

# きいのち 樹の生命

会報 2014 年（平成 26 年）6 月 1 日発行 第 12 号

NPO 法人樹の生命を守る会（緑の技術集団）



（いすみ市 長福寺のイヌマキ：写真提供 樹木医 石橋 亨）

特集 立木の樹齡推定法 顧問 堀 大才  
樹勢回復事例 府馬の大クス復旧事業

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  
シリーズ

上海便り

近刊本の紹介

# 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。

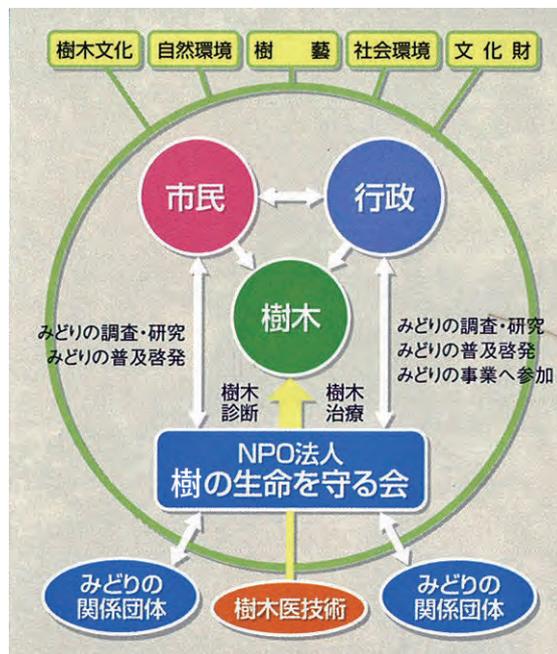
樹木をめぐる環境は厳しさを増しています。千葉県の自然環境や社会環境、文化財保護・樹芸・樹木文化を生かして、市民・行政・「NPO法人樹の生命を守る会」が手を結んで樹木を育てていくことが重要です。あわせて、みどりの関係団体と連携を取ります。

「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、多くの方とお互いに理解を深め、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 主な事業内容



樹木診断事業



巨樹古木の保全活動



子ども樹木博士の企画運営



緑の普及活動

## 樹木のごことは「NPO法人樹の生命を守る会」にご相談ください

(お問い合わせ先)

- 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 地域と協働の樹木医活動 理事長 有田和實	1
<b>特集 立木の樹齢推定法</b> 顧問 堀 大才	4
<b>事業活動報告</b>	
<b>事業活動</b> 子ども樹木博士 千葉市で開催（木暮巨男）	14
<b>診断事例</b> 府馬の大クス復旧事業について（高野光利 大木一男）	15
<b>事業活動</b> 平成 25 年度 NPO 法人樹の生命を守る会 秋季研修旅行報告（佐々木潔州）	17
<b>事業活動</b> 平成 25 年度 NPO 法人樹の生命を守る会 海外研修（有田和實）	19
<b>寄稿</b>	
日本樹木医会千葉県支部活動報告（千葉県支部理事 鈴木弘行）	21
<b>シリーズ</b>	
上海便り（その 2）上海の街路樹（伊東伴尾）	23
近刊本の紹介（富塚武邦）	27
会員名簿	28

表紙写真：長福寺のイヌマキ  
（所在地 千葉県いすみ市下布施 757 長福寺境内）

千葉県の県木でもあるマキの木の県指定天然記念物であり、昭和 10 年 12 月 24 日に千葉県指定天然記念物に指定されました。

樹高は 12m、幹周は 4.8m のイヌマキで（頼朝公筆掛けの槇）の別名でも知られています。近年、樹勢の衰退がみられたことから、2000 年には千葉県の樹木医である、故 川西 正 樹木医の手により樹勢回復が行われ、元気を取り戻し現在に至っております。

（撮影 山武市在住樹木医 石橋 亨）

## 理事長挨拶 地域と協働の樹木医活動



「NPO 法人樹の生命を守る会」が、誕生してから 13 年を迎える事が出来ました。ここに会報「樹の生命」第 12 号を発行できますことを、会員とともに感謝いたします。

私たち NPO 法人樹の生命を守る会は、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」を開催してきました。昨年は日本樹木医会千葉県支部と共催で「樹木医技術発表会」も行い、千葉のみどりを守り、育て、増やしてまいりました。

平成 25 年度は、千葉市稲毛海浜公園で、地域の皆さんや公園管理事務所職員と協働で、樹林管理ボランティア指導や樹木勉強会を行い、樹木医的立場で、地域に根差した技術協力をしてきました。また、今年度は気象害による樹木の被害が各地から報告され、千葉県内でも台風による「国天府馬の大クス」の幹割れを始め、雪害に因る大枝折損の被害が多く発生致しました。それらの被害にも私どもの技術を活用し調査や治療を行ってきました。

### 理事長 有田和實（浦安市在住）

そのような県内での活動実績を、樹木医学会等で技術実績事例として発表してきました。

#### 1. 平成 25 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た。

活動内容は以下の通りです。

#### 1) 平成 25 年 4 月 5 日（金）

千葉県さくらの会年次総会（神奈川県横浜市）並びにさくら研修視察「三つ池公園」に参加。

#### 2) 平成 25 年 5 月 18 日（土）

平成 25 年度 通常総会を「プラザ菜の花」で開催。今年度活動方針を決定。

#### 3) 平成 25 年 6 月 1 日（金）

会誌「樹の生命」第 11 号を発行。6 月 7 日日本樹木医会栃木大会で参加者に配布。

#### 4) 平成 25 年 7 月 9 日～7 月 14 日

海外技術研修旅行を会員 9 名の参加により実施。ラオス・ビエンチャンで熱帯巨樹や街路樹の研修、旧都ルアンパバン周辺遺跡の巨樹と遺跡保全について研修し、意見交換会を実施。

#### 5) 平成 25 年 4 月 19 日（金）

稲毛海浜公園での市民活動指導を開始。その後、毎月第三金曜日の午後に市民と協働作業を実施。

#### 6) 平成 25 年 5 月 26 日（日）

「清澄大スギ」保全への取り組み、樹木診断結果の概要、スギカミキリの生態・被害発生状況等の研修会を実施。

7) 平成 25 年 10 月 13 日（日）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と共催で「子ども樹木博士」を、千

葉市稲毛海浜公園で実施。

- 8) 平成 25 年 11 月 3 日(日)  
山田ふれあいまつり(香取市)に、今年も参加し、会の PR と草灰の配布を実施。
- 9) 平成 25 年 11 月 10 日(日) 11 日(月)  
会員研修旅行を、長野県樹木医会の協力を得て開催。長野県支部会員の案内で錦秋の諏訪大社や高遠城址公園・光前寺・木下の大ケヤキ等の巨樹古木の視察研修を実施。
- 10) 平成 25 年 12 月 1 日(日)県立青葉の森公園のヒトツバタゴの樹勢回復・保全対策のための外観診断や土壌調査の実習作業研修を実施。
- 11) 平成 26 年 2 月 9 日(日)習志野市実初自然公園でマツ害虫防除作業・樹幹注入実習を実施。
- 12) 平成 26 年 2 月 18 日(月)・19 日(火)  
東金市・山王台公園でサクラテング巢罹病枝剪定とウメノキゴケ除去防除の作業実習を実施。
- 13) 平成 26 年 3 月 4 日(火)  
千葉県サクラの会理事会(プラザ菜の花)に出席。
- 14) 平成 26 年 3 月 16 日(日)鴨川市「清澄大スギ」保全について、日本樹木医会関東地区協議会・千葉県支部と共催で開催した。東大千葉演習林長山田教授の講演と、スギカミキリの生態・被害発生状況等の研修会を実施。
- 15) 平成 26 年 3 月 30 日(日)プラザ菜の花において、千葉県緑化推進機構の後援の下「樹木医技術発表会」を実施。県支部 4 ブロック並びに NPO から 1 題を発表。

## 2. 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、成田市、成田市、茂原市、鎌ヶ谷市、山武市、館山市、大総小学校、清澄寺、千葉県さくらの会、芝山殿部田、東京競馬場、内山緑地建設等から 30 件の樹勢診断・樹勢回復作業を受託した。

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た。

<まとめ>

我々の NPO 法人活動も 13 年目に入り、千葉県、県内市町村、日本樹木医会千葉県支部、千葉県緑化推進機構、千葉県さくらの会、千葉県森林インストラクター会等諸団体、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努力致す所存でございます。また、昨今の気象害等からの第三者障害が多く報告され、私ども樹木医の活動範囲は多岐に亘っています。今後も諸先輩のご指導を宜しくお願い致します。

## 3. 平成 26 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いたします。

- 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) 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。
- 4) 千葉市公園緑地課と協働で、稲毛海浜公園の樹林管理ボランティア指導を継続していきます。第三回いなげ「子ども樹木博士」を開催いたします。
- 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) 会の技術的実績事例を、学会等公的機関に発表します。
- 8) 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、区市町村をはじめ、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。

～庭木に関するQ & A～

身近な庭木に関する質問や、最近気になる話題に関する質問にお答えします。

Q. 秋にツツジの剪定をしたら、翌年に花がほとんど咲きませんでした。なぜでしょうか？



A. 関東では、6月下旬から8月中旬頃にかけてツツジの翌年の花芽が作られますので、秋に剪定すると翌年の花芽も切ってしまうます。ツツジの場合は花が終わってから早いうちに剪定すると良いでしょう。剪定する時期が遅くなってしまった場合は、枯れ枝や伸びすぎた枝を切る程度にとどめましょう。このように花芽が前年に作られる樹種にはアジサイなどがあります。樹種に応じた時期に剪定しましょう。

