[平成 30 年 6 月 1 日]



# (一社) 日本松保護士会ニュース<第3号>

事務局:增田 信之 Tel 0748-69-5861 matsuhogo@iaa.itkeeper.ne.jp 広報部:石黒 秀明 (203号)、古谷 孝行 (188号)、浅野 国広 (316号)

# 【会長あいさつ】

一般社団法人 日本松保護士会 定時社員約

一般社団法人日本松保護士会 代表理事(会長) 岩瀬 森の助

新緑の候、会員の皆様におかれまして は、ますますご清栄の段、お慶び申し上 げます。

日頃は、日本松保護士会の運営等に対しましてご支援、ご理解を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、昨年4月に当法人を設立し、鋭 意業務に精励してまいりましたところ、 お陰様で若干でありますが、黒字を計上 することができました。内容的には農薬

や肥料等の販売事業、あるいは、個人宅の庭木の松の整枝剪定、マツ材線虫病予防のための樹幹注入作業のような一定技術を駆使して行う仕事等もさせていただきました。

また、松の病虫害等の診断及び緊急対応等も行い、いずれも好評いただき日本松保護士会の面目を果たすことができたと自負しております。今後とも会員のための各種農薬や道具等の販売、作業の請負及び技術者の派遣等を活発に行い、都府県単位のネットワーク網を構築し会員同士の意見交換や地域の活動についても積極的に進めて行くことが重要と考えます。

また、昨年11月に山形県酒田市庄内地域で行いました実践技術研修会は、多くの会員に参加していただきました。参加者自が考えグループで行動する実践実働研修という、今までになかった研修形態で行い内容の濃いものとなりました。このような研修を今後も行っていくこととし、会員の技術レベルの向上と技術の平準化を図っていきたいと考えています。

しかしながら、研修場所等の選定においては、研修レベルに合わせた松樹(林)が必要であり、会員からのご要望になかなかお応えすることが難しい状況ですが、初級、中級、上級の各レベルの場所を選定確保しながら、逐一行ってまいりたいと考えています。

なお、事務局の運営は法人として歩み始めたばかりであり、財政的にも厳しい状況で す。今後とも皆様方のご理解とご支援、ご協力をお願いいたしまして、ご挨拶とさせてい ただきます。

# 福島県飯舘村の「マツ枯れ」の現状に思ったこと

## 岐阜県立国際園芸アカデミー

非常勤講師 田畑 勝洋

東京電力福島第一原子力発電所の事故による放射性物質の影響は広く東日本全域に及んだことは周知のとおりであろう。福島県飯舘村も居住制限区域に指定されていて、生活圏の森林除染等が進められてきた。その区域の大半は森林が占めており、林業は地域基幹産業のひとつとして営まれてきたが、事故後は、森林の管理が停滞した。このことから、飯舘村では、林業活動を再開し、地域復興の加速化を進める必要があるため、基幹産業である林業の早期再開を目指し、放射性物質に対処しながら林業再生に向けた対策を進めることとなった。同時にその一環として飯舘村の木であるアカマツの松枯れ被害対策調査が2015年から2年間に渡って実施されることとなり、筆者とNPO法人森林調査杣の会(名古屋市)の小寺伸一氏や三浦和男氏並びに阿部樹木医事務所(結城市)所長の阿部 豊氏がその調査に参画することとなった。ここではその調査結果を会員の皆様にも知っていただきたいと思い、松保護士会ニュースの原稿依頼に応じることとした。

東北地方における「松枯れ」の被害は1975年に宮城県で初めて記録されて以来、その被害は山形県、岩手県、秋田県の海岸線を北上しながら蔓延拡大したようである。福島県に最初に被害が発生した地域は郡山で1977年であった。その被害は1978と1979年の2年間に中・浜通りの標高400m以下の地帯に連続的な分布を見せ、1983年には南会津の高海抜地域と阿武隈山地の標高400~500mまで拡大するようになった。宮城県の被害拡大動向からみても飯舘村に松枯れが侵入したのは1983年以降であったと見られ、被害は村全域までに拡大するという事態にはまだ至っていないのが現状であろうと思われた。

飯舘村の山林は主にアカマツの人工林と天然林およびこれらと広葉樹との混交林で構成されている。飯舘村における松枯れの侵入ルートは、国道399号線沿いに古い枯損木、新しい枯損木、衰弱木が点状に観察され、被害はそのルートに沿って直線状に分布し、さらに国道399号とつながる県道や村道沿いのマツ林に被害が進行したと推察された。松枯れ発生地点では、枯死木を中心に被害が拡大する様相を示す「小集団的な松枯れ被害(坪枯れ現象)」が点在的に確認された。そこで、11月下旬に枯死木を含め、その周辺に存在する衰弱木や健全木について樹脂滲出量やマツ材線虫病の感染の有無を「ベルマン法」や「マツ材線虫病診断キット」で調べ、飯舘村のマツ枯れ被害について当時、筆者が思ったことを書いてみた。

「小集団的な松枯れ被害」の中心にある枯死木(平均直径 39.4 cm, 平均樹高約 18.5m)の中にはマツノザイセンチュウの痕跡(繁殖した痕跡で死骸や卵が存在した?)が認められた個体もあったが、明らかにマツノザイセンチュウの生存が確認され、樹幹部にはマツノマダラカミキリの産卵痕が多数確認された個体もあった。これらは、「当年枯れ」か、または「潜在感染」による枯死木であると診断した。さらに、樹幹部にヒトクチタケが観察され、樹体内にマツノザイセンチュウの痕跡がある比較的古いと思われる個体もあったがマツノマダラカミキリの産卵痕が観察されなかったことから潜在感染による枯死木ではなく、以前に根系感染によって枯れた「年越し枯れ」の枯死木であろうと推測した。

