

木のち 樹の生命

会報 2011 年（平成 23 年）6 月 1 日発行 第 9 号

NPO 法人樹の生命を守る会（緑の技術集団）



（君津市馬登地区のヤマザクラ群：写真提供 樹木医 諏訪原幸広）

■特集 1. 樹木の防御機構再考 東京大学千葉演習林 山田利博教授

■特集 2. 巨樹・古木フォーラム in きみつ

■寄稿

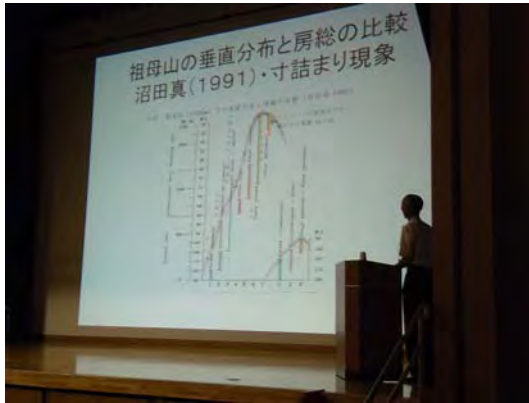
社団法人日本樹木医会千葉県支部 ブロック活動報告
トルコ共和国での日本庭園造成 I

■シリーズ

房総の森 3 落葉広葉樹林
樹木の増殖 接木 V
近刊本の紹介

■樹木簡易診断案内

■今号のトピックフォト（1）



●巨樹・古木フォーラム基調講演の様子 10P



●子ども博士 in 久留里 認定書授与 12P



●房総のヒメコマツの苗木 11P



●パネルディスカッションの様子 15P



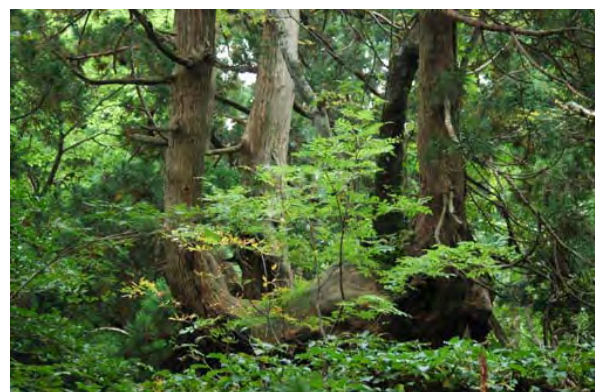
●トルコ：1993年4月引渡し時撮影 26P



●トルコ：2010年9月調査時撮影 26P



●滝と流れの施工状況 40t クレーン使用 29P



●新潟大学演習林：伏状更新杉 19P

■特集 1

樹木の防御機構再考 東京大学千葉演習林 山田利博教授 1

■特集 2

巨樹・古木フォーラム in きみつ 9

第 5 回 巨樹・古木フォーラム 報告 (小池英憲) 9

■基調講演

房総の植物の種多様性の象徴ともいえるヒメコマツの危機と再生について (藤平量郎) 10

子ども樹木博士 in 久留里報告 (小池英憲) 11

パネルディスカッション概要 12

第 5 回 巨樹・古木フォーラム in きみつ 回想 (天笠 清) 15

●理事長挨拶 理事長 有田和實 16

■寄稿

一般社団法人日本樹木医会千葉県支部 ブロック活動報告 18

トルコ共和国での日本庭園造成 I (伊東伴尾) 26

■シリーズ

房総の森 3 落葉広葉樹林 (藤平量郎) 30

樹木の増殖 接木 V (田口峯男) 33

近刊本の紹介 (富塚武邦) 34

■お知らせ

樹木簡易診断をはじめました 35

■事業活動報告および委員会便り

NPO 法人 樹の生命を守る会 総会報告 (総務委員会) 37

2010 年度秋季研修旅行報告 (企画事業委員会) 38

樹木医による樹勢回復公開講座報告 (技術委員会) 39

技術研修会報告 (技術委員会・総務委員会共催) 40

総務委員会報告 41

技術委員会報告 42

広報委員会報告 42

■報告

新樹木医 8 名誕生 (一般社団法人日本樹木医会千葉県支部長 富塚武邦) 43

平成 22 年度樹木医合格者の皆様の抱負 43

■事務局便り・会員名簿 46

■表紙写真：君津市馬登地区のヤマザクラ群

君津市馬登地区に広がる国有林と内山緑地建設株式会社の植木苗圃に点在するヤマザクラ群である。この地はかつて薪炭林であったが、住民がサクラを伐採から守ったため、数多くのサクラ類が残っている。毎年春にはクヌギ・コナラの淡い緑の萌芽とともに、美しい春の里山景観を展開する。ヤマザクラの他オオシマザクラもあり、樹高 10m 以上、幹周が 2m 以上のものが多数ある。

かつての薪炭林は放置された状態が続いており、ヤマザクラでは腐朽菌の侵入なども見られる。将来に向けこの景観を維持してゆくためにも、薪炭林の定期的な管理やサクラの保全管理が求められるところである。(撮影・文章 君津市在住樹木医 諏訪原幸広)

樹木の防御機構再考

東京大学千葉演習林長 山田利博教授



1. はじめに

樹木も他の生物と同様、自分自身の体を守る仕組みをもっている。長い生命と大きな体をカバーするために巧妙なメカニズムを発達させているのであろう。樹木の手当ては樹木自身の力を引き出すのが本来の姿であろうから、樹木自身の体の構造や傷害、感染、ストレス等に対する反応を知っておくことが望まれる。

そこで以下では、樹木の枝幹の一般的なミクロな構造と防御機構と、マクロ（肉眼レベル）の様態との関係について改めてみていく。なお、葉については樹皮に準じて考えてもらえればよいが、根については知見が少ないので今後の発展に期待したい。

獣害、虫害を含む傷害と病害とでは防御反応を誘導するメカニズムには異なるところがあるが、一旦誘導されれば両者に対する反応は基本的には共通であるので、ここでは病傷害に対する反応をまとめて紹介することにする。樹木の取扱いに直接繋がらないかもしれないが、その指針になれば幸いである。

2. 防御機構の分類と理解の基本

1) 防御機構の分類

防御機構は静的防御—動的防御、物理的(機械的)防御—化学的防御に分類される(表1)。静的防御機構は傷害・感染前つまり健全なときから存在するもので、動的防御機構は傷害・感染後に発動するものである。通常、健樹の生命 第9号

全な辺材では菌の伸長を阻止するほどの抗菌性物質を含んでいないが、静的、動的どちらの機構も成分や組織学的な特徴が樹種、品種、個体間の抵抗性の差異を生み出す原因となる。物理的防御はスベリン化、リグニン化のような細胞壁の強化に、化学的防御は抗菌性物質に代表される。似たものでも外樹皮(周皮)形成や心材形成は静的防御機構の一種と言え、傷害周皮形成や傷害心材形成(=材変色、反応帯形成)は動的防御機構に分類される。

表1. 樹木の主要な防御機構の分類

	部位	物理的(機械的)防御	化学的防御	組織の例
静的防御機構 (元々持っている)	樹皮	トリコーム(毛)、ワックス、スベリン(外樹皮等)、リグニン(繊維)	一次的樹脂 テルペン類、樹脂酸、フェノール物質等(ほかにアルカロイド等多数)	外樹皮(周皮)
	材	二次壁(リグニン含む)	同上	心材
動的防御機構 (傷害や感染に対する反応として生じる)	樹皮	細胞壁のスベリン化・リグニン化	二次的樹脂 同上	傷害周皮
	材	細胞壁のスベリン化・リグニン化、沈着物(重合物)	同上	反応帯(傷害心材)

2) 細胞と組織の生死

樹木は形成層を挟んで樹皮(解剖学の用語では皮層、師部)側と材(同じく木部)側に分かれるが、樹皮側も材側も形成層から分化して時間が経つと生細胞が老化して死滅し、外樹皮や心材となる。外樹皮や心材は死んだ組織であり、その内部の細胞も死んでいる。内樹皮や辺材は生きている組織であるが、生きている細胞と生きていない細胞とで構成され、特に材部では生きている細胞の占める割合が小さくほとんどの細胞は空洞である。両者は役割分担しており、空洞の細胞も機械的な支持や通水を担っている。また、後述するように空洞の細胞は防御反応でも重要な役割

を果たす。

樹皮や材の組織がいつ死ぬかについては、同じ樹種では成長の遅い方が長生きのようである。養水分を運ぶには一定の断面積が必要であろうから形成層からの距離も影響しているのかも知れない。

3) 組織の生死と防御反応

内樹皮や形成層、辺材が傷害を受けると、病原力の強いものから病原力がない腐生的なものまで様々な微生物（内生しているものも含め）がすぐに侵入・定着し、内樹皮組織あるいは辺材組織に壊死部が生じる。壊死部は柔細胞が壊死した部位で組織としても死んでしまう。壊死部は通常、褐色に変化するので肉眼でも識別できる。壊死部の周縁、すなわち内樹皮に形成された病斑や材変色部の周縁は濃色になるが、これは防御反応（動的な防御機構の発現）が起こったことの反映である（図1）。つまり、防御反応は傷害・感染部に隣接した生組織で起き、その結果として一部分が死ぬこともある。死んだ組織である外樹皮や心材では防御反応が起こらない。

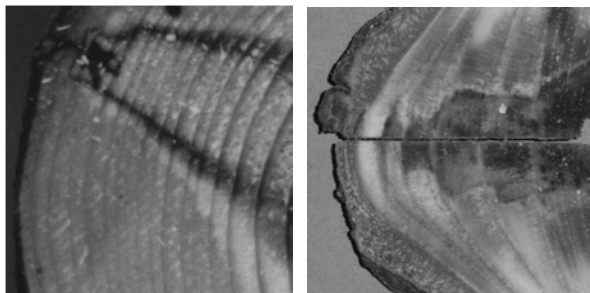


図1. スギ(左)とケヤキ(右)の材変色

スギは菌を接種し、6か月後に解体した。
ケヤキは人為傷害3年後、傷の周囲に赤い色素を吸い上げさせた後に解体した。
材変色部と通水のある健全部との間の隙間が移行帯。材変色部は黒っぽい反応帯に囲まれている。

4) 抗菌性物質

静的防御機構である一次的樹脂より動的防御機構として誘導される二次的樹脂の方が

強力な抗菌性物質が含まれると考えられる。それに対し元々存在する一次的樹脂は傷害部を急速に物理的に閉塞するという役割を果たしている。

樹木（植物一般に）の作る抗菌性物質は多くの微生物に働き、自分自身の細胞に対しても毒性がある。このことから二つの現象が説明される。一つは、感染する微生物が線虫であろうが菌類であろうが細菌であろうが、樹木は同じ物質で対応することである。広い範囲の生物に活性を持つ代わりに毒性はそれほど高くなく、1,000ppmつまり0.1%以上という高濃度で集積する物質もみられる。もう一つは、抗菌性物質は生きている細胞内には高濃度で集積できないで、死んだ柔細胞（これは死んだ組織内に存在することになる）内あるいは生きている組織の生きていない細胞、すなわち仮道管、道管、木繊維に集積することである。

また、一つの樹種でも数多くのグループの防御物質を生成する一方、同じ樹種が生成する同じグループの物質でも抗菌活性には強弱があり、心材に存在する物質より辺材で生成する物質の方が抗菌性が高い例、あるいは抗菌性の高い物質の割合が高い例があり、辺材の動的防御機構が強力であることを説明している。

防御に関わる成分は科レベルで大きく異なることが多いが、針葉樹のある種と広葉樹のある種とが同じグループの抗菌成分を生産することもある。

5) 化学的防御と物理的防御との関係

防御組織や防御物質の多くは化学的防御と物理的防御の両方の要素を兼ね備えている。例えば、樹脂道は樹脂による物理的な障害とその抗菌性という化学的な障害の両面を、ま

た辺材内に集積する抗菌性物質は通導組織を物理的に閉塞する働きをもつ。ただし、樹脂成分の中でも樹脂酸を主成分とするロジンは物理的防御の要素が大きく、テルペン類は化学的防御の要素が大きいうように、その役割の比重は物質によって異なる。

3. 防御機構の種類と性質

1) 周皮形成—外樹皮形成と傷害周皮

外樹皮や心材ができることは、生きている細胞が単に衰弱して死滅することではない。

外樹皮形成では、まだ生きている内樹皮組織の中に周皮ができて、周皮によって隔離された組織が死んで外樹皮になる。周皮形成(これは葉でも同様)では生きている柔細胞群が層状に分裂する。この分裂面がコルク形成層で、外側に分裂していく組織は死んでコルク層となり、内側に分裂していく組織はコルク皮層として次の外樹皮形成まで生き続ける。コルク層にはフェノール物質が集積するほか細胞壁にスベリンやリグニンといった難分解性の高分子化合物が沈着し強固な障壁となる。この外樹皮形成はある年齢になった細胞で一斉に起きるのではなく、パッチ状に起きる。このパターンが樹種固有の樹皮の模様を形作る。

傷害や感染に対して作られる傷害周皮の場合も、集積する成分は多少異なるとされるが、同じような過程でできる。傷が付いた、あるいは病原の感染を受けた細胞から少し離れたところで内樹皮の柔細胞が分裂を始め傷害周皮となる。傷害周皮と感染細胞の間の生細胞は全体を守るために見捨てられる。

2) 樹脂道

針葉樹には健全な針葉や樹皮に樹脂道を持つもの、傷害・感染にともなって樹皮内に傷

害樹脂道を形成するものがある。正常な樹脂道は樹皮や材内に散在するが、材の傷害樹脂道は傷害後に速やかに形成層帯から作られ、その位置はバリアゾーン(防御帯、障壁帯)と対応する。樹皮の傷害樹脂道は既に存在する柔細胞が分裂、樹脂を生産・分泌して、細胞間隙が広がってできる。例えばスギ、ヒノキでは形成層から分化して1、2年以内の内樹皮にでき、横断面では列状に配列するが接線面では網目状に見える。樹脂のう(やにつぼ)は傷害樹脂道での樹脂生産が過剰になり樹脂道構造が破壊されてできる。一旦できた樹脂道が再度発達して樹脂のうになるのではなく直接に樹脂のうとして作られるようである。

モミジバフウやサクラなどいくつかの広葉樹でも傷害樹脂道をつくるものがあるが、生成する成分は針葉樹の樹脂とは異なりゴム質(ゲルともいう)である。

3) 心材形成と材変色/反応帯形成

心材形成では新たな細胞の分裂は起こらない。しかし柔細胞が死ぬ前に特定の酵素活性といった代謝機能が一時的に増大し、抗菌性物質のような二次代謝産物を作って死んでいく。傷害や感染に対して辺材で作られる傷害心材形成は以下で述べる材変色あるいは反応帯形成と同義であり心材形成と似た現象であるが、成分の質や量が異なる。

4) CODIT 理論と反応帯

材の防御機構として CODIT モデルでは説明を分かり易くするために、Shigo は「壁」という概念の中に防御機構として実体が不明なものも含めている。そのため、壁が固定したものと解釈されがちなのが CODIT の大きな問題点である。防御の結果をマクロに理解する実用的な意義はあるが、実際のメカニ

ズムの説明では **Shigo** 自身も反応帯の概念を取り入れている。材の防御反応は反応帯モデルで最も適切に説明可能である。

反応帯（狭義の反応帯の概念に対して移行帯を含めた幅広い反応障壁という語もある）は受傷時に既に存在する柔細胞が反応して形成される動的な境界であり **CODIT** の壁 1~3 に相当する。菌が侵入した辺材では菌の侵入部より後方の柔細胞が防御反応を起こし防御ラインを形成する。菌が突破して病患部が広がると後退して再度防御ラインを作る。反応帯は抗菌性物質などによる通導組織や細胞間隙の閉塞、スベリン化などで強化した柔細胞壁（チロースを含む）からなる。例えば針葉樹の材内では柔組織は小さく分散しているため **CODIT** の壁 3 は実体がないが、柔細胞で生産された抗菌性物質を含む物質が仮道管内に分泌されることによって連続的な障壁が形成される。

