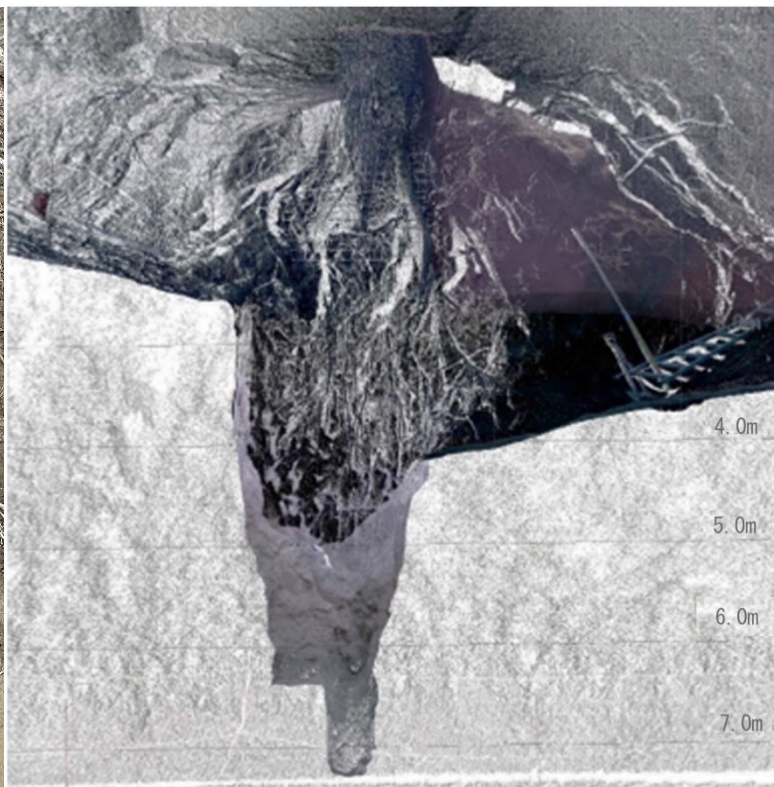


きいのち 樹の生命

NPO 法人 樹の生命を守る会（緑の技術集団）



■ 特集

各種特殊土地の特性と植栽対策 樹木の生育と土壌環境

- 事例報告 多古町におけるスギ根系調査
 - 事例報告 里山ボランティアとのカシノナガキクイムシ防除作業
 - 寄稿 日本樹木医会千葉県支部活動報告
 - 連載 樹木の害虫類について/樹木の病害/病害虫トピックス
 - 事業報告 事業報告/委員会報告/
-

NPO法人 樹の生命を守る会

私たちの役割

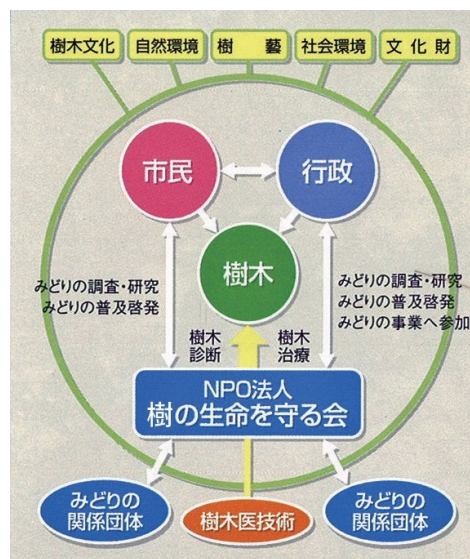
私たちは千葉県を舞台に市民と行政とともに活動する、人とみどりをつなぐ樹木医の集団です。

樹木をめぐる環境は厳しさを増しています。千葉県の自然環境や社会環境、文化財保護・樹芸・樹木文化を生かして、市民・行政「NPO法人樹の生命を守る会」が手を結んで樹木を育ていくことが重要です。あわせて、みどりの関係団体と連携を取ります。

「NPO法人樹の生命を守る会」が持っている豊富な樹木に関する知識や技術を活用して、みどりの普及啓発に努めて行きます。みどり関係の行事やイベント等にも参加し、多くの方と互いに理解を深め、みどりの千葉を創りたいと考えています。

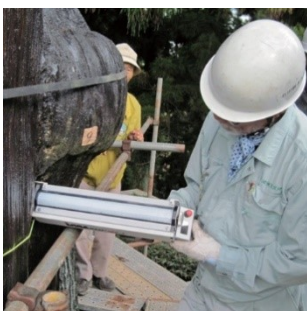


NPO法人 樹の生命を守る会は千葉県内で様々な活動を行っています



私たちの活動は、樹木医技術を通じて、千葉県に根を張り、幹を創り、枝を伸ばし、一枚一枚葉を広げ、年輪を重ねるように、千葉のみどりを守り、育て、増やしていきたいと思えます。今後も日本樹木医会千葉県支部をはじめとする多くの関係機関との連携のもとに、着実に活動して参ります。

■ NPO法人 樹の生命を守る会の主な事業内容



樹木の診断事業



樹木の保全活動



子ども樹木博士の企画運営



緑の普及活動

樹木のことは「NPO法人樹の生命を守る会」にご相談ください

- 街の木・ふるさとの木・庭の木など 樹木の診断と治療
- 子ども樹木博士講座の開催
- 緑のイベント
- 樹木相談コーナーのお手伝い
- あなたの街の樹木巡り等企画運営

理事長挨拶

- ・郷土のみどりの永続と共存を探り、育てる活動（理事長 篠崎孔久）…………… 1

特集 各種特殊土地の特性と植栽対策

- （株式会社クレアテラ 代表取締役 柳田友隆）…… 3

特集 樹木の生育と土壌環境

- （NPO 法人樹の生命を守る会顧問 堀大才）…………… 8

事例報告

- ・多古町におけるスギ根系調査（伊東伴尾）…………… 15
- ・里山ボランティアとのカシノナガキクイムシ防除作業（皆川芳洋）…………… 17

寄稿

- ・日本樹木医会千葉県支部活動報告
（日本樹木医会千葉県支部 副支部長 柏崎智和）…………… 19

連載

- ・樹木の害虫類について－穿孔性害虫（2）－スギカミキリ－（松原 功）…………… 21
- ・樹木の病害 その5 ナン萎縮病の病原菌はスギ非赤枯性溝腐病菌と同一種だった
（梅本清作）…………… 23
- ・病虫害トピックス（広報委員長 鳥山貴司 技術委員長 鐙木大作）…………… 28

事業報告

- 令和3年度事業報告…………… 30

- 委員会・事務局便り…………… 34

- 会員名簿…………… 36

表紙写真：多古町で実施したスギの根系調査にて撮影した幹径 79.5cm のスギの木の根系写真（左：スギの根茎、撮影 伊東伴尾、右：同スギの根系の3D 測量画像データ：撮影 吉岡賢人）

＜理事長挨拶＞ 郷土のみどりの永続と共存を探り、育てる活動

理事長 篠崎孔久

1. はじめに

新型コロナウイルスで明けて、オミクロン変異株の脅威に翻弄される今日この頃ですが、会員の皆様、各関係機関各位、及び県民の皆様方におかれましては、本会へのご理解とご協力に厚く御礼を申し上げます。



ここに会報 20 号「樹の生命」を発刊できますことに会員ともども感謝を申し上げます。

今後の動向が判然とせず、長期化の様相が懸念される中、各行事や事業の開催中止、延期も含め、例年の活動量を下回り、多方面で内容の見直しが必要となりました。本会も平成 14 年（2002 年）に樹木医が集い設立して以来、「ふるさとの樹木保全対策事業の理念」を地域の方々との協働を基に、多くの活動や事業に関わってまいりました。設立以来の本部所在地として真嶋好博樹木医の御好意で、間借り同然で過ごした松戸より住所の移転手続きが整い、来期に迎える設立 20 周年の節目に吉岡賢人樹木医の御協力をもって、成田市に移転する事となりました。皆様とともに新たな挑戦と、更なる活動の充実に努力をしております。今後とも変わらぬご指導、ご鞭撻のほど宜しく願い申し上げます。会員一同、地域のみどりと環境を持続可能な形で次世代へ継承して行くために科学的知見を持ち、更なる研鑽を重ねて過去の事例に学び、活動してまいります。

主な行事の「子ども樹木博士認定事業」は、緑化推進委員会の緑の募金による自然に親しむ活動の一環で実施しているものですが、今年度はコロナ拡大の影響で開催を断念しました。また、樹木医技術の向上及び普及を目的とする千葉県支部主催、関東甲信地区協議会との共催「関東甲信地区樹木医講演会」などについても、見送りの方向で推移しました。

「SDGs」「脱炭素社会」という文言が、やはり言葉のように取りざたされておりますが、本質を見失わない様、皆様方のお声に耳を傾け、本会の今後の方向性について熟慮する時期に来ていると感じています。地域の貴重な文化的価値を持った樹木を守り、共存するすべを皆様と一緒に考え、後世に伝えていく使命を持って樹の生命を守る会らしい活動を、引き続き皆様と共に継続、実行に移していきたいと考えます。

2. 令和 3 年度 活動内容について

千葉市中央コミュニティセンターに於いて、役員会の定期的開催し、理事長・副理事長・事務局長による事前の三役会議により、役員会の協議内容確認をもって、役員会による会議を経て、具体策の提案を含めた諸活動の計画遂行に至っております。

リモート会議の導入も含めた会議の開催に努力しながらも、例年の運営活動を十分遂行できない反省も含めての活動内容報告を致します。

1) 令和 3 年 5 月

通常総会の開催とコロナ対策の両立が困難と判断し、決議の実施方法について協議、準備を実施しました。主要議題は、本部住所の移転の決議でした。

2) 令和 3 年 6 月

会報「樹の生命」第 19 号を発行し、同時に総会資料及び、今後の更なる活躍を期待した活動アイテムとして腕章の送付をしました。同月 27 日には、令和 3 年度通常総会をポートプラザホテル千葉の会場を拠点に、開催しました。事前に配布した議案書による書面決議、返信ハガキによる意思表示をお願いし、皆様のご賛同により決裁された結果は、本部住所移転について、3/4 以上の賛成を得て成立しました。諸手続きを経て令和 4 年度より新住所でのスタートとなるよう諸手続きに奔走しました。総会後の基調講演については、初めての試みとしてリモート配信による講演を企画し、講演者の本拠地から、株式会社クレアテラ代表取締役 柳田友隆 様による「各種特殊土壌における樹木生理障害要因と対応策」を配信しました。

3) 令和3年8月22日(日)

千葉県立青葉の森公園における「子ども樹木博士認定事業」については、準備を進めておりましたが、コロナ急拡大の渦中もあり、自粛、中止としました。

4) 令和3年10月30日(土)

緊急事態宣言の解除時期も加味し、千葉県緑化推進委員会の強い要望である第41回千葉県みどりの少年団交流集会「チャレンジ樹木博士」の企画に協力、NPO法人千葉県森林インストラクター会と共に、緑化推進委員会の拠点施設を会場として開催。本会より8名の会員が協力参加しました。

5) 令和4年1月22日(土)

新年会を兼ねての役員会の企画は、終息の兆しもみえず、変異株の急拡大に伴い役員会のみとしました。

6) 令和4年2月5日(土)

水郷佐原あやめパークに於いて、藤の剪定、施肥指導を5名の会員で筑波おろしの中、指導にあたりました。

3. 令和3年度受託事業について

今年度の事業傾向は、診断・点検調査が14件。薬剤防除業務4件。管理業務(剪定、支柱、施肥など)7件。試験調査で、1件。治療業務2件でした。

各会員が各地域の事業に専門性を生かした活動として取り組み、多くの教訓も得ました。今後とも受託事業に対して会員のご理解、ご協力を得ながら地域のみどりを育てる活動を推進していきたいと思えます。

4. 令和4年度活動方針について

昨年末には、国際気候変動枠組み条約第26回締結国会議「COP26」がイギリスのグラスゴーで開催され地球温暖化に起因する温室ガス排出量の抑制が議題の焦点となり、火力発電などの石炭使用を段階的廃止から削減とする共同宣言により閉会となりました。

現実と思惑、各国の事情の擦り合わせの難しさが目立ったものでした。本会の活動も県民・行政・みどりの関係機関が一体となり、郷土のみどりを育て守るために、連携した活動を行ない継続することが大切だと痛感しています。具体的な研修会、視察、研究会を企画し、実績記録の整理、情報交換の活発化を推進して地域と密着した樹木医活動を展開して様々な活動手段

を構築したいと思えます。

1) 普及事業について

みどりの関係機関とも連携を深め、各市町村などでのイベント、管理技術の派遣指導等に積極的に参加し、緑の普及啓発活動に努めてまいります。

新年度は、設立20周年を迎え、過去の実績である県内の巨樹、古木マップの見直し調査と報告を記念事業の一環として二ヶ年計画での企画を具体化します。皆様のご協力をもって完結していきたいと思えます。

2) 研修事業

千葉県支部との協働、共催による治療診断事例集改定の編集及び、それに伴う研修会の開催、又、研鑽を目的とした樹木診断・治療の現地研修会の実施など更に、進行する被害の把握、データーの収集・発信に努め、事業活動から得た具体的な知見や問題点などを研修会等の企画に反映させる努力をしてまいります。

3) 広報事業

会報「樹の生命」第20号を発行します。ホームページを充実し、活用可能な統一書式やフロー図などを掲載、最新の活動状況の発信に努めます。

4) 受託事業

幅広い要望に対応したみどりのまちづくりや保全に尽力する関係機関との連携に関わる事業の機会を探ってまいります。

5) その他

事業活動推進部を中心として、各地区に所在する会員の活動範囲の拡大と充実を図り、参加し易さや意見の集約、若手の交流の具体策を講じて会員増加に努めてまいります。

5. おわりに

持続と継続のバランスと豊かな多様性を守り育てる重要性の一端を担う責任を肝に銘じて活動します。

又、地域や子供たちへの関わりを通して、本県の樹木文化の発展と豊かなみどりの環境に寄与されるものと信じ、会員相互の協力と県市町村を始め、多くのみどりと環境保全等に携わる方々よりの御協力、ご指導、ご支援を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

＜特集＞各種特殊土地の特性と植栽対策

株式会社クレアテラ 代表取締役社長 柳田友隆

1. はじめに

環境圧が極めて強い場所として、海浜地域における潮風、海底土砂埋め立て地における塩類障害あるいは内陸部における水田跡地等の排水不良などがある。このような場所を特殊土地といい、植物生育に対する障害性が極めて強く、植栽に当って考えられる最高の方法で土壌改良をすとしても、大部分の樹木は順調に生育できない。

このような生育不良が予測される場所の植栽に当って、事前に対象地周辺で育つ樹木の生育状態と土壌の性状とを観察し、その調査結果をもとに植栽目的および樹種を決定することが必要である。つまり、先ず植栽目的に応じて植栽部分別の樹種を決定し、次にそれら部分での土壌改良方法を検討することが重要である。たとえば、この部分はランドマークとなる木を植えるのでこのような最善の方法で土壌改良をするが、ここはどんな樹種でも樹木が生育すればいいのでこのような改良をするというようにメリハリをつけた土壌改良対策である。