## 立木の樹齢推定法

NPO 法人樹の生命を守る会 顧問 堀 大才  
(NPO 法人 樹木生態研究会 代表理事)



生きている樹木の正確な樹齢推定はかなり難しい。天然記念物樹木の説明看板には指定の由来や伝承、樹高、幹の太さ、樹齢などが書かれていることが多い。これらの項目の中で、幹の太さ（測定時点の太さ）はかなり正確に計測されているが、樹高と樹齢はかなり不正確なものが多い。特に樹齢については確かな証拠があって書かれていることは滅多になく、多くの場合、不確かな伝承をもとにした、大きさから大雑把に類推したり、“権威者と思われる人”が述べた数字がそのまま信じられたりしているのが現状である。しかし、樹齢は科学的に行えばかなりの精度で推定することが可能である。ここで言う“科学的”とは“最新の機器を使う”と言う意味ではなく、手順を追って分析的に推定する、という意味である。

### 1. 樹幹解析（年輪解析）の方法

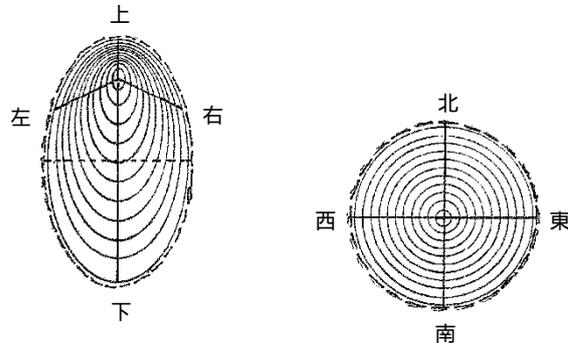
幹の円板を使っての樹幹解析は立木の樹齢を調べる方法ではないが、樹齢推定の基本的技術であるので、最初にその方法を紹介する。

樹幹解析は樹幹から円板を採取して年輪数、年輪幅の変化等を調べて、当該樹木の成長傾向を解析し、その樹木が生育していた林分全体の成長傾向や幹材積を明らかにするために行われる。普通は林分の中から標準的な成長を示す個体を選んで伐倒し円板を採取するが、

貴重な樹木を対象として成長傾向を明らかにしようとする場合、伐倒はできない。そのような時は成長錐でコアを採取して年輪を計測することが行われるが、大きな穿孔が生じるので、頻繁に行える方法ではない。特に傷からの腐朽が侵入し易い木では極力避けなければならない。貴重木の周辺にある同種の樹木を伐倒できる場合は、その個体の年輪成長傾向から貴重木の成長傾向を類推することができるので、伐倒木から円板を採取して解析するとよい。

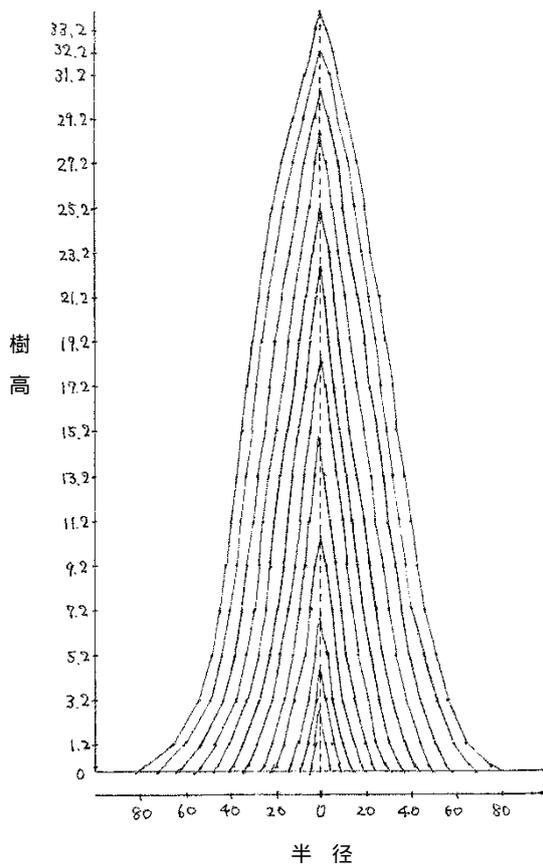
円板採取は地表から 0.0m（可能な場合。地際ぎりぎりです）で切った切り株を現場で解析する方法でも良い）、0.2m、1.2m、3.2m、5.2m・・・と高さ 1.2m 以降は 2m 間隔（より詳細な解析を行う場合は 1m 間隔）で行い、梢端まで 3m 未満の長さになった場合は再び 1m 間隔で採取するのが基本である。しかし、採取位置が大枝の分岐している部分や瘤の部分など前後の部分より太い場合は、その上下に採取位置をずらしてその高さを記録する。伐倒して円板を採取する前に東西南北を幹に印しておき、円板上面の幹芯から東・西・南・北の 4 方向、傾斜木や傾斜面に立地する木であれば幹の傾斜、傾斜面に対して上方・下方・右・左の 4 方向（図 1）で年輪幅を測定し、平均値を算出して樹幹解析図を描く（図 2）、図化には SDA(Stem Density Analyzer)とい

う研究者向けソフトを使うことができる。より実態に近い樹幹解析図を描く場合は平均せずに生の数値で2方向から見た図を描く。



(図1. 年輪幅の測定方向)

左図は傾斜面に生育する針葉樹の圧縮あて材の例。偏心成長の場合、楕円の長軸方向に対する左右の測定距離を、楕円の短軸半径と等しい長さとする



(図2. 模式的年輪解析図)

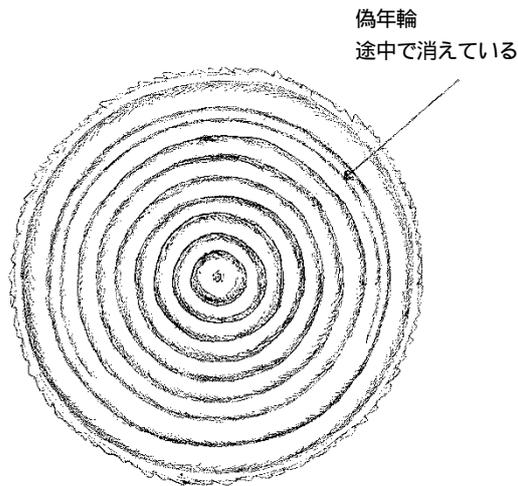
幹材積の変化を求めることが目的の場合は円板の年輪数、5年ごとの年輪幅とその内側

の面積を測定することによって計算できる。詳細な解析では、各方向からの年輪数、幹芯までの距離、各年輪の幅、あて材の有無と方向、早材と晩材の比率、材変色の有無、枯れ枝の呑み込み、防御層形成の有無等を測定・観察する。これらによって樹幹解析対象木と同一林分における同一樹種の成長の比較、過去の気象環境とその影響、激害となる病害虫あるいは風害の発生状況とその影響、防御反応の強さ等を類推することができる。

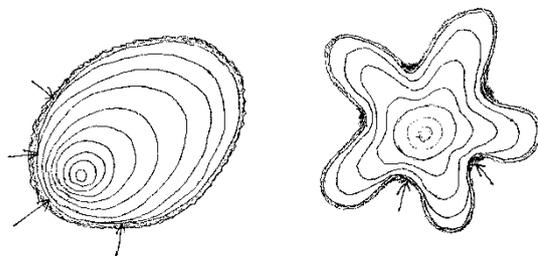
伐倒せずに成長錐による解析を行う場合は、同じ高さで4方向から成長錐を入れてコアを採取するのが基本である。その際、採取コアの高さ、方向、上下を記録しておく。

偽年輪はある年の成長期に異常な乾燥期間があったり大枝が折れたり根が切断されたりして順調な年輪成長ができないときに形成される(図3)。円板を採取して観察すると、偽年輪は本当の年輪に比べて晩材部分の色が薄く細く途中で消滅していることが多いので、偽年輪であることが分かるが、成長錐のコアでは偽年輪であるか否かの判断の困難なことが多い。また、著しい偏心成長を示す針葉樹の圧縮あて材の場合、年輪成長が狭い部分では年輪が途中で消えていることがあり(図4)。このような年輪の消失は偽年輪ではなく、年輪数の最も大きい値がその高さでの年数となる。さらに根元部分のように、幹表面の凹凸が著しい樹木の場合も凹部で年輪が消滅していることがあるので、コア採取は凸部でなければならない。

年輪は季節による肥大成長の粗密、導管配列や仮導管細胞壁の差によって形成されるので、1年の間に大きな寒暖の差のある地域あるいはモンスーン気候やサバナ気候のように雨季と乾季の区別のある地域に育つ樹木では



(図3. 偽年輪)



矢印の部分は年輪が形成されていない

(図4. 偏心成長による年輪の消滅)

明瞭に見られるが、通年湿潤な熱帯多雨林に育つ樹木ではほとんどあるいは全く読みとれない。

## 2. 樹齢の推定法

### 1) 幹の太さからの推定

調査木のある地区における同一樹種の平均的な年輪幅から推定する。近くに切り株があり、その切り株と対象木が似たような成長を示したと想定される場合は、その直径と年輪数から平均的年輪幅を割り出し、調査対象木の同じ高さに適用する。