防御反応を起こすのは生きた細胞つまり柔細胞であるが、材で柔細胞の分布は不連続である。このことを補うのが樹脂様物質による仮道管の閉塞であり、マツ属、アメリカオオモミ、ダグラスファー、スギといった多くの針葉樹で報告されている。抗菌性物質を含む分泌物が菌糸の通り道となる仮道管や壁孔を閉塞し、材変色部の周囲に空間的に連続した障壁を形成するという図式が一般に成り立つと考えられる。

5) バリアゾーン

バリアゾーンは **CODIT** の壁 4 に相当し、受傷後に形成層によって作られる。傷害柔組織の形成に加え、スベリン化、リグニン化で強化した柔細胞壁やフェノール物質の集積により強固な連続した防御壁をなし、菌に突破されることはまれである。

6) 防御反応の速度

菌の侵入初期は樹皮、材ともに患部や病原菌菌糸が急速に伸展するが、その後、防御反応が働くことによって拡大速度が低下して停止に至る。スギ、ヒノキの例でみると、傷害周皮形成、傷害樹脂道形成、材での抗菌性物質集積といった様々な防御反応の完成は樹木の成長期で 1 か月程度と考えればよい。

7) 機能している障壁の位置

一般に、傷の周囲や菌の最初の侵入部位周囲の変色は比較的颜色が薄く、健全部との境界に色の濃い反応帯ができる（図 1、2）。この場合の色の薄い部分は防御反応が十分に起こる前に壊死したことを、色の濃い部分は強力な防御反応が起きたことを示す。

反応帯は材変色部の周囲を取り囲み、さらに健全辺材との間に移行帯ができる（図 1、2）。これら各部位の特性を表にまとめた（表 2）。反応帯の柔細胞は多くの場合壊死している。

それに対して、移行帯は柔細胞が生存しており、現時点で抗菌性物質が主に集積し防御組織として有効に機能していることが多い。材変色部とその周囲では通水が停止し、一般に針葉樹では含水率が低下するが、広葉樹では含水率の低下は少ない。

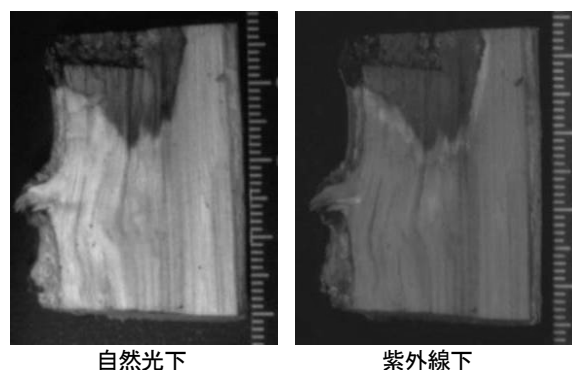


図 2. 人為傷害によるコナラの材変色

材変色部の周囲の一見健全に見える部分が紫外線照射により強い蛍光を発する。この部分が移行帯に相当し防御物質が最も多く集積している。

表2. 材変色部とその周囲の一般的な特性

	材変色部	反応帯	移行帯	健全辺材
柔細胞	壊死	壊死あるいは生存 (樹種により異なる)	生存	生存
抗菌物質	少	多(移行帯とどちらが多いかは樹種あるいは材変色の進行段階により異なる)	多	少
通水機能	無	無	無	有
含水率 (針葉樹)	低い	低い	低い	高い
含水率 (広葉樹)	元々高くなく、あまり変化しない			

前述したように材変色は生きた組織に傷や感染が生じた場合、つまり動的な反応が起きた場合でないとみられない。辺材組織を殺した後あるいは伐倒後しばらく放置した後に菌を接種しても、接種菌は定着するが材変色はみられない。当然、反応帯や移行帯もできない。

4. 防御反応の強さを決める要因

防御機構の強さは樹木の組織構造や成分、樹勢、菌の病原力といった非特異的な要因や特定の病原との関係という特異的な要因で決まる。特異的な要因はエリシター、サプレッサーといった成分によって決まるが樹木では明らかにされた例はわずかであるので、ここでは非特異的な要因について解説する。

非特異的といっても病原の加害と樹木の防御との相互作用で決まる要因があり、樹勢や水ストレスなどの環境条件、季節、傷の大きさ、傷口の状態(水分など)、侵入する菌の病原力や菌量などが挙げられる。

1) 防御反応と患部の形状

樹木の細胞壁は菌にとって物理的に邪魔になりそうだが、菌の伸長速度は防御反応が起こらない場合は思ったほど低下せず、防御反応が強くなるほど遅くなる(表3)。このことから動的な反応が菌の侵入後の防御機構と

して重要であることが分かる。

また、樹皮の患部や材変色の形状は軸方向に長く、正面(接線面)からみたとき紡錘形を示すが、防御反応がない場合は樹木細胞(道管、仮道管など縦に長い細胞が多い)の形によって菌の進展速度が決まり、実験的にも菌の伸展範囲は縦長に広がることが示された。しかし、生きている樹木で防御反応がある場合には菌の伸展範囲はさらに縦に長い形状になる(表3)。

表3. 防御反応の強さと材内の菌の伸長の速度や形状との関係

処理	軸方向の平均菌糸伸長速度 (mm/日)	菌の伸長比率 (軸方向/接線方向)
PDA培地	(10.6~18.1)	(1.0)
冷凍処理丸太	6.7~9.1	5.5±0.2
新鮮丸太	4.5	14.1±5.6
生立木	1.2	16.6±6.1

スギに暗色枝枯病菌を接種した初期の伸長

つまり、樹皮の患部や材変色の形状は、物理的構造と動的防御反応の両者が関わって決まるということが出来る。材変色が形成層から離れるほど広がる傾向も、形成層に近い方が傷害によって生成する抗菌物質が多いことから、組織の老化(生理活性の低下による防御反応の弱体化)によって説明することができる。

2) ストレスの影響

防御反応の強度は乾燥した条件などのストレス下で低下し患部の拡大が促進される(図3)。水ストレス下であっても樹液を引っ張る負圧でもって材変色部が一気に広がることはなく、拡大速度と最終的な材変色のサイズが大きくなるだけである。これはストレスによって防御反応が抑えられた結果と考えられる。

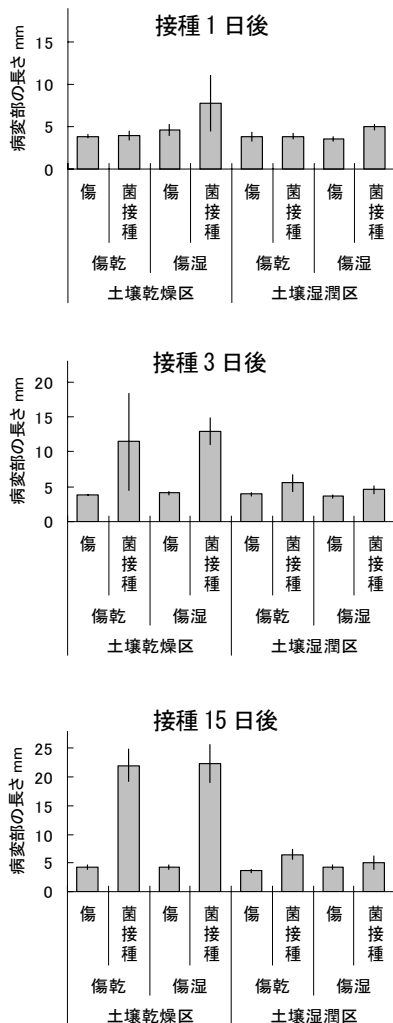


図3. 水ストレスと傷口の乾湿がスギ病変部の大きさに及ぼす影響

水ストレス（土壌乾燥）は菌による病変部の拡大を促進するが、傷口の乾湿は菌を接種しても傷だけでも病変部の拡大に影響しない。

3) 傷の大きさ

傷が大きい方が当然材変色の範囲も広がる。しかし、木の太さが同じ、つまり辺材の厚さが同じ場合には傷の先端から材変色の先端までの長さは傷の大きさではそれほど異なるようである。

4) 傷口の状態

傷口の状態については、まずスギの苗木に暗色枝枯病菌を接種した例で、一方は普通に穴をあけて接種源を差し込み、もう一方は穴を開けるときの傷口に空気が入らないよう

にしたが、病変部の大きさは変わらなかった結果がある（図3）。これは傷口から入る空気は病変部の拡大や病原菌の伸展に影響しなかったことを示している。

また、菌を接種しない傷だけの場合については、ケヤキの成木にドリルであけた穴を乾燥させたり、水で満たしたりする処理を行って見たところ、水で満たした傷の周囲の材変色はそれほど広がっておらず色の変化も遅かった（図4）。それに対し、乾燥した傷では材変色は大きく広がり色も早くから濃くなり、場合によっては腐朽へと進行していた（図4）。この違いには菌の侵入、柔細胞の生存などが影響していたと推測される。

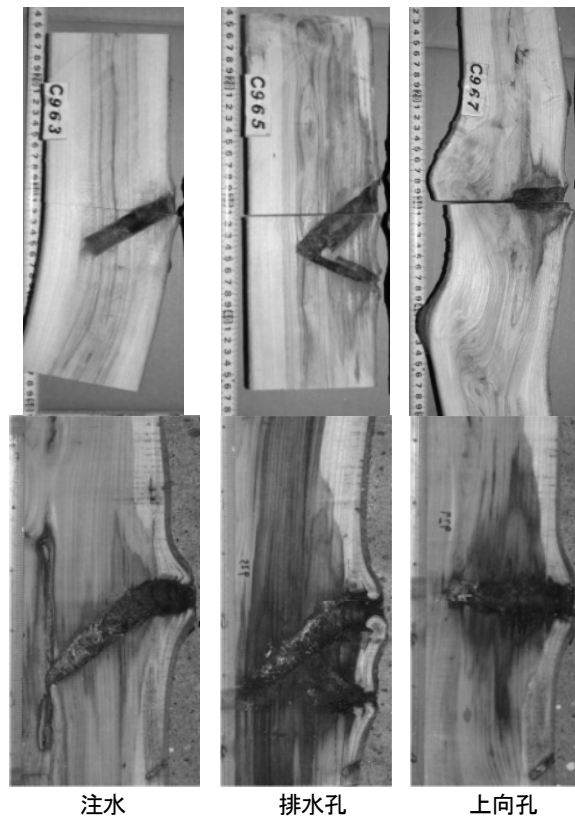


図4. ケヤキの人為傷害後の処理による材変色の違い（上：1年後、下：3年後）

傷口が乾かないように注水した処理、水が溜まらないよう排水孔を設けた処理、水が溜まらないよう孔を上向きに開けた処理の3処理を示す。

注水で着色が遅く、水が溜まらないようにすると3年後には腐朽に進行した。

5) 病原力と防御反応の強度との関係

セイヨウカジカエデで病原力の弱い菌を接種したときは反応帯での防御反応が早く起きて材変色部が局限され、病原力の強い菌を接種したときあるいは傷害を与えたときはそれより反応が遅いという現象がある。また、スギでは病原菌が存在すると傷害だけのときより阻害物質の濃度が高くなった。これらは病原菌と宿主との何らかの相互作用によって防御反応が増強されることを示している。

5. 防御反応における樹種間の異同

樹木は裸子植物と被子植物（大まかには針葉樹と広葉樹）という分類学的には大きく離れたグループにまたがっている。その組織構造はミクロには大きく異なるが肉眼レベルでは似通っていて明確に区別できないこともある。防御機構についても然りで、針葉樹と広葉樹とではミクロでは異なるものの肉眼レベルでは似た形をとる。

1) 水の動き

前述したように、材変色部とその周囲では通水が停止し、一般に針葉樹では含水率が低下する。広葉樹では辺材の含水率が元々高くなく含水率がほとんど低下しないことが多いが、パターンは様々で一部の広葉樹の材変色部では逆に水が集積する。散孔材、放射孔材、半環孔材樹種で比較したが材の組織構造と水の分布パターンには法則性は見いだされなかった。

スギの例で傷害後1週間以内のまだ材変色の色が明瞭でない時期に既に患部が乾燥していることから、極めて早く通水が止まるものと推測される。なぜ通水しなくなるのかについては、針葉樹では不透水層の形成が考えられるが早い時期の詳細は十分分かっていない。

広葉樹ではチロースや分泌物質による道管の閉塞はあるものの針葉樹よりさらに不明な点が多い。

内樹皮では周皮形成に先立って不透水層ができる。

針葉樹では辺材においても同じく不透水層ができ、不透水層の内側（患部側）だけでなく、外側（健全側）も不透水層に沿って乾燥する。広葉樹でも不透水層が存在すると思われるが、広葉樹では材の患部における含水率の低下が明確ではないため不透水層の存在もはっきりしない。

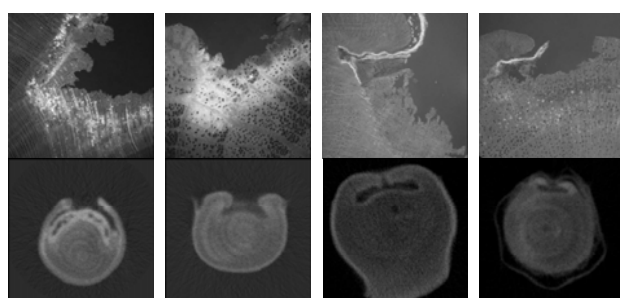
2) 防御反応のバリエーション

針葉樹では仮道管に樹脂様物質が集積するのが一般的であるが、広葉樹では材の構造や生じる防御反応のバリエーションが大きい（表4）。例えば、道管にチロースを形成するものと、樹脂様物質を分泌するものがある。チロースは道管の周囲の柔細胞が風船のように膨れて道管を閉塞するもので、その細胞壁の多くはスペリン化する。環孔材の例としてナラ類をみると、チロース形成とそのスペリン化が起こるが、その他に柔細胞壁もスペリン化し、仮道管・木繊維では沈着・閉塞物質がみられる。この沈着・閉塞物質は樹脂とは異なり不溶性物質が主体であり、リグニン様の成分も含まれる。散孔材の例ではシカモアカエデで樹脂様の物質が道管等を閉塞する。

表4. 辺材の防御反応としての木部要素の閉塞の樹種毎の例

	樹種	木部要素	閉塞組織/物質
針葉樹	テーダマツ	仮道管	樹脂あるいは樹脂様物質
	ドイツトウヒ	仮道管	樹脂あるいは樹脂様物質
	スギ（樹脂道なし）	仮道管	樹脂様（油滴状）物質
広葉樹（散孔材）	シカモアカエデ	道管、木繊維	樹脂様物質
	ヨーロッパブナ（環孔材に準ずる）	道管	チロース
		木繊維	不溶性の物質
広葉樹（環孔材）	コナラ、ミズナラ	道管	チロース
		木繊維	不溶性の物質
	ベルギーニレ	道管	チロース
	アメリカニレ	道管	胞状の網状構造
		道管、木繊維	ゲル

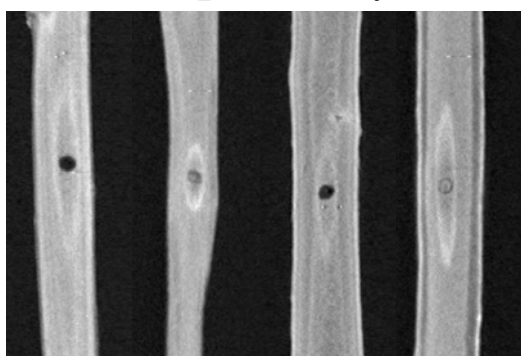
ヒノキと散孔材の例であるが、組織化学的観察でも傷害部周囲の木部組織で物質の集積が観察されるものの、集積の位置や程度、また蛍光での呈色は、ヒノキと広葉樹との間ではもちろんのこと、同じ散孔材の樹種の間でも大きく異なる（図5）。しかし、中性子CTでみると、どの樹種も大なり小なり傷害部の周囲には不揮発性の物質が集積していることは共通である（図5）。



ヒノキ プラタナス ヤブツバキ ヤマモモ

図5. 自然傷害部周囲の防御層の組織化学的観察（上：蛍光顕微鏡）と乾燥試料の中性子CT観察（下）
白い部分が蛍光を発する物質（上）、不揮発性物質（下）の集積を示す。

針葉樹、散孔材、放射孔材、半環孔材樹種で、辺材の防御組織である反応障壁の3次元的な形状をみても同じ様な形状であった。写真にその一断面を示す（図6）。また、反応障壁形成時期（確認できた時期、形成停止時期）についても大きな違いはなかった。



イチョウ シラカシ タブノキ サクラ
仮道管 放射孔材 散孔材 散孔材

図6. 人為傷害1年後に中性子CTでみた反応障壁（乾燥試料）

材構造の違いにかかわらず紡錘形の反応障壁の形状、つまり材変色の形状は同じであることが分かる。

このように材構造や防御反応のバリエーション（乾燥帯の有無を含む）に関わらず、防御層形成の位置や速度、形状は基本的には変わらない。

参考文献（総説的なもの）

Blanchette, R.A. and Biggs A.R. eds. (1992) Defense mechanisms of woody plants against fungi. 458pp., Springer-Verlag, Berlin.