以下に特殊土地の植栽特性とそれら場所での土壌改良対策を次の順に述べる。

1) 海浜埋め立て地

- ・海底砂質土
- ・海底粘質土
- ・酸性硫酸塩土壌
- ・ゴミ埋め立て地

2) 内陸の造成地

- ・水田跡地
- ・粘質土、多摩ローム等
- ・礫土
- ・土丹
- ・稻城砂
- ・ゴミ埋め立て地

3) 人工地盤上の緑地

2. 海浜埋め立て地

海浜埋め立て地で植栽対象地は、海底土砂の噴き上げ造成地と、ゴミや建設残土を埋め立て地表層に普通土を盛土した造成地の2種類に大別される。

1) 対策

海浜埋め立て地の植栽の成否は、土壌の状態がいかどうかよりも強い潮風が当たるか否かで決まる。つまり、いかに良い土壌改良をしても潮風が強ければ樹木は枯れる。

潮風で問題になるのは潮風中の塩分で塩分量は海から遠ざかるにつれ減少する。また障害物があると減少する。たとえば海に近くても障害物があれば潮風中の塩分濃度は低く、遠くても広い道の沿道部では高い。

一方、植物は種類によって潮風に極めて強い樹種から弱い樹種までである。最前線の潮風が強い場所では潮風ネットを設置した上で、潮風に最も強い限られた植物の中から樹種を選び植栽する。潮風の影響が少なくなるにしたがって植栽できる樹種は増える。したがって、潮風の強さを予め調査し潮風強度に応じて樹種を選定することが極めて重要である。

同じ京浜地域の海浜埋め立て地であっても、千葉県側の浦安や幕張等は潮風の悪影響は強く、横浜の山下公園周辺等の神奈川県側は弱い。



写真. 1 海底土砂吹上埋め立て地土壌断面事例

2) 海底土砂の噴き上げ造成地の植栽地としての一般的特性

- 海底土砂をサンドポンプで汲み上げ噴きだし造成した土地である。
- 海底土砂と海水との混合物の噴出孔近くでは砂質土が、遠くでは粘質土が堆積する。
- 造成工事の過程で土砂の噴出孔の位置をしばしば変更するので、海底土砂吹き上げ造成地の地層は砂質土と粘質土とが互層になっている。
- pH
海水の pH は約 8.1、塩類濃度は約 3.4% である。従って吹き上げ直後は海水中での海底土砂の pH と塩類濃度は海水の値とほぼ同じである。
- Na 粘土
粘質土に含まれる粘土の Ca^{++} 等の陽イオンは、海水中に大過剰に存在する Na^+ イオンと置換し、粘質土は Na 粘土になっている。
- 通気性、透水性不良
Na 粘土は化学的に植物に有害なだけでなく、乾燥すると収縮し、湿潤になると膨潤する、Na 粘土は単粒で移動しやすく膜状に集積し層を形成するため、集積層が通気性や透水性不良を引き起こす。
- 海底土砂吹き上げ地の排水性
表層近くに砂質土が 1m 以上の厚さで存在する場合でも、海底土砂吹き上げ地は砂質土と粘質土がレンズ状の互層になっているため、直下層には必ず粘質土層が存在することと、土層の周縁部は排水の悪い粘土層に囲まれていること、このような造成地は平坦で広いことから、一般的に排水性が極めて悪い。
- 塩分遮断層
塩水が梅雨時に上昇し有効土層に達する場所での植栽は困難である。このような場所では、高 EC に強い草本類を植栽する。塩水が有効土層に達しない場所で、塩水が毛細管で有効土層まで上昇する場所では、毛細管を遮断する礫層を

有効土層の下に設けることは有効である。

3) 海底砂質土噴き上げ土砂の問題点と土壤改良対策

①問題点

- 分布
噴出孔の位置がしばしば変わっているため土壌の分布が局所的である。
- 物理性
土性が砂質土であっても粘土が一部混合している。
- 排水性
直下層が粘質土層か否かで、排水が良い場所と悪い場所になる。
- 保水性
有効水分量は少ない。
- 化学性
吹き上げ直後の土砂の pH は海水と貝殻の影響で砂質土、粘質土ともに pH8~10 と高く、アルカリ性である。粘質土の場合、造成後の時間経過とともに酸性化し、著しい場合は pH1 台の強酸性土壌となる。砂質土は長期間放置されていても pH8 以上のことが多い。塩分濃度は、造成後の時間経過とともに低下する。しかし、排水性が悪い場所では塩類濃度は高いままである。

②土壤改良対策

- アルカリ性対策
砂質土は pH8 以上であっても Ca 粘土であるため、植栽する上であまり大きな問題とはならない。3割程度の関東ロームと粗く混合すればよい。
- 排水対策
排水性がよい場所を除き、植栽地に起伏をつけ高い部分に植栽する。
- 植穴客土
関東ロームをそのまま使わずに周辺の砂質土と半々程度で混合し、植穴周辺土壌と植穴土の土性が大きく変わらないようにする。

4) 海底粘質土噴き上げ土砂の問題点と土壤改良対策

① 問題点

・酸性化

海底の土砂は還元状態にあるため土砂中の硫酸還元菌により海水に含まれる硫酸イオンと土砂中の鉄化合物から硫化鉄を生成する、従って、海底土砂の多くは硫化鉄を含む酸性硫酸塩土壤となっている。硫化鉄は空気に触れ酸化すると硫酸を生成し、植物に障害を与える。

・Na 粘土

Na 粘土：海水に浸かったことがある土壤は Na 粘土を多く含むので、植栽には適していない。また、通気性、透水性が極めて悪いことが多い。

② 土壤改良対策

・酸性硫酸塩土壤の判定と対策

pH(H₂O) と pH(H₂O₂) を測定し、後者が 1 以上低ければかなり多くの酸性硫酸塩土壤を含んでいる。酸性硫酸塩土壤に植栽する場合は、強制酸化剤を散布した後に炭カルで中和する。

・Na 粘土の判定と対策

pH が 8 以上で置換性 Na が多い場合、対象土は Na 粘土を多く含んでいると判定できる。この場合、石膏(CaSO₄) を散布し、Na を Ca と置換し除去する。

・排水対策

排水性が極めて悪く地中排水は期待できないので、植栽地に大きな起伏を設け高所部分に植栽し地用排水を促す。地表排水は側溝等を使ってできるだけ素早く外部へ排水をする。

5) ゴミによる海浜埋め立て地問題点

① 問題点

- ・海浜部に立地している場合は潮風害を受ける危険性が高い。
- ・普通土を表層に盛土している多くの場所は、植栽地としての良否は盛土の性状に依存している。

- ・植栽地が海水面よりあまり高くない場合、盛土中に塩分を含む地下水が上昇し塩類濃度が高くなることもある。

・硫化水素

ゴミ埋め立て地には稀ではあるが硫化水素を発生する場所がある。硫化水素はゴミ中に有機物と硫酸塩を含む物質たとえば石膏ボードが混在すると発生する。これは植物の生育に強い障害を与える。硫化水素はかなり低濃度でも匂うので感知しやすい。硫化水素が発生する場所では硫化水素除去のために硫化水素バスターを使用することは有効である。

3. 内陸の造成地

1) 水田・沼沢埋め立て地・粘質土埋め立て地

水田面や沼沢地などの湿地に盛土した面あるいは粘質土の盛土面が造成地基盤である場合。これら植栽地では、少なくとも普通土が盛土されている。

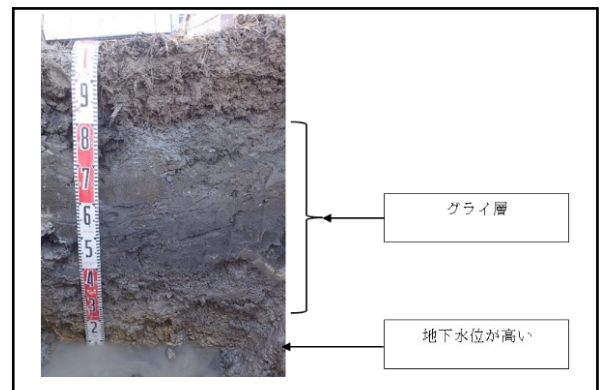


写真. 2 水田埋立地の土壤断面

① 問題点

・排水性不良

盛土して盛土厚さ分だけは水面から遠ざかるうとしても。盛土の重量すなわち土重で土中の水が加圧され、水位が上昇する。したがって、土中の水を横方向に排水しない限り、湿地を盛土しても地表方向に水分が移動し植栽面は必ず湿潤になる。

② 対策

土圧による水位上昇を防ぐため、排水層を設け、そこから横方向に排水する。

2) 土壌安定化処理によるアルカリ性

① 問題点

地耐力が弱い場所では石灰安定化処理を行っている。安定化処理で土壌に混合する生石灰量は30~50kg/m³と極めて多く、pHは12.5(±1m³に生石灰を10kg以上混合するとpHは12.5になる。)と植物生育の限界を超えている。

② 対策

このような場所はいくら多量の酸性化処理をして瞬間的にpHを下げてでも永続的にpHを下げることはできない。土壌の総入れ替えあるいは植栽部へ部分的客土し安定化処理地盤と完全に遮断する。

3) 粘質土、多摩ローム土露出地

① 問題点

- ・ 地盤の排水性が悪い。
- ・ 土壌の通気性と透水性が悪い。

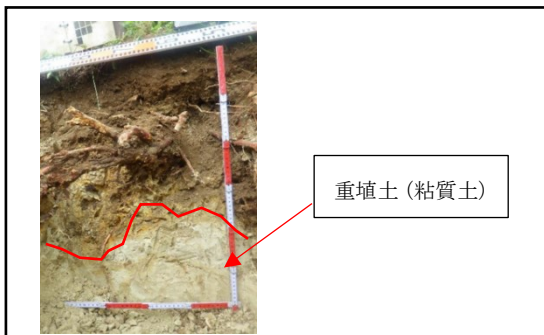


写真. 3 表層近くから粘質土層が現れる例

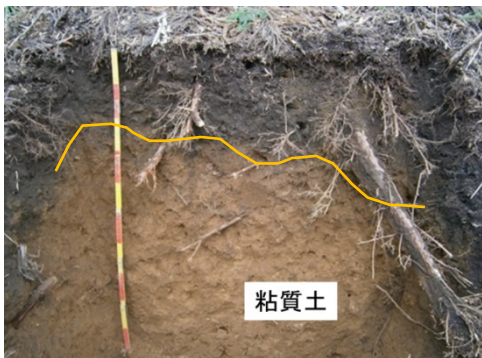


写真. 4 粘質土層にはほとんど根の伸長が見られない。

② 土壌改良対策

一般的な排水改良対策と土壌改良でよい。酸性硫酸塩土壌を含んでいる時の対策は上述のように強制酸化剤で酸化した後中和する。

4) 礫土露出地

① 問題点

礫含有量が6~7割を超えなければ、礫そのものが樹木の生育阻害要因とはならない。しかし、礫土は踏圧を受けると締め固まりやすく、排水不良の原因となることに注意する。



写真. 5 礫含量6割を超える礫土

② 土壌改良対策

踏圧を受けにくい場所で、土壌の物理・化学性がよければそのまま植栽地として使える。踏圧を受ける場所では30cm以上の厚さで盛土し、礫土への踏圧の影響をすくなくする。

5) 土丹露出地

風化が進むとおおむね透水性が悪化する。酸性硫酸塩土壌を含むことがある。その場合、強制酸化等上述の対策をとる。

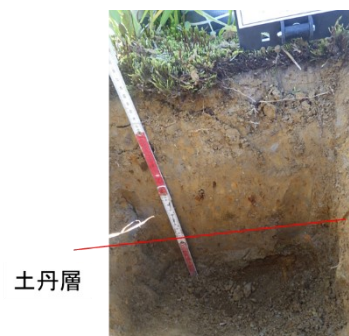


写真. 6 土丹層が表層付近より見られる例



写真. 7 硫酸酸性塩土が出現した法面
 (硫酸酸性塩土は海底吹上土砂だけでなく、トンネル工事や切土造成で深い位置の土壌が表面化した場合でも見られる。)



写真. 9 薄層軽量の土壌で支持力不足により支柱が有効に機能せず倒木した事例

6) 稲城砂露出地)

植栽土壌としては極めて悪い。樹木を正常に大きく育てるには、全面盛土が必要である。

7) 人工地盤上の緑地

人工地盤上の緑地は、軽量化するため土層を極めて薄くし、土壌の比重を小さくしている。

① 問題点

- ・ 垂直方向に排水できない。
- ・ 土層が薄いので有効水分量が少ない。
- ・ 根系が薄いから樹木の地上部を支持する力が小さい。
- ・ 旺盛な生育を必要としない場所は肥料分を抑える。しかし、正常な樹形を保つ必要があるので、通気、透水性がよい人工土壌を用いる。



写真. 8 保水力の少ない人工地盤で自動灌水がないため乾燥害を受けたサクラ

② 土壌改良対策

- ・ 横排水性を良くする。
- ・ 軽石のような礫質人工土壌が良い。
- ・ できるだけ保水性の良い人工土壌を用い、ドリップホースなどで灌水する。
- ・ 機械的に支持する。
- ・ 目的に応じ、混合する肥料成分を変える。窒素分をあまり多くしない事が望ましい。

③ 人工地盤での有効水分量の判定

畑地と異なり、人工地盤の厚さは薄いので深い土層から水が下に吸引されることはない。例えば、土層厚さが 10 cm の場合 pF 1 の力で水は下に吸引される。つまり、自然地盤と異なり pF 1 以上の水分が有効水分として植物に利用される。(自然地盤では土層が 70~80 cm あるとして pF 1.5~1.7 以上の水分を有効水分としている。)

土粒子の粒径が大きい砂礫土でも、pF 1 以上の水分を多く含んでいるので軽石は人工地盤用の土壌として使用できる。このような土は、横排水性があるので人工地盤上の緑化用土壌として好都合である。

1. 土壌の孔隙

土壌中には割れ目や土壌粒子間の間隙が沢山あるが、それらを土壌孔隙という。土壌孔隙は粗孔隙と細孔隙に大別される。粗孔隙は比較的大きな間隙で、水はけのよい状態の時は空気が入っている。もし粗孔隙中にも長時間水が停滞するようであれば、それは排水性が不良で、重力水（地球の引力によって土壌中を下方に移動する水）が移動できない状態である。細孔隙は毛管孔隙ともいい、基本的に直径0.06mm以下の孔隙である。ただし、土壌の質によって幾らか異なるものの、概ね0.6mm以下であればわずかながらも毛管現象を示すとされている。