例：切り株の平均年輪幅 = 3mm

対象木の根元直径 2000mm

半径 1000mm - 想定する樹皮の厚さ  
10mm = 990mm

$990\text{mm} \div 3\text{mm} / \text{年} = 330 \text{年}$

発芽後その高さに達するまでの推定年数  
3年

$330 \text{年} + 3 \text{年} = 333 \text{年}$

多くの場合、若木の時は成長が早く年輪幅が広いが、老木になると年輪が緻密になる傾向がある。特に巨木の場合、若い時には旺盛に成長していたからこそ巨大になれた、と考えると、若い時の年輪幅を大きく見積もる必要がある。しかし、エゾマツやトドマツの天然更新木のように、若木時代は林内で被圧されていて光合成量が少なく年輪幅が狭かったが、ある時周囲の木が倒伏あるいは枯損して日照条件が良くなり、急激に成長する個体もある。さらに、周囲の木とほぼ同じ高さで林冠を構成していた時は年輪幅が狭かったが、ある段階で周囲の木より背が高くなり、樹冠を大きく広げて十分な光合成を行えるようになって、年輪幅が広がる個体もある。さらに、林内木と林縁木と孤立木とでは年輪成長幅が全く異なることが多い。定期的に剪定されている樹木は無剪定の木に比べて年輪幅が狭い。これらのことを勘案しながら対象木の平均的な年輪幅を推定して樹齢を求める必要がある。この方法は決して精度が高いものではなく、誤差の大きいことを覚悟する必要がある。因みに、ヨーロッパでは冷温帯・亜寒帯の高木性樹木の平均的年輪幅は 4mm とされており、大雑把な樹齢推定の時に利用されている。

時期の明確な測定記録が残されている場合、

現在の太さと以前の太さの差から平均的な年輪幅を推定して類推する。

例：現在の胸高直径 1500mm  
60 年前の胸高直径 1200mm  
60 年前と現在の樹皮の厚さを等しいと仮定すれば  
 $1500\text{mm} - 1200\text{mm} = 300\text{mm}$   
60 年間に増えた半径  $300\text{mm} \div 2 = 150\text{mm}$   
 $150\text{mm} \div 60 \text{年} = 2.5\text{mm} / \text{年}$   
 $1500\text{mm} \div 2 = 750\text{mm}$   
半径 750mm - 樹皮の厚さ 5mm = 745mm  
 $745\text{mm} \div 2.5\text{mm} / \text{年} = 298 \text{年}$   
発芽後胸高に達するまでの推定年数 6 年  
 $298 \text{年} + 6 \text{年} = 304 \text{年}$

前述のように、肥大成長は一定の幅で行われる訳ではなく、状況の変化によって全く異なってくるので、60 年間の年輪幅をそれ以前の成長にも当てはめてよいという保証はなく、この方法も決して精度は高くない。特に老齢木になると肥大成長が遅くなるので、若木時代、壮齢時代、老齢時代と分けて適用する年輪幅を変える必要があるが、それぞれの時代の太さと適用すべき年輪幅の推定がかなり難しい。

この例の場合、直径 1200mm になるまでの平均年輪成長幅を 4mm と仮定すれば次のようになる。

例：直径  $1200\text{mm} \div 2 =$  半径 600mm  
半径 600mm - 樹皮の厚さ 5mm = 595mm  
 $595\text{mm} \div 4\text{mm} / \text{年} = 149 \text{年}$   
 $149 \text{年} + 60 \text{年} + 6 \text{年} = 215 \text{年}$

## 2) 樹高からの推定

その地域の同じ樹種の平均的な上長成長量から推定する方法で、梢端の欠損が一度もなく現在も比較的順調に成長している個体に適用できるが、精度は太さからの推定よりも低い。

例：周囲の樹木の梢端の伸びを毎年観察して平均 25cm / 年と推定すると次のようになる。

$$\text{樹高 } 30\text{m} \div 25\text{cm} / \text{年} = 120 \text{年}$$

上長成長は若齢、壮齢、老齢それぞれの時代で変化し、環境条件によっても著しく変化するので、適用すべき数値の決定がかなり難しい。似たような環境に生育していて伐採された木の樹高と年輪数から平均的な上長成長量を求めることができればかなり精度が上がるが、例えば同じスギでも、天然スギと植林されたスギとでは樹高成長の早さがかなり異なり、一般的には植林されたスギの方が成長が速いが、それは植林スギが長年選抜されてきた“品種”であることが一因である。故に、品種の差も考慮しなければならない。

また、梢端はしばしば折損し、その後側枝が新たな幹となることが多い。その場合、折れてからまだあまり年数がたっていない場合は折れたことが明確に分かるが、年数が経つと側枝が立ちあがったか否かの判断がかなり難しくなるのが普通である。結局のところ、この方法は誤差をかなり大きく見積もっておかなければならないが、実際にどれくらいの誤差があるかの判断も難しい。

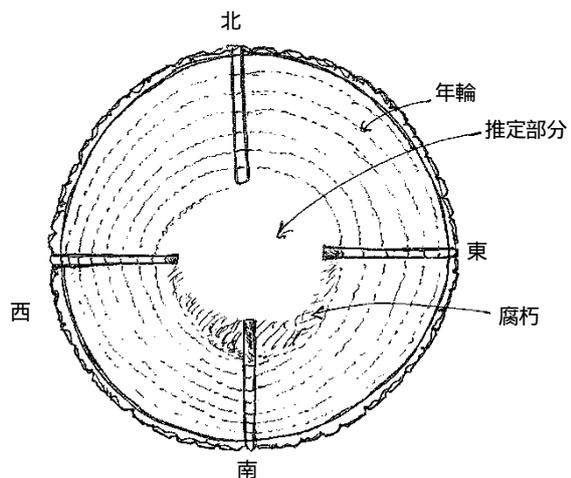
## 3) 同世代と推定される切り株からの推定

ほぼ同じ頃に成長を開始したと推定される個体の切り株や枯死木が近くにあれば、たとえ太さにかかなりの差があっても、その年輪数を数え、その木がいつ伐採あるいは枯死した

かを腐朽状態等から推定し、現在までの年数と、年輪を数えた高さには達するまでの推定年数を合計して樹齢とする。もし、このようなデータが見つければかなり精度の高い推定ができる。同世代か否かの判断はかなり難しいが、人工林と推定される場合は容易である。天然林であっても、ある時台風や山火事で森林が破壊され、その後天然下種更新によってほぼ一斉に成林したり、根株から一斉に発芽して成林したりした場合はほぼ同齢と推定できるが、このような状況は土壌状態や斜面の崩壊状態等の立地状況から判定できることがある。

#### 4) 成長錐で採取したコアからの推定

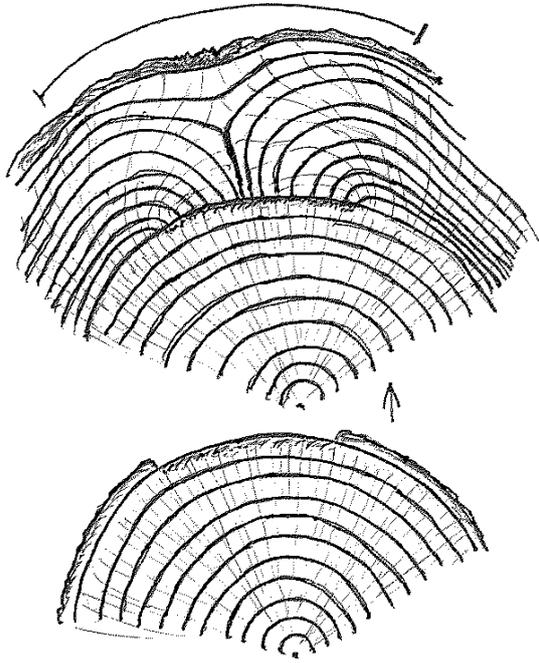
成長錐はパイプ状の錐で、種々の大きさがあり、最もよく使われているのが長さ 30cm と 50cm、採取コアの直径 5.15mm であるが、コアの直径 4.3mm のものもあり、また錐の長さも 10cm から 100cm までである。概ね胸高の位置で幹の 4 方向から錐を挿入してコアを採取する。採取コアは上下、採取方向を記録した後、乾燥収縮したりカビが生えたりしないうちに年輪数と各年輪の幅を、ノギス、ルーペ等を使いながら樹皮側から計測していく。詳細な解析を行う場合はコアリーダーを使う。各年輪幅の測定値を単純に合計すると、コアの長さを最初に測定した値と大きくずれることがあるので、その時はその差を年輪数で割った値を各年輪に案分すると誤差が小さくなる。その結果を幹の複数方向の直径の値から幹断面図を方眼紙に描き、そこに成長錐コアの解析結果を同縮尺で図化して重ねて年輪界を結んでいく。幹が太すぎたり成長錐が短すぎたり、あるいは中心部分に空洞があったりすると中心部分に空白部分が生じる(図5)。



(図5. 成長錐コアによる樹齢推定法)

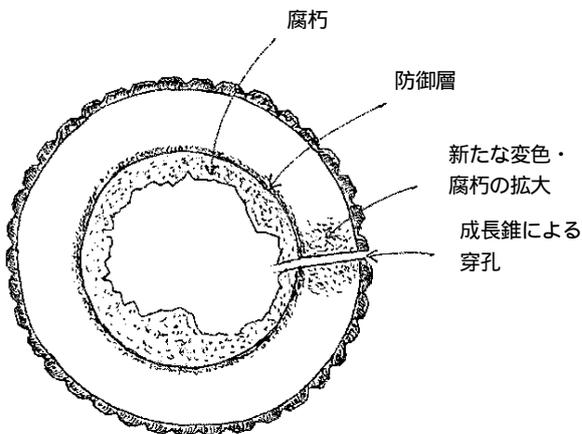
その空白部分の年輪数を想定することによって樹齢の推定ができる。単に幹の太さから推定するよりは推定部分がかなり縮小されているので、精度は格段に高くなる。しかし、幹内部が白色腐朽をしている場合は錐が空回りして材が残っていても採取できないことが多く、壁の厚みが薄く内部がほぼ空洞化していることも多い。そのような時は推定範囲が大きくなるが、腐朽したり空洞化したりしている中心部分は多くの場合、年輪幅が外側よりも広いので、そのようなことを考慮して推定しなければならない。また、前述の偽年輪あるいは偏心成長による不完全な年輪形成があることにも気をつけなければならない。しかし、成長錐コアから偽年輪や年輪の消滅を把握するのはかなり難しい。また、過去に樹皮が傷つけられると年輪は図6のように形成されるので、そのような恐れのある部分への成長錐挿入は避けなければならない。