Pearce, R. B. (1996) Antimicrobial defences in the wood of living trees. *New Phytol.* 132:203-233.

Pearce, R. B. (2000) Decay development and its restriction in trees. *J. Arbor.* 26:1-11.

Shain, L. (1979) Dynamic responses of differentiated sapwood to injury and infection. *Phytopathology* 69:1143-1147.

Shigo, A. L. (1984) Compartmentalization: a conceptual framework for understanding how trees grow and defend themselves. *Annu. Rev. Phytopath.* 22:189-214.

山田利博 (1998) 菌の侵入に対するスギ生立木の辺材の反応に関する研究—特に反応障壁の形成について—。森林総研研報 375:69-162.

Yamada, T. (2001) Defense mechanisms in the sapwood of living trees. *J. For. Res.* 6:127-137.

山田利博 (2008) 微生物の感染と樹木の反応。樹木医学研究 12:91-97.

特集 2 巨樹・古木フォーラム in きみつ

プレイベント:7月8日(木)~8月22日(日)午前/フォーラム:8月22日(日)午後

第5回「巨樹・古木フォーラム」報告

樹木医 小池英憲 (君津市在住)

巨樹古木フォーラムは、地域で活躍している樹木医が主体となり、市民への地域の巨樹・古木を通じて樹木医活動に関心を深める事を目的に開催している。第5回(2010年)は君津市で開催された。

1. 委員会組織による運営

今回は、地域との協働の視点から当会単独ではなく、行政および地域関係者を中心とした表1の団体で委員会を作り「巨樹・古木フォーラム in きみつ」として実施した。

(表1. 実行委員会メンバー)

NO	団体名称
1	君津市
2	NPO 法人樹の生命を守る会
3	一般社団法人日本樹木医会千葉県支部
4	財団法人君津市都市公社
5	千葉県森林インストラクター会
6	君津市造園建設協同組合
7	千葉県森林組合君津支所



(写真1.フォーラムパネルディスカッション)

2. プレイベントの実施

今回のフォーラムの特徴は、本番のフォーラムを盛り上げる目的で、児童、一般市民、親子を意識したプレイベントを行ったことである(表2)。ギャラリー展は、巨樹に関する物語を表現するために、巨樹の保護技術に関するパネル展示に加えて、市民公募で集まった巨樹の絵画を展示した。

また、市民に樹木医技術を広めるイベント

として、市役所前の広場を利用して、ケヤキの樹勢回復の公開講座を行った。

(表2. 巨樹・古木フォーラム全体の概容(平成22年))

月 日	実施内容	参加者
7月8日	小櫃小学校校庭の樹名板作り	85人
7月10日	市民と歩く巨樹・古木めぐり	35人
8月1日	子ども樹木博士 in 久留里	42人
8月18~22日	ギャラリー展示	189人
8月22日 午前	親子で楽しむ草笛演奏とケヤキ 樹木医による樹勢回復公開講座	33人 85人
午後	本番フォーラム・基調講演 ・事例発表・パネルディスカッション	220人

3. フォーラムの基調講演と事例発表

君津市には清和県民の森、東大演習林を含む自然度の高い場所が多い。その中でも植生的に貴重なヒメコマツが近年の環境変化で激減し、その多くが君津市に存在する。最近では多くの関係者が保護に乗り出しているが、話題になる前からヒメコマツの保護活動に尽力されてきた藤平樹木医に、長年にわたる調査、保護活動について基調講演をお願いした。

事例発表は君津市の街路樹を使って、全国の街路樹の管理基準が作られた事例や、地域の人たちの力で巨樹が守られ、その周りの文化財保護に至った話、住民の自主的な取り組みによるヤマツツジの整備の話がされた。

その後、元NHKアナウンサー松田樹木医の司会によるパネルディスカッションで、活発な意見交換が行われ無事に閉幕した。

4. おわりに

フォーラムの広報活動は市内の自治会にお願いして全戸にチラシ配布するなど努力をしたが、最終的には知り合いに口コミで頼んだ事が最も効果があったと思われる。

市民の方に巨樹・古木に関心を持ってもらい、本会が目指すフォーラムの目的は達成されたと感じる。君津市の職員を始め多くの方の協力があったことに感謝を申し上げる。

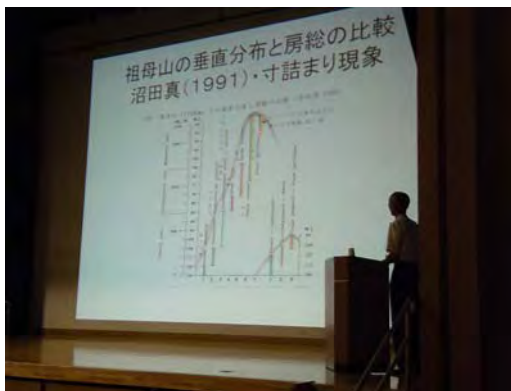
基調講演主旨

房総の植物の種多様性の象徴ともいえるヒメコマツの危機と再生について

樹木医 藤平量郎 (君津市在住)

1. 千葉の植生の多様性

房総はその南岸から西北端の銚子まで黒潮が洗い、気候温暖である。従って冬も葉が落ちない典型的な暖温帯照葉樹林で四国、九州よりの西南日本の植物相の東端である。ところが、太平洋岸の標高 1000m から 1700m の山地帯に多く生育するヒメコマツが、房総では 120m から 300m の標高に見られる。そればかりではなく、例えばカツラやイヌブナもある！ 驚くべき多様性といえる。これは氷期に平地に降りたこれらの樹が、暖かくなった房総で比較的奥地の丘陵地に残った遺存種と位置づけられる。



(写真 1. 基調講演の様子)

2. ヒメコマツの危機

高岩山南部地域の 1984、1988 年調査で生育が確認された 192 本のヒメコマツは 1999～2000 年の調査では 18 本の生存と 9 割を超える枯死が判明した。このことと同時に同じ氷期遺存種と見なされるモミの数百本の枯死も発見された。ヒメコマツにはマツ材線虫病があるがモミにはそのような病気はなく、死に至る虫害もない。酸性雨もここだけということとは考えられない。一方この地域は土壤の

浅い岩地であり、枯れは西に伸びる尾根山頂周辺と地形的特徴があった。これより気象関連を疑い、1994 年の猛暑と少雨による干害と推論した。ヒメコマツの枯死、生存個体の土壤条件もこの推論を満足させた。

3. ヒメコマツ研究グループの結成

一方 2000 年にヒメコマツの急激な衰退に対して、現状の把握と再生を目指して房総のヒメコマツ研究グループが結成された。その調査（日本自然保護協会助成）により、房総のヒメコマツの現存数は 80 本前後（2001）と推定された。これを受け、千葉県ではレッドリストで、要保護生物から最重要保護生物に変更。なおその後も未知のヒメコマツ個体は発見される。東京大学千葉演習林、林木育種センター、千葉県森林研究センターでは DNA 保存のため各個体の枝を採集、接木苗を養成した。

4. 研究保護活動

房総のヒメコマツ研究会では、東京大学千葉演習林での天然繁殖の結果では健全な種子が少ないことから遺伝子劣化を疑いイオン環境財団の助成を受け、人工授粉を行った。その結果、健全な沈種子率が 50.6% となった。ちなみに天然種子では平均 7.4% であった（遠藤・池田・尾崎・他）。2002～2003 年にかけて千葉大は研究会に協力して成木の DNA を調査し、父親鑑定を行ったところ、調査種子の 93% が自殖であることが判った。国有林では 2003 年に殆どの個体にマツ材線虫病予防薬の樹幹注入を行った。

5. 新しい局面へ

2008 年、千葉県の生物多様性条約千葉県戦略（植物）にヒメコマツが取り上げられて、ヒメコマツ保全は県の環境保全の一環となる新しい局面に入った。

2009年に改めて房総のヒメコマツ個体群の調査が行われ、成木個体数は、調査時点で85個体であった。現在、繁殖状況調査、マツ材線虫病の保護の薬剤の樹幹注入調査が行われつつある。

2010年4月18日、初めてヒメコマツ苗の植樹が周辺にヒメコマツの生育が確認される千年の森（豊英島）で、千年の森を作る会の協力で試験的に行われた。

6. まとめ

以上、ヒメコマツの危機的状況と経過であるが、実は幼木が殆ど見られないことでも以前より危機が叫ばれていた。人の行為によるもので、防ぐためには市民の協力が不可欠である。幸いに鈴木君津市長は精神論だけでなく君津市花木センターでヒメコマツの苗木養成を行い、必要な人の要望に答えるとの決断をなされた。有り難く期待致したい。



(写真2. 房総のヒメコマツの苗木)

豊かなちばの自然を守るエコ商品の開発・販売

@朝生林業株式会社

Aso. Forest. Co.

● 本社・工務部

〒290-0524

市原市平蔵 322

① 0436-89-2014

② 0436-89-2800

● 東金店・資材部

〒283-0804

東金市油井前田 54-1

① 0475-55-0100

② 0475-55-0109

子ども樹木博士 in 久留里報告

樹木医 小池英憲（君津市在住）

●日時 平成22年8月1日（日）晴れ

8時30分～14時30分

●場所 君津市森林体験交流センターおよび久留里城周辺の国有林

●主催 巨樹・古木フォーラム in きみつ
「千葉子ども樹木博士 in 久留里」認定委員会

●共催 千葉森林管理事務所（林野庁）、君津市教育委員会、ちば里山クラブ研究會

●参加者 計42名（子ども11名、同伴者4名、見学者2名、スタッフ25名）

●開催内容

夏休みの猛暑の中、子ども樹木博士が開催され、事故もなく無事終了した。今回は君津市、各種団体を実行委員として含む「第5回巨樹・古木フォーラム in きみつ」の一環として開催した。

このため、君津市教育委員会が市内の学校全体にチラシを配る等、全面的な協力を頂いたが、例年と変わらない参加者数だった。



(写真1. 樹木の説明)

10名以内の班編成に説明者が1名、タイムキーパーが1名付いて、山を歩きながら20種の樹木の説明を聞く（写真1）。説明後教室

に入り樹木の葉を見ながら樹木名を当てる試験である。

子どもに分かり易くするために、樹木医、森林インストラクターが葉っぱの香り、形などの特徴を挙げて樹木の説明をする。

葉っぱだけ見て名前を当てるのは難しいので、樹の実、花の写真など参考となるものを試験会場において回答してもらった。



(写真2. 認定書授与)

試験終了後、認定書授与は「さとやま草笛音楽隊」の演奏をバックに、参加者が見守る前で行われた(写真2)。拍手と一緒に認定書をもたらう子ども達の笑顔は成績と関係なく素晴らしい。今年も千葉森林管理事務所、ちば里山クラフト研究会の協力でクラフトを行い、試験が終わった子ども達は時間を忘れて小枝のクラフト作りを行っていた(写真3)。



(写真3. クラフトに挑戦)

巨樹・古木フォーラムinきみつ「パネルディスカッション」要旨

■コーディネーター

まつだてるお
松田輝雄：元NHKアナウンサー、樹木医、日本野鳥の会顧問

■パネラー

とうへい かずお
藤平量郎：NPO法人樹の生命を守る会会員、房総のヒメコマツ研究グループ代表

いなむらふみえい
稲村文永：君津市経済部長

とみつかたけくに
富塚武邦：(社)日本樹木医会 千葉県支部長

むらいたかお
村井隆夫：君津造園建設業協同組合 理事長

あらいゆうぞう
荒井裕三：(有)荒井設計事務所 取締役

もり かずお
森 和雄：久留里市場三峯講社議元

*基調講演、事例発表の後に行われた内容です。

○稲村さん

平成7年から11年頃まで、君津市「ふるさとみどり課」に勤務し、日本一のミツバツツジの里づくりや森林・林業の振興を担当し、その中で「君津市森のサミット」を行いました。君津には広大な森林があり、森林の活用と保全を行い次世代に引継ぐことが目的でした。サミットは市内の主要な森林を管理する人が集まって行いました。第1回目のサミットのテーマが君津の森の巨樹・古木でしたので、本日はこの事をお話しすれば良いと思っていましたが、会場にこんなに大勢の方が参加されていて又皆さんの立派な発表を聞いて場違いなところに来た感じです。

今、林業に元気がありません。ところが林業の役割は水源涵養、土砂流失の防止、CO₂の吸収など大変重要な役割がありますが、産業として成り立ちにくい現状があります。私が子供の頃、学校に行く道すがらマツ、イチヨウの大木があり、裏山には大きな木がありましたが、そのような大きな木がなくなって久しい。大きな木、老樹をこれからどのよう

に保全していくかについて話し合っ行ってけば良いと思ひ参加しました。

○富塚さん

私は満州国新京の生まれです。現在の中国長春です。現在樹木医会、NPO法人樹の生命を守る会に所属しています。今、県内をカメラを担いで房総の自然の豊かさ、四季の移ろいの素晴らしさを楽しんでいます。そしてカメラに収めた物を皆さんに紹介することを楽しみにしています。ささやかな発見に小躍りして喜び、そのほかにも私を楽しませてくれる事が沢山あります。地域の強い絆を現す巨樹・古木に会って感動する事、その魅力を感じる事。しかし、いいことばかりではありません。今、房総の地域は外国産樹種が急激に拡大しています。それから松枯れや、多くの樹木が病害虫に病んだ姿が見られます。そういう問題を直視しその樹たちの力になってあげたい、そのために活動しています。ただそれだけでなく、巨樹・古木に会った感動、素晴らしさと多くの樹木を知る楽しさを多くの人に伝えたいと考えています。

○森さん

久留里の浅間山のヤマツツジは大きなもので4m程度です。1ha弱の面積ですが1300株の木があります。100年前(大正2年)からあったと思われるので相当の古木です。

○荒井さん

カヤの木の第1回目の樹勢回復作業は手伝えなかったのですが、スカスカのカヤの木は回復しないので切ってしまうと先輩達が言った時はショックでした。切ってどうするのと先輩に聞いたらイチョウはまな板に、カヤは碁盤にしようと言う話がありました。今思えば切らずに良かったと思っています。今回のカヤの木の樹勢回復のように、一箇所で

行うことも大事ですが、巨樹・古木マップに記載されているように各地域に多くのシンボル樹がありますので、保全の活動を同時多発的に、全体で行えば良いと思います。

建築設計上で考える時、単体の場合は機能、耐久性、美しさは当然です。さらに時代の社会的要請、環境の普遍性、未来に向けて等のキーワードにどのように答えるかが重要で、21世紀は環境と健康の時代と言われています。そういう自然の景観、風景そういうものを邪魔しないように、自然に申し訳がたたない物は造らない。いい風景があったら建築屋は建物を造りたがる。造らない事も一つの決断で、それくらいの覚悟が必要だと思います。

私達は100年も生きられない。景観はコントロールが利く。しかし100~1000年も経った風景には触れられない。そういうものとどのように共生するか。良い風景、景観を未来に残していくために今なにをやらなければならないか。一つのもを造ったとき、一つのもので解決するのでなく緑の媒体を通して次に繋がる。このように街が線から面に広がる。そういうことをしっかりと計画的にやらなければならない。

○村井さん

相反する物で大自然は成り立っている。大和民族は相反するものを統合し素晴らしいものを創り上げる感性を持っている。人間には人間の、木には木の、水には水の役割がある。我々はそれを知っているかどうかが大切だ。街路樹の葉が落ちるから何とかしてくれと行政に文句を言う人がいる。昔は隣の敷地まで掃き掃除をする人が多かったが。このような運動が広がると結果的には郷土愛が生まれる。君津の町に魅力があり多くの人が集まれば君津にお金落ち君津の発展に繋が