粗孔隙は雨が降った時には雨水が下方へ移動する時の通り道となり、また雨水の移動は土壌に溜まった二酸化炭素を排出して新鮮な空気を土壌中に引き込む働きがある。さらに、無酸素状態のことが多い毛管孔隙水に酸素を供給する場となる。

細孔隙は地下水層から地表に向かって水が上昇する道筋となり、また水平方向へ水が拡散する時の道筋ともなる。細孔隙を通過してくる毛管水は乾燥が続く時期にも樹木に水分を吸収する働きがある。

踏圧を受けていない自然土壌の最表層は粗孔隙が極めて多いが、毛管孔隙は少ないことが多い。そのような状態の時、最表層では毛管水の上昇が阻止され、さらに土壌表面からの蒸発を抑える蓋の役割を果たすため、乾燥期には最表層の土壌は乾燥しているが、それより下の層は毛管水の多い湿った状態が保たれる。海岸砂丘のように表層が砂で覆われている場合、表面だけ見ると極めて乾いた状態であっても、下層は十分に湿った状態であることが多い。そのような状況は砂漠でも観察されている。畑土を耕耘した後に晴天が続くと、耕耘層は乾燥しているが、その下の攪拌されていない層は十分に湿った状態を維持していることが

多い。

土壌の固体部分を固相、孔隙の液体部分を液相、気体部分を気相といい、この三つを合わせて土壌三相という。そしてその体積比を三相組成という。普通、固相の体積比率は降雨後も乾燥期もほとんど変わらないが、気相と液相は状況によって著しく変化し、液相が増えれば気相は減少し、気相が増えれば液相は減少する。

気相の空気を土壌空気というが、大気中の組成とは幾らか異なっている。大気の成分組成は、体積比で窒素が約78%、酸素が約21%、アルゴンが約1%、二酸化炭素が0.03~0.04%である。水蒸気の体積比は0%~数%と変動が大きい。大気の成分組成は普通乾燥大気で表すので、水蒸気は出てこないが、土壌空気では水蒸気は飽和水蒸気量に近い値となっていることが多い。土壌孔隙中の気相の二酸化炭素量は大気とは著しく異なり、通気透水性が良く降水後の新鮮な大気が土壌中に引き込まれた直後でも大気の10倍程度（体積比で0.3%以上）になり、拡散が十分に行われないうちは100倍以上（3%以上）にもなり、10%以上を示す時もあるとされている。二酸化炭素の割合が増えれば、その分酸素の割合が減ることになる。人は空気中の酸素が17%以下になると呼吸できずに窒息死してしまうと言われているが、樹木の細根も同程度の酸素濃度低下で死んでしまうか一時的に活性を失うと考えられている。

2. 根の呼吸

植物の根は盛んに酸素呼吸を行ってエネルギーを生み出し、そのエネルギーを使って様々な代謝を行っている。また水分、窒素、各種ミネラル等の吸収にもエネルギーを使って行っている。その呼吸に必要な酸素は水に溶けた酸素（溶存酸素）を吸収して行っているため、溶存酸素が十分でない水では呼吸できず、よって水も吸収もできない。土壌には無数の微生物が棲息しているが、土壌水

中にも多量の微生物が生活しており、それらが絶えず呼吸をしているので、停滞している土壌水は無酸素状態と考えてよい。ゆえに、水はけが悪く土壌水に溶存酸素が不足する状態が長く続くと根は窒息死してしまうが、これを一般に根腐れといっている。また、水がない乾燥状態にある時も根は水を吸収できず、結果的に呼吸できずに窒息死してしまう。これを一般に乾燥害といっている。つまり、過湿による根腐れと乾燥害のいずれも酸素欠による根の窒息死である。降水には溶存酸素が多いが、毛管現象で下から上がってくる土壌水は基本的には無酸素状態であり、表層近くで粗孔隙中の土壌空気と触れ合うことによって酸素が供給される。

3. 樹木の水分吸収機能

1) 樹木はなぜ大量の水分を蒸散するか

樹木は根系を通じて水分を吸収し、茎葉で光合成のために消費してから残りの水を葉の気孔を通じて蒸散する。葉から蒸散される水の量は、樹木が光合成で直接消費する水の量に対し、最も少ない植物でも 50 倍以上、普通は約 100 倍以上で、多い植物は 200 倍にも達するという。

なぜそのように大量の水を蒸散させるのであろうか。実は、森林土壌の場合、土壌孔隙中の水に溶けている窒素化合物（硝酸態窒素イオン NO_3^- 及びアンモニア態窒素イオン NH_4^+ ）や各種ミネラル成分（リン酸、カリウム、カルシウム、マグネシウム、硫黄、鉄など）のイオンは極めて僅かしか存在せず、土壌水はほとんど真水と変わらないので、樹木が光合成とそれに続く多様な代謝を正常に営むために必要なこれらの栄養塩類を十分に得るには、多量の水を吸収して葉から水を蒸散させなければならないことが理由と考えられる。栄養塩類は水と一緒に蒸発することなく葉内に残るので、盛んに蒸散することによって代謝に必要な栄養塩類を集めることができる。丁度、乾燥が厳しく蒸発が盛んな地方の地下水が高い土地では表層に塩類集積が生じると同様の現象である。

もう一つ大きな要因がある。それは、光合成には適した温度があるということである。日本の九州以北に自生する樹木の大部分は概ね 5°C が生理的 0 度であり、 5°C 以上で光合成を開始し、 25°C 前後の時に最も盛んに光合成を行い、 25°C 以上になると徐々に光合成速度が低下し、 40°C を越えると急激に光合成速度が遅くなってしまふ。直射日光にあたっている物体の表面温度は、真夏などでは極めて高くなり、例えば小石や金属パイプなどでは 50°C 以上にもなる。強い日差しの日中に地面に転がっている小石を触るとやけどをするほど熱くなっているが、同じ時に樹木の葉の直射日光のあたっている部分を触っても、ほとんど熱さを感じない。その理由は樹木の葉から大量の水が蒸散されていて、蒸発熱（気化熱）で葉面を冷やし、光合成を正常に行えるようにしているからである。

ちなみに、日本の樹木の大部分は気温が氷点下になっても簡単には枯れないが、それは細胞膜の内側が凍結しなければ細胞は死なない耐寒性を持っているからである。熱帯や亜熱帯の樹木の中に気温 15°C 以下あるいは 8°C 以下になると落葉して休眠状態に入ったり枯れてしまったりするものがあるのは、熱帯植物が持っている酵素が、その程度の温度でも活性が失われるからであると考えられている。

樹木が多量の水を吸収し続ける理由として、次のようなことも考えられる。樹木の細胞は細胞内に十分な水分を保持することで膨圧を保ち、材細胞同士が幹の接線方向に押し合い、材の乾燥収縮による放射方向及び軸方向に長い亀裂が生じるのを防いでいる。これを成長応力というが、成長応力を維持するには十分な水分吸収を絶えず続ける必要がある。ヨーロッパでは夏季に厳しい乾燥が続くと、水平方向に伸びた生き枝が突然落下する「夏落ち」現象が時折発生するが、これは枝の断面上部の腐朽進行とともに、樹勢低下等で十分に水分吸収が行えないことが原因と考えられる。

以上のように、樹木は大量の水を消費しなければその生理的機能を維持できないが、その水のほとんどすべてを土壌から吸収している。しかし湿地でもない限り、樹木の根が伸びている部分の土壌を掘っても、水が溢れ出るようなことはない。特に高温と乾燥が続く盛夏期に樹木の根の伸びている部分を掘って土壌を触ってみるとかなり乾燥しているのが分かる。樹木は高温乾燥の時にこそ大量の水を消費しなければならないのであるから、樹木はこの矛盾をどうにかして解決しなければならない。樹木は乾燥期には、岩盤の割れ目や土壌細孔隙を毛管現象で上昇してくる毛管水が土壌表層の粗孔隙中の空気と触れ合って酸素を含んだ状態になった水を利用しているのである。もし真夏の日中の高温時に土壌が乾き過ぎ、水が不足して根系が十分に水分を吸収できない場合、葉の気孔を閉じ、葉柄の上側を成長させて葉を垂れ下

がらせ、気温の高い昼の間の太陽直射光に対する葉面の角度を小さくして葉温の上昇を抑えると共に、気孔の多い裏面を樹冠の内側に向けて風当たりを弱くして休眠状態に入る樹種もある。

普通の樹木は淀んだ池の水中に根を伸ばすことはできないが、酸素が十分含まれている溪流の水中には根を伸ばすことができる。溪流中で樹木の根が生活できないのは、水流によって根を固定させることができないからである。ヤナギ、ハンノキ等の湿地生樹木は樹皮のコルク層のすぐ内側の皮層に通気組織すなわち大きな細胞間隙を持った皮層を発達させており（図1）、いっぽう、ラクウショウは地面から空中に突き出た気根（これを膝根（ひざねあるいはしっこん）という）の木部に、細胞間隙を極めて多くして材をすかさかにする（図2）かして、湿地においても根の先端にまで空気が送られる構造にしている。

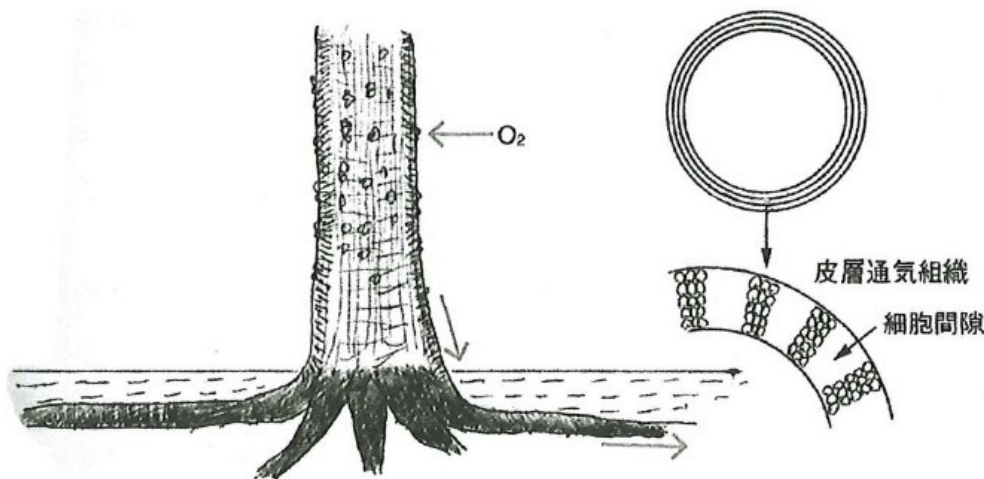


図1 皮膚組織を通じての大気中酸素の根端への供給

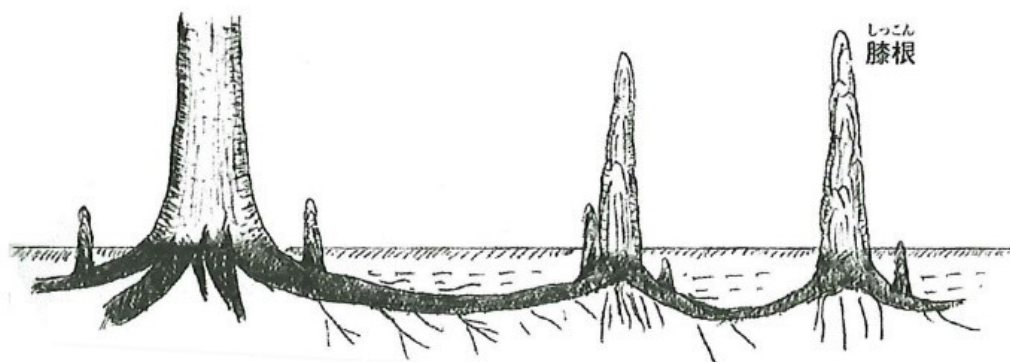


図2 ラクウショウの気根

お香の木として有名なジンコウ（沈香）は湿性土壌を好み、かなり湿った土壌でも生育できるが、ラクウショウのような膝根は出さない。しかし、材は極めて軽く、細胞間隙が異常に発達している。その細胞間隙内の水が移動することによって、根は呼吸をしているのかもしれない。

2) 越冬中の根

寒冷地では冬季の間、樹木の地上部は休眠状態になっているが、強い季節風により樹体表面から水分が少しずつ抜けていく。表層土壌の水分が大部分凍結している積雪の少ない寒冷な地方（例えば北海道東部）の厳冬期でも、根の先端は完全な休眠をせずにわずかずつ伸長し、凍結していない微小な孔隙中の水を吸収している。真冬、日本の寒冷地に生育する樹木は地上部の柔細胞中の水分量を少なくし、また秋までに蓄積した澱粉を可溶性糖（スクロース（蔗糖）、グルコース（葡萄糖）、フルクトース（果糖）など）に変えて柔細胞の液胞中の糖濃度を著しく高くして細胞液の融点（凝固点）を著しく下げることによって、細胞質（細胞膜の内側）の凍結を防いで細胞が壊死しないようにしながら休眠している。ちなみに、ある程度耐寒性のある植物では、細胞壁や細胞間隙の水が凍結しても、細胞質が凍結しなければ細胞は死なない。根系は土壌や積雪によって厳しい寒さから守られているので、根系の柔細胞は地上部の枝幹の柔細胞ほどには糖濃度を高めず、真冬の永久凍土地帯や乾期の沙漠のような一部の地域・季節を除き、完全な休眠を行っていない。冬季の地上部柔細胞中の高い糖濃度は細胞の凍結を防ぎ越冬するには都合がよいが、成長活動を盛んに行うには不都合なので、樹木は早春、芽を開く前に根から水分を吸収し、また可溶性糖を不溶性の澱粉に変えるなどして柔細胞内の糖濃度を下げて細胞活性を高める。新葉が展開する前のこの時期、樹体内の水分上昇は根圧（基本的には土壌水と細根細胞の細胞液との間、及び細胞間の浸透圧

の差）によって行われているので、導管内の水には正圧がかかっている。寒冷地に生育するイタヤカエデなどのカエデ類、シラカンバ、オニグルミ、ヤマブドウ等の幹に穴を開けてチューブを差し込むと、わずかながら甘い導管液を採取することができ、これを煮詰めれば甘いシロップが得られる。しかし、これが採取できるのは葉が展開する前の早春2週間ほどに限られる。春から秋にかけての、葉からの蒸散が盛んに行われている時期、根は盛んに伸長と分岐をし、細根部分を増やしながら盛んに水を吸収する。しかし、微小な土壌孔隙から水分を吸収するには細根の働きだけでは無理で、菌根菌の働きが不可欠である。