この部分への成長錐挿入は避ける



(図6. 樹皮損傷後の年輪形成)

成長錐は幹に大きな傷を付け、また樹木が変色部・腐朽部と健全部との間に形成している防御層を破壊して健全部に腐朽を進行させてしまう可能性もある(図7)ので、無暗に行うものではなく、また腐朽に対する抵抗性の高い樹種に限定されるべきであろう。

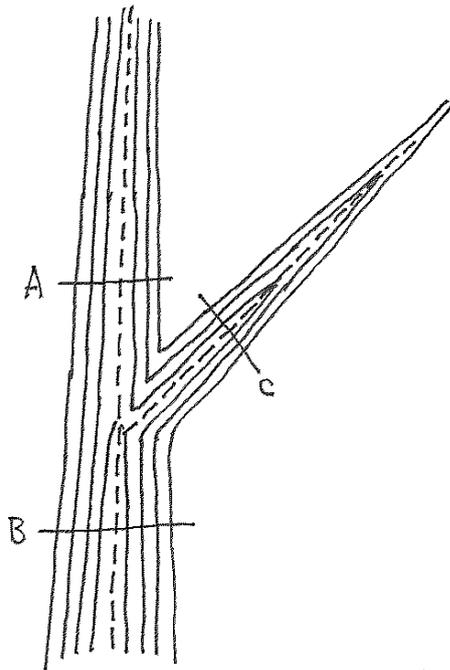


(図7. 成長錐による防御層破壊と変色・腐朽の進展)

アメリカのカリフォルニア州東部のインヨ一国有林 (Inyo National Forest) にあるイガゴヨウマツ (bristlecone pine、*Pinus aristata* or *P. longaeva*) の1本は Edmund Schulman によって 1962 年に成長錐コアが採取され、Tom Harlan によって年輪数が正確に数えられた。この木はメトウシェラ、メトウセラあるいはメスーゼラ (Methuselah) と命名された。メトウシェラとは「ノアの箱舟」のノアの祖父で 969 歳まで生きたと記録されているユダヤ民族の族長の名である。この木はまだ生きているので、2014 年時点で 4,847 歳となる計算である。しかし、同じく Schulman によって 1950 年代に採取され、その後長いこと解析されなかったコアを Harlan が 2012 年に解析した結果はそれ以上の数値となった。この木もまだ生きており、2014 年時点で 5064 年となる計算である。

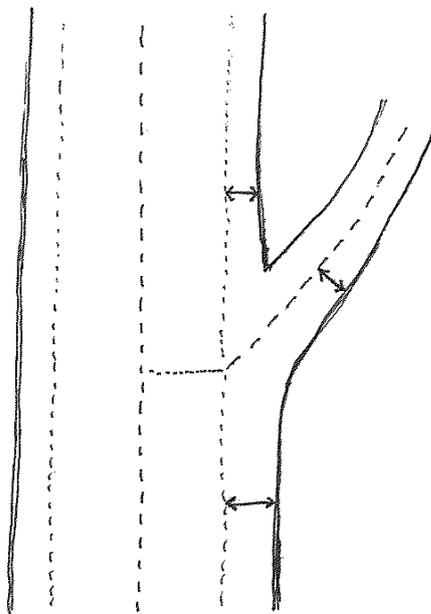
#### 5) 枝の切断痕からの推定

まだ腐朽していない大きな枝の切断痕や枯れ枝がある場合、その枝の年輪(図8)を調べることによって樹齢が推定できる。調べる枝は可能な限り幹の低い位置から直接出ているものを選ぶ。その枝が胴吹き枝(図9)である可能性が高い場合は調査対象から外す。



A の年輪数 = C の年輪数  
 B の年輪数 = A + 1

(図 8. 枝の切断痕の年輪数)



両矢印の部分の年輪数は皆等しい

(図 9. 胴吹き枝の成長)

調査手順は以下の通りである。

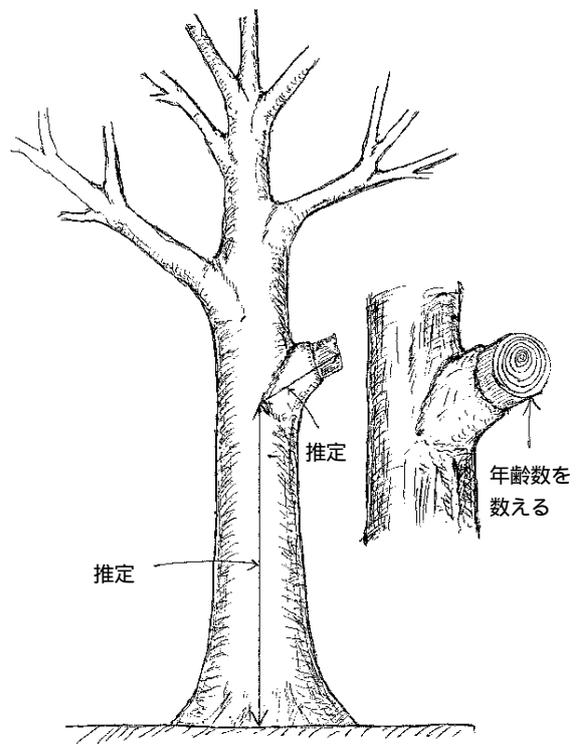
切断部分の枝の年輪数を数える

その枝が枯れたり切断されたりしたのが何年前かを、腐朽状態、管理者からのヒアリング等で確認あるいは推定する。

幹から分岐した枝が切断部分まで伸びるのに何年かかるかを推定する。

幹と枝の分岐部までの高さになるまでにかかる年数を推定する。

これらを合計する (図 10)



(図 10. 枯れ枝の年輪と枝の高さからの樹齢推定法)

例：切断された枝の高さ 5m

枝の切断部の年輪数 120 年

枝の切断から現在までの年数 5 年

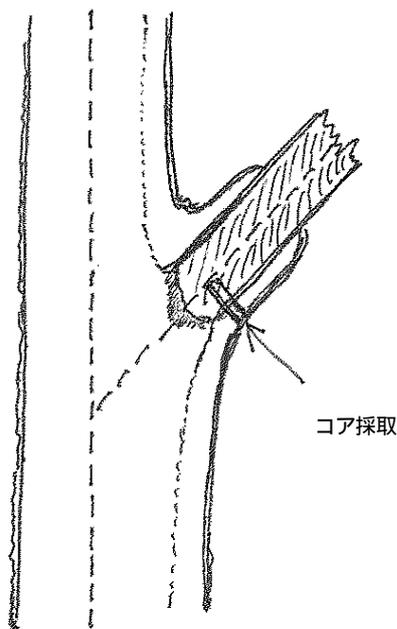
分岐後に枝が切断部まで伸びるのに要する推定年数 4 年

幹と枝の分岐部まで樹木が成長するのに要する推定年数 20 年

120 年 + 5 年 + 4 年 + 20 年 = 149 年

この方法はかなり正確である。樹高 30m の木が 30m に達するまでの年数を推定するのは困難であるが、5~10m までの高さに達するのに必要な年数は大きな誤差なく推定できる。もし、幹から直接出ている太い枝の枯れ枝や切断痕が複数箇所あれば、その両方を数えることによって精度をさらに高めることができる。数年前、樹高 40m 近いスギ巨木の幹の 10m ほどの高さにある枯れた大枝から円板を採取し、その年輪数を数えたところ 380 年であった。その枝の高さまで幹が成長するのに必要な年数を 20 年、幹芯から円板採取位置まで枝が伸びるのに必要な年数を 10 年、枝が枯れた重機を 10 年前と推定して合計したところ 420 年となった。

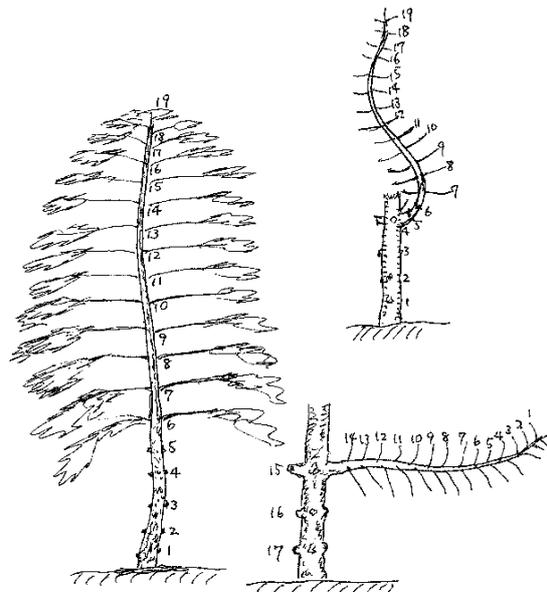
枝が枯れた時期がはっきりしない場合、切断枝あるいは枯れ枝から遠くない幹の部分に成長錐を挿入して材片を数 cm から十数 cm 採取してその年輪内の変色状態を調べると、この枝がいつ切られたり枯れたりしたのかが分かる (図 11)。



(図 11. 枯れ枝のトランクカラーから採取した成長錐コアからの、枝の枯れた時期の推定)