る。美しい街路樹を創ることは君津市の発展に繋がると思い、道は遠いが頑張りたいと思っている。

○富塚さん

私は君津の巨樹が好きです。巨樹の魅力は多くありますが、その中の1つは日々再生し、よみがえる永遠の生命力です。今世間では120歳とか130歳の人が生きているという噂で賑わっていますが、樹木は嘘は申しません。賀恵渚のシイは650年生きていて、よく見ると朽ちた枝痕、地を這う太い枝、それが長い年月のうちに伸びて生命を更新している。人間から見ると生命は永遠です。円明院のカヤの樹の真直ぐな幹で凛としている姿は素晴らしいです。何れも共通しているのは地域の人の絆が巨樹・老木を守り育てて来た。それは集落の大小でなく、決して巨樹の側にある杜の大きさではなく、その集落を世代を越えて守り育ててきた絆だと思います。それによって巨樹と人間との幸せな関係が現れているのではないか。

また、巨樹の見方は人間と正反対に見ればよいのです。女性を見る時は歳は若いですね、細いですね、肌はツルツルで白いですね。巨樹の場合は太いですね、樹齢は何百年と少し多めに言います。そのように地域の人と同じ気持ちになって評価することが大事です。

○稲村さん

巨樹・古木を見るとエネルギーに圧倒される。今回このフォーラムに出るために、君津市史の自然編を見て勉強しました。自然編には巨樹・古木・保護樹の紹介がしてあり現地に行くと、切り株が残っていたり、実際ないものがあつた。今の時期は山奥に行くとヤマビルがいるところがありますが、山に入らなくなった理由としてヤマビルのせいもありま

す。残っている巨木の下から見上げると、すごい大きなエネルギーが私の体の中に入ってくるように感じます。大きな樹の下は涼しい。これが樹のエネルギーだと感じます。

君津の街路樹はよく管理されていて素晴らしいと思います。しかし、街路樹は枝葉を切られて管理されていますが、自然の樹は自由に葉を広げられるので街路樹は可愛そうな気がします。自然林の中に入ってください。近くでは三舟山があり下草を刈っていますので散策するにも気持ちよいと思います。春には花見ウォークもやりますし、又、今回カブトムシを2000匹放しました。お孫さんを連れてお出で下さい。

○松田さん

この町でただ単純に木を見て回るツアーを行ってください。杉並に住む私達は土日にはやりません、ウィークデーにやります。そうすると、我々のように長いこと生きてきた人間、うそを一つも言わないで、夫に厳しい事を言ってきた妻、そういった方たちが参加します。そして木を見ると静かになる。そして2人で木と抱きあってみたくそれが人間です。そして木と抱き合うとなんと夏の木は冷たい事か。そして冬の木は暖かい。

物語の風にあたるとか、森を見て遠くから感動するのではなく、自分が行ってみて、風にふれ、土を踏んで木に触れてくる。そんな事があつたらいいなあと思います。千葉県ならではの行動です。

○富塚さん

私も樹木観察会は何箇所かでやっています。実は82歳の女性が必ず参加されて、巨木があると抱きつきエネルギーをもらっているようです。巨樹を巡り、木と対話する事が人間活動にパワーとエネルギーをもたらすと思

います。これからも樹をめぐり、木と対話し、木を知る事の楽しさをお伝えしたいと思っています。

○森さん

久留里の町の活性化のために、ボランティアガイドを6年間行いました。久留里は森に囲まれたお城と、名水の町です。今回、スカイツリーの高さよりも深い650mの長さの井戸を掘りました。名水がこんこんと出ています。水を使った街づくりを行っています。

○松田さん

花が咲くとみんな出かけます。花が終わるとすぐ葉を落としてくれと言います。葉が落ちると掃除してくれと言います。どうもそのサクラが好きでなく、お酒を飲むのが好きなのです。

私達はもっと自然を、お花を好きになる、もっと貴方を好きになる事を自然に訴えているし、人間の大きな歴史はそれを創ってきたと信じています。

あなた方が、もう一度そしてさらに大きな自然を貴方が守り継いで行くことを今日の6人のパネラーの方、そして会場の方からお話頂きました。

*本文はテープを起したものを基に要点をまとめました。発表者の表現と違う箇所、発表者の内容が全て反映されているわけではありませんのでご了解下さい。(文責 小池英憲)



(写真1. パネルディスカッションの様子)

第5回 巨樹・古木フォーラム in きみつ回想

君津市役所 環境衛生課 天笠 清

1. 開催の経緯

巨樹・古木フォーラムは、NPO 法人樹の命を守る会が中心となり、平成17年度に第1回が千葉市で開催されて以来、習志野市、船橋市、市川市で開催され、第5回は君津市で開催されました。

君津市で開催の話は、平成22年2月に、私が担当している業務である君津市自然保護審議会でお世話になっている小池樹木医から依頼されたことにはじまります。審議会の仕事は、市長の諮問に応じて、保存樹木の指定や緑化に関する事項を審議し市長に答申する、重要な職務であります。小池樹木医は審議会の会長をしておられ、本来であれば、市の窓口企画政策部の担当となるところを、小池会長からの依頼であり自然保護審議会にも関係するため、快諾し、環境衛生課が事務局となりました。

2. 開催までの準備について

フォーラム実施にあたり、NPO 法人樹の命を守る会を中心に、各関係機関で実行委員会を組織し、情報を持ち寄りながら会議を進めていきました。過去に開催された自治体の情報もあまり無い中、実行委員会の資料作りは皆さんの協力を得ながら何とかこなすことができました。

フォーラムの関心を高めるため、校庭の樹名板作りや、巨樹・古木バスツアーなどイベントも多く盛り込み、開催案内のパンフレットを数千枚印刷し配布し、広報活動に努めたものの、当初はあまり反応がなく、どれくらいの人が集まるのか、不安をかかえながら、当日を迎えました。

3. フォーラム開催を迎えて

開催間近に実行委員のみなさんで、参加動員の呼びかけをおこなった結果、200名収容の会場は満席となり、盛大に開催することができました。特に、パネルディスカッションのコーディネーターとして、元NHKのアナウンサーで樹木医でもある松田アナを迎え、会場の雰囲気に合わせてユーモア交えての進行は、「さすがだなあ」と感動しました。

第5回「巨樹・古木フォーラム」実行委員会の藤平会長によるヒメコマツの基調講演を始め3名の事例発表は、苦労話や教訓など実感がこもった発表でした。



(写真1. パネルディスカッションの様子)

4. おわりに

本市は、市域の約三分の二を森林が占め、千葉県の中では最も森林面積が多く、水と緑に恵まれた自然豊かな街です。なかでも長年の風雪に耐え、人々の暮らしや歴史を見つめてきた巨樹・古木は、先人から受け継いだ貴重な財産として、これからも守っていかねばならないと思います。

今回のフォーラムで大勢の皆さんと一緒に仕事ができ、色々経験したことは、自分にとって目に見えない財産だと感じています。

理事長挨拶

地域と協働の樹木医活動

理事長 有田和實



平成23年東北地方太平洋沖地震被災地の皆様に心からお見舞い申し上げます。改めて、海岸林の必要性を感じる千葉県民として、これからも、海岸林保全活動に、地域と協働で取り組んでいく所存でございます。

「NPO 法人樹の生命を守る会」が、誕生してから10年を迎える事が出来ました。ここに会報「樹の生命」第9号を発行できますことを、会員とともに感謝いたします。

樹木医技術を通して、千葉県と協働で県内の巨樹・古木350本の樹勢調査を行い、この資料を基に県内「ちばの巨樹・古木ガイドマップ」を作成してきました。また、平成16年からはホームページ「ちばの巨木・古木ものがたり」も開設いたしました。

千葉県に根を張り、幹を造り、枝を伸ばし、一枚一枚葉を広げ、花を咲かせ、年輪を重ねる樹木のように、多くの関係機関との連携のもと、県民とともに、毎年「子ども樹木博士」「巨樹・古木フォーラム」を開催し、千葉のみどりを守り、育て、増やしてまいります。

1. 平成22年度 活動内容

役員会を、毎月第3金曜日夕方から、千葉市コミュニティセンターで開催しつつ、下記の活動を行いました。

1) 平成22年4月9日(金)

千葉県さくらの会年次総会並びにさくら研修視察「佐倉市・佐倉城址・川村美術館」に参加しました。

2) 平成22年5月8日(土)

平成 22 年度 通常総会を「プラザ菜の花」で開催し活動方針を決定。

- 3) 平成 21 年 6 月 1 日 (火)
会誌「樹の生命」第 8 号を発行。6 月 4 日 (金) 一般社団法人日本樹木医会大阪大会で参加者に配布。
- 4) 平成 22 年 6 月 27 日 (土)
第一回技術研修会：「樹木診断-初期診断-」(県立青葉の森公園)
- 5) 平成 21 年 7 月 8 日～8 月 22 日
第 5 回巨樹・古木フォーラム in きみつを開催
・イベント：7 月 8 日 (木) ～8 月 22 日 (日) 午前
・フォーラム：8 月 22 日 (日) 午後
内容の詳細は、特集 2 をご覧下さい。
- 6) 平成 22 年 10 月 9 日 (土)
安房地域「木の日」イベント(館山市・ロックシティ館山)に参加。当会の PR を実施。
- 7) 平成 22 年 11 月 3 日 (水・祝)
香取市「山田ふれあいまつり」に、樹木医として参加。草炭配合の堆肥を配布。
- 8) 平成 22 年 11 月 28 日 (日) ～29 日 (月)
会員研修旅行：栃木県樹木医会や清水博士の協力を得て開催。日光杉並木の巨樹・古木や、東京大学日光植物園を視察研修。
- 9) 平成 23 年 2 月 1 日 (火)
第二回技術研修会：千葉寺大イチョウ樹勢診断
- 10) 平成 23 年 2 月 6・27 日 (日)
千葉県東部地域でイヌマキ樹皮食害の、ケブカトラカミキリの被害調査を、NPO 独自事業として行い、結果を県へ報告。
- 11) 平成 23 年 2 月 19 日 (土)
第三回技術研修会：印西市本埜小学校の

サクラ樹勢回復。PTA と協働で樹勢回復作業(腐朽枯損大枝剪定、土壌改良)を実施。

- 12) 平成 23 年 3 月 2 日 (水)
千葉県サクラの会理事会(プラザ菜の花)へ出席。
 - 13) 平成 23 年 3 月 8 日 (火)
清澄寺大杉保全対策事業。大スギの樹勢回復に関する現地検討会を、清澄寺・鴨川市・東京大学千葉演習林と行い、今後の管理方針を模索した。
 - 14) 平成 23 年 3 月 11 日 (金)
稲毛海浜公園・市民活動指導業務。現地検討会の最中に「東北地方太平洋沖地震」に見舞われ、公園内部が、地割れ・液状化現象で公園自体が崩壊状態となった。
- ## 2. 平成 22 年度受託事業
- 受託事業としては、千葉市、習志野市、浦安市、香取市、匝瑳市、成田市、鎌ヶ谷市、本埜村、千葉寺等から 13 件の樹勢診断・樹勢回復作業の依頼を受けました。
- <まとめ>
- 上記事業や研修を、会員、各委員が協力して遂行し、会員の技術向上を図るとともに、子ども達に少しでも樹木・自然に親しんでもらい、県内緑化、みどりの育成、推進に役立てる事が出来ました。
- 我々の NPO 法人活動も 10 年目に入り、千葉県、県内市町村、日本樹木医会千葉県支部、千葉県森林インストラクター会、(財)日本緑化センター等諸団体、関係各位のご協力を得て、社会に貢献できる団体として、樹木が年々生長するように、当会が生長してまいりました。樹木医の知識と経験を生かし、地球温暖化阻止に少しでもお手伝いできるような努力いたす所存でございます。今後も宜しくご指導をお願い致します。

3. 平成 23 年度活動方針

地域の樹木医として、巨樹・古木を守り、樹木の育成の手助けを致します。また、都市樹木、特に街路樹、公園樹等が植栽されてから年月を経て、倒木や枝折れ等の危険木が目立つようになってきました。このような樹木について、地域の関係機関等と協働して、樹木の健康診断を行い、安全で安心できる都市緑化へのお手伝いを行います。

- 1) 平成 15 年度よりの「巨樹・古木ふれあい環境調査」で調査した樹木 350 本の観察を行い、樹木医として適切な管理等について助言します。
- 2) ホームページ「NPO 法人 樹の生命を守る会」「ちばの巨樹・古木ものがたり」の充実、更新、管理を行います。
- 3) 第 6 回になる「巨樹・古木フォーラム」は、我孫子市で開催し、県民・市民とともに「みどり」を考え、協働で出来る事を推進していきます。
- 4) 子ども樹木博士、樹木研修会等、みどりの普及・啓発に関する社会的貢献事業を積極的に推進します。
- 5) 会員のための研修会、技術発表会等を開催し、樹木医としての技術や知識の向上に努めます。
- 6) 会報、パンフレット、ホームページ等による広報活動を充実させます。
- 7) 会の諸活動のための財政基盤の充実を図ります。

これらの活動推進には、私ども会員のさらなる技術向上を図るとともに、県市町村をはじめ、みどりと環境の保全に携わる方々のご理解とご支援なしには出来ません。今後ともよろしく御指導を賜りますようお願い申し上げます。

寄稿

一般社団法人日本樹木医会千葉県支部 ブロック活動報告 東ブロック活動報告

東ブロック長 梅本清作

1. 第 1 回活動 平成 22 年 6 月 22 日 (土)

平成 22 年度東ブロックの活動方針について検討した。討議した結果、研修日は原則土曜日とし、樹木医必携も皆で勉強しようということで、各セクションの担当者を取りあえず以下のように決めた。害虫(松原)、病害(梅本)、実践体験:石橋、古川、櫻本。また、外部講師と演題として、千葉農林総研の武田藍さんに「ケブカトラカミキリの発生生態と防除」について講演をお願いしてみようということになった。その他、県外研修として、佐渡島へ研修旅行に出かけようということになった。

2. 第 2 回活動 平成 22 年 7 月 4 日 (土)

●講師:北田樹木医

千葉市内の公園に発生しているフジ根頭がん腫病 (*Agrobacterium tumefaciens*) の発生状況と当面実施している対策について、紹介してもらった。そこでは、フジ根頭がん腫病のがん腫は一般的な根頭眼腫病のがん腫に比べて大きくまたぶよぶよしていること、これを取り除いても再度がん腫が形成されるので根本治療にならないこと、殺菌剤では効果がないことが語られ、松樹幹注入剤容器を加工して抗生物質を注入する試験的治療を行って経過観察している事が報告された。

その後のフリーディスカッションでは、土壌中の病原菌対策として、生物農薬の「バクテロズ(日本農薬製造)」があるので、試してみると良いのではないかとの意見があった。

3. 第 3 回活動 平成 22 年 9 月 18 日(土)～

20日(月)

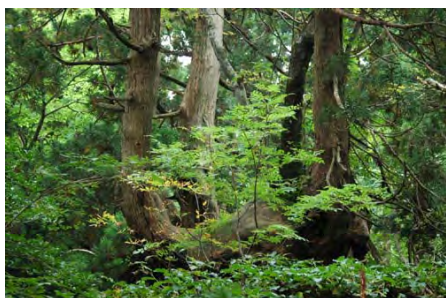
●佐渡島研修

参加者は東ブロック会員6名、他ブロックの会員4名、新潟県支部からも5名参加され、総勢15名であった。主な研修内容として、佐渡の名だたる神社や能舞台とその境内等にある名木見学、新潟大学の演習林見学、朱鷺の郷見学、佐渡金山跡観光視察等であった。



(写真1. 佐渡島研修旅行一行)

また、この研修旅行では新潟県支部の方も参加され、親交を深めると共に情報交換等も行った。個人的感想であるが、新潟大学の演習林では標高の違いによりいくつかの樹相を見ることができ、さらに頂上部では杉の枝が降雪により地面に伏し、そこから根が発生し(伏状更新)、あたかも別の個体のように成長している様が観察されたのには、見応えがあった。また、ナラ枯れがこの島でも大きな問題になっている状況も直接観察できた。



(写真2.. 伏状更新杉)

4. 第4回活動 平成22年11月20日(土)

●講師：武田藍氏(農林総研)