3) 林内雨（林冠雨）と樹幹流

雨が降っても少量の雨の場合、雨水のほとんどは樹冠の枝葉に付着してからそのまま蒸発し、地面には落ちて来ない。よって、樹冠に覆われている部分の地面と覆われていない部分の地面とでは、覆われていないほうが地面に到達する降水量は多くなる。さらに細根が水分を大量に吸収し葉から蒸散するので、細根のある部分とない部分を比較すると、細根のあるほうが乾いているのが普通である。ゆえに、樹木は基本的には慢性的な水不足に陥っているが、時折降るまとまった量の雨の時に、樹冠から滴り落ちる雨垂れすなわち“林冠雨”と、幹を伝わって根元に流れ落ちる“樹幹流”を効果的に集めて根系に供給し、その不足を補っている（図3）。樹木の枝ぶりを見ると、若い活力のある上部の側枝は斜め上方に伸びており、これが樹体全体で漏斗の役割を果たし、樹幹に雨水を集めて根元に供給している。根元まで流れ下ってきた樹幹流は根系に沿って先端の細根にまで到達し吸収され、さらに吸収されずにいる余剰水も根系先端付近に集まり、次にまとまった雨が降るまでの間の水分供給源となる。また、下方に垂れさがった枝は雨垂れを樹冠の範囲の細根の多い部分に水を供給している。樹冠から雨垂れが落ちてくる範囲の外郭線をドリップラインとう。

霧や雲の多く発生する山岳地域に生育する樹木は枝葉で空中に漂う水滴を捕捉してドリップラインより内側にある根に水を供給しているが、根系の細根は樹冠を超えて伸びているので、森林では、ドリップラインの水は隣接木の根に供給されることになる。

スギのような針葉樹類は細い針葉を枝に沢山着けることによって枝葉の表面積を大きくし、空中に浮かぶ微小な水滴を効率よく捕捉することができる。スギは水分を多量に要求する樹種であるが、天然スギの中には尾根筋のような地形的に乾燥しやすい場所に生えているものがある。これはスギが雲霧の水滴を捕捉して根に供給し、見かけ以上に湿潤な環境を形成しているからであろう。世界で最樹高になるセコイア (*Sequoia sempervirens* 和名イチイモドキ)は北米大陸西端にある海岸山脈のカリフォルニア州中部からオレゴン州南部にかけて分布するが、この地域は太平洋から吹いてくる西風が山脈に当たって上昇気流となり、大量の雲が発生し、その水滴をセコイアの枝葉が捕捉して根元に供給している。このように霧状の水滴を樹木の枝葉が捕捉して、観測される降水量以上の水を根元に供給して森林状態を維持する森林を雲霧林という。雲霧林は世界各地にみられる。

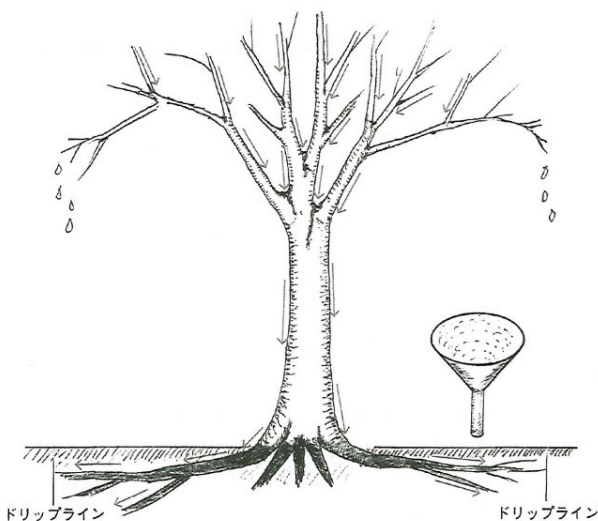


図3 樹冠の枝ぶりは集水装置

4) 毛管孔隙水の利用

樹木が大きく成長するために必要な水は降水だけでは足りないのが普通である。そこで樹木は、地下水脈から毛管現象で上昇してくる水や土壌の小さい隙間に保持されている水を利用しようとする。ところが、毛管現象によって水を上昇させたり長時間保持したりすることのできる土壌の間隙すなわち毛管孔隙の直径は細根の太さに比べてずっと小さく、中孔隙を含めてもおおむね0.6より細く大部分は0.06mmより細いので、毛管孔隙の中に細根を直接伸ばすことはできない。

普通、土壌孔隙は粗孔隙と細孔隙に分けられ、粗孔隙はさらに

- 重力によって水が上から下に向けて速やかに浸透移動する直径0.6mm以上の、毛管現象をほとんど示さないが、毛管水に酸素を供給する大孔隙（粗大孔隙）
- 下方への浸透機能と短期的な貯留機能の両方を持つ0.6mmから0.06mmの、若干の毛管機能を持つ中孔隙に分けられ、細孔隙は水が緩やかな動きをして水分貯留の主要部分を担0.06mmから0.006mm（あるいは0.0001mm）の間の、毛管機能として重要な役割を担う毛管孔隙である。0.006mmあるいは0.0001mm以下の微小な孔隙中の水分は土壌粒子と強く引き合っていてほとんど移動せず、植物が利用するのが困難とされている。これらの孔隙の区分は粘土粒子の性質や多少によって大きさが若干異なる。大孔隙や中孔隙は土壌水分に酸素を供給し、二酸化炭素を大気中に拡散させたり地下に排出したりする働きがある。土壌水にはこのほかに土壌粒子と電気的あるいは化学的に結合しているものがあり、これは植物が全く利用できない水である。

5) 樹木の水分吸収における菌根の働き

樹木は毛管孔隙中の水を吸収するために、細根の表皮細胞から根毛という微細な突起を無数に伸

ばしている。根毛が微小な孔隙中に入り込んで水分を吸収すると、細根に接する部分の水分が減少して水分張力が高まり、その結果芋づる式に水分が周囲の土壌から根の方に引っ張られて移動してくる。ストローで水を吸うと水が引き寄せられるのと原理的に同じであり、これによって樹木は根系が直接接していない部分の水分も利用することができる。しかし、水分を引っ張ることのできる範囲は狭く根毛は短いので、効率よく水を吸収することはできない。ゆえに菌根の働きが極めて重要となる。菌根には多様な種類があり、肉眼で確認できる外生菌根や肉眼では確認できない内生菌根、その中間の内外生菌根などがあるが、すべて根系先端（根端）の細根部分にのみ形成され、すでにコルク化した部分には形成されないため、絶えず生滅を繰り返しながら少しずつ根元から放射方向に外に向かって移動している。菌根を形成する菌類は細根を菌糸で覆ったり、あるいは細根組織の中に菌糸を侵入させたりして、樹木から糖やアミノ酸などの栄養物を受け取り、一方では肉眼では見えないほど細い菌糸を土壌の毛管孔隙中に無数に伸ばして毛管水を吸収し、根に供給している。菌根菌は水分ばかりでなく、窒素などの栄養塩類も効率よく吸収するが、特に植物にとって最も吸収しにくい成分であるリン酸を吸収して植物に供給する働きがある。さらに、樹木の生育環境が不良になった時、例えば過湿状態で根系が酸素欠乏に陥った時、菌根菌は酸素の多い部分にまで伸びて酸素を吸収し根に供給する、という働きを示すことがある。ダム湖が満水になって根元が長期間湛水状態になったのに生き続けているスギを見かけたことがあるが、水に溶存酸素が十分に含まれていたとも考えられるが、それよりも菌根菌の助けによって生きていたものと考えられる。

回遊式日本庭園などでは池の畔にクロマツが植栽されていることが多い。昔造られた池の底や側面は漏水防止のために厚い粘土層となっているので、池畔の土壌は通気透水性が不良で酸欠状態に

なっている可能性が高い。推測であるが、根系の酸素要求量の極めて多いクロマツがこのような条件でも生きていられるのは、菌根の働きが大きいのであろう。菌根菌として最も有名なのはマツ類の根と共生して外生菌根を形成するマツタケ菌であるが、ほとんどすべての樹木が様々な菌類と共生して多様な菌根を形成している。もし菌根が形成されなければ、高木性の樹木も大きくなれず、せいぜい大低木程度にしかならないであろうと考えられている。

6) 土壌表層の有機物層（A0層あるいは0層）とA層の腐植層におけるスポンジ効果と岩盤の保水力

樹木が生活するには水が不可欠であるが、日本のように雨の多い地域でも、樹木は多大な努力をして水を集めている。土壌の粗孔隙中の水は速やかに重力によって下方に移動してしまい、傾斜地では雨はすぐに表面流去してしまうので、傾斜地に生育する樹木にとっては、雨が多量に降ってもそれだけでは足りないのが普通である。土壌表面に降った雨水が土壌表面を流れずに土中に浸み込み、浸み込んだ雨水が土中深くに、さらには岩盤の亀裂中を深く浸透して地下水を涵養し、一方では地下水面から毛管現象で上昇してくる水が樹木に供給され続けなければ、大台ヶ原や屋久島のように年間4000mmから5000mmもの降水量がある地域でも、樹木は十分に水を得ることができない。そこで問題となるのが樹木の生育基盤の保水力、正確には“土壌と岩盤”の保水力である。

樹木の集団である森林の保水力を考える場合、まず森林土壌が雨や雪の水を速やかに下方の地下水脈まで浸透させることができるか、ということが問題になる。土壌表面に降った水がそのまま斜面を流れ下ってしまったのでは、樹木は水を十分に利用できず、地下水も涵養されない。雨水が速やかに土壌中に浸透していくにはまず、土壌表面が落枝落葉の堆積物と、それらが微生物によって分解されてできる腐植によって覆われ、また林床

植生の発達により大粒の雨滴の衝撃でも土壌粒子が跳ね上がって浸食が進むことがなく、また水をすぐに吸い込むことのできるスポンジ状になっていなければならない。山の斜面では、林床に生育

する多様な草本類や灌木類の茎葉や根あるいは菌類の菌糸層が、スポンジの働きをする堆積物の流去を抑制している（図4）。



図4 林床に堆積した有機物の流去を抑える灌木・草本の茎葉と根系

さらに、土壌中を水が速やかに下方に移動するための間隙が連続して地下水面まで続いているなければならない。普通、樹木の盛んな蒸散によって根系周囲の土壌孔隙はかなり乾いているが、それによって大雨の時にも水を速やかに地中に浸透させることができる。もし土壌が乾いていなければ、水をたっぷりと含んだスポンジのように、それ以上水を吸収することができないであろう。長雨の後の土砂崩れの発生は、粗孔隙（大孔隙や中孔隙）にも水が満ちて土壌が雨水をそれ以上吸収できず、過剰な水により土壌粒子同士の粘着力が低下し、地下水位が上昇して表層土壌に大きな浮力が生じ、不透水層と根系分布層との間に滑り面が生じた時に発生しやすい。

4 まとめ

根が養水分を吸収するためには多大なエネルギー

が必要であり、そのエネルギーは酸素呼吸によって糖を分解することから得ているが、根の呼吸は吸収する水に溶けている酸素すなわち溶存酸素で行われており、空気中の酸素を直接吸っている訳ではない。ゆえに、樹木の根が健全に生活するためには、降った雨を表面流去させずに下方に浸透させるふかふかのスポンジ状態の有機物層、土壌中に水を保持する沢山の毛管孔隙（細孔隙）、及び降水が土壌中を速やかに下降するとともに、上昇してきた毛管水に酸素を供給する粗孔隙、の三つが揃う必要がある、加えて土壌の下の岩盤に細かな亀裂が豊富にあって十分に水が下方に浸透し地下水脈を涵養できることが必要である。ある意味でとても贅沢な土壌環境であり、そのような条件をすべて備えているのがよく発達した森林土壌である。

〈事例報告〉多古町におけるスギ根系調査

樹木医 伊東伴尾（千葉市在住）

1. はじめに

樹木は、周辺環境や土壌環境により影響され、これらの環境が良ければ地上部も根系も大きく生長し大木になる。大木の地上部については調査することが可能であるが、根系を調査することは困難である。今回、当会が多古町水戸において、土地所有者の許可をいただき、伐採した幹径 79.5 cm の大木（以下スギ A）の根系調査を令和 3 年 2 月に行うことができたので、以下に報告する。

2. スギの根系調査

1) 調査地の環境

調査地の周辺は、北側と南側に谷津田が入り込む北総台地の先端部分で、西側には常緑樹混交林が隣接し、上空は送電線が通過している。同じく送電線が通過している北側の谷津田の先の台地の南斜面はアズマネザサが優占し、ところどころに断幹された樹木が見られる（写真 1）。



写真 1 調査地（矢印）

2) 掘削と根系確認

文献調査から根系最深さを 3.5m に想定し、スギ A は道路敷高（想定 GL-1.4m）より深さ 2.0m（想定 GL-3.4）まで掘削を開始した（写真 2）。道路敷は、バケット容量 0.1 m³ バックホウで掘削し、切土法面部とバックホウ掘削のできる山側切土面は、根系が多いので圧縮空気により掘削した。



写真 2 バックホウによる掘削

根は、深さ 2.0m（想定 GL-3.4）で最深深さに達しなかったため、更に 2.0m（計 5.4m）掘削した。それでも中径根が深く伸びていたため、人力で径 50 cm 深さ 1.0m 程（計 6.4m 程）掘削し、掘削最深部より 0.2m 上部（想定 GL から 6.2m）が最深位置であることを確認した（写真 4）。



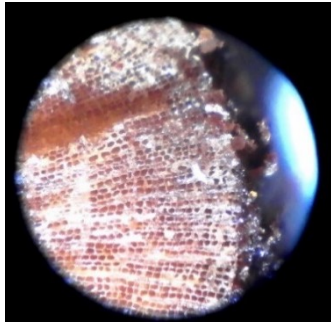
写真 3 エアスコップ掘削 写真 4 最深部根系



写真 5 ドローン空撮による根系全体写真（撮影：石橋亨）

3) 顕微鏡による大径木の中径根の組織確認

GLからの深さ3.2m、深さ4.2m、深さ5.5~6.2m位置3カ所の中径根のサンプルを採取して、デジタル顕微鏡50倍で断面組織を調査した。その結果、最深部にあるシュート状中径根に破生間隙(*)を確認した(写真6)。



* : 破生間隙
植物に低酸素濃度ストレスが生じた時に、酸素が供給できるように植物が部分的な細胞を破壊してつくる間隙のこと。

写真6 最深部GLから6.2m中径根顕微鏡50倍写真
破生間隙が見られる

2) 年輪解析

調査地周辺のスギ3本、コナラ1本から円板を採取した。各円板の年輪の中心から四方に直線を引き、年輪数と年輪幅を測定し、10年ごとにその平均値を算出した(写真7、図1)。



写真7 スギAの年輪構成(写真:松原功)

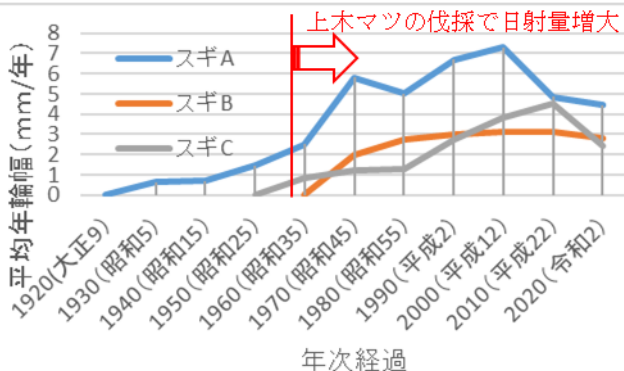


図1 植栽後の年次経過と年輪幅の関係(作成:松原功)