## 6) 枝節の段数による推定

頂芽優勢が明確で枝と翌年の枝の間から枝を出さない性質を持つマツ類、カラマツ、モミ類、トウヒ類、コウヤマキ、イイギリ、ミズキ、ミツマタなどでは分岐の段数を数えることによって樹齢の推定が可能 (図 12) であるが、広葉樹類の場合、針葉樹よりも精度は若干落ちる。特にミズキは壮齢木以上になると判断がかなり困難になる。クロマツやアカマツは胴吹き枝を出さないので、たとえ途中で幹が折れたり枝が枯れたりしても、枝の段数を数えることで樹齢を推定することができる。しかし、稀に新梢が枯れた場合、前年の枝の短枝に芽が形成されて立派な枝になることがある。それでも樹齢の誤差は 1 年あるいは 2 年以内で済むので、極めて正確に推定できる。なお、樹皮上に表れる枝の痕跡は多くの場合高さ 50cm 程度が最も低い位置であり、その高さになるまで何年かかるか個体によって若干異なる。早いものでは発芽から 3 年、遅いものでは 5 年ほどかかり、苗木の成長の速さによって 1 年から 2 年の差が生じる。



数え始めあるいは数え終わりの下から根元までの年数を推定

(図 12. 枝の段数からの樹齢推定)

## 7) 文献、伝承からの推定

“何某の御手植えの櫟”などのような伝承は、時代が古いものはほとんどが信憑性に欠けており、多くが過大な年数となっているのが常である。明治以降の文献記録が残っているものは概ね信用できるが、時々おかしな記録を見かけることがあるので、注意が必要である。筆者には、伝承で樹齢700年とされていたスギ並木の切り株1本の年輪数を数えたところ、前述の大枝の年輪数からの例と同様に420年前後だった、という経験がある。

神社仏閣、学校などでは建立の記録や当時の写真によって植栽時期が分かることがある。植栽時期が分かりその時の樹木の大きさの記録があれば樹齢の推定は可能である。

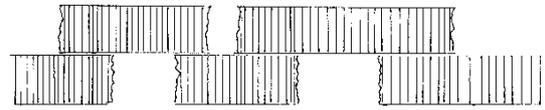
例：学校の開設 130 年前

植栽時の大きさが写真では 5m 前後  
樹高 5m まで伸びるに必要な年数を 15  
年と推定  
 $130 \text{ 年} + 15 \text{ 年} = 145 \text{ 年}$

## 8) 年輪年代学的推定

同一林分や近辺にある枯損木や伐倒木の幹の円板、解体された古い建築物の材片等を解析して、その地方の調査対象樹木と同一樹種における年輪の成長傾向を可能な限り古い時代にまで遡って把握する。そして、当該木の幹の空洞内部から採取した未腐朽の木片の年輪解析をしてその木片の形成年代を特定し、その木片の位置を図上に示し、それよりも内側の部分の年数を推測する(図13)。年輪解析は年輪幅の変化、早材と晩材の比率などのデータを詳細に得る必要があり、また、病害虫、強風、冠雪等による折れ等による成長の減少、幹の傾斜によるあて材形成による偏心

成長、周囲の樹木の伐採による日照条件の変化による急激な肥大成長など、個体的な変化による誤差を消去するために、可能な限り多くの木片を採取し解析する必要がある。



(図13. 木片の年輪年代学的樹齢推定)

## 9) 放射性同位炭素による推定

放射性同位炭素( $^{14}\text{C}$ )はベータ崩壊して窒素原子(N)に変わっていくが、その半減期は5,730年と計算されており、大気中には一定濃度あるとされている。植物が光合成で二酸化炭素を植物体内に取り込む時に一定濃度で体内に取り込まれるが、樹木の死んだ組織では全炭素に対する放射性同位炭素の比率は徐々に低下するために、その比率を測定することによって、植物細胞が生きていた時から現在までの年数が推定できると考えられている。しかし、これは過去の大気中二酸化炭素中の $^{14}\text{C}$ 濃度がほぼ一定であることが前提となっており、実際には放射性同位炭素の大気中濃度は変動しているため精密な測定による補正が必要である。また、放射性同位炭素は核実験等によっても新たに生成されたりするので、放射性同位炭素法による基準年は核爆発の影響の少ない1950年となっている。

現時点で世界最長寿の木はスウェーデン Dalarna 地方の Fulufjallet mountains にあるドイツトウヒ (norway spruce *Picea abies* or *P. excelsa*) の9550年とされている。この木は2004年に発見され、2008年、根株から取り出した組織を $^{14}\text{C}$ 年代測定法で測定した結果、世界最高記録とされた。この木は Old Tjikko という愛称をもつが、発見者であ

る地質学者 Leif Kullman の死んだ飼い犬の名から付けられたという。樹高は 2010 年に約 4.9m (2004 年の発見時は 4m ほど) で、幹の樹齢は数百年とされている。この木は何千年もの間、地上部が冬の厳しい寒さと強風で枯れて立ち上がることができず灌木状態が続いたが、ここ 100 年ほどの温暖化で地上部が枯れずに生き残ることができるようになったと考えられている。なお、このように極めて古い木片が採取できたのは、この地方が極寒の地で、根株腐朽がほとんど生じないことが一因とされている。

この地方は約 1 万年前には氷河で覆われていたと考えられるので、少なくともこの地方ではこれより長命な個体は存在しないであろうと考えられている。

屋久島の縄文杉も空洞内部からの採取木片を放射性同位炭素法による樹齢推定が行われ、2000 年以上とされたが、縄文杉の場合は幹の内部が大きな空洞となっているので、低い位置の幹芯は残されてなく、本法では正確な樹齢推定は不可能である。現在のところ、縄文杉は 3000 年～4000 年と推定されているが、この推定値がどこまで正確かは誰にも分からない。

#### 参考文献

Peter M. Brown (2013) Rocky Mountain Tree-Ring Research

Tia Ghose (2010) The Oldest Tree on the Planet, Wired Science 2010.3.17

堀大才 (2012) 絵でわかる樹木の知識、講談社

堀大才編 (2014) 樹木診断調査法、講談社  
National Geographic News, 2008.4.14

National Geographic Society

#### ～庭木に関する Q & A～

身近な庭木に関する質問や、最近気になる話題に関する質問にお答えします。

Q. 最近話題になっているプラムボックスウイルス (PPV) について教えてください。

A. プラムボックスウイルス (PPV) は、ウメ輪紋ウイルスとも言われます。

このウイルスはモモやスモモに感染することが知られていましたが、2009 年にウメに感染することが発見されました。人や動物には感染しないため果実を食べても健康に影響はありませんが、葉がまだらあるいは輪紋状に退色し、果実が未熟なうちに落下して収穫量が減ります。アブラムシによって伝染するほか、苗木などの移動で感染が広がります。果実からウメ、モモ等の樹木へ感染することはありません。感染から発症まで 3 年ほど潜伏期間があります。有効な治療法が見つかっておらず、防除するためには、アブラムシの防除、感染木および感染している可能性のある周辺の木の新伐採除去、感染地域からの苗木の移動制限などを行う必要があります。

現在、国内では緊急防除の取組が行われています。

詳しくは以下の URL から農林水産省のホームページもご覧ください。

[http://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/keneki/k\\_kokunai/ppv/ppv.html](http://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/keneki/k_kokunai/ppv/ppv.html)



（写真 子ども樹木博士（稲毛海浜公園）開催状況）

「子ども樹木博士」を平成 25 年 10 月 14 日千葉市立稲毛海浜公園で開催した。参加対象は小学生に限り、出題樹数は 20 種。正当数に応じて 1 級から 2 段まで認定証を授与した。ちなみに、最高は全問正解で 2 段であった。

「子ども樹木博士」を稲毛海浜公園で開催するは平成 24 年からである。日本樹木医会千葉県支部と共同受託している樹林管理ボランティア指導の打合せを公園事務所と行う中で、条件が合えば事務所の会議室を会場に使ってもよいという提案きっかけとなった。NPO、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、(公社)千葉県緑化推進委員会、樹林管理ボランティア会で実行委員

会を構成し、後援を千葉市、千葉市教育委員会、千葉市みどりの協会に依頼し、快諾を得たのだった。

今年度も実行委員会、後援団体の枠組みは変わらず、後援団体からは、今後も継続するよう励まされている。

当日の参加小学生は 11 名（昨年 20 名）、開催に従事したボランティアは 29 名。「子ども樹木博士」については、参加者はおおむね満足して帰ったようだった。待ち時間の、木の枝、木の実、葉っぱのクラフトも好評であった。広報としては、区のお知らせに掲載したほか、宣伝ビラを近隣 7 小学校の全生徒に配布した。

今後の課題は参加者の増加策である。

## 診断事例

### 府馬の大クス復旧事業について

樹木医 高野光利（我孫子市在住）

樹木医 大木一男（芝山町在住）

#### 1. はじめに

千葉県には国指定天然記念物の4本の樹木がある。そのうちの1本の府馬の大クスが平成25年10月の台風26号の強風により北東側の腐朽していた幹が根元より裂け倒伏してしまった。NPO 法人樹の生命を守る会が平成15・16年度の2年間の樹勢回復工事から今まで関わってきた樹木である。大クスの被害の復旧作業について報告する。

#### 2. 被害・養生

平成25年10月16日に倒伏後、17日に現地調査を行った。直立した本体（腐朽が進行していた）が根元より裂け、その上部で成長の幹が隣のタブノキに接触し不定根の根元で直角に折れ曲がって直立していた。不定根の多くは折れていた。太い不定根もあったが折れ無残な姿であった。