千葉県で平成20年に新たに発生が確認されたケブカトラカミキリの発生生態と防除に

ついて、講演して頂いた。その内容の概略については、以下のものであった。この害虫は、千葉県で発生が確認されるまでは屋久島、種子島、四国、九州のみに分布していたものである。5月に樹皮下で孵化する。そして翌年4~5月に材外に脱出する。食べカスや虫糞を外に出さないで、外観からの識別は成虫の脱出口などの発見に頼る。その防除には、成虫の脱出時期にスミパイン乳剤の50~150倍液の散布が有効であるが、それでも効果は絶対的ではない。



(写真3. ケブカトラカミキリの研修)

5. 第5回活動 平成23年2月12日(土)

●講師：林樹木医

林樹木医から、佐渡の朱鷺及び植生について報告してもらった。林さんは、事情により冬期は千葉県で生活し、それ以外のシーズンは佐渡島で生活を送っている。今回発表していただいた内容は、1. 佐渡島でのトキ再生を目標とした環境問題、特に主餌となる両生類の現生育環境と今後の対策、2. 佐渡の植物の紹介であった。

佐渡島でのトキ再生を目標とした環境問題では、餌になる小動物は多く、両生類のアカハライモリなどは格好の餌になっていること、餌となるそれらの小動物の繁殖に好ましい環境を如何に作り維持していくか等の説明がなされた。佐渡の植物の紹介では、大佐渡と小佐渡では明らかに植生が異なること等について、例を挙げながら説明された。

西ブロック活動報告

西ブロック長 柏崎 智和

1. はじめに

今年度当初、ブロックの方向性に関するアンケートを行った結果、昨年度同様にフィールドでの技術研修や勉強会を希望する会員が多く、西ブロックの活動はフィールド主体で行くこととした。

2. 第1回活動 平成22年7月18日(日)

●技術研修会

昨年度第1回研修会の会場と同様の松戸市さくら通りにおいて昨年の治療木の現状確認と白紋羽病の観察実習をおこなった。

参加者はブロック会員13名、他ブロックおよび他県支部会員6名の計19名であった。

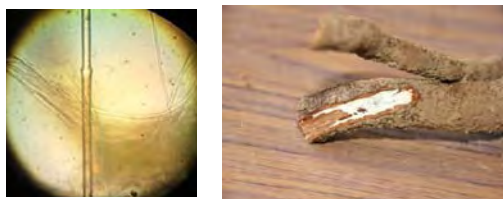


(写真1. 根系の掘り出し)

昨年では、根系を掘り上げ目視で白紋羽病の菌糸膜を観察したが、今年は顕微鏡観察までおこなった。顕微鏡観察では、初めて経験する会員もみられ、非常に有意義であったと感じている。



(写真2. 顕微鏡観察風景)



(写真3. 白紋羽病 菌糸顕微鏡写真と菌糸)

また、昨年治療をおこなった、べっこうたけ病については、今年もベッコウタケの発生を確認した。



(写真4. 今年も発生したベッコウタケ)

3. 第2回活動 平成23年2月17日(木)

●千葉大園芸学部との交流

地域活動として、千葉大松戸キャンパスにおいて、園芸学部学生との交流会を開催した。

参加者はブロック会員9名、他ブロック、他県支部会員3名の計12名であった。

千葉大側では教員、学生合計32名に参加していただいた。

活動内容は、外観診断、土壌調査と根系調査、精密診断のデモンストレーションの見学と更に実際に体験してもらった。



(写真5. 外観診断の説明)



(写真 6. 土壌調査・根系調査の説明)



(写真 7. 精密診断の説明)

参加した学生達からもとても勉強になり楽しかったという感想も多く、教員からもこのようなイベントを継続して開催して欲しいという意見もいただけ、非常に好評であった。来年度もこのような交流会を開催したいと考えている。

中央ブロック活動報告

中央ブロック長 石谷栄次

1. はじめに

中央ブロックの今年度のテーマは、昨年度の「樹木医として経験を語る」に加えて総合的な意見交換も企画し、会員が蓄積している技術と情報を、月例会を設定して話題提供いただき、意見交換を行った。

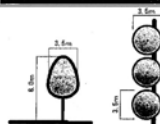

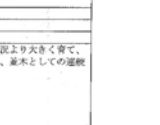

活動の手順として、「研修会のお知らせ」を送付して参加を募り、研修会を開催し、その後「中央ブロックホットニュース」を作成して送付するように努めた。研修会の概要は次の通りである。

2. 研修内容

1) 第1回研修 平成22年7月17日(土) 自己紹介、総合的意見交換「街路樹の現状と将来のあるべき姿」(参加者全員)

昨年度に実施した「街路樹を考える」(話題提供:鈴木弘行)で街路樹の抱える問題点が浮き彫りにされたので、最初の月例会で自己紹介した後に、意見交換を行った。

江戸川区で実施されている目標樹形カード(下図)が参考になるという共通した認識だったが、街路樹に対する認識はいろいろ異なり、固まった方向性が出るには至らなかった。

目標樹形カード		作成日: 2009.06.23	
地区	種別	種別	種別
歩道幅員	2500mm	種別タイプ	単独幹・複幹
樹冠幅		種別	平型
樹冠高さ	5.0m	種別高さ	5.0m
樹冠形状	楕円形	種別形状	楕円形
樹冠密度		種別密度	・空気に對してボリュームが小さい ・樹冠が不揃いである
目標樹形		目標樹高	5.0m
		目標樹冠	5.0m
		目標樹形	対称
		対称策	・断高、枝張りを復元より大きく育て、樹形の統一を図り、苗木としての連続性を創り出す

目標樹形カード

2) 第2回研修 8月21日(土)

●講師:山崎雅則

「マツ材線虫病防除と樹幹注入剤について」

まず、マツノマダラカミキリの行動特性を紹介し、ゴルフ場での松くい虫被害対策を語った。松枯れ対策にはマツノザイセンチュウを対象とした樹幹注入剤の施用と電圧処理、マツノマダラカミキリを対象とした薬剤散布のあることが説明され、実際に実施されている対策、特に樹幹注入剤の施用について実施上の要点を説明した。

3) 第3回研修 9月25日(土)

●講師:伊東伴尾

「チェルシーフラワーショーから学ぶ」

伊東樹木医が勤務する会社で取り組まれたチェルシーフラワーショーへの出展の様子

と苦労話が紹介された。切尔西フラワーショーは世界的に有名なイギリスのフラワーショーで、出展審査に合格するだけでも困難であるが、出展すると一定期間に更地に庭を築き、審査を受けて、最後は再び更地に戻すというハードスケジュールであった。

出展会場には、多種多様な素材(樹木、土、装飾品等)が集められ、その組織力に驚くとともに、私たちが分離して考えている草本植物が一体的に把握され取り扱われており、欧米人と日本人の感覚の違いを感じた。

4) 第4回研修 10月16日(土)

●講師：佐山裕子、総谷珠美、高野満里子
「森林の持つ癒しの効果(森林セラピー)(講義と体験)」

まず、千葉県森林インストラクター会で森林セラピー部門を担当している佐山裕子氏から森林の持っている癒しの力や森林浴の効果、それに関わる五感について紹介があった。次いで千葉大学大学院の総谷珠美氏から「みどりの癒し効果—科学的な解明への道のり—」と題し、生理学的検証や心理学的検証による癒しの効果が紹介された。その後、旧千葉県環境緑化センターであった構内を巡回し、効果を体感した。



(写真1. 寝そべりによる癒し効果)

5) 第5回研修 11月20日(土)

●講師：中村元英

「“樹の生命を守る会”誕生の前後」

千葉県は全国で最初に樹木医のNPO法人を設立した都道府県であり、その苦労話と歩んできた道のりを語った。

NPO法人の名称に「樹木医」が使用できないと言われ、苦労した末に小池英憲会員の発案による「樹の生命を守る会」をいうすばらしい名称になった。

法人設立以来、巨樹古木関係の事業を実施し、巨樹古木マップを作成した後は「巨樹古木フォーラム」を場所を変えて毎年開催してきた。NPO法人が設立されたことにより診断治療技術の研修・蓄積が組織としてできることになり、千葉県支部との双子の組織により、樹木医活動が活発化している。

6) 第6回研修 平成23年1月22日(土)

●講師：神谷 隆、齊藤陽子、石谷栄次
総合的意見交換「千葉県の土壌とその取り扱い方」

まず、神谷樹木医が「土壌管理と病害発生のメカニズム」と題して話題提供した。土壌は三要素(物理性、化学性、生物性)のバランスが大切であり、バランスは植物の種類により異なる。また、病害成立には主因、素因、誘因が存在し、各要因が大きくなると発病するので、土壌管理も大切であることが話された。

次いで、齊藤樹木医から農地土壌の話題として、「ホールディガーによる局所深耕と施肥改善による梨園の改善」と題し、土壌改良と施肥改善の事例を話していただいた。

最後に石谷樹木医が、森林土壌の話題として「千葉県の森林土壌の特性の把握」として、千葉県で実施された森林土壌の分類と土壌図

(5万分の1)の作成結果を紹介した。

7) 第7回研修 2月19日(土)

●講師：武田英司

「ニホンミツバチと蜜源植物」

植物と昆虫は子孫を繁栄させるため、1億5千万年にわたり共生関係を築いてきた。蜜と花粉を特に授受してきたのがミツバチと蜜源植物であり、人間も栄養源や薬として4千年以上も利用してきた。

養蜂は主にセイヨウミツバチを利用しているが、日本にはニホンミツバチが生息しており、生物多様性の観点から花粉媒介者としての働きが期待されている。

他方、ミツバチの原因不明の大量死が報告されており、地球規模での生物多様性の問題に注目しなければならないことが報告された。

8) 第8回研修 3月5日(土)

●里山イベント参加(長生郡白子町中里海岸)
「みんなで知ろう 海岸松林造成の歴史と維持管理」

南ブロック活動状況について

南ブロック長 渡邊 昭夫

1. はじめに

南ブロックは、平成22年度に栃木県から転入し東京大学千葉演習林に勤務している久本洋子樹木医が加わり現在13名で構成されている。平成22年度は平成21年度に引き続き、現地研修、室内研修を主体に年4回程度を目標に開催することとした。

2. 研修内容

1) 第1回研修 7月3日(土)

●講師：藤平樹木医

文部科学省指定笠森自然林にて開催した。藤平樹木医は長年にわたり笠森周辺の植生調査をしており、周辺の森林構成の特徴や笠森

で特に貴重なシダ類については実物を見ながらご説明いただいた。藨蒼とした森林に参拝客の声が吸い込まれるようであった。この自然林の頂部は四方崖造りで知られる国指定重要文化財笠森寺があり、住職の説明をいただきながら全員で参拝した。ちなみにスギの樹高を鈴木樹木医が測定したところ40mほどであった。

続いて、県立大多喜県民の森に移動し、県民の森の概要について担当職員より説明を受けた後、8月22日に開催される「第5回巨樹・古木フォーラムinきみつ」について、会長をつとめる藤平樹木医、副会長の小池樹木医より開催内容について説明いただき、南ブロックとして全面的に協力することとした。その後、最近の樹木診断の状況について、齊藤、海老根両樹木医より説明いただいた。特に、齊藤樹木医からは、南房総市高德院のイチヨウについては、地域住民にとって幼い頃からの思い出の樹であり、何とか助けていただきたいという檀家より強い要望があり、その治療法について高度な判断が求められた。数人の樹木医にも協力のお願い、結果は治療困難と断定したとのことである。断定を下すまでの心境など樹木医の辛さを垣間見る報告であった。

2) 第2回研修 10月2日(土)

●講師：富塚県支部長、鈴木樹木医、海老根樹木医

袖ヶ浦市の千葉県里山センター〔千葉県緑化推進委員会〕で開催した。

最初に富塚県支部長より「時を紡ぐ巨樹の魅力について」をプロジェクトを用いて講義いただいた。環境省が定める巨樹、巨木林の定義をはじめ、世界一の巨樹、日本一の巨樹、千葉県一の巨樹、最古の樹齢、樹高、体積など、様々なジャンルにわたって映像を見せて

いただいた。更に、巨樹の魅力・見どころ、伝説・物語の巨樹、巨樹の受難の歴史、巨樹の調査、巨樹のある風景など巨樹に関するあらゆる項目について細部にわたり解説いただいた。千葉県にもこんなに多くの巨樹があることに今更ながら驚かされた次第である。機会があればもう一度受講したい研修であった。続いて鈴木樹木医より「サクラの系統的特性について」を講義いただいた。鈴木樹木医からは、日本のサクラの原点ともいえる系統的特性が果たしてどうなのか、自分の観察結果と公表されている同定基準と照らし合わせながら対比し、その疑問点や相違を追求した研究発表といえる極めてレベルの高いものである。したがって、その内容は日本産サクラの品種の花柄、萼裂片と萼筒、花卉、花柱、花序など各器官や形状を一つ一つ調査した結果を資料とプロジェクタを用いてわかりやすく解説していただいた。この発表は、今後サクラ愛好者や関係機関等から講演依頼があるものと予想される。

続いて海老根樹木医より、「樹木治療に於ける器具の基本的取扱方について」講義いただいた。スコップの差し込む方向によって、角度を自在に変えることのできる掘取方法。逆方向における剪定はさみの持ち方、切り方。長く、また短く切断する場合の鋸の使用法など、普段当たり前で使用している器具も使用によっては、能率や安全性に大きな影響を与えるものであり、その重要性を思い知らされたところである。今後予定されている樹木治療の現地研修において、あらためて指導頂くこととしている。

南ブロックは、今まで現地研修を中心に開催しており、室内研修は初めてである。今回の研修はプロジェクタを使用するので、当日、

不具合が生じないように石谷中央ブロック長に器具の事前チェックをお願いし、また、研修当日は付きっきりで面倒をみて頂くなど特段のご配慮をいただいた。深く感謝申し上げます。

3) 第3回研修 12月11日(土)

●講師：大矢樹木医、齊藤樹木医、石谷樹木医

2回目と同じく千葉県里山センター〔千葉県緑化推進委員会〕で開催した。

最初に大矢樹木医より「1万人に接した中でのみどりの相談内容について」を講義いただいた。大矢樹木医は、千葉市都市緑化植物園のみどりの相談所に12年勤務し、この間数多くの相談を受けている。その概要について報告いただいたが、相談内容は、単純なものから、回答に困難を極めるものまで実に様々である。今回はその中で、樹木に関係し回答に困るような内容、例えば、子どもからの相談で、「同じ樹齢で、同列で開花がなぜ違うのか、同じ木で同じ場所でなぜ落葉時期が異なるのか」等について、写真や図表により説明いただき、その原因や回答について研修出席者からも意見が続出し、大いに盛り上がった次第である。

次に齊藤樹木医より「土壌の物理性と化学性について」を講義いただいた。最初に館山市立神余小学校での生徒、PTAが一体となってイロハカエデの樹勢回復に取り組んだ事例について説明いただいた。イロハカエデは樹齢100年余で神余小学校創立当時に植えられたといわれるシンボリック的存在である。最近になり枯れ枝が目立ちはじめ調査したところ、踏圧が主たる原因であり、その対策として、土壌改良とタケ筒に穴をあけた空気を埋設するよう指導し、その作業を生徒とPTAが一体と

なって取り組んだものである。このように、学校ぐるみでの取組は樹木医のPRに貢献するとともに業務の拡大にもつながるものである。なお、対策を講じる前に事前調査として、土壌深度毎のPH、電気伝導度、樹木周辺の土壌硬士のそれぞれの調査結果と治療範囲が詳細に説明された。



(写真.1 大矢樹木医による講義)

また、齊藤樹木医は館山市と南房総市でビワ、イチジク等を栽培しているが、栽培地の土壌調査を実施したところ、一部で酸性が高いことが判明した。それを改善するため酸性改善施肥設計をつくり、施用基準に基づき施用を繰り返したところPHの数値がかなり改善された内容が報告された。このほかアルカリ性の改善例も示された。土壌調査は簡単にできるものではない。専門的知識が必要であり、ものによっては結果が出るまで時間もかかりまた経費も嵩む。家庭菜園など簡単な調査内容ですむものであれば、ディスカウントショップで簡単に引き受けてくれるとの情報をいただいた。