- ・調査スギA<*98>1920年(大正9年)頃植栽
 - ・スギB<*58>1960年(昭和35年)頃植栽
 - ・スギC<*68>1950年(昭和25年)頃植栽
 - ・コナラ<*53>1965年(昭和40年)頃植栽
- * : <>内数字は年輪解析で算出した年輪数

伐採跡地スギ林の枝打ち作業や下草刈りの減少時期は、コナラの発生時期の約55年前(1965年)頃で、これ以降は樹林の過密による衰退やスギ以外樹種の混交が始まったと推測される。

スギAの年輪幅が昭和40年(1965年)頃から年輪幅5mm以上と大きくなったのは、この地区で行われていたスギとマツの二段施業の上木マツの伐期40年を迎えて伐採されてから豊富な日射量を迎えて生長したと推測される。

3. スギの生育土壌調査(調査者:鳥山貴司)

- ・土壌断面の特徴

A層を欠き、表層より1mの深さまで腐植に乏しい砂質植壤土から壤質砂土が連続する。断面構成は、表層から55cmまでは10YR4/4(褐色)の砂質植壤土、その下層は10YR6/6(明褐色)の壤質砂土が1mまで連続する。1mまでの深さに斑紋や結核は見られない。表層より乾湿は、全層位に渡り半乾。堅密度は、すこぶるしょうからしょう。当該地の土壌は、粗粒質褐色低地土と分類できる。

- ・土壌硬度 9~14 全層膨軟
- ・透水性(深度40cm) 300mm/hr 評価優良

4. 考察

苅住昇「根系図説」でスギの最深根系深度は2.4mの事例が紹介されていたが、今回これを遥かに超える根系深度6.2m事例を確認できた。この生長要因として、①丘陵地先端部分に位置し上木伐採等管理で照度が確保できたことと、②基盤土壌が膨軟で透水性の良い壤質砂土、③最深部根組織に破生間隙が根系発達を促したと想定される。

<調査樹木医>

伊東伴尾、松原功、鳥山貴司、篠崎孔久、石橋亨、吉岡賢人 (樹木医登録番号順)

〈事例報告〉里山ボランティアとのカシノナガキクイムシ防除作業

樹木医 皆川 芳洋（市川市在住）

1. はじめに

関東地方では数年前からカシノナガキクイムシ（以下、カシナガと表記）による加害が発生し、昨年は多くの被害木を見た。私が住む千葉県市川市も例外では無く、コナラと少数ではあるがスダジイに被害が見られた。そのような中、市川市役所から里山ボランティアさんの手で容易に作業が出来、かつ、経済的な防除方法の提案をしてほしいとの依頼を受けた。そして、試験フィールドとして同市の小塚山公園の利用を許可してもらう事となった。

今回、樹木医の『地域貢献』といった観点より依頼を引き受けることとした。提案は小塚山公園にて里山ボランティアメンバーおよび市役所担当者、地域の樹木医を集めた講習会方式にて執り行う事とした。

2. カシナガ防除の提案概要

1) 吸水ペーパーの胴巻き

前年の穿入木に対し、根元付近よりおよそ高さ 1.8m 付近まで市販の吸水ペーパーで胴巻きする（写真 1、3）。

2) 薬剤の散布

胴巻きした吸水ペーパーにスミパイン（50 倍希釈）を噴霧器で含浸させる（写真 2、3）。

3) ラップフィルムの胴巻き

スミパインを含浸させた吸水ペーパーの上から市販のビニールラップを胴巻きする。

4) ビニールシートでの被覆

ビニールラップの上から更に厚手のビニールシートを覆い、タッカーにて全体がずり落ちないように固定する。

5) ビニールシート端部のラップ巻き

最後に巻いたビニールシートの端部には隙間が生じる。隙間からの成虫の脱出を防ぐため、ビニールシート端部はビニールシート上からラ

ップフィルムを巻いて幹にシートを密着させる。



写真 1 集中加害位置と施工位置の確認（幹高：1.8m の範囲）



写真 2 施工位置より広めに薬剤散布（散布の際は周囲の人や物の確認と飛散防止に努める。）



写真 3 施工位置に吸水ペーパーを巻き、これに浸み込むように薬剤散布を行う。（長期効力を維持すると共に、脱出の薬剤付着を期待する。散布時は周囲の人や物を確認し飛散防止に努める。）

3. 発想のヒントと使用資材への配慮

私が樹木医になりたての 8 年前、初めて樹木医として携わった仕事が兵庫県のカシナガ激害地区の調査だった。それから毎年、カシナガ関係の仕事に度々同行させて頂いている。その折に森林総合研究所の後藤秀章先生との調査現場での他愛のない雑談の中で「薬剤を散布しても奴ら（カシナガ）は食わねえからなあ〜。」の一言がヒントとなり、今回の防除（案）が出来上がった。薬剤を食べない→口に入れない→薬剤を気門等に付着させる必要がある→同じ穴から外に出ようとする習性を利用して薬剤散布済みの吸水ペーパーに潜らすと

いう発想である。被覆ビニールだけの防除法は多々見かけるが、樹皮の隙間等から元気に逃げ出しているところを多くみかける事もあり、今回は薬剤散布済みの吸水ペーパーをラップ被膜したうえで、その上から被覆ビニール施工を行い、端部はラップ巻とした（二重構造）。被覆の範囲は穿孔被害の多い根元から高さ 2.0m とし、株元の隙間が生じやすい部分はラップで押さえるなどの工夫をした。この防除方法は、公園等での利用者への薬剤接触防止にも繋がることへのメリットも期待できる。

使用資材の選択のキーワードは、安全・簡単・安価である事であった。その為に専門家ではなくては手に入らない特殊な資材は除外する事とした。資材の全てはホームセンターで買える物であり、高価な薬剤や特殊な施工方法も除外した。その為、薬剤は一般的なスミパイン 50 倍を使用する事とした。使用した材料・道具は、スミパインのほか、手動型噴霧器・厚手のビニールシート（被覆用）・吸水ペーパー・ラップフィルム（被膜用）・ガムテープ・カッターナイフ・ガンタッカーおよび防護装備として手袋・マスク・防護メガネ等を用意した。

4. 講習会

提案の場である講習会は、里山ボランティア「いちかわ森の交流会」と日本樹木医会千葉県支部との交流合同研修会という形で、令和3年4月25日に小塚山公園にて市川市役所員（菌部樹木医他2名）の立ち合いをいただき開催した。カシナガの脱出時期を狙った防除（案）作業である為、6月～7月の脱出最盛期前に間に合わせた研修会であった。挨拶・資料説明の後、施工場所へ移動、樹木医メンバーのデモンストレーション（写真4）と写真資料を見ながらの里山ボランティアさん方の防除（案）作業となった。「いちかわ森の交流会」の参加者はコロナ禍の為に、各団体より代表者が参加し、ビデオ撮影や研修資料及び、研修内容を各団体に持ち帰り他会員に報告をする形態を取って

いただいた。それでも「いちかわ森の交流会」からは15名と多くの方々が参加し、樹木医の参加者人数にも制限を設けたが16名（申込は20名以上）が参加、総勢31名の交流研修会となり、カシナガ被害への関心が伺える交流研修会となった。



写真4 樹木医によるデモンストレーション（左）と里山ボランティア参加者による作業風景（右）

5. 防除成果と今後の課題

交流研修会の2か月後である6月25日に現地を訪れ、経過観察を行った。成果は思いの外良く、写真5のようにビニール被覆内で死んでいるカシナガ成体を多数確認する事ができた。



写真5 シート内側で死んでいるカシナガ

しかしながら、再度8月後半に現地を訪れた際、施工樹木のビニール被覆の上部および未施工木の新たなカシナガ穿孔被害拡大が見られた。おそらく他地域から新たに公園に入った個体による被害と見られるが、施用樹木においては穿孔が見られたものの枯死等には至っていない。今後引き続き効果の検証が必要である。

今後数年は被害拡大が予測されるカシナガ被害であるが、各自治体では、カシナガ被害への予算捻出も課題と聞く。市民の方々が見て分かるレベルの被害状況になりつつある現状を鑑み、今回の様な地道な防除作業も必要と思われる。今後、この様な活動が自治体レベルで広がりを見せ、徐々にカシナガ被害が減少する事を願っている。

<寄稿> 日本樹木医会千葉県支部活動報告

日本樹木医会千葉県支部 副支部長 柏崎智和

1. はじめに

令和3年度は、新型コロナウイルスによる世界的パンデミックも終息が未だ見えていないが、東京及び北京で世界的イベントのオリパラが開催されるなど激動の年であり、樹木医制度創設30年の節目の年であった。

日本樹木医会の定時社員総会は昨年同様リモート開催と書面決議であったが、2年ぶりに樹木医選抜試験が実施され、千葉県では7名の新樹木医が誕生した。

また、令和4年には日本樹木医会創立30周年を迎え、その記念事業として『樹木医治療カルテ 樹木診断・治療事例集』の改訂を予定している。

2. 令和3年度支部活動

1) 各ブロック活動

平成21年にブロック制を取り入れて10年を超え、各ブロックとも活発な研修活動を行ってきた。

コロナ禍である令和3年度は、各ブロックとも昨年に引き続き、感染予防を徹底するなど、工夫しながら実践的な活動を多く実施している。以下、各ブロックの活動状況を簡単に報告する。

東ブロックでは、匝瑳市吉田山薬師寺イヌマキの不定根誘導の確認・観察・復旧(写真1)をはじめ、PICUS社 TreeQinetic を使用した引張強度測定や四街道市『たろやまの郷』カシナノガキクイムシ被害の予防対策、水郷佐原あやめパークでのフジの外観診断・樹勢回復のための対策検討や横芝光町でのケブカトラカミキリ防除のための樹幹注入実験作業及



写真1 イヌマキ不定根観察の様子 (薬師寺)



写真2 遠山桜研修会

び薬剤効果の検証を実施した。

また、日本樹木医会創立30周年事業の事例集改訂に向け、千葉県支部で推薦する『遠山桜』について、これまで実施した診断治療の検証を東ブロック研修会として開催した。(写真2)

西ブロックでは、例年参加していた『松戸市花と緑のフェスティバル』は令和3年度もコロナ禍ということで中止となった。

研修活動は、市川市小塚山公園で羽化脱出してくるカシノナガキクイムシ成虫の防除対策研修(写真3)を実施。

また、例年継続して実施している松戸市常盤平さくら通りでのナラタケモドキ観察と対策実験を初夏と秋に実施した。

中央ブロックは、千葉市の花島公園で自然保護指導員田島正子氏を講師として、『昆虫類の一般向けガイドツアー研修』(写真4)や(株)愛植物設計事務所の山本紀久会長を講師として座学研修『樹木の防御機能と剪定について』で樹木の防御機能を意識した剪定の在り方を確認した。

尚、2月27日には新会員歓迎会を中央ブロック研修会として開催した。

南ブロックは富津市宝龍寺地区白山神社の市指定天然記念物である白山の大スギの診断研修を実施。折損した大枝の処置に関して簡易診断結果を参加者で議論し、処方箋を作成した。(写真5)



写真3 カシノナガキクイムシ対策 (小塚山公園)



写真4 花島公園昆虫ガイドツアー研修



写真5 白山の大スギ診断研修

また、白子町の民間の植木農場で「樹木の移植技術の研修」として、根巻きや掘り取りといった実務研修を実施した。

2) NPO 法人樹の生命を守る会との協働

例年、県立青葉の森公園で開催される「子ども樹木博士」認定事業、新樹木医への認定証授与式、関東甲信地区共催研修会等が NPO 法人樹の生命を守る会との協働事業であるが、令和 3 年度は、緊急事態宣言により「子ども樹木博士」認定事業を中止としたため、12 月の樹木医認定証授与式が主な協働事業であった。

3) 令和 3 年度総会及び講演会

県内在住の会員が一堂に会する機会は年 2 回、総会（4 月）と新会員歓迎会（2 月）であり、ともに基調講演があり、貴重な研修の場、会員の交流の場にもなっている。



写真 5 令和 3 年度総会の様子

令和 2 年度総会は、緊急事態宣言期間中であったことから書面議決としたが、令和 3 年度は、4 月 18 日に対面で千葉市民会館において開催した。（写真 5）

基調講演は NPO 法人リトカル代表中田真也子氏に『親子で楽しめる都市公園での自然観察会～ツール、WEB アプリ紹介～』の講演をいただいた。

講演内容は都市公園において親子で楽しむ自然観察会の事例紹介や公園樹に設置した樹名板の QR コードと LINK した WEB ツール“はなもく散歩”の紹介や活用方法などで、自然観察会の開催やガイドを行う際に参考になる内容であった。（写真 6）



写真 6 令和 3 年度総会講演会の様子

4) 樹木医証授与式・新会員歓迎会

千葉県支部では、樹木医認定証授与式を NPO 法人樹の生命を守る会との協働で開催し、新樹木医

の方々へ合格をお祝いするとともに、今後の活動の一助となるべく、日本樹木医会、県支部、NPO の関係性や樹木医の活動事例などの情報共有を行っている。

今年度は 12 月 19 日に千葉県森林課から来賓を招き開催した。

来賓から祝辞をいただくなど、授与式は滞りなく行われた。

（写真 7, 8）

また、例年 2 月に開催している新会員歓迎会は、今年度は中央ブロック研修として、リモート講演会を開催した。講演は、千葉県

立中央博物館上席研究員 原田 浩氏（日本地衣学会 前会長）に『「苔松・苔梅」と房総の地衣類』と題して、地衣類とはどのような生物であるのかわかりやすく解説していただいた。（写真 9）



写真 7 樹木医認定証授与式 来賓祝辞



写真 8 樹木医認定証授与式 授与風景



写真 9 新会員歓迎会講演会 リモート開催の様子

3. おわりに

今年度も、会員の樹木医活動を記録した年報第 12 号を発行した。日々の活動記録が活字として残ることの意義は大きく、今後も継続していきたい。

また、樹木医 CPD 制度の本格稼働に伴い研修活動も全国的に活発化、リモート開催も増加し研修活動も多様化している中、千葉県支部では各ブロックを中心に工夫をしながら実践的な研修プログラムを実施している。これらの研修活動へ積極的に参加して自身のスキルアップと樹木医 CPD の単位取得に役立てるとともに、会員相互の交流も一層進めてもらいたい。

1. はじめに

神社や寺院にある大杉の多くがスギカミキリに
加害されているが滅多なことでは枯れない。しか
し、ヒノキは大木でも比較的簡単に枯れてしま
うことがあるので林業上の大問題になっている。

今回は、スギカミキリの性質と林業害虫として
長い防除の歴史のあるスギカミキリ防除上の工夫
を、ケブカトラカミキリなど現在千葉県で問題と
なっている様々な穿孔性害虫の防除の参考になれ
ばと取り上げる。