（写真1．平成25年4月25日の状況）

どのような方針になるかは不明であったが樹の乾燥を防ぐべく対応を行った。19日に乾燥防止のための仮養生をムシロ（現地にて手



（写真2．平成25年10月17日被害後）

配）コモ、メッシュシートを使い行った。灌水を十分行った後、殺菌剤と発根促進剤を散布した。その後ムシロ・コモに十分水を含ませ不定根等に密着させ荒縄で抑えた。そしてメッシュシートで覆った。本体にある不定根と裂けた幹の不定根とも養生を行った。



（写真3．平成25年10月19日 本体仮養生）

その間、文化庁・県・香取市各担当者との協議を経て、復旧方針と作業内容を決定した後に、香取市の委託業務として本格的な復旧作業に着手した。

### 3．本体復旧

本体の不定根を生かすことと裂けた樹皮を使っての擬木処理が重要な作業となった。

倒伏した幹の一部を立て、丸太を立て、それらを骨格とした。竹を裂き木舞を作り丸太に設置した。外側には土木シートを張りその上に樹皮の破片を張り付けた。樹皮破片の間隙は発泡ウレタンを吹き付けた。空気や雨水の流通を妨げないように発泡ウレタンの使用は少なくしている。

不定根の周囲の埋戻しは特に注意して行った。樹皮の破片をふるいでふるい、それにパーク堆肥・くん炭等を混合し埋戻した。また上部は混合割合を変えパーライトも混合している。埋戻す前には殺菌剤と発根促進剤を散布している。



(写真4．平成26年1月17日 本体復旧)

### 4．上部幹移植

大クスで一番高く成長していた幹を移植することとなった。裂けて倒伏した腐朽幹上部で成長していたため多くの不定根があった。太い不定根もあったが多くは折れてしまった。残った不定根を生かすため植穴はひじょうに変形したものとなった。不定根の根元には白色腐朽があったので取り除いた。埋戻しは赤土を購入し、パーク堆肥等を混合して使った。



(写真5．平成26年1月17日 上部幹移植)

移植についても殺菌剤と発根促進剤を散布している。剪定をして白塗材を塗り幹巻を行った。寒さに向かうので寒冷紗もかけた。また移植樹周囲にムシロを敷き乾燥防止と寒さの緩和に使った。傾斜地に植えたので竹でしがらみを作り土留とした。

### 5．おわりに

大クス復旧という大工事になってしまったが出来うる限りのことを考えて作業を行った。大クス本体の不定根が成長し、また、移植樹が生きることを願ってやまないが問題点もある。

ひとつは大クス本体に残った幹枝の成長である。北側の樹高のあった幹がなくなり残った幹枝がより風害を受けやすくなったことである。支柱設置が早急の課題である。

もうひとつは残った幹本体の強度である。根元周辺など腐朽し剥がれ落ち始めている。幹本体の物理的強度を高める対策が必要である。

年間の管理で薬剤散布や枯れ枝の撤去等を行っているが、今回の事態をみると土壤改良や支柱設置・幹の強度維持等についても再考しなければならない。

## 1. 1 日目

平成 25 年度の秋の研修旅行は 11 月 10 日から 11 日の日程で長野県の諏訪伊那方面に出かけた。今年度は例年の千葉駅からバスではなく、下諏訪集合及び解散ということで実施した。参加者は 15 名で、1 日目は午後から雨になるあいにくの空模様だった。

下諏訪駅で長野県支部の南信担当の糸野樹木医と合流し、諏訪大社を西之園樹木医の案内で見学した。有名な御柱祭の御柱を見る(写真 1)。本殿は改修中でご神体だけが見えている珍しい光景だった。神紋のカジノキについてさまざまな話題がでていた。



(写真 1. 諏訪大社の御柱：諏訪大社は長野県支部の西之園樹木医に案内していただいた。本殿は改修中でご神体だけが見えていた。)

その後雨が強くなってきたが高遠城址公園(写真 2)に移動し公園内を見学、紅葉祭りの最終日だということだったが、雨のためか片付けをしている人以外人はいないようである。紅葉は鮮やかで装飾品のように見えるほどであった。

その日の宿舎すずらん荘(写真 5)に到着後、初めての?企画か長野県支部小島樹木医から長野県の虫害と原樹木医からドクターウツズを使った診断についての話題提供を受けた(写真 3)。



(写真 2. 高遠城址公園：紅葉祭り最終日ということだったが雨のため客は見えない。オオモミジの園芸ものと思われるカエデは色が鮮やかで人工のもののように見える。)



(写真 3. 夕食前の講習会：長野県支部の小島樹木医、原樹木医に話題提供をしていただいた。)

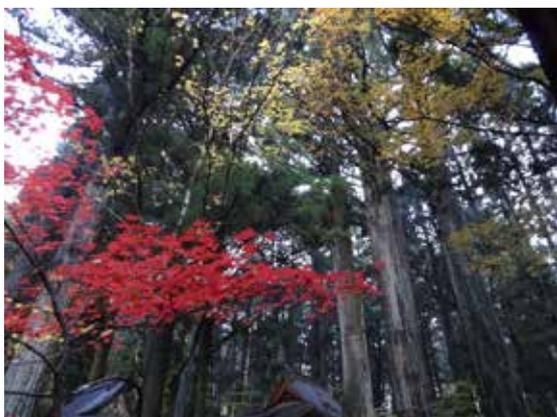
## 2. 2 日目

2 日目は前日に話題提供されたドクターウツズで診断された樹木がある光前寺を見学した(写真 5)。つづいて木下のケヤキ(写真 6)を見学する。伝承樹齢 1000 年といわれてい

る。樹高 26m、幹周り 13.2m、幹には空洞が見られるが葉も大きく樹勢は良好である。



(写真4. 集合写真(2日目): 天候は回復し、気温は低くなる。)



(写真5. 光前寺の敷地内の林: 現地ではドクターウツズの調査結果の話などを聞く。伝説の霊犬早太郎の墓がある。)



(写真6. 木下のケヤキ: 樹高 26m、幹周 13.2m、樹齢伝承 1000 年、幹に空洞が見られるが樹勢は良好である。)

次に宮脇のハリギリを見学(写真7)ハリギリの古木は珍しい。樹高 30m、幹周り 6.1m、樹齢 300 年以上で、神社のご神木ということで大切にされているのだが、腐朽は深刻でいつ倒れるかかなり危険な状態にある。このまま保全するのはかなり難しいだろうという共通の認識だった。

諏訪近くで昼食後解散してそれぞれの経路で帰路についたが、なかなか貴重なものを見学することができ、活発な意見交換もできて有意義な研修旅行になったと思う。

案内していただいた糸野樹木医、西ノ園樹木医、話題提供していただいた小島樹木医、原樹木医また研修に同行していただいた長野県支部会員の皆様にこの場を借りて感謝申し上げます。



(写真7. 宮脇のハリギリ: 幹周 6.1m、樹高 30m、樹齢 300 年以上、腐朽は深刻な状況)

**事業活動報告** 平成 25 年度 NPO 法人樹の生命を守る会 海外研修旅行（ラオス）  
樹木医 有田和實（浦安市在住）

### 1. 海外研修旅行概要

平成 23 年度から始まった春季研修旅行は、今回で 3 回目となった。第 1 回は台湾で「阿里山・埤埤山の巨樹・古木(紅檜)」の研修を行い、第 2 回目は、ベトナム（ホーチミン）・カンボジア（シエムリアップ）で、熱帯巨樹と遺跡（アンコールワット・アンコールトム）における巨樹古木の保全について研修を行ってきた。

今年度は、会員 8 名で 7 月 9 日から 4 泊 6 日でラオスの仏教遺跡と樹木について研修を行った。

### 2. ヴィエンチャン視察

ラオスの首都ヴィエンチャンでは、寺院と樹木について市内を中心に視察を行った。フランス統治時代に整備された街路樹（フタバガキの仲間）は、昨年研修したベトナムやカンボジアと同様、天を衝くような高木（写真 1）が残っている。寺院内も緑が多く、その中にホウオウジュの鮮やかなオレンジ色の

花が際だっ  
て目につい  
た。都心と  
は言え、電  
車や大きな  
ビルは見当  
たらず、50  
年前の日本  
の地方都市  
の様相でと  
ても静かな  
首都であっ  
た。メコン



（写真 1 .メコン川渡船場降口の道路脇に生育するインドボダイジュは気根で覆われている。）

川に面して発展したヴィエンチャンは、橋一つ渡ればタイの街に行くことができる。河川敷きの夜市からは川向うのタイの夜景が目の前に見えた。

首都ビエンチャンは緑に覆われた静かな街であるにも関わらず、目立った大きな公園が見つからなかった。そこで現地ガイドが必死で情報を収集して唯一残された「精霊の森」を見つけてきてくれた。霊が宿る森には、100 年を超える大木が鬱蒼と茂っていた。その森にすむ先住民の如く生活している一家族と接することができた。高床式住宅に住み、森を守っているかのような生活をしてきた。

首都ヴィエンチャンの 2 日間は、主に仏教寺院における樹木の活用や、市民生活と植物について研修を行った。



（写真 2.かつての王宮である国立博物館入口で撮影）

### 3. ルアーン・パバーン視察

3 日目からは、ビエンチャン北部にありラオス第二の都市ルアン・パバーン（ビエンチャンから飛行機で 40 分）を視察した。ここはかつての王朝（～1975 年）があった静かな街である。プーシー山の周りを、かつての王宮（写真 2）を中心に、多くの寺院やフラン

ス時代の住居を活用したレストランとお土産店、多くのゲストハウス等で、街は構成されている。早朝4時、寺院の梵鐘で起床、5時からの托鉢に参加し（写真3）1日が始まった。托鉢は周りの寺院から数百人の僧侶がやってきた。