続いて石谷樹木医より「サクラ植栽地への縮間伐の導入について」を講義いただいた。サクラの植栽間隔は2～3mが多く、開花後数年で枝が重なるなど見栄えの悪いものも多く見受けられる。これを改善する手段の一つとして、果樹で行われている縮伐、間伐作業を取り入れ、植栽間隔を人為的に広げていく

手法が報告された。その方法は、当初から残存木と間伐木を識別し、成長に従い交差する間伐木の枝を切り詰め、最後は伐採して樹幹間隔を維持する方式である。最終的に樹幹間隔がどの程度必要であるかは土壌条件や樹勢、品種により異なることになる。この手法について細部にわたり説明いただいた。

なお、前年度館山市で実施した研修会で沼のビャクシンが宿り木により樹勢が衰えていることが判明し、すぐ処置するよう市当局へ指導したところであるが、今年度予算化され宿り木の伐採と、土壌改良が早速実施された。更に十二天神社氏子の了解のもと踏圧を避けるため、境内に柵を設置し、しかも出入り口を移動するなど完璧なかたちで処置することが出来た。この間、地元齊藤樹木医の努力と施行に当たり特段のご指導をいただいたNPO法人樹の生命を守る会有田理事長に敬意を表す次第である。



(写真.2 宿木の伐採・土壌改良時の柵設置状況)

まじめな 真嶋園が
美しい緑空間を提案します。

お客様係兼 代表取締役社長 真嶋好博
樹木医(農林水産大臣認定登録第698号)

株式会社 真嶋園 GREEN・AMENITY

〒270-2251 千葉県松戸市金ヶ作 315
tel 047-387-1019 (造園・梨)
tel 047-385-0878 (花・園芸)
fax 047-385-3084
E-mail : y.m698@vesta.ocn.ne.jp

寄稿

トルコ共和国での日本庭園造成 I

樹木医 伊東伴尾 (千葉市在住)

1988年以來、何度もトルコ共和国に出張し、計画に関わってきた日本庭園(三笠宮記念庭園)に、10年振りに訪れた。当初苗木だった樹木が乾燥した大地で逞しく生長し、樹林を形成していたことに感動し帰国した。このプロジェクトの概要を紹介する。

1. 調査・施工・そして現在

1) 施工前

最初に事前調査した時の庭園計画予定地は樹木の植生はなく、岩山と乾燥に強いイネ科雑草等の草本植生のみだった(写真1)。



(写真1. 1988年9月 事前調査時撮影)

2) 竣工時(1993年)

2年間の調査と4年間の工事を経て、乾いた大地に緑と水の空間が出現した。しかし、苗木植栽のため岩山のボリュームが優勢し、日本庭園としての未完成な景観であった(写真2)。



(写真2. 1993年4月引渡し時撮影)

3) 現在

竣工後17年経過し、苗木が平均樹高6mに生長し、樹林の中から湧き出た水が幾重もの滝と流れで池に注がれる自然の景観となった。また、樹林の成長で岩山もバランス良い

日本庭園の借景となっている(写真3)。そして、十分な植栽基盤や灌水施設整備地は、周辺の樹林にはない深い緑の景観になっている。これらで、設計コンセプト『潤いのある美しい自然』が実感される。



(写真3. 2010年9月調査時撮影)

4) 波及効果

● アナトリア考古学研究所周辺

「三笠宮記念庭園」隣接地に、2004年より工事を行っていたアナトリア考古学研究所施設(研究棟・会議図書棟・収蔵庫棟・居住棟)と、日本のODA事業として建設した考古学博物館が2009年4月に完成した(写真4)。これらに隣接して造成されていた庭園の樹林は、これら考古学研究拠点の良好なランドスケープ景観を構成すると共に、日本庭園として文化交流インフラとしての役割を深めている。

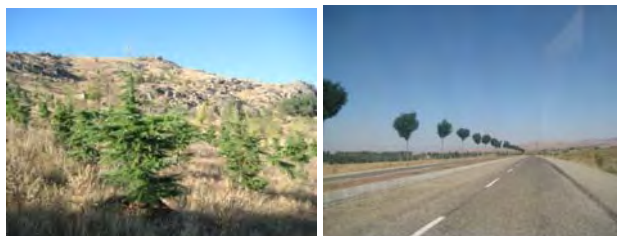


(写真4. アナトリア考古学研究所施設)

● 緑の都市カマン

日本庭園完成を契機に計画地地元の自治体は「緑の都市カマン」の政策を行い、岩山緑化や街路樹の整備を進めている。裏山にもヒマラヤシーダーやクロマツを植え(写真5)、

途中のカマンカレホユック遺跡から研究所まで、道路の再整備と街路樹が整備され（写真6）、三笠宮記念庭園を結ぶ緑の連続が出来た。



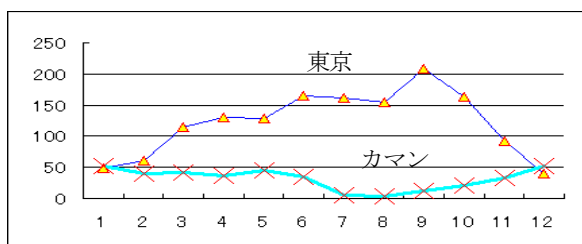
（写真5．周辺岩山緑化）（写真6．街路樹整備）

2. 技術的課題

1) 気象

カマンは年間降雨量が378.6mm（表1）で、東京の25%程度と少なく、秋から最低気温が急激に低くなる（表2）。これらが植物の生育に大きな障害要因となっている。

（表1．年間降水量（mm））



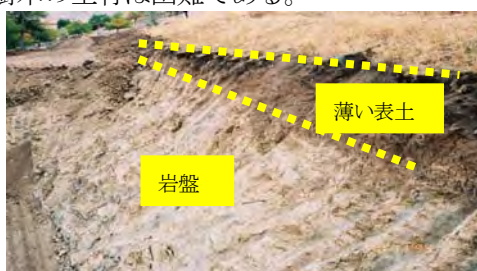
（表2．最低平均気温（mm））

月	9	10	11	12
東京	20.2	14.2	8.9	3.9
カマン	10.2	5.1	1.1	-1.8

・最寒月の平均気温 カマン：-4.2℃

2) 表土の薄さ

計画地周辺は表土が薄く（写真7）、これがまた緑化の困難な要因である。山の表土は20～30cmと薄く保水が見込めないので、樹木の生育は困難である。



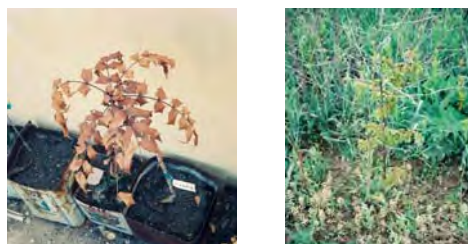
（写真7．薄い表土）

樹の生命 第9号

3. 技術的対策

1) 日本産の試験植栽と植物の現地調達調査

現地最寒月の平均気温-4.2℃に着目し、この温度に適応する日本産樹種73種を選び、トルコに輸出し、クルシェヒル県森苗局の協力で1年間の試験植栽を行った。その結果、ヒイラギナンテン等地元産は耐寒性があるが、同種日本産は凍害で枯損する現象が見られ、生存できたのはモミジとサクラだけで総数の1%だけであった（写真8）。これらの結果を踏まえモミジとサクラ類は日本から輸出し、それ以外の樹種はトルコ国内で日本庭園のイメージで現地の気候に適合する樹種を25種選択した。



（写真8．枯れたヒイラギナンテンと冬越したサクラ）

2) 植栽工事

日本のサクラ苗3種、モミジ苗1種を根洗いしパーライトとピートモスの混合土壌植え込み1年間日本で養生して輸出した（写真9、10）。



（写真9．混合土で養生した日本産苗木）

トルコでは苗木販売が主流なので、常緑樹はコンテナ生産苗木、落葉樹は発芽前の

苗木を購入し仮植え養生後、順次植栽した
(写真 11)。



(写真 10. 輸入した苗木)

苗木なので高木は 0.5 本/m²程度の密度とし、育生管理を行いながら過密になったら間引きを行う手法で、日本庭園景観を熟成させることとした。



(写真 11. 苗木植栽)

3) 植栽基盤の整備

表土が薄いので、高木が成育する植栽基盤として、良質な畑土(写真 12)を平均 1 m (0~300 cm) の盛土を行った(写真 13)。造成は自然感を出すために緩やかな起伏をつけている。



(写真 12. 畑土の採取)



(写真 13. 盛土造成)

4) 高圧線の引き込みと用水

日本庭園造成と管理に必要な電力設備として、カマンの街より約 10km の高圧線設置を行った(写真 14)。これにより必要な電力量 150Kw を確保できた。

また、灌水と循環用に必要な水量として 220 トン/日を得るために、計画地より約 2 k m離れた遺跡の井戸(写真 15)より給水管を敷設する(図 1)と共に 濾過槽と 290 トンの貯水層(写真 16)を設置した。これらのインフラ整備に 2 年間に要した。

これと前後して、ポンプピット(写真 18)と循環設備、スプリンクラー(写真 17)等、日本庭園の管理設備を設置した。



(写真 14. 高圧鉄塔の設置) (図 1. 遺跡井戸より水管設置)



(写真 15. 遺跡の井戸)



(写真 16. 290 トンの貯水層)



(写真 17. スプリンクラー)



(写真 18. 循環ポンプ)

5) 伝統技能

石組み (写真 19) 等伝統技能が必要な施工には、東梅里氏 (注 1) の門下生と補助技能者 2 名を日本より派遣し、施工と現場指導を行った。また、これらと設計、施工管理に携わった日本人技術者の人数割合は全体の 5% 程度に収まった。



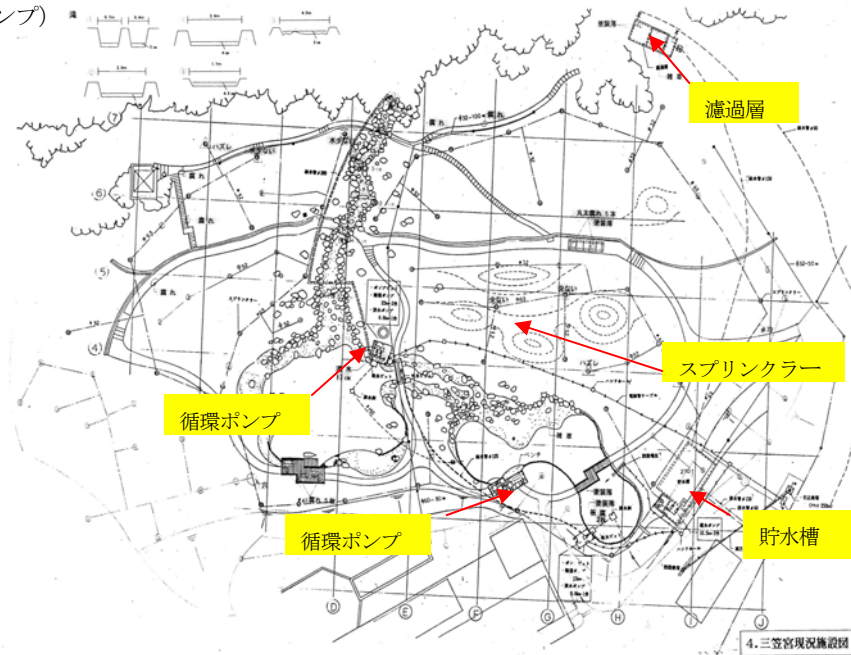
(写真 19. 滝と流れの施工状況 40 トンクレーン使用)

注 1) 東梅里 (本名: 東善蔵) 1898~1996

福岡県久留米市生まれの作庭家で、代表作には三原記念館庭園他がある。

4. あとがき

今回は調査から竣工から引きまでの概要を紹介したが、次回は管理指導や工事でのエピソード等を報告する。



(図 2. 設備配置図)

シリーズ

房総の森 3 落葉広葉樹林 I

樹木医 藤平量郎 (君津市在住)

落葉広葉樹とは、冬に広い葉を落とす樹のことである。葉を落とす前に美しく紅葉し、葉を落とした冬にこの樹の林に入ると日光は林床にまで達して明るい。そして春の芽生えの淡緑色から鮮緑色への葉の色の変化も新緑として人の眼を楽しませる、四季それぞれに変化ある最も魅力的な林である。落葉は寒い冬に対する適応といえるもので、この樹の典型的な林は気候帯では冷温帯に成立する。ということは、落葉樹林が暖温帯の房総には本来見られない筈だが、実際には房総の自然でも多く存在している。

●落葉樹林の成立要因

その一つはある自然条件で成立する。もう一つは人が関与 (伐採) して二次的に成立した二次林として存在する。後者の方が大きな面積を占めるが、ここでは先ず前者の自然に見られる落葉広葉樹林について述べることにする。

その自然条件とは、一つは急斜面の土壌の少ない岩地の所である。そのような所は房総丘陵の溪谷 (沢) の斜面で崩壊の危険があり、また崩壊の跡のある所でもある。そのような場は常緑広葉樹が入っても崩壊し易く極相を作り難い所である。

●イロハモミジ - ケヤキ群集

そこに成立している林はカエデの林 (写真 1) である。岩が露出している部分が多く、垂直に近い崖に成立している。土は岩の割れ目などにあるだけであるが、水分はより上部から供給されて不足しない所が多い。

急傾斜地で体を支えるのは根であるので、以前急斜面に生育しているカエデとカシの根

の様子を調べたことがあった。比較のために根に接続する幹の直径とそれから生える複数の根の直径からそれぞれの断面積を求め、幹の断面積と根のそれを比較したのである (根/幹)。その結果はイロハモミジ 2.1、イタヤカエデ 3.8、チドリノキ 2.7 に対してアラカシ 1.0、ウラジロガシ 1.4、シラカシ 1.3、であった。根を掘るのが大変な重労働で、しかもカエデ類は作業の出来る場にあると限らなかったのが各 1 例だけであったが、カエデ類の根が幹に対して相対的に発達している様子が数値に表れたと思っている。アラカシが成長してからは不明であるが、幼木は同じ太さの細根が多かった記憶がある。カエデの葉は膜状で、薄く軽く、従ってそれを支える枝は繊細で、当然幹は細くなる。それに対して根は垂直に近い場で幹を支えるため、逞しく枝分かれし、発達していた。そしてそのことがカエデの険しい崖に優しく寄り添う形を支えて美しい景観をつくり、季節の経過に伴う新緑・紅葉の自然の移ろいの美しさを見事に演出するのである。



(写真 1. イロハモミジ-ケヤキ群集)

房総丘陵のカエデ林はイロハモミジのほかオオモミジ、エンコウカエデが主であるが、時にメウリノキが混じる。更にケヤキやコナラも混じる。ケヤキは材が重いので斜面上部にはあまり見られないが、根がよく発達し、

幹は直に伸びるので、急斜面でも、岩の隙間に根が入れば支えられると思われる。イロハモミジ・ケヤキ群集と言われる。

低木にアオキ、ハナイカダ、ヒメウツギ、草本にカンスゲ、キヨスミギボウシ、コモチシダ、オサシダ、ハコネシダが多い。

●フサザクラ - タマアジサイ群集

傾斜がやや減ずる(50~30°)所で丘陵溪谷の北向き斜面には、フサザクラ林が見られる。この樹は早春の暗赤色の花(写真2)が総状であるので、名付けられたのであるが、花と見えたのは雄しべで、花びらがないのである。大変地味な花であり日本では1科1属1種(東アジアで3種)という点も珍しい。

新緑の葉も、カエデのように優しい。そして日の当たる斜面上部はカシなどの常緑樹が生い茂っていて、頭を抑えられるため、斜めに立ち上がっている姿が多い。崩壊地のため土壌は浅いが水分の不足しない所に立地する。根はよく発達しているが、主根が太くなるのではなく、直径1cm位の細かい根が多く出て支える。水分に恵まれているので下にタマアジサイ、サワアジサイ、クサアジサイがよく見られ、フサザクラ・タマアジサイ群集といわれる。房総南部に向かうにつれ沢斜面林(或いは崩壊地斜面林)はフサザクラがミズキ・イイギリへと変り、更にアカメガシワ、カラスザンショウ優占林となる。



(写真2. フサザクラの花)