2. スギカミキリ成虫の形態及び生態

一次害虫としてスギ、ヒノキ、サワラなどを加
害するスギカミキリ（*Semanotus japonicas*
LACORDAIRE）は、甲虫目、カミキリムシ科の昆虫
で、体長 12.0～25.0mm、体色は黒色で、通常上
翅に 4 つの丸い黄色の斑紋がある（数は少ないが
無斑紋のものもある）（写真 1）



写真 1 スギカミキリ成虫

左：♀ 右：♂ 斑紋の有無に性差はない



写真 2 脱出口

脱出口は通例 9mm
×5mm位の楕円形
または角の取れた長
方形をしていて非常
に特徴があるので、
スギカミキリの被害
を確認するときは有
効である（写真 2）。羽化脱出した成虫は間もなく

配偶行動に入る。枝等を後食（成虫になってから
行う摂食行動、成熟食ともいう）をする性質がな
いので薬剤の空中散布を行っても効果がない。成
虫は、また、負の走行性を持ち、明るいところが苦
手である。活動も主として夜間で、昼間、スギ林、
ヒノキ林でこの成虫が見られるところは静かな林
内の日陰の樹皮の隙間や根際の落枝葉上である。

3. スギカミキリの分布

全国的に見たスギカミキリの分布は、本州、佐
渡、冠島、隠岐、四国、九州、奄岐、外国では台湾
に認められている（大林・新里編：日本産カミキリ
ムシ）。千葉県では、広く県下全域に分布する。

4. スギカミキリのライフサイクル

スギカミキリはおおむね 1 年 1 化、成虫越冬で
春羽化脱出した成虫は負の走行性を有するため樹
幹の暗い部分（樹皮の隙間など）や地表の落枝葉
下に潜み、主として夜間に活動し、後食はせずに
交尾、樹皮の隙間に産卵痕加工はせず産卵する。
孵化した幼虫は、春から夏にかけて樹皮下を食害
しながら成長し、夏の終わりごろには材内に蛹室
を作り、その中で蛹になって秋には、成虫に変態、
そのまま越冬する。成虫の脱出期間は、千葉県で
は県中・北部が 3 月下旬から 5 月中旬、県南部が
3 月中旬から 5 月中旬で、県南部の方が県中・北
部より約 10 日間初発生が早い。

5. 異なる食害様式・異なる被害形態

スギとヒノキではスギカミキリ幼虫の食害の様
式が全く異なる。スギでは、直線型、波型、稲妻型
などと呼ばれる縦方向の食害をするのに対し、ヒ
ノキでは環状型と言われる横方向の食害をし、食
害痕はスギよりも大きくなる（写真 3）。したがっ
て、スギの場合は、何年も食害されても枯死に至
らず、林を遠望しただけでは被害に気付かない場
合も多い。加えて食害痕を巻き込むように周辺か
ら癒合組織が発達してくるため、食害後 2、3 年す
ると幹の形がゆがみ、樹皮がめくれていわゆる「ハ

チカミ症状」になる。それと同時に食害痕から木材腐朽菌が侵入し内部に変色や腐朽を引き起こす。一方、ヒノキの場合は、ガードリングをするような形で食害が進むため、被害木は枯死しやすく、少数の幼虫の食害、場合によっては1頭の食害で枯死する事例もあり、遠望で容易に確認できる。



写真3 食害痕：スギ（稲妻型）右：ヒノキ（環状型）

6. スギカミキリの防除

スギカミキリは一次性害虫のため生息密度を下げられれば被害は激減する。防除はスギカミキリの性質をよく知り、弱いところを狙うことが重要である。主な防除法をあげると次のとおりである。

1) 粗皮剥ぎ（林業で実施の耕種防除の一種）

成虫の長い産卵管を入りにくくして産卵を防止するため、冬期に粗皮剥ぎを実施する（写真4）。

2) 産卵防止・殺卵・殺虫のための薬剤散布

成虫は丹念に産卵場所を探索する。産卵場所は表面から比較的浅い場所である。老齢木のように間隙が大きくなりすぎた樹皮では産卵は少ない。また、若齢幼虫は樹皮下に食入する段階で内樹皮で抵抗に会い、ヤニに巻かれて死亡するものも多い。3～5月に樹幹に薬剤（MEP乳剤など）を散布することは、追撃する形になって非常に効果的である（写真5）。

3) 成虫捕殺

成虫は暗いところを好むため、粘着性紙バンド（商品名カミキリホイホイ）を樹幹に装着して潜入してきた成虫を捕殺する。薬剤散布と併用するとさらに効果が上がる（写真5）。

4) 被害集中木の除去

スギカミキリは材内にいる期間が長い。また、特にスギでは何年も同じ木が加害される。そこで、被害集中木を伐採し、焼却もしくはNCS剤による燻蒸処理を行う。この方法は通年で実施できる。



写真4 粗皮剥ぎが実施されているヒノキ林

富津市 鹿野山県有林 2015. 8



写真5 薬剤散布と粘着性紙バンドの組み合わせ

（しめ縄飾りの下部に装着）

鴨川市 清澄寺大杉 2014. 3

7. むすび

昭和55（1980）年5月にNHKが放映した特別番組「森は死んでゆく、なぞの害虫異変」が、関西地方でのスギカミキリ被害の実例を取り上げ、「第2の松くい虫被害」と喧伝した結果、全国的にこの問題が取り上げられことになり、多くの知見が得られて防除大系が出来上がった。現在、本県東部で問題になっているイヌマキ・ナギの害虫ケブカトラカミキリは、生態がスギカミキリに大変よく似ているが、活動の中心が昼間なのによくわからない点が多く、知見の少なさが問題である。今後さらに知見を増やす努力が必要と考える。

<連載> 樹木の病害 その5

ナシ萎縮病の病原菌はスギ非赤枯性溝腐病菌と同一種だった

樹木医 梅本清作（四街道市在住）

1. はじめに

私が果樹病害の研究に携わったのは昭和 48 年からである。そして、その頃ナシの萌芽期過ぎに現地の梨園に出かけることが有り、その際に初めてナシの葉が縮れる異常症状を見た。現在萎縮病とされている症状で、当時の私の乏しい知識からはこれはウイルス病だと思った。その後いろいろなナシ園に出かけていく機会があったが、その度にこの症状を見かけた。ナシ農家の間ではこの症状を「中気」と呼び合っていた。そこで私は、ウイルス病という仮説を基に接ぎ木伝染等の試験を行ったが、さっぱり成果は出なかった。なお、一方で、全国的にみても、接ぎ木伝染すると報告されたり、その後否定されたり、原因については混乱があった。また、この症状は全国のナシ産地で発生していることが明らかになり、当時の農林水産省果樹試験場病害研究室が中心となり、多くの県の果樹病害担当者により原因究明のための連絡試験を行ったところ、木材腐朽菌が病原である可能性が示唆されたが、原因の特定には至らなかった。それから暫く経って、鳥取県果樹試験場の安田氏が木材腐朽菌である *Phellinus* 属菌（現在では *Fomitiporia* 属菌に分類）が病原であることを支持する結果を出し、千葉県塩田氏等らにより病徴の再現に成功した。病気の研究では、病原菌の培養や病徴の再現ができるとその病気の研究は急速に進みやすい。ナシ萎縮病についても同じで、病理学的に相当な点が明らかになってきた。その中で、病原菌がなんとスギ非赤枯性溝腐病の病原菌と同じであることは、私達樹木医としても注目に値すると思ひ、ここにその詳細を記したい。ここでは千葉県のナシ栽培面積が日本一であることから、主に果樹病害の点からまとめてみた。

2. 病徴

ナシでは、葉は春先の展葉直後に波打や縮れが発生し、葉縁の黒変、小型化や奇形を引き起こす（写真1）。新梢は伸長が著しく抑制され、発病した枝はみすぼらしく見える。しかし、梅雨に入る頃以降は新梢の伸長抑制は解かれたようになり、一見回復したように見える。ただしこれは症状が初期から中期まで進行している場合で、さらに激しく症状が進むと枯死してしまうことが多い。



写真1 ナシ（幸水）葉の異常症状（原図 中村氏）

果実では生育初期は果点が目立ち、その後も肥大は著しく抑制される。収穫期近くになった果実の内部には顆粒が目立つ場合が多い。

永年枝では通常垂主枝や側枝から発病する。すぐに枯死することはないが、年々衰弱し、見苦しくなる。そのため、農家は発病し顕著な症状を表している枝は分岐部から切除することがあるが、この処理を行った樹では残った枝に翌年同じ萎縮症状が発生する場合が多い。また、症状が激しい主枝をみると、内部で材質腐朽が進行している（写真2）。そのような衰弱が進んだ樹には数年後にこう菓状、専門的には背着性と表現する、子実体が形成されることもある（写真3）。



写真2 ナシ枝の部分腐朽



写真3 ナシ樹に形成された子実体と孢子
トラップ装置 (原図 金子氏)

スギでは、原因菌が枯れ枝から侵入して樹幹の辺材部に達し、辺材と形成層の部分を上下に進展し、形成層を枯死させるために肥大成長が停止し、腐朽菌の及ばない周辺部のみが肥大成長する結果、侵入門戸となった枯れ枝痕を中心にして、上下に溝状の凹みを生じる (写真4, 5)。この凹んだ部分は腐朽のために上から指で押しても柔らかく感じられ、樹皮を剥ぐと辺材部は白色腐朽をおこし、褐色の帯線の形成が極めて頻繁に見られる (写真6)。これは千葉県特産の品種“サンプスギ”がこの病気に罹りやすいことが原因であるようだ。令和元年の房総半島一帯における台風による千葉県の倒木被害の拡大の背景には、林業の衰退によるスギ非赤枯溝腐病の蔓延が被害を助長したとの指摘が新聞記事にある。

3. 病原菌

現在、ナシ萎縮病の病原菌としては、*Fomitiporia torreyae* (和名:チャアナタケモドキ)

と *F. punctata* の2種類が報告されているが、千葉県では前者が主な病原菌となっているので、以降はナシ萎縮病菌を *F. torreyae* として述べる。菌糸は多核で隔壁があるが、担子菌類特有のかすがい連結は認められない。



写真4 サンプスギ被害木の病幹部 (原図 松原氏)



写真5 サンプスギの被害木 (原図 松原氏)



写真6 サンプスギ被害木の横断面 (原図 松原氏)



写真7 担子柄と担子胞子 (原図 松原氏)



写真8 ソメイヨシノ被害木に形成された子実体

リグニン分解酵素活性は陽性である。生育温度は 15~35℃で生育適温は 30℃である。子実体は完全背着性で孔口の数に 5~7 個/mm (平均 5.8 個) である (写真7)。担子胞子は類球形で大きさは長径 4.8~6.1 μm (平均 5.4 μm) で短径 4.5~5.8 μm (平均 4.9 μm) である。剛毛体はまれに存在し、円錐~紡錘形でその大きさにはばらつきがあり、10.7~25.5 μm (平均 17.3 μm) × 3.5~5.0 μm (平均 4.1 μm) である。以上の形態的特徴から本病菌は *Fomitiporia torreyae* と同定された。

なお、ナシ萎縮病菌の他の種として *F. punctata* も確認されているが、本菌は冷涼地帯での病原菌として存在する点などで区別される。

一方、スギにおいては、病原菌は長らく *F. punctata* とされていたが、2013年に、森林研究所の太田らによって、*F. torreyae* (和名：チャアナタケモドキ) と再同定された。

報告では、スギから分離された *F. torreyae* もナシから分離されたものも形態的には区別がつかず、担子胞子同士は交雑して、二次菌糸を形成した。また、スギやサワラから分離した本菌をナシ樹に接種するとナシ萎縮病の病徴を再現することも明らかになっているが、自然界で両者の行き来があるかは断定できていない。

Fomitiporia 属菌は多犯性であることが知られ、上毛高原のツツジ樹を枯死させているのもチャアナタケモドキであるとする新聞記事もあることから、本菌は多くの樹種で材質腐朽を引き起こしていると考えられる (表1、写真8)。

4. 発生生態

詳細な研究がナシで行われている。ここでは、金子氏の論文内容を基に紹介することにする。

1) 子実体の形成

子実体を形成させる実験では、菌糸が充満したクリの切り枝を半日陰の野外で管理したところ 2~3年後に子実体が発生・形成された。このように、ナシ樹上で子実体が形成されるのは衰弱し、枯死直前のタイミングであることから、通常は伐採されてしまうため、現場のナシ園で子実体の発生を確認することはかなり難しい。形成された子実体の寿命は数年とかなり長い。

一方、スギの被害樹では比較的容易に子実体が形成されるようである。形成された子実体の寿命は比較的短い (写真9)。

2) 担子胞子の飛散

ナシ樹上に形成された子実体からの担子胞子の飛散開始は、試験したサンプルによっても異なるが、早い場合には5月31日、遅い場合には6月27日であった。そして、飛散の終了時期はサンプルにより11月10日、遅い場合には11月21日であった。この間胞子の飛散は断続的であり、日ご

との飛散孢子数には大きな差があった。飛散が確認されなかった時期にまとまった降雨があった直後から飛散が再開した。また、平年より降水量が少なかった年の夏季に散水したところ孢子飛散が確認された。すなわち、孢子の飛散は降雨により明らかに促進される。