（写真3.早朝5時からの托鉢に参加）

豊かなメコンと狭隘な土地に数百年続いた古都が現在も続いているルアン・パバーンから山間部に入ると、多くの民族（写真4）が暮らし独自の文化を受け継いでいる。特に、食物や衣服・生活用品等を山間部からの自然植物を活用していた。



（写真4.山間部モン族の小学生）

### ～庭木に関するQ & A～

身近な庭木に関する質問や、最近気になる話題に関する質問にお答えします。

Q 腐朽によって樹木にできた空洞にウレタンを充填する治療方法は現在には行わないと聞きました。なぜですか？

A 腐朽による空洞をコンクリートなどで埋める外科治療の歴史は古く、1970年代にはウレタンを充填する方法がアメリカで開発され、日本にも広まりました。

しかし、アメリカのシャイゴ博士が15,000本以上の腐朽患部を解剖し、樹木の自己防衛機構を詳しく分析したCODITモデルを発表してからは、空洞を異物で充填する外科治療を積極的に用いることは少なくなりました。CODITモデルは樹木自身が損傷や腐朽菌の感染に反応して強固な壁を形成し、その壁で区画された中に腐朽菌に感染した材を閉じ込め隔離することで腐朽の進行から身を守る考え方です。

また、樹木の空洞の腐朽箇所、場合によっては腐朽箇所以上を削り取っても全ての菌糸を取り除くことは不可能に近く、空洞部を塞いでしまうことで過湿状態になり腐朽の進行を早めたり、状態を確認できなくなる欠点が指摘されるようになりました。

このため、基本的には空洞に異物を充填する処置を行う必要はないと考えられ、例外的にゴミやたばこの投げ入れ防止、美観目的などを理由に簡易的に穴をふさぐ処置をとる程度となっています。近年では、樹木自身の活力を向上させ、病気になりにくい健全な樹木に変えてゆくことが重要という考えが主流になっています。

## 1. はじめに

千葉県支部は平成6年5月に発足したので、平成26年5月で20周年目を迎える。当初5名の会員が、現在119名（平成25年度末）を擁する組織へと発展した。

平成21年度より県内を4つのブロックに分割し、地域に根ざした樹木医活動を行うことを目的に、全国でも初めてのブロック制度を取り入れ今日に至っている。

## 2. 平成25年度支部活動

### 1) 総会及び新会員歓迎会

平成25年度の総会は4月27日（土）に開催、西田佐知子先生（名古屋大学博物館准教授）による「植物をとりまく不思議な関係～ダニ室から繁殖干渉まで～」の基調講演が行われた。ダニ室の存在理由については共生説がいわれるが、ダニ室の形態によっては共生では説明できないことも多いことや、タンポポを例とした繁殖干渉の話など興味深い話に皆耳を傾けた。その後、会員発表として樹木医学会奨励賞を受賞した高橋由紀子会員による「ブナ科樹木の委凋病菌の樹体内動態」の報告が行われた。

新会員歓迎会は平成26年2月2日（日）に開催された。槇原寛先生（森林総合研究所海外研究領域チーム長）による「樹木とカミキリムシ」の基調講演が行われた。樹木医にとってカミキリムシの生態はとても興味のある分野である。槇原先生が捕獲・撮影した様々なカミキリムシの画像を堪能、その生態について学ぶことができた。その後、柏崎智和会員、鈴木弘行会員による技術レポートに基づく発表が行われた。

両会とも懇親会は、講師の先生に基調講演では時間の関係で質問できなかったことを直接ご教示頂いたり、会員同士が活発な情報交換をするなど、和気あいあいと楽しい貴重な時間を過ごすことができた。



（写真1. 総会における西田先生基調講演）

### 2) 各ブロック活動

中央ブロックは座学による「ソメイヨシノの開花不良」「生物多様性」「腐朽菌」などの研修、フィールドワークによる「樹木ガイド一考」の研修を実施した。他団体の実施プログラムも活用した。また、研修会の内容をまとめて「中央ブロックホットニュース」を発行した。



（写真2. 中央ブロック研修風景）

西ブロックは松戸市 21 世紀の森と広場で開催された“花と緑のフェスティバル 2013”に参画したほか、実験観察を継続しているさくら通りの腐朽対策についての現地研修を行った。

東ブロックはイヌマキを加害するケブカトラカミキリについての調査研究を主な研修会とした。11 月 30 日の研修では樹皮下で終齢幼虫ではない幼虫を見ることができた。従来から知られているケブカトラカミキリのライフステージとは異なる発見であった。

南ブロックはサクラの腐朽について、打診を中心に内部腐朽について診断した後、切断して打診による診断と比較するフィールドワークを行った。その他、「農薬」「腐朽菌」などの研修を実施した。



(写真 3 . 南ブロック研修風景)

### 3 ) NPO 法人樹の生命を守る会との協働

県内の樹木医活動において支部と両輪の役割を果たす「NPO 法人樹の生命を守る会」と連携協働で行う事業も多い。

君津市と千葉市で開催している「子ども樹木博士」や平成 23 年 6 月より始まった稲毛海浜公園の樹木ボランティア指導は代表的な事業である。



(写真 4 . 稲毛海浜公園 : 子ども樹木博士)

### 4 ) 年報の発行

平成 22 年度より支部と会員の活動、実践の記録を年報として発行している。平成 25 年 8 月発行の第 4 号より、技術レポートとして会員の日頃の研究を掲載するページを設けることとなった。

### 3 . 新会員の名前と所属紹介

西ブロック : 大野集 (松戸市) 小沢彩 (柏市) 長澤美穂 (松戸市) 皆川芳洋 (市川市) 山田優加 (松戸市)

東ブロック : 篠崎孔久 (四街道市) 吉岡賢人 (成田市) 布施貞雄 (横芝光町)

以上 8 名 (敬称略)

### 4 . おわりに

今後も、各ブロックが独自の研修プログラムを組み運営するとともにブロック間の連携を深め、切磋琢磨することにより、千葉県における樹木医の社会的信頼性がより高まると思われる。会員の不断の研摩とともに、支部活動がより発展することが期待される。

## シリーズ 上海便り（その2）上海の街路樹

### 1. 優良街路樹「並木道」

上海のレストラン等で配布されるフリーペーパー「上海エクスプレス」によると、「並木道」を2015年までに100本整備することを目指すとしている。この「並木道」の条件は、木陰の歩道カバー率が90%以上、車道のカバー率が60%以上、道路の長さが500m以上、並木の樹種がほぼ同じである、としている。今回100%に達した20本が選ばれ、樹種は昔から並木として使われた、プラタナス、クスノキ、モクゲンジの3種だそうだ。

その一つ衡山路（写真1）



（写真1．衡山路）

### \* 樹木医 伊東伴尾（千葉市在住）

を見に行き、その街路樹景観に圧倒された。樹高15～16メートルのプラタナスが約7～8メートル間隔に植えられ、車道と歩道を100%覆い緑の大空間を造っていた（写真1）。このような緑の空間はかつて見たことがなかった。衡山路一体はかつてフランス租界地があった場所で、今でもバー等が立ち並び異国情緒がある街並みである。このことから、上海の街路樹に興味を持ち、アパート周辺の街路樹を少し調査した。

### 2. 樹種と樹形

#### 1) 樹種

住いは、日本人が多く住んでいる高層集合住宅地「古北地区」に隣接した古羊路にある。事務所はここから2km程北東の中山西路にあって、歩いて30分程である。歩いて通勤しているが、途中の歩道すべてに街路樹がある。



（図1．生活圏の案内図）

通勤路周辺の街路樹の樹種を調べてみると、プラタナス6路線（内クスノキとダブル路線が1路線）、クスノキ5路線（内、プラタナスとの複合路線1路線）、イチョウ1路線、トウネズミモチ1路線で、プラタナスとクスノキが圧倒的に多い（図1、写真2）。ここより離れたところもほぼ同じ傾向があったが、珍しいものにタイサンボクの街路樹があった。



(写真2.自然樹形:新宿御苑プラタナス、神宮外苑イチョウ)



・プラタナス

・プラタナスとクスノキ



(写真3.嫁接街路樹: プラタナス、イチョウ、サクラ)



・クスノキ

・イチョウ



・トウネズミモチ

・タイサンボク

(写真2.街路樹の使用樹種)

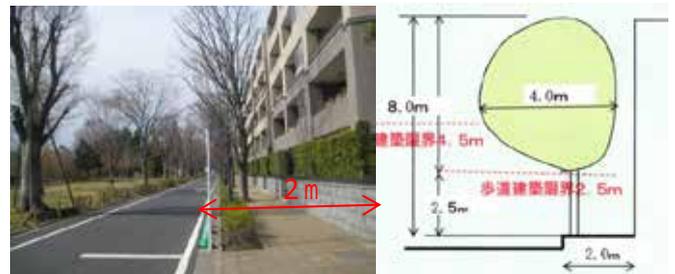
## 2) 樹形

日本の街路樹や公園樹木の樹形は自然樹形が多いが(写真2)、上海では嫁接(JIAJIE)と称して、高さ2.5~3mの位置で、芽接ぎをしたものが多い(写真3)。プラタナスは一定の位置で株立ち状に枝を広げて緑陰空間を増やす効果があるものの、万歳形のイチョウ樹形(写真3中央)はなじめない。

## 3. 植栽環境

### 1) 道路構造

東京の都市計画は高度利用が求められるので歩道幅員は2m程度(写真4、図2)が多いが、上海では4m程(写真5、図3)広いものは6mが多い。そのため、街路樹の葉張りを広く仕立てられ、自然樹形を維持しやすい。



(写真4.東京街路樹例)

(図2.街路樹断面図)