なお清和・君津市最南部(鴨川市境)及び富津市最南部の溪谷斜面にはケヤキ優占林が多く見られる(写真3)。急傾斜地であるが、イロハモミジ・ケヤキ群集林ほどの崖地ではない。ただカエデ類は少ないながらあると思われるので、同林の変形かと推定している。



(写真3. 清和のケヤキ林の新緑)

●沢斜面林の調査

このように房総で落葉広葉樹林が自然に見られる所は溪谷(沢)斜面で、崩壊が起こり易く、従って極相林が形成され難い所といえる。そして特にフサザクラは沢の崩壊地に最初に入る沢パイオニア樹木とも言えるもので、純林に近い林も見かける。私がおそのような沢斜面林を調査始めたのもフサザクラに興味を持ったからであるが、そのフィールドとして三石山から尾根沿いに地蔵峠を経て元清澄山に至る尾根(東大千葉演習林西境)の西で、元清澄山を源流として地蔵峠北まで国有林下を通るツボイ沢を選んだ。演習林では畏れ多いとともに、調査されている可能性があるのものでその外で、しかし国有林であるので自然が保たれていると考えたからであった。予想は当たりこの沢で極めて珍しい林に出会ったので報告致したい。それはオニイタヤ林であった。

●オニイタヤ - チドリノキ林

この樹は直径30cm、高さ20m余りのものが多く、樹皮は白っぽく滑らかで、葉はカエ

デとしては大きく、裏面脈上に短毛があるのが特徴である。普通のイタヤカエデ(エンコウカエデ)も混じっていたと思うが、この沢でこのカエデが林立している所に遭遇した。よく見ると低木にチドリノキ(写真4)も何本もあった。東北や関東山地ならともかく、これらの樹の自然林は房総では全く珍しい林であった。私は興奮して立ちつくしてしまった。

気がつくとその地形が面白いのである。ここの入り口は両側から崖が迫って門のようになっている。中は緩やかな斜面にこの林があり、イギリスやミズキも混じっている。60mもいくと、また崖が迫り狭くなっている。両側は山があつて丁度袋のようで、真ん中を沢が流れている。この沢は大きくは南北であるが、この場は北東から西南に流れ、北西側の斜面は高さ約30m、それに対して南東側は約70m差の斜面である。ということは、朝から午後まで日は下に入らず、西日も入らない。中を沢が通っているので冷却効果があるというわけである。事実、夏に沢を遡行してここに入ると涼しかった。そこで8月上旬の晴天の午後2時にこの沢の温度と外気温を比較した。北西側斜面を約30m上がれば沢の外に出る(この所はシイ・カシ林になっている)ので外気温はそこで測定した。結果は沢の方が3~5°C低かった。これは相当な冷却効果である。垂直高度差100mで0.6°C低下といわれるので、3°C低下は500m差の高さの所と同じということになり、この樹がここにあることを納得させるものであった。

房総丘陵には氷期遺存種が数多く知られているが、それぞれがこの地域の複雑な小地形の中に、自らの生れる場を見つけて生きていることを改めて実感した。林床植物にはトチバニンジン、モミジガサもあったが、サツ

マイナモリもあったのは房総らしかった。オニイタヤチドリノキの林は濁沢や清和県民の森でも見かけたが小群落で、これほどの林は見られなかった。

しかし、山奥で人の影響を受けることが全く予想されなかったこの林も、バブルの時期この林の北西側の丘陵地でゴルフ場建設が始まる。正気の沙汰と思えないこの工事は、倒産して放置と最悪の展開となった。所で地元の人からの連絡でその事務所を訪れた時、渓谷はダムで水没と告げられた。これも全く想定外のこと。林に行ってみると上の方に杭がある。こっちが疎かったが、建設はすでに決定されて事務所は木更津にあった。早速、建設事務所を訪れ、貴重な群落があることを説明した。担当職員は、コンサルタントの報告にないと答えたが、千葉生物誌に発表した論文を示し、あると説明した。職員にはその後よく説明を聞いて頂き、その林が水没するかどうか最大満水時の予定水位を測量し群落斜面に杭打ちするので、その結果で判断ということになった。一ヶ月後に連絡があり、当時の千葉県生物学会副会長と確認に行き、斜面の中途に杭があつたので、全くなくなる訳ではなく、また既に実施が決定している事業であるので了承した。その後入り口の地形は全く変り、林の今は判らないが、あの杭を信じて残っていると思っている。



(写真4. カエデらしからぬチドリノキの葉と実)

シリーズ

樹木の増殖 接木 V

樹木医 田口峯男 (市川市在住)

(会報 8 号 31 ページ、<接木の実践>続き)

3.接木方法の類別

接木の方法は多く類別されているが、実用上多く行われているのは枝接ぎの 2・3 月に行う休眠枝を接木する「切り接ぎ」と、8 月下旬から 9 月上旬に行う芽接ぎの「そぎ芽接ぎ」、2 月のマツの「割り接ぎ」である。少し特殊なツバキの三角接ぎもある。

基本は台木と穂木のお互いの形成層を融合することにより成り立つ。実際に行うには文書だけでの説明は困難で、実技講習(例：平成 21 年度実施した樹木医実践技術講座)でなければ理解できないことが多い。

ここでは写真で「切り接ぎ」の方法を説明する。その他については樹種別の項で説明する。写真はイメージ的にご覧きたい。

● 切り接ぎの作業工程

① 台木と穂木の準備

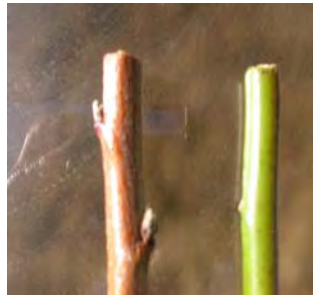
穂木は前年枝の充実したものに 2 芽程度つける。

作業中乾燥しないように注意する。

台木は 2~3 年生

穂木よりも 2 倍程度太いもの。

根の土は作業中切り口がよごれないように洗ひ流す。根は乾燥させない。



(台木)



(穂木)

② 台木の切り込み

手指で台木を固定して、やや内側に垂直に切り下げる。



③ 穂木の切り込み

写真の上方が元(差し込み口)である。

切り口は 45° 程度



④ 穂木の台木への差込み

台木と穂木の形成層を密着させる。



⑤ 穂木と台木の結束

左は従来の接木テープ、右は(株)アグリスの粘着性テープを使用。活着し成長すると食い込むので

取り外す。右のテープは土中で自然に脆弱化してほどけるのでそのままよい。



注) 写真の左はモモ、右はウメだが他の種類でも方法は同じである。

シリーズ

近刊本の紹介

樹木医 富塚武邦（東金市在住）

1. 街の木のキモチ 岩谷美苗

山と溪谷社 1400円 2011年刊

樹木医による街なかの木の状況紹介である。活動を通して出会ったいろいろな樹木のキモチや叫びが、著者の樹木への愛情と共に、経験に裏付けされた含蓄のある言葉で発信されている。一般向けにネーミングや形容が楽しく、平易に面白く書かれているが、専門とする人たちにもヒントに富んだ内容となっている。本書をさらに深く研究・実証していただきたい。

2. 捕食者なき世界 ウイリアム・ソウルゼンバーク 文芸春秋 1900円 2010年刊

生物多様性が頂点捕食者の存在によって守られてきたとの仮説に行きつくまでの科学者たちの研究の歩みを紹介している。多様性と安定性をもたらすオオカミやラッコ、ヒトデなどはこの地球の乗客ではなく、その役割は運転手とみなすべきと述べ、過酷な環境での地道な調査研究事例に思わず引き込まれる。バルサムモミの年輪の幅がヘラジカの生息密度によって異なるなど興味深い。そして研究の実証成果が問われるイエローストーン公園へのオオカミの移入による生態系の広範な復活に注目したい。

3. 樹皮の文化史 名久井文明

吉川弘文館 3800円 2011年刊

日本にはつい最近まで、縄文時代から連続する採取方法や利用技術の樹皮文化があった。先人たちは創造性に満ち、知恵を駆使して樹皮素材に働き掛け、実用的器物の製作を行っ

てきた。しかし今、伝統の技術が消滅しようとしている。本書は失われた記憶、技術、用途についての著者の使命感溢れる膨大な記録書である。そして樹皮利用における言語、用語は素材や加工技術、さらに地域性をも表し、魅力的である。用具の名称も素敵である。もう少し特異な用語や用具の漢字に振り仮名がほしい。

4. 遺しておきたい伝えたい千葉の水辺(その2) 千葉河川交流会 松尾弘道 2010年刊

千葉県の多種多様な水辺の遺産である堰、灯台、河川再生、用水、橋梁、港、川廻し等、23か所について解説している。いずれも貴重な写真、絵、地図により、最も華やいだ当時の姿と現在の対比が遙かな時の流れを感じさせ、改めて作られた意義を呼び起こし、この貴重な遺産の保全の必要性が伝わってくる。日本最初の天然記念物に指定された「成東・東金食虫植物群落」の生成過程も武射田堰の項で述べられている。

5. サツマイモと日本人 伊藤章治

PHP書店 760円 2010年刊

1605年の我が国への渡来当時から、救荒作物として、また戦後の食糧難時代にも多大な貢献をしたサツマイモの記録である。そこには飢饉に苦しむ民衆の安寧を願って普及に尽力した多くの先人たちの姿があり、各地に残る顕彰碑が時代、世代を超えて感謝を今に伝え、胸を打つ。生産高は最盛時の四分の一となったが、地球上で第6位の作物であり、今また日本人が世界各地で栄養的にも優れたサツマイモの普及増産を指導している。さらにこれからの宇宙進出の最有力作物候補とは頼もしい。

お知らせ

樹木簡易診断を始めました。ぜひご相談ください。

最近、個人の住宅や工場の緑地などで、樹木に関するトラブルが発生し、お困りの方を多くお見受けします。NPO 法人樹の生命を守る会では、樹木や森林（樹林）の簡易診断（初期診断）を実施し、ご相談にお答えしています。

庭木や工場緑地などの樹木類に関してお困りの方は、ご一報ください。当会所属のお近くの樹木医が懇切にご相談にのります。

（診断のあらまし）

1 樹木診断

樹木簡易診断票の調査項目に基づき、単木、並木、庭園樹等の個々の樹木を対象に調査し、診断します。

2 森林（樹林）診断

森林簡易診断票の調査項目に基づき、森林、樹林等（竹林も含みます）の林分全体を対象に調査し、診断します。

3 調査終了後、調査結果をご説明致します。その際、今後の樹木管理を行う上で参考となる簡易診断票をお渡しします。

（診断料金）

1 樹木の場合

診断に要した時間	診断料金	備考
基本料金（1時間まで）	7,500 円	診断料+諸経費（50%）
2時間まで	15,000 円	

2 森林（樹林）の場合

診断に要した時間	診断料金	備考
基本料金（1時間まで）	15,000 円	診断料+諸経費（50%）
2時間まで	30,000 円	

3 診断書料金〔樹木診断、森林（樹林）診断共通〕

簡易診断票以外に正式な診断書が必要な場合は別途料金になります。

診断書枚数	診断書料金	備考
基本料金（A4判 2枚まで）	10,000 円	写真なし
A4判 3枚まで	15,000 円	写真添付

超過枚数1枚ごとに、基本料金に5,000円が加算になります。

4 交通費は別途料金（実費）です。

お知らせ

(樹木簡易診断票の一部)

様式 1

樹木簡易診断票

No

NPO法人樹の生命を守る会

お客様氏名		調査日 平成 年 月 日 () 天気 ()				
ご住所		調査時間 : ~ :				
(電話番号)		調査者				
樹種名		植栽形態				
形状寸法	樹高	m	幹周り	cm	根周り	cm
	枝張り	S-N m ,		E-W m		
健全度	樹勢	1 : <input type="checkbox"/>	2 : <input type="checkbox"/>	3 : <input type="checkbox"/>	4 : <input type="checkbox"/>	5 : <input type="checkbox"/>
	樹形	1 : <input type="checkbox"/>	2 : <input type="checkbox"/>	3 : <input type="checkbox"/>	4 : <input type="checkbox"/>	5 : <input type="checkbox"/>
	枝葉の密度	1 : <input type="checkbox"/>	2 : <input type="checkbox"/>	3 : <input type="checkbox"/>	4 : <input type="checkbox"/>	5 : <input type="checkbox"/>
	葉の色	1 : <input type="checkbox"/>	2 : <input type="checkbox"/>	3 : <input type="checkbox"/>	4 : <input type="checkbox"/>	5 : <input type="checkbox"/>
	葉の大きさ	1 : <input type="checkbox"/>	2 : <input type="checkbox"/>	3 : <input type="checkbox"/>	4 : <input type="checkbox"/>	5 : <input type="checkbox"/>
	枝葉の枯損	1 : <input type="checkbox"/>	2 : <input type="checkbox"/>	3 : <input type="checkbox"/>	4 : <input type="checkbox"/>	5 : <input type="checkbox"/>
	腐朽及び空洞	なし : <input type="checkbox"/>	あり : <input type="checkbox"/>	大枝 : <input type="checkbox"/> 幹 : <input type="checkbox"/> 根元 : <input type="checkbox"/> (種類 :)		
	キノコ	なし : <input type="checkbox"/>	あり : <input type="checkbox"/>	大枝 : <input type="checkbox"/> 幹 : <input type="checkbox"/> 根元 : <input type="checkbox"/> (種類 :)		
	病害虫の発生	なし : <input type="checkbox"/>	あり : <input type="checkbox"/>	大枝 : <input type="checkbox"/> 幹 : <input type="checkbox"/> 根元 : <input type="checkbox"/> (種類 :)		
	根株の異常	なし : <input type="checkbox"/>	あり : <input type="checkbox"/>	状況 ()		
	土壌条件 : 堅密	適 : <input type="checkbox"/>	堅 : <input type="checkbox"/>	すこぶる堅 : <input type="checkbox"/>		
	: 乾湿	適 : <input type="checkbox"/>	湿 : <input type="checkbox"/>	乾 : <input type="checkbox"/>		
総合判断 (※)	異常なし	簡易処置・要	診断1・要	診断2・要		
コメント						

※ 総合判断で「診断1と2」と判断した場合の基準。(見積を行い内容を提示する)

診断1: 外観では診断できない、器具を使った調査及び化学的な調査を含む。

診断2: 樹幹内部の器具を使った精密診断を含む。

(ご相談・ご用命はこちらへ)

NPO法人樹の生命を守る会

事務局 〒270-2251 千葉県松戸市金ヶ作315 電話:047-387-1947 FAX:047-385-3084

Email : kinoinochi@ca.wakwak.com HP : http://homepage3.nifty.com/kinoinochi/

事業活動報告および委員会便り

NPO 法人樹の生命を守る会 総会報告

総務委員長 松原 功

平成22年度NPO法人樹の生命を守る会総会は、平成22年5月8日(土)14時から、プラザ菜の花(千葉市中央区)で開催され、盛会裏に終了した。ここに、その概要を報告する。

— 総 会 —

1 開会

2 理事長あいさつ 中村理事長

3 議事 議長：富塚理事

(1) 第1号議案 平成21年度の事業概要 (報告者：中村理事長)

① 普及事業 5件

本塾第1小学校サクラ樹勢回復作業、子ども樹木博士 など

② 広報事業 5件

会報の編集・発行 など

③ 研修事業 6件

習志野市クロマツ樹幹薬剤注入研修会 など

④ 受託事業 9件

外環道・小塚山地区樹木管理指導 など

⑤ 会議の開催状況 3件

平成20年度通常総会、理事会、各委員会など

異議なく承認された。

(2) 第2号議案 平成21年度決算報告(報告者：神尾事務局長)

阪本監事から会計は適正に執行されている旨の監査報告があり、異議なく承認された。

(3) 第3号議案 平成22年度事業計画(案) (提案者：中村理事長)

① 普及事業 4件

巨樹・古木フォーラム in 君津の開催
子ども樹木博士の実施 など

② 研修事業 4件

技術研修会開催 など

③ 広報事業 3件

会報「樹の生命」の発行 など

③ 受託事業 3件

提案型事業の推進 など

④ 日本樹木医会千葉県支部活動に協力

異議なく承認された。

(4) 第4号議案 平成22年度予算(案) (提案者：神尾事務局長)