3) ナシ樹体内での分布状況

発病枝を輪切りに刻んでみると、感染部位と判断される部位は枝の分岐部が多く、そこを起点として枝の先端と基部方向に木材腐朽が進展している場合が多い。

表-1 チャアナタケモドキ (*Fomitiporia torreyae*) 子実体の緑化木・花木 (果樹含む) における発生樹種

科名 ¹⁾	種名 ¹⁾		発生都道府県	
			本研究	Ota <i>et al.</i> (2014)
アオイ	ボダイジュ *	<i>Tilia miqueliana</i>	- ²⁾	茨城県
	ムクゲ	<i>Hibiscus syriacus</i>	静岡県	
イチイ	チョウセンマキ *	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	-	奈良県
カバノキ	ヤシャブシ	<i>Alnus firma</i>	東京都	
キョウチクトウ	キョウチクトウ	<i>Nerium oleander</i> var. <i>indicum</i>	和歌山県	
コウヤマキ	コウヤマキ *	<i>Sciadopitys verticillata</i>	-	奈良県, 和歌山県
シソ	ニンジンボク	<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i>	熊本県	
	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>	茨城県	
クスノキ	タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	栃木県, 千葉県	
スイカズラ	ウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glabra</i>	茨城県	
	ハナゾノツクバネウツギ	<i>Abelia x grandiflora</i>	静岡県	
ツゲ	ツゲ	<i>Buxus microphylla</i> var. <i>japonica</i>	千葉県	
ツツジ	アセビ *	<i>Pieris japonica</i> subsp. <i>japonica</i>	静岡県	千葉県
	ジングウツツジ	<i>Rhododendron sanctum</i>	三重県	
	ドウダンツツジ	<i>Enkianthus perulatus</i>	埼玉県	
	ヤマツツジ *	<i>Rhododendron kaempferi</i> var. <i>kaempferi</i>	-	群馬県
ツバキ	サザンカ	<i>Camellia sasanqua</i>	茨城県, 高知県	
	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	茨城県, 静岡県, 宮城県	
ニシキギ	ニシキギ	<i>Euonymus alatus</i> f. <i>alatus</i>	宮城県, 茨城県, 埼玉県, 熊本県	
	マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>	宮城県, 栃木県, 静岡県	
ニレ	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	岐阜県	
ノウゼンカズラ	ノウゼンカズラ	<i>Campsis grandiflora</i>	徳島県	
バラ	ウメ *	<i>Prunus mume</i>	千葉県	京都府
	ソメイヨシノ	<i>Cerasus x yedoensis</i> 'Somei-yoshino'	宮城県, 茨城県, 千葉県 ***	
	トキワサンザシ	<i>Pyracantha coccinea</i>	栃木県	
	ナシ *	<i>Pyrus pyrifolia</i> var. <i>culta</i>	-	茨城県, 千葉県
	ユキヤナギ *	<i>Spiraea thunbergii</i>	-	千葉県
	リンゴ **	<i>Malus domestica</i>	福島県	
ヒノキ	サワラ *	<i>Chamaecyparis pisifera</i>	-	茨城県, 千葉県
	スギ *	<i>Cryptomeria japonica</i>	-	茨城県, 千葉県, 京都府
ブドウ	ブドウ **	<i>Vitis</i> spp.	茨城県	
ブナ	アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	静岡県	
	ウバメガシ	<i>Quercus phillyreoides</i>	和歌山県	
	スダジイ	<i>Castanopsis sieboldii</i>	茨城県	
	マテバシイ	<i>Lithocarpus edulis</i>	茨城県, 千葉県, 静岡県	
マメ	エンジュ	<i>Styphonolobium japonicum</i>	茨城県	
	フジ	<i>Wisteria floribunda</i>	東京都	
マキ	イヌマキ *	<i>Podocarpus macrophyllus</i> f. <i>spontaneus</i>	宮城県, 鹿児島県	和歌山県
マンサク	マンサク	<i>Hamamelis japonica</i>	岐阜県	
ミズキ	アメリカヤマボウシ	<i>Cornus florida</i>	埼玉県	
ムクロジ	イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>	静岡県, 三重県	
モクセイ	イボタノキ	<i>Ligustrum obtusifolium</i>	栃木県	
	キンモクセイ	<i>Osmanthus fragrans</i> var. <i>aurantiacus</i>	宮城県, 茨城県, 静岡県	
	トウネズミモチ	<i>Ligustrum lucidum</i>	東京都, 宮城県	
	ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	茨城県, 東京都, 高知県	
	ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>	茨城県, 鳥取県	
	ヒイラギモクセイ	<i>Osmanthus x fortunei</i>	茨城県, 宮城県	
	ヒトツバタゴ *	<i>Chionanthus retusus</i>	-	茨城県
	レンギョウ	<i>Forsythia suspensa</i>	宮城県	
モチノキ	クログナモチ	<i>Ilex rotunda</i>	和歌山県	
モッコク	ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i> var. <i>japonica</i>	茨城県	
レンブクソウ	ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>	茨城県	
	サンゴジュ	<i>Viburnum odoratissimum</i> var. <i>awabuki</i>	東京都, 岡山県, 徳島県	

1) 科名および種名は米倉・梶田 (2003-) に従った (被子植物は APG 分類体系に基づく)。

*, 既報 (Ota *et al.* 2014) による発生樹種。

** *, 本研究以外の果樹園での探索結果として発生が認められた樹種。

***, 梅本が確認。

2) 本研究では対象としなかった, あるいは, 発生を認めなかったことを示す。

3) 本表の原表は中村氏。



写真9 サンプスギ被害木に形成された子実体
(原図 松原氏)

4. 防除対策

一般に病気の防除では農薬が使用されることが多いが、木材腐朽菌による病気に対して使用できる農薬はほとんど無く、チャアナタケモドキによるスギの非赤枯性溝腐病とナシ萎縮病の防除に使用できる農薬はない。そこで、現状では耕種的防除が主要な防除法となる。ただし、このような防除法がナシ萎縮病に対して防除効果が確認されているわけではない。

1) 子実体の除去

ナシ萎縮病は担子胞子により感染拡大すると考えられ、初夏～晩秋にかけて担子胞子が飛散することから、子実体は見つけ次第取り除く。特にナシ樹上での子実体は多年生であることから、この耕種的防除の実施は効果が高いと考えられる。

2) 傷口の保護

本病菌の侵入門戸の候補として、傷口が考えられることから、剪定後の切り口や傷口には塗布剤を処理するなどして、感染を防ぐことが有効であると思われる。

3) 樹勢の維持

感染後の材質腐朽の進展は、樹勢と関係があると思われることから、着果負担の軽減をはじめと

した樹勢の維持・管理は被害の進行を遅らせる意味で有効であると思われる。

謝 辞

この原稿作成のために、元農業・食品産業技術総合研究機構 植物防疫研究部門の中村 仁博士、千葉県農林総合研究センターの金子上席研究員には貴重な実験データの使用や発表論文の引用を快く認めて下さり、貴重な写真の提供もいただいた。そして、有効な助言もいただいた。また、元千葉県森林研究センター次長の松原 功氏には貴重な写真を提供していただいた。ここに記して感謝申し上げます。

<主な参考文献>

それなりの数論文等が出されているが、主な論文を挙げておく。

- ・金子洋平 (2013) .千葉県内におけるナシ萎縮病菌 *Fomitiporia* sp.の感染実態及び分布状況. 関東病虫研報 60:67-70.
- ・金子洋平・中村 仁・塩田あずさ・鈴木 健・鈴木辰哉・幸 由利香・牛尾進吾 (2014) .ナシ萎縮病菌 *Fomitiporia* sp.の胞子飛散消長.日植病報 80:3-10.
- ・金子洋平 (2015) .千葉県におけるナシ萎縮病の発生状況と病原菌の特徴.植物防疫 69:331-313.
- ・幸 由利香・寺嶋芳江・岩澤克巳・福島成樹・遠藤良太 (2014) .非赤枯性溝腐病とチャアナタケモドキに関する最近の知見.千葉農林総研研報 6:125-131.
- ・中村 仁 (2020) .木材腐朽菌チャアナタケモドキによる病害と対策ースギ非赤枯性溝腐病とナシ萎縮病ー. GREEN AGE (4): 21-24.
- ・中村 仁・服部 力 (2020) .チャアナタケモドキの緑化木・花木における発生樹種および発生頻度 .森林防疫 69:3-9.

交通網が発達した我が国においては、新たな病害虫の発生が急速に拡大する傾向が見られるようになってきている。

本号より新たに、県内および全国で話題となっている病害虫の発生情報を中心に「病害虫トピックス」として紹介していく事とした。

今後の被害の拡大によっては、特集や各連載で詳しく取り上げていく。

1. ウメ輪紋病の県内発生

令和3年8月上旬に千葉県山武郡の一般家庭に植栽されている観賞用のウメにウメ輪紋病と疑われる病徴(写真1)が確認され、農林水産省横浜植物防疫所による鑑定の結果、ウメ輪紋病であることが確認された。

ウメ輪紋病とは、ウメ輪紋ウイルス(プラムポックスウイルス)を病原とする樹病であり、ウメ、スモモ、モモ等 *Prunus* 属(サクラ節を除く)の植物に感染する。感染した樹木では、葉に退緑斑点や輪紋を生じるほか、花卉や実には斑紋が生じる。感染はアブラムシがウイルスを媒介する事により生じ、感染から発症まで3年程度の潜伏期間がある。



写真1 葉の病徴(「南高」)

(原図は農水省果樹研究所)

ウメ輪紋病についての詳しい情報は本誌バックナンバー16号に連載記事として掲載(梅本清作樹木医著)しているので参考にしてほしい。

2. クロマダラソテツシジミの被害拡大

元来、熱帯や亜熱帯に分布するとされていた「クロマダラソテツシジミ(*Chilades pandava*)」によるソテツの新芽の食害が拡大しており、近年は千葉市、習志野市、浦安市などでも確認されている(写真2、3)。



写真2 習志野市で見られたクロマダラソテツシジミの被害(写真提供: 田島 正子)



写真3 クロマダラソテツシジミの成虫(左)と幼虫(右)
(写真提供: 田島 正子)

3. サビイロクワカミキリ福島県で被害

令和3年7月に福島県郡山市内の街路樹(イヌエンジュ)に国内初のサビイロクワカミキリムシによる食害が発生。中国では「エンジュキラー」と呼ばれている。福島県内では少なくとも18の市町村に生息していたことが専門家の調査により確認された。詳細は福島県のホームページでも確認できる。

4. ツヤハダゴマダラカミキリ福島県、埼玉県、兵庫県で確認。

令和3年に福島県（福島市、二本松市、伊達市、白河市）、埼玉県（白岡市）、兵庫県（神戸市）において外来種であるツヤハダゴマダラカミキリによる被害が相次いで確認された。同種は現在特定外来種には指定されていないが、国際自然保護連合により「世界の侵略的外来種ワースト100」に認定されている外来種である。

在来種のゴマダラカミキリに似ているが、胸部の紋が無いことや、上翅基部（胸部に近い翅部分）に白紋がなく顆粒状突起を持たないことなどが違いである。寄宿植物はトチノキ属、ニレ属、カエデ属、ヤナギ属、リンゴ属、ナシ属、サクラ属などであり各県はホームページ等を通じて拡散防止の注意喚起を行っている。



写真4 ツヤハダゴマダラカミキリ成虫（左）とモクゲンジの脱出痕（写真提供：株式会社野上緑化）

5. 千葉県内のナラ枯れ病の現状

昨年に引き続きブナ科樹木について、カシノナガキクイムシの穿入による「ナラ枯れ」被害状況をNPOの会員及び日本樹木医会千葉県支部会員に協力いただき、情報を取りまとめた（図1、写真5）。

令和3年、「ナラ枯れ」被害は更に千葉県北西部に広がり、佐倉市、印西市、鎌ヶ谷市、流山市などで被害が顕著に見られ、既に前年以前に「ナラ枯れ」が確認された地域では、被害が拡大した。各自治体並びに地元のボランティアなどは対策を講じていて、松戸市では樹幹へのネットの被覆を実施済、鎌ヶ谷市でも年度予算で伐倒駆除を予定していて、流山市の森では地元ボランティアにより薬剤が散布されている。

「ナラ枯れ」被害は主にコナラやマテバシイなどの

大径木に多く、景観上及び倒木の危険などから伐倒する事になった場合でも、搬出をどうするか、そもそも費用をどうするかなど問題が多く、1本でも多く枯らさないで残す対策を自治体、我々樹木医、地元のボランティアなどが協力して実施していく必要がある。

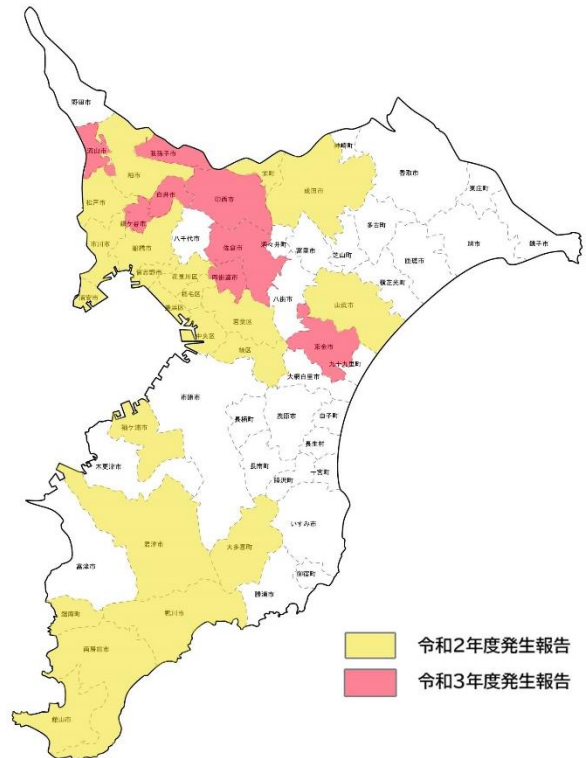


図1 千葉県内のナラ枯れ発生状況



写真5 君津市久留里の被害木（左）と流山市おたかの森被害木（右）

NPO 法人樹の生命を守る会では、引き続き今後も、ナラ枯れ被害の実態について技術委員会を中心として調査を行っていく。

カシノナガキクイムシ被害報告窓口：NPO 法人樹の生命を守る会 技術委員長 鏑木大作

■令和3年度「子ども樹木博士」認定事業活動について

例年8月に行われている子ども樹木博士認定事業は、8月22日（日）に千葉県立青葉の森公園で予定し準備を進めてまいりましたが、新型コロナウイルス感染拡大に伴い緊急事態宣言が発令されたため中止になりました。

その後、公益社団法人千葉県緑化推進委員会主催の千葉県みどりの少年団交流集会の子ども樹木博士認定事業への協力要請があり、本会としては開催協力という形で活動を行いました。以下に概要を報告します。

第41回 千葉県みどりの少年団交流集会

テーマ：①自然観察・樹木学習の行事

行事名 「チャレンジ樹木博士」

主催 千葉県緑化推進委員会、千葉県

協力 日本樹木医会千葉県支部

NPO 法人樹の生命を守る会

NPO 法人千葉県森林インストラクター会

日時 令和3年10月30日（土）

場所 緑化推進拠点施設

袖ヶ浦市長浦拓2号580-148

参加者 小学生低学年8名

小学生高学年6名

スタッフ 樹木医8名

森林インストラクター7名

(県緑推3名 県森林課1名)



今回参加した子供たちは、千葉県緑化推進委員会が募集案内（チラシ）を各少年団（学校）に配布し参加希望者が集まりました。千葉県みどりの少年団交流集会は、毎年夏休みの間に開催されていましたが、令和3年度については、新型コロナウイルス感染拡大の影響で開催時期が10月になったと同時に規模を縮小しての開催となりました。

本会としては、次年度以降についても千葉県緑化推進委員会から協力要請があれば千葉県みどりの少年団交流集会の子ども樹木博士認定事業への協力をする方向で考えていきたいと思っております。

■ 令和3年度通常総会および基調講演開催

今年度も続くコロナ渦と、緊急事態宣言や蔓延防止等対策措置が繰り返される中、令和3年6月27日に弊会の決議事項に本部所在地の変更という重要案件が含まれ、同意人数の決議条件が正会員の4分の3以上の決議を経、所轄官庁の認証を受けなければならないとあり広くご理解を得て決裁を頂く必要があった事、と同時に不測の事態を避けるために書面決議を取り入れ開催しました。返信ハガキによる回答をお願いし、結果報告の形で、リモート発信による通常総会を行ないました。理事長の挨拶に始まり、令和2年度の事業報告、収支決算報告、令和3年度の事業計画、収支予算、本部住所を事務所の成田市北須賀452へ変更移転の書面決議結果4文3を超える賛成の報告を皆川芳洋会員に報告いただき無事承認されました。