(写真5.上海街路樹例)

(図3.街路樹断面図)

上海の街路樹の植栽間隔は8 m程なので、樹高8 m程度の場合は横から（写真6）や上から見ると自然形が繋がった形状になり、美しい街路樹景観となる。また、歩行者も木陰の下を快適に移動できる。計画的に広く歩道を造れる。中国ならではの利点である。



（写真6.上海街路樹：自然樹形の連続）

## 2) 植栽基盤

上海市は揚子江扇状地に築かれた都市で、全般的には粘土やシルトが多く地下水が高く（写真7）礫も多いので根系の発達も少ない。台風で倒木した根を調査してみると、樹高8 m程あるのに根鉢高は60cm程と浅く根量も少ない（写真8）。



（写真7.高い地下水位）



（写真8.台風での倒木）

## 4. 管理

### 1) 灌水

上海の年間降水量は1,300mm程度で東京の80%程でやや少ない。上海市内は街路樹や高架下の緑化（写真9）も多いが、灌水は殆ど灌水車でやっている（写真10）。また、車道の清掃を行う散水車もある。



（写真9.高架下の緑化）



（写真10.灌水車で灌水）

### 2) 清掃

歩道や道路は無造作にゴミが捨てられることが多いが、上海市は清掃員に毎日清掃させて綺麗にしている（写真11）。



（写真11.清掃作業）

## 5. 課題：倒木の危険と樹勢不良

中国では街路樹の倒木危険度調査がまだ施行されていないので、倒木危険度の高いものや樹形、樹勢不良樹木が目立つ。主な症状は、傾斜した幹、根元の1/3以上空洞、根元の1/3以上の樹皮欠損、幹の1/3以上の樹皮枯れや腐朽、大枝の

1/3以上の樹皮枯れや腐朽、ラムズホーン、梢端枯れ、支柱結束ロープによる幹の腐朽と樹皮枯れ、子実体、インナーパーク、支柱と根元養生の問題等がある。



傾斜した幹



根元の 1/3 以上空洞



支柱結束による幹の腐朽と樹皮枯れ



子実体 (コフキサルノコシカケ)



根元の 1/3 以上の樹皮欠損



幹の 1/3 以上の樹皮枯れ



インナーパーク



1本支柱

(写真 13.街路樹の課題 2)



大枝の 1/3 以上の樹皮枯れ

## 6. まとめ

今回の調査は上海の極一部を対象としたものであるが、上海の街路樹の現状傾向をある程度確認できた。上海は、19世紀末から外国人居留区に植えられたプラタナス等の街路樹が大きく成長し、美しい街路景観が多い。そして、近年は経済の高度成長に伴い計画的に街路樹整備も進み緑量としては増えてきたが課題も見られる。今後、街路の安全と樹形や樹勢の品質向上を求められる時は、日本の樹木医技術が活かされることを望む。

( \* 前：上海建築諮詢有限公司 )



ラムズホーン



梢端枯れ

(写真 12.街路樹の課題 1)

樹木医 富塚武邦（東金市在住）

## 1. 謎の蝶アサギマダラはなぜ海を渡るのか？

- 栗田昌裕 PHP 研究所 1500 円 2013 年  
世界唯一の海を渡る蝶、アサギマダラの生態は謎であった。移動生物の謎はそこまで行って初めて解けるのではないかとの思いから、マーキングした蝶と再会するという出来事を通して海を渡る飛翔を実証した著者の発想と行動もまた魅力である。アサギマダラは春の北上、晩夏からの南下を繰り返し、その距離は 1000km ~ 2000km にも及ぶ。近年その数を減じているが、間氷期に獲得した海を渡る飛翔が永遠にと願う。最後の著者の言葉が胸を打つ。

## 2. ナシ黒星病 - おもしろ生態とかしい防ぎ方 - 梅本清作 農山漁村文化協会 1600 円 2013 年

ナシの三大病害で黒星病が最も対策が難しいとされる。膨大な時間をかけて誠実に、しかも執拗に試験研究を積み重ねた数値からの正答と対応方策には重みと説得力がある。本書は永年にわたり、防除研究を進めてきた著者の労作であり、第 1 次伝染源、第 2 次伝染源についてそのメカニズムと対処法が楽しい絵と解り易い言葉で表されている。下草や雑草が病害防除に役立っているとは意外であった。農薬使用の心構え、病害虫抑制の考え方、安全安心へのこだわり等、著者の姿勢は樹木の保護、保全にも大きな示唆を与えてくれる。

## 3. 明治神宮 - 伝統を創った大プロジェクト - 今泉宣子 新潮選書 1500 円 2013 年

明治神宮が創建されてから 90 余年になる。本書は東京鎮座に奔走した渋沢栄一をはじめ、造営にかかわった 12 名の創造行為、使命感

を支えた気概、理想を追求するための試行錯誤等を通して、さらには彼らの人間的魅力も合わせて語られている。この 12 名の群像の織なす過程はドラマチックで思わず引き込まれる。「永遠の森」の項では極限の林叢、百年の未来を想う上原敬二の理想と技術が語られている。著者の綿密な調査による丁寧な記述は、物語の面白さに留まらず、記録書としても貴重である。

## 4. かみさまからのおくりもの - ひまわりの油 - みそのたかし・みほこ ちいさなはな書店 1000 円 2013 年

子供のために書かれた楽しさいっぱいの絵本である。ひまわりの形、受粉昆虫、土壤汚染への対策、再利用、生産者への感謝等から、たくさんの知恵や思いが伝わってくる。また自然環境の保全、本物の持つ素晴らしさ、安全安心に関してもさりげないが著者の熱く鋭いメッセージを感じる。グリーンオイルプロジェクトの今後にも期待したい。

## 5. 植物はすごい - 生き残りをかけたしくみと工夫 - 田中修 中央公論新社 840 円 2012 年

植物の名称、言葉から植物と人間との関わり合いの深さを実感する。また植物特有の能力や含有物質が、実は生きる知恵術と思えば愛おしく、植物たちの賢さ、生きるための仕組みの巧みさ、逆境に耐える努力がすごい。そして香りや有毒物質までも植物の生き方として理解でき、植物の素晴らしさを認め、共存の道を模索することが必要と思う。植物も人間をパ - トナ - として生きる術と進化を目論見、密かに我々をマンウオッチングしている節もある。

## 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 (平成26年4月1日現在)

役 員	各種委員長
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 顧問 堀 大才</li> <li>・ 理事長 有田 和實</li> <li>・ 副理事長 松原 功</li> <li>・ 事務局長 大場 みちる</li> <li>・ 監事 中村 元英</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 監事 真嶋 好博</li> <li>・ 総務委員会 松原 功</li> <li>・ 企画・事業委員会 山崎 雅則</li> <li>・ 技術委員会 柏崎 智和</li> <li>・ 広報委員会 本田 一彦</li> </ul>

### 2. 会員名簿 (平成26年6月1日現在 正会員65名 賛助会員2名)

地区名	会員名	地区名	会員名	地区名	会員名
<b>県西地区</b>		<b>県中地区</b>		<b>県東地区</b>	
・市川市	金子 真吾 神尾 健二 高橋 芳明 田口 峯男 直木 哲 中井 義昭 皆川 芳洋	・千葉市	伊東 伴尾 小田 良彦 小野寺 康夫 君塚 幸申 木暮 巨男 坂入 由香 武田 英司 塚原 道夫 服部 立史 清水 晴一 中村 元英 山崎 雅則	・東金市	富塚 武邦
・船橋市	角能 浩章 鈴木 弘行 目黒 仁一	・習志野市	伊東 伴尾 小田 良彦 小野寺 康夫 君塚 幸申 木暮 巨男 坂入 由香 武田 英司 塚原 道夫 服部 立史 清水 晴一 中村 元英 山崎 雅則	・八街市	北田 征二
・松戸市	鑑木 大作 佐々木 潔州 高橋 毅 本田 一彦 真嶋 好博	・八千代市	小宮山 載彦 鳥屋 英昭	・富里市	櫻本 史夫
・野田市	田中 彰	・浦安市	有田 和實	・山武市	石橋 享 松原 功
・我孫子市	荒木 睦 阪本 功 高野 光利	・いすみ市	関 隆夫	・芝山町	大木 一男
・印西市	千浜 忠 柏崎 智和 永野 修	・大多喜町	渡邊 昭夫	・横芝光町	布施 貞雄
・柏市	高橋 由紀子 山田 雄介	・佐倉市	大場 みちる 林 正純	・大網白里町	足立 照光
				・長生村	海老根 熙
				・匝瑳市	大木 幹夫
				<b>県南地区</b>	
				・木更津市	小倉 善夫
				・君津市	大高 一郎 小池 英憲 諏訪原 幸広 藤平 量郎
				他県	
				・福島県	藤田 和孝
				・東京都	相川 美絵子 飯野 桂子 竹内 克己 多田 祐樹
				・茨城県	宮本 哲也
				<b>賛助会員</b>	
				・江戸川区	吉田 弥重
				・四街道市	湯上 昇



椿 都鳥 (写真提供：富塚 武邦)

江戸の椿の代表格として人気の高い、白色八重・蓮華咲きの品種です。  
都鳥はユリカモメの別名で、万葉集や伊勢物語など古くから歌や物語に現わされています。  
写真は富塚樹木医宅の3代目の都鳥です。8年生です。

## 樹の生命

NPO 法人 樹の生命を守る会 会報 2014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、伊東伴尾、  
櫻本史夫、諏訪原幸広

(発行人、広報委員は2014年4月1日現在)

### 事務局

〒279-0023 浦安市高洲6-1 潮音の街2-206

Email k-arita-2151@nifty.com

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