異議なく承認された。

(5) 第5号議案 役員改選

新理事 10名

有田和實、石橋 亨、柏崎智和、神尾健二、木暮亘男、佐々木潔州、諏訪原幸広、富塚武邦、本田一彦、松原 功
新監事 2名

中村元英、真嶋好博

異議なく承認された。承認後、開催された臨時理事会で、互選により有田和實氏が新理事長に就任し、就任あいさつを行った。

(6) その他

松原理事から樹木簡易診断実施要領他の説明があった。

4 閉会

— 研修会 —

総会終了後、引き続き次の研修が行われた。

1 堀 顧問：「剪定と根系発達の関係」

2 富塚理事：「巨樹の魅力」

以上

2010年度秋季研修旅行報告

企画・事業委員会 副委員長 佐々木潔州

恒例となりました研修旅行は2010年11月28日（日）、29日（月）の両日、栃木県の日光方面に行った。11月下旬でかなり寒いことが予想され、28日の夕方から夜にかけて雪が降ってきたが、日中は比較的穏やかな気候になり有意義な研修になったのではないかと思う。

11月28日はほぼ予定通りの午前8時に19名が千葉駅をバスで出発し、東北自動車道、日光道路を経由して11時過ぎに日光杉並木の駐車場に到着した。そこで案内をお願いしていた、青山廣栃木県支部長と日光市観光課の海老原忠樹木医の2名と合流し、スギ並木を見学した（写真1）。



（写真1. スギ並木の見学風景）

杉並木は2カ所を歩いて見学したが、以前と比較して並木周辺は明るい感じがした。それでもアジサイ類が多く水分はそれなりにあるようだった。また、多少衰退がみられる個体があり、枝にはこぶが目立つものもありました。

昼食後、多少予定より遅くなったが、東京大学大学院理学系研究科附属日光植物園を、植物園の技術職員の清水淳子博士の案内で見学した。園内はマルバノキ、アメリカマンサクなどが咲いていた。変種のサクラ類は寒さ

のためかなり厳しい状況にあることがわかった。キノコのあるところでは時間をとって質疑応答が行われた（写真2）。



（写真2. 日光植物園で腐朽菌の説明）

日光植物園を見学した後、光徳温泉の宿に向かう途中で雪が降ってきて、夜はかなり強くなったが、おいしい食事とともに懇親を深めるよい機会になったと思われる。



（写真3. 宿の前で集合写真）

翌朝は昨夜の雪が嘘のように快晴で路面にも雪はなく、湯ノ湖、湯の滝を見学し華厳の滝に寄って、当日の研修場所である日光市街地の太郎杉を見学した。

道路拡張の計画により伐採される計画が持ち出された際に、東照宮が国と県を相手に訴訟を起こしたという曰くつきの杉である。その後、道路計画の変更により伐採はまぬがれることになったそうだ。道路が狭く大型車両が通るときは接触することもあるので、プロテクターを巻いている（写真4）。車道側に

傾いているように見えるのが気になった。

その後、二荒山神社別宮に向かう参道の杉並木を散策し、別宮を見学した(写真5)。東照宮ができる以前はこちらが賑わっていたという話は興味深かった。



(写真4. 太郎杉とプロテクター)



(写真5. 二荒山神社別宮参道の杉)

昼食を日光庁舎近くでとった後、帰路に着きほぼ予定通りの午後5時ぐらいに千葉駅前に到着し、今回の研修を終えた。

樹木医による樹勢回復公開講座報告

技術委員長 柏崎智和

巨樹・古木フォーラム in きみつのプレイベントとして、“樹木医による樹勢回復公開講座”を開催した。

・日時：平成22年8月22日(日)

10時～12時

・場所：君津市役所南西ケヤキ広場

・参加者：市民25名

外観診断や精密診断空気をういた樹勢回復作業、大枝落としの説明や実演を行った。

1. 樹木診断

①外観診断

予め実施しておいた南西広場のケヤキの簡易診断結果から、外観診断の項目や木槌打診や鋼棒貫入などの説明をおこない、実際に参加した市民のかたにも木槌打診を体験していただいた。



(写真1. 外観診断の説明)



(写真2. 木槌打診の体験)

②精密診断

予め簡易診断をしていたケヤキにレジストグラフで機器診断を実演。

木槌打診で異常音のあった原因を機器診断結果と照合するなどし、機器診断の精度も確認していただいた。

また、空洞のあるスギ丸太でも波形グラフと断面を見比べ、年輪や空洞部の状況と記録紙の波形グラフを比較していただいた。



(写真3. レジストグラフの実演)



(写真6. 空気管設置作業の実演)



(写真4. スギ丸太と波形グラフの比較)

2. 樹勢回復作業

モウソウチクを用いた空気管による樹勢回復工法を実演。

今回は、空気管の中詰めは君津市で製造しているリサイクル堆肥および森林組合で製造している粒炭を用いた。

空気管にモウソウチクを用いる理由や地元産の資材を利用することなどを説明した。



(写真5. 利用する資材の説明)

3. 剪定作業 (造園建設業組合の協力)

大枝剪定の適切な枝おろしの位置の説明

主幹の枯損したケヤキの枯損部分の除去作業をおこない、適切な切断位置の説明と剪定後の切り口処理の実演と説明を実施。



(写真7. 枯れた主幹の除去と切り口処理の説明)

最後に参加者していただいた市民から、診断を依頼する際の連絡先の問い合わせなどもあり、好評であったものと感じている。

技術研修会報告

1 第1回技術研修会

総務委員長 松原 功

総務委員会は、昨年度、樹木医 (NPO 会員) の診療報酬を策定するために、樹木簡易診断 (P35,36 参照) を取りまとめた関係から、今年度は、第1回技術研修会として樹木簡易診断研修会を担当した。

- (1) 日時：平成 22 年 6 月 27 日（日）
- (2) 場所：千葉県立青葉の森公園
- (3) 参加者：21 名
- (4) 研修内容

司会進行 中井会員・高橋（芳）会員

- ① 樹木簡易診断 講師：小池会員
対象：サクラ、モリシマアカシア
- ② 森林簡易診断 講師：松原会員
対象：サクラ林
- ③ 総括・討論 講師：有田会員



(写真 1. 討論の様子)



(写真 2. 北田会員による概要説明)



(写真 3. 松原会員による土壌断面調査の説明)

2 第 2 回・第 3 回技術研修会

技術委員長 柏崎智和

今年度の技術委員会は、第 2 回技術研修会、第 3 回技術研修会を実施した。

・第 2 回技術研修会

- (1) 日時：平成 23 年 1 月 11 日（火）
- (2) 場所：千葉市緑区 創造の杜公園
- (3) 参加者：8 名
- (4) 研修内容

土壌調査に関する研修会をおこなった。

- ① 土壌断面調査 : 4 箇所
- ② 土壌貫入試験 : 8 箇所
- ③ 現場簡易透水試験 : 4 箇所

3. 第 3 回技術研修会

- (1) 日時：平成 23 年 2 月 1 日（火）
- (2) 場所：千葉寺
- (3) 参加者：6 名
- (4) 研修内容

千葉寺から受託した大イチョウの樹勢診断として、落葉後の主幹・大枝状況調査や、根元周辺の根系・土壌状況調査に関する研修会を実施した。

■総務委員会報告

委員長 松原 功

総務委員会は、会の運営をスムーズに行うために広く皆さんの意見をお聞きし、会の運営に役立てて行く役割があります。

今年度は以下の事業を実施しました。

1. 理事会（役員会）報告の配信

毎月 1 回、第 3 週の金曜日の夕方 6 時から

開催される定例理事会（役員会）の議事内容を要約して、メール・FAX・郵送で各会員に配信しています。

2. 会員名簿（会員情報調書）の改訂

会員の皆さんから情報の提供をいただいて会員名簿（会員情報調書）を改訂し、平成22年1月、各会員に配布しました。

3. 第1回技術研修会

昨年度「NPO 法人樹の生命を守る会樹木簡易診断（初期診断）実施要領」を作成した関係から、平成22年7月16日、青葉の森公園で簡易診断研修会を実施しました。（技術研修会の項参照。）

4. ケブカトラカミキリ被害実態調査

緊急調査として、イヌマキの害虫ケブカトラカミキリの被害実態調査を平成23年2月、会員11名の協力を得て、実施しました。

■技術委員会報告

委員長 柏崎智和

技術委員会は、会員の技術向上や平準化を図るため、技術研修会や技術情報の提供などをおこなう責務があります。

今年度は樹木・樹林の簡易診断研修会を総務委員会主催で、土壌調査、樹木診断の研修を技術委員会で実施しました。

また、8月には君津市で開催された、巨樹・古木フォーラム in きみつのイベントにおいて、“樹木医による樹勢回復公開講座”を実施し、一般市民25名に参加をいただき、『樹木医』『NPO 樹の生命を守る会』を一般の方に知ってもらうのには良い機会であったと感じております。

今後も継続して、他の委員会との連携などによる研修会の開催などの活動を行ってまいりますので、多くの会員の参加・御協力をお願い

いたします。

■広報委員会報告

委員長 本田一彦

1. 会報「樹の生命」第9号の編集・発行

本年度も、会員他多くの樹木医の皆様より事業活動、特集、寄稿、シリーズ記事を中心に原稿をお寄せいただき、8号同様のボリュームで52頁の会報となりました。

今回は特集を2本組み、特集1では、本年度総会時の東京大学千葉演習林長山田教授による基調講演「樹木の防御機構再考」を最新データや貴重な写真を交えた技術論文として掲載しました。特集2では、昨夏に開催された「巨樹古木フォーラム in きみつ」を取り上げました。寄稿文は、伊東樹木医による海外での日本庭園造成に関する論文と、昨年度より始まった社団法人日本樹木医会千葉県支部のブロック活動を紹介しました。おかげさまで会報はますます充実してきています。今後とも、会員皆様の寄稿をお待ちしております。

2. ホームページ

平成22年度は、NPO 樹の生命を守る会のホームページに会報「樹の生命」No.8のWeb版を掲載しました。今後もホームページ上で会報を閲覧できるようにしていきます。その他、活動予定などの更新をはじめ、総会や技術研修会、巨樹古木フォーラムの様子などのニュースを計14件掲載しました。今後は活動ニュースはもちろんのこと、巨樹古木の紹介や季節の便りなどのギャラリーコーナーや、樹木診断機器や技術紹介の技（わざ）コーナーも充実させたいと考えていますので、会員の皆様より情報をお待ちしています。

樹の生命を守る会のホームページ

<http://homepage3.nifty.com/kinoinochi/>

帰ってきた「はやぶさ」が話題になりました。持ち帰った細かな石を調べると、地球の成り立ちが分かるとか、聞けば聞く程興味の尽きないものでした。樹木とは直接の関係はありませんが、自然の不思議さを感じます。

「宇宙の大部分は空っぽで、その中には1,000億個ほどの銀河があり、銀河と銀河の間は100万光年以上離れている。それぞれの銀河の中には1,000億個ほどの恒星がある。それぞれの恒星の持つ惑星の数が全部で1,000億個ほどあるので、宇宙全体の星の数は100億の1兆倍にもなるであろう。もし、私たちが宇宙の中に投げ込まれて、宇宙の空間に落ちてしまわないで、どれかひとつの惑星の上に落ちる確率は、1兆の1兆倍のそのまた10億倍分の1より小さいという。そして、その惑星が地球である確率は、さらにその100億の1兆倍分の1くらいである。」

(柳沢桂子「生命の不思議」NHK出版)

訃報

浦安市在住の本会会員、大畑隆美様が平成22年10月5日、闘病の末に逝去されました。ここに、故人のご冥福をお祈りし、謹んでお知らせ申し上げます。

事務局便り

事務局長 神尾健二

去年は小惑星「いとかわ」から奇跡的に

景観資材・防護柵・販売・施工

防護柵 ・ フェンス 防球ネット ・ シェルター
アルミ柵 ・ ステンレス柵 ・ 高欄 ・ 親柱 ・ 車止
公園資材 ・ サイン ・ 駐輪施設 ・ 防音壁
土木 ・ 外構工事一式

<http://www.k-toyo.co.jp>

東洋産業株式会社

TEL043(422)4100

千葉県若葉区若松町717-12

会員名簿

NPO法人 樹の生命を守る会 会員名簿

1. 役員および各種委員長

役員	各種委員長
・顧問 堀 大才	・総務委員会 松原 功
・理事長 有田和實	・企画・事業委員会 木暮亘男
・副理事長 松原 功	・技術委員会 柏崎智和
・事務局長 神尾健二	・広報委員会 本田一彦
・監事 中村元英	
・監事 真嶋好博	

2. 会員名簿

地区名	会員名	地区名	会員名	地区名	会員名
■県西地区 ・市川市 ・船橋市 ・松戸市 ・野田市 ・我孫子市 ・印西市 ・柏市	神尾健二 高橋芳明 田口峯男 鳥山貴志 直木 哲 中井義昭 角能浩章 目黒仁一 鏑木大作 佐々木潔州 真嶋好博 高橋 毅 高橋悦子 本田一彦 田中 彰 阪本 功 高野光利 荒木 睦 柏崎智和 永野 修 山田雄介*	■県中地区 ・千葉市 ・習志野市 ・市原市 ・八千代市 ・浦安市 ・いすみ市 ・大多喜町 ・佐倉市	伊東伴尾 白井敦史 小田良彦 小野寺康夫 君塚幸申 木暮亘男 塚原道夫 服部立史 武田英司 中村元英 山崎雅則 川西 正 小宮山載彦 有田和實 関 隆夫 渡邊昭夫 林正純* 大場みちる	■県東地区 ・東金市 ・八街市 ・富里市 ・山武市 ・芝山町 ・大網白里町 ・長生村 ・匝瑳市 ■県南地区 ・木更津市 ・君津市 ■他県 福島県 埼玉県 東京都 ●賛助会員 ・つくば市	富塚武邦 北田征二 櫻本史夫 松原 功 石橋 享 大木一男 足立照光 海老名熙 大木幹夫* 小倉善夫 大高一郎 小池英憲 藤平量郎 諏訪原幸広 藤田和孝 相川美絵子 飯野桂子* 多田裕樹

(平成 23 年 4 月 30 日現在 正会員 56 名 賛助会員 1 名) *新会員 4 名

■今号のトピックフォト (2)



●イロハモミジケヤキ群集 30P



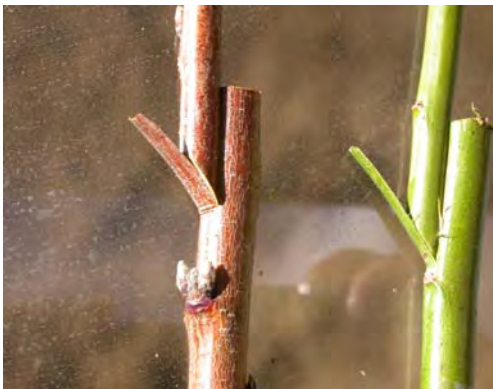
●フサザクラの花 31P



●根系の掘り起こし 20P



●外観診断の説明 20P



●穂木の台木への差込み 33P



●土壌断面調査の説明 41P



■ 加茂神社の大杉（山武市）

マツ科スギ属
山武市天然記念物
樹高 35m、幹回り 6.35m

山武市森の加茂神社境内にある加茂神社のご神木。樹齢は 500 年（推定）とされている。

室町時代に植栽されたと伝えられる山武市で最も古いスギで、サンプスギの源流の一つと目されている。まさしく巨樹・古木であるが、境内が急峻で、狭く、かつ鬱蒼とした樹林の中にあるので、全体像の撮影が難しく、あまり紹介されてこなかった。

写真提供・文章

山武市在住樹木医 松原 功

樹の生命

NPO 法人 樹の生命を守る会 会報 2011 年 6 月 1 日

発行人：有田和實

広報委員：本田一彦（委員長）、相川美絵子、櫻本史夫、
伊東伴尾、諏訪原幸広
（発行人、広報委員は 2011 年 4 月 1 日現在）

● 事務局

〒270-2215 千葉県松戸市金ケ作 315

電話：047-387-1947 Fax：047-385-3084

Email kinoinochi@ca.wakwak.com

● 千葉事務局

〒261-0011 千葉県千葉市美浜区真砂 3 丁目 3 番 7

電話：043-279-8070 Fax：043-279-8142

● ホームページ <http://homepage3.nifty.com/kinoinochi/>