総会後の基調講演では、別会場からのリモートを受け、株式会社クレアテラ 代表取締役社長 柳田友隆様より「各種特殊土壌地における樹木生育阻害要因と対応策」と題して基調講演を頂きました。特に海浜埋め立て地の緑地等が多い千葉県にあって、吹上土砂による埋立地の植栽基盤としての取り扱い等、元来植栽基盤として問題のある特殊土壌地の特徴や植栽を行う上での留意点等を参考に取り上げ、樹木医として陥りやすいポイントや念頭に置かなくてはならない示唆を講演して頂き、調査結果から推測する治療方針や、的確な方向性、見逃せないポイントを勉強させていただき今後の活動に大変参考になる講演でした。



リモート総会配信会場の様子

■ 水郷佐原あやめパーク内フジ剪定、施肥作業講習会開催

香取市の水郷佐原観光協会より、同協会が管理を行っている水郷佐原あやめパーク（千葉県香取市扇島）にて、フジの花房が短くなる等の生育上の障害が確認できる、といった相談を受け、本会では水郷佐原観光協会と共済という形でパークの管理担当者および作業担当者を対象としたフジの剪定、施肥作業についての現地講習会を開催しました。講習会は令和4年2月5日（土）に現地水郷佐原あやめパーク内にて開催。本会の会員5名が講師として参加しました。

講習会は、本会の理事長のあいさつより始まり、講師として参加した本会会員5名によりフジの剪定手法を中心に、今後の管理について実践方式で解説を行いました。



弊会理事長のあいさつの様子



剪定方法を実践方式で解説



根部の探り掘りと施肥方法の解説



透水平板下の発根状況の確認

NPO 法人樹の生命を守る会では、今後とも水郷佐原あやめパークのフジ樹勢回復に向け、講習会の開催等の活動を通じて力を注いでいく予定です。

令和3年度 事業報告④

■ 受託事業一覧

当会において令和3年度に受託した事業について以下の通りご報告いたします。

No.	件名	発注者
1	桜樹勢診断(鷹の台ゴルフクラブ)	東洋グリーンサービス(株)
2	習志野市正福寺イチョウ精密診断業務委託	習志野市
3	府馬の大クス保護管理業務	香取市
4	谷津湊の杜公園サクラ樹木診断委託	習志野市
5	R3首都圏道管内道路管理その他工事	常盤工業株式会社(国交省市川国道事務所)
6	旧東小学校遠山桜コスシバ対策消毒	成田市
7	旧東小学校遠山桜乾燥対策委託	成田市
8	JR成田駅東口樹木剪定委託(参道口広場)	成田市
9	三里塚記念公園トチノキ腐朽菌羅病部治療委託	(公財)成田市スポーツ・みどり振興財団
10	旧東小学校遠山桜支柱設置及び軽剪定委託	成田市
11	敷地内樹木生育状況調査(気象大学校)	気象大学校
12	三里塚記念公園トチノキ根接ぎ樹勢回復治療委託	(公財)成田市スポーツ・みどり振興財団
13	しだれ桜支柱取り付け委託	四街道市
14	清澄寺大スギ保全作業委託	清澄寺
15	街路樹点検業務委託	八千代市役所
16	東習志野一丁目樹木診断業務委託	習志野市
17	向山こども園整備に伴う樹木診断業務委託	習志野市
18	通一丁目町会稲荷神社イチョウ精密診断	一丁目町会
19	街路樹土壌調査業務委託	成田市
20	房総のむら樹幹注入事前調査業務委託	(公財)千葉県教育財団
21	市川市桜並木診断業務委託	市川市(入札)
22	君津街路樹診断業務	(株)山田緑地建設
23	敷地内樹木の貫入抵抗試験(気象大学校)	気象庁
24	佐原あやめパーク藤 剪定施肥業務	香取市
25	君津街路樹精密診断業務	(株)山田緑地建設
26	柏公園樹木診断委託	(株)加藤園緑化建設
27	山高野浄化センター樹木点検業務委託	(株)加藤園緑化建設
28	旧大総小学校クスノキ診断業務	横芝光町
29	臥龍桜支障枝剪定他整備作業	大塚良一(富里市相談)
30	樹冠縮小剪定委託	成田市
31	文教センター公園マツ害虫防除業務委託(その2)	習志野市

1 総務委員会

総務委員長 布施貞雄

令和3年度、総務委員会は以下の事業を実施した。

1) 役員会報告の配信

6月27日(日)に、総会と同日開催された第1回定例役員会をはじめとし、基本的に隔月ごとに平成4年1月までに計6回行われた。この定例役員会の会議内容を要約して、メールで各会員に配信した。また議事録として作成・保管した。

2) 総会の開催

令和3年6月27日(日)、ホテルポートプラザちばで開催し、会員には書面決議とし、その結果議案賛成55票・議案反対0票で提案通り可決決議された。

3) 会員名簿の作成

会員の移動により平成3年度版の会員名簿の改訂に伴う文書を作成して新会員名簿を作成中である。

4) 総務委員との検討

コロナ感染防止のため会議の招集はせず、会員名簿の改訂のための様式について、パソコンを通じて総務委員との意見交換を行った。

2 企画・事業委員会

企画・事業委員長 山田雄介

企画・事業委員会は、令和3年度も普及事業と研修旅行を企画した。

1) 普及事業 子ども樹木博士認定事業

子ども樹木博士認定事業は、前年と同様に8月に千葉県立青葉の森公園で準備を進めたが、新型コロナウイルス感染拡大に伴い緊急事態宣言が発令したため中止となった。

その後、公益社団法人千葉県緑化推進委員会から子ども樹木博士認定事業の協力要請があり活動を行った。

2) 研修旅行

研修旅行の目的は、会員の樹木に対する知識・技術の修得と親睦を図ることにある。新型コロナウイルス

感染拡大の影響で集団行動は制限されている。研修旅行を検討したが中止となった。

普及事業として、(仮称)巨樹・古木フォーラムについても今後の活動として考えていきたい。いずれにしても新型コロナウイルスが終息して通常の日々が戻らないと実施は困難である。しかし、企画の準備はして、いつでも始動できる体制は取っておきたい。

3 技術委員会

技術委員長 鍋木大作

昨年に引き続きブナ科樹木について、カシノナガキクイムシの穿入による「ナラ枯れ」被害状況をNPOの会員及び日本樹木医会千葉県支部会員にご協力をいただき、情報を取りまとめた。

令和3年、「ナラ枯れ」被害は更に千葉県北西部に広がり、佐倉市、印西市、鎌ヶ谷市、流山市などで被害が顕著に見られ、既に前年以前に「ナラ枯れ」が確認された地域では、被害が拡大した。各自治体並びに地元のボランティアなどは対策を講じていて、松戸市では樹幹へのネットの被覆を実施済、鎌ヶ谷市でも年度予算で伐倒駆除を予定していて、流山市の森では地元ボランティアにより薬剤が散布されている。

「ナラ枯れ」被害は主にコナラやマテバシイなどの大径木に多く、景観上及び倒木の危険などから伐倒する事になった場合でも、搬出をどうするか、そもそも費用をどうするかなど問題が多く、1本でも多く枯らさないで残す対策を自治体、我々樹木医、地元のボランティアなどが協力して実施しなければと思っている。技術委員会としては、今後も「ナラ枯れ」についての情報を発信するとともに、NPOとして、出来る事を思考したい。

令和3年度は、残念ながら研修会等を開催出来なかったが、今年度から来年度は、「20周年記念事業」として、「巨樹・古木ガイドマップ」改訂作業を予定しているので、技術委員会としては、関連した記念発表会を企画したい。又、受託事業の中から、各会員にとつ

ての役に立つ情報の提供の場としての「技術発表会」については、このコロナ禍でリモートになるかもしれないが早期に開催したいと思っている。

4 広報委員会

広報委員長 鳥山貴司

1) 会報誌の編集、発行

昨年6月より「樹の生命 20号」の発行に向けて編集作業を進めてきた。昨年同様コロナ渦の中、リモート形式にて委員会を開催、メールなどの手段を用いて編集、校閲を行ってきた。執筆者の皆様、多くのご協力いただいた方々のおかげで無事発刊とすることができた。

2) ホームページ・ブログの運営

現在運用中のホームページ、ブログの運営に加え、20周年記念事業の一環としてホームページのリニューアルを行うことが理事会にて決定した。広報委員会では令和3年8月より新しいホームページの作成に着手、現在制作中である。新たなホームページではデザインを一新し、スマートフォンやタブレット端末での閲覧にも対応したホームページとし、今まで以上に広く会の活動を知っていただくツールとするとともに、新たに会員専用ページを設け、会員への情報発信ツールとして、より活用しやすいホームページとなるよう現在作業を進めている。リニューアルは令和4年6月頃の前定。実際の新しいホームページの運用開始時期については決定次第、会員全員に通知する予定である。

・樹の生命 ホームページ

<http://kinoinochi.la.coocan.jp/>

・樹の生命 ブログアドレス

<http://kinoinochi.cocolog-nifty.com/blog/>

(リニューアルに伴いホームページ URL は変更いたします。新たなホームページに変更時には会員様全員にご通知をいたします。)

5 事務局

事務局長 大木幹夫

今年度はコロナ禍で緊急事態宣言や蔓延防止等対策

措置などが出され、総会が書面決議になり色々な行事やイベントで集まる事が出来ない状況で ZOOM などによる研修会や話し合いが多くなった。

事務所の移転に伴う市町村、法務局への書類申請、新しい銀行口座の申請などを行った。

会員の皆様には会をよくするために、ご指導、ご協力をお願いします。

- 編集後記 -

人間社会では、昨年に引き続き新型コロナウイルスの流行に翻弄され続けています。当初パニック状態だった人々もやや新しい生活様式に慣れつつあるそんな印象があります。一方、樹木の社会では、ツヤハダゴマダラカミキリ、サビイロクワカミキリといった外来昆虫による被害の拡大や千葉県内でのウメ輪紋病の発生等、新たな脅威が次から次へと発生し、その被害の拡大スピードも急激に加速する傾向を感じます。我々樹木医もこうした状況にいち早く対応できるよう、これまで以上にアンテナを研ぎ澄ませる必要があると感じております。会報誌「樹の生命」も、人間でいう成人の年を迎えることになりました。第20号では昨年度の通常総会基調講演にてご講演いただいた株式会社クレアテラ代表取締役の柳田友隆先生、本会の特別顧問の堀大才先生に樹木の生育基盤である土壌に関わる内容でご執筆を賜りました。連載記事では、長年にわたりご好評いただいております“近刊本のご紹介”が諸事情により残念ながら今号より掲載ができなくなりました。長い間ご執筆いただきました富塚武邦先生にこの場をお借りして厚く御礼を申し上げます。新たな連載として、日本各地で新たに発生した病害虫被害情報等を中心に紹介する“病害虫トピックス”を掲載する事としました、他の連載と同様、皆さまのお役に立つことが出来れば、編集者一同、幸甚でございます。

最期に、本号の発行にあたりまして、お忙し中ご執筆いただきました方々にこの場をお借りしまして厚く御礼を申し上げます。

(広報委員会 広報委員長 鳥山貴司)

NPO法人 樹の生命を守る会 会員名簿

役員および各種委員長 (令和4年4月1日現在)

役員			各種委員長・部長		
顧問	堀 大才	理事	鏑木 大作	総務委員会	布施 貞雄
理事長	篠崎 孔久	理事	吉岡 賢人	企画・事業委員会	山田 雄介
副理事長	山田 雄介	理事	柏崎 智和	技術委員会	鏑木 大作
副理事長	伊東 伴尾	理事	森 哲太郎	広報委員会	鳥山 貴司
事務局長	大木 幹夫	特別顧問	有田 和實	事業推進部	有田 和實
理事	布施 貞雄	監事	大木 一男		
理事	鳥山 貴司	監事	松原 功		

会員名簿 (令和4年4月1日現在 会員数 67名)

県西地区		県中地区		県東地区	
市川市	金子 真吾	千葉市	伊東 伴尾	八街市	北田 征二
	高橋 芳明		石谷 栄次		石川 孝
	田口 峯男		君塚 幸伸	富里市	櫻本 史夫
	直木 哲		木暮 恒男	山武市	松原 功
	中井 義昭		塚原 道夫		石橋 亨
	皆川 芳洋		服部 立史	匝瑳市	大木 幹夫
	鳥山 貴司		武田 英司		鶴沢 保弘
	竹内 克己		福本 和弘	成田市	吉岡 賢人
流山市	岡田 和子		森野 敏彰	香取市	小堀 泰也
船橋市	鈴木 弘行		村松 善昭	大網白里市	浦田 光章
	山崎 雅則		杉浦 正和	旭市	浅野 実
松戸市	鏑木 大作	習志野市	中村 元英	芝山町	大木 一男
	佐々木 潔洲		清水 晴一	横芝光町	布施 貞雄
	真嶋 好博	八千代市	鳥屋 英昭	県南地区	
	高橋 毅		坂入 由香	木更津市	小倉 善夫
	番場 幸広	浦安市	有田 和實		
	武次 杏奈	佐倉市	林 正純		
	鐵矢 匡生	四街道市	篠崎 孔久	千葉県外	
野田市	田中 彰	大多喜町	渡邊 昭夫	東京都	相川 美絵子
	砂山 芳輝				飯野 桂子
我孫子市	千浜 忠				畑山 祐之
柏市	山田 雄介				鷺山 大介
	吉原 利一			茨城県	宮本 哲也
	槌尾 健			福島県	渡辺 博仁
	森 哲太郎			賛助会員	
印西市	柏崎 智和			台湾	楊 淳婷
	渡辺 照雄				



アオハダ *Ilex macropoda* モチノキ科

北海道、本州、四国、九州に分布する落葉高木。樹皮が薄く、爪ではがすと簡単に内側の緑の層が見られる。雌雄異株であることから、結実を見ることは稀である。写真は千葉県印旛郡にある千葉県立房総のむらで見つけた結実したアオハダ。

(写真提供：有田和實)

樹の生命

NPO法人 樹の生命を守る会 会報 2022年5月15日

発行人： 篠崎孔久（理事長）

広報委員： 鳥山貴司（委員長）、伊東伴尾（副委員長）、有田和實
番場幸広、相川美絵子、森野敏彰

（発行人、広報委員は2022年4月1日現在）

● 事務局

〒286-0006 千葉県成田市北須賀 452

電話 0476-33-7837 FAX 0476-33-7837

e-mail info@kinoinochi.com

● ホームページ

<http://kinoinochi.la.cocan.jp/>

ブログ

<http://kinoinochi.cocolog-nifty.com/blog/>