一方、枯死木の周辺に存在する見かけ上健全と思われた多くのマツ(平均直径 36.9 cm、平均樹高約 17m)の樹脂滲出量は小田式樹脂滲出量調査法(1963)による基準では「+1」であり、異常とまでではなかった。また、地際樹幹部からはマツノザイセンチュウは検出されなかったが線虫分離後の材片の DNA 診断では、マツノザイセンチュウの痕跡が確認された。このことからこれらの健全木は、樹脂分泌は概ね正常で、見かけ上は健全そのものに見えたが、すでに「マツ材線虫病」に感染していると診断した。このような健全木は、まだ発病には至っていないことから「潜在感染木」か、または「根系感染木」ではないかと思った。また、枯死木の周辺には、すでに針葉が退色し、明らかに衰弱した個体(平均直径 40 cm、平均樹高約 19m)もあり、これらの樹脂分泌は異常(「0」)で、地際樹幹部からマツノザイセンチュウが検出された。双眼鏡で樹幹部を隈なく観察したがマツノマダラカミキリの産卵痕は確認できなかった。三保の松原での調査で根系感染した発病木は、樹体内にマツノザイセンチュウが確認され、マツノマダラカミキリの後食痕がなく、産卵痕もない場合が多いのが特徴であることが既に判っていたので枯死木の周辺にあるこうした衰弱個体は、「潜在感染」ではなく、「根系感染」による発病木だと考えた。

さらに、小集団的な松枯れ被害発生地点には枯死木を伐採した後の伐根(伐り株)があ ちこちに散在しており、マツノザイセンチュウが生存、寄生している伐根がいくつか確認 された。このような伐根は、辺材の劣化腐朽がさほどではなく、1年以内に枯れた個体の 伐根ではないかと思った。

以上のような調査により、飯舘村のマツ林内に点在的に分布する「小集団的な松枯れ被害」の発生地点には、マツノザイセンチュウが生存するいくつかの伐根が残っており、樹体内にマツノザイセンチュウが生存、寄生する発病した個体もあった。それと枯死木や伐根の周辺には見かけ上健全とみられるが既にマツ材線虫病に感染した「根系感染木」が多く存在しており、樹脂分泌は概ね正常で、今は発病していないが、これらは次第に発病枯死していくのではないかと思った。ご存知のこととは思うが、近年、「当年枯れ」の枯死木だけではなく、潜在感染や根系感染による「年越し枯れ」の枯死木、またはこれらの伐根であっても、「マツ材線虫病」の根系感染源となることが実証されてきている。飯舘村のマツ林は、防除せずにそのまま放置すれば毎年被害は拡大する。そうだとすれば、早急な松枯れ被害対策の実施が喫緊の課題であるに違いない。

しかしながら、飯舘村はその全域が放射能による森林汚染地域であるため、松枯れ被害対策は空中散布や無人へり散布のみに頼るほかはないだろうし、地上散布や樹幹注入、伐倒駆除等の実施はきわめて難しい。枯れたアカマツの放射性セシウム濃度は、心材や辺材は比較的低いが樹皮や枝、球果では高いというデータもある。たとえ松枯れ被害が抑えられたとしても放射性物質の影響がなくならない限り、放射性セシウムはマツに限らずその他の樹木、下層植生、落葉層、土壌層に毎年蓄積されていく。今から思えば、飯舘村の基幹産業であるアカマツを主体とした林業の早期再開は、ほど遠く、容易ではないと思わざるを得ない。飯舘村のような森林汚染地域では松枯れ対策が 1 つの除染対策になる可能性も考えられないとは云えないが、林業再生にはどのような対策が重要か。放射性物質の影響がなくなるまで待つしかないのか。これといった打開策は思い浮かばない。一体、どうしたら良いのだろう・・・。この後、飯舘村のマツ林生態系に何が勃発するのか、やけに気になるのは筆者だけだろうか。

# 【会員寄稿】

総会開催に関しまして、2名の会員様より投稿頂きましたので掲載させて頂きます。

# ■ すべてが勉強になった交流学習会をふり返って

滋賀県 坂口修一 第491号松保護士

# 【21日 交流学習会 講演会】

一般社団法人日本松保護士会(第一回)定時社員総会が終わり、交流学習講演会を行いました。第一部講演として岐阜県立国際園芸アカデミー 非常勤講師 田畑勝洋様に「根系感染による松枯れとその被害対策の検討」と題してお話しをして頂きました。非常に興味深い話で、すっかりと聞き入ってしまいました。概要は次のようでした。

#### 【第一部 交流学習会講演】

1. 「根系感染」による被害拡大

コストパフォーマンスが高い空中散布を中止した地域では、マダラカミキリの個体群密度が高まり、「当年枯れ」や「年越し枯れ」の発生が増加しました。被害木の伐倒くん蒸を実施するが伐根を放置したことがマツ林を壊滅させた最大の原因であると言える。

一般的なマツ林では、後食を受けて発病した一本の被害木周辺に、同じく後食を受けたが翌年以降に発病が遅延する「潜在感染木」と、根の癒合部からセンチュウがマツ個体間を移動して感染した「根系感染」による「小集団的坪枯れ現象」が点在的に形成されて、年を追って次第に拡大しマツ林は崩壊する。

- 2. 「根系感染木」の特徴
  - 1) 見かけ上は健全で、樹脂滲出量も正常である。
  - 2)水平樹脂道に繁殖の痕跡(死骸や卵)が存在し、DNA診断で陽性反応を示す。
  - 3) 樹体内から生存、寄生するザイセンチュウが検出されることは稀である。
  - 4) 若枝に後食痕がなく、産卵痕もないか、あっても幼虫は発育不良と思われる。
  - 5) 水平根が衰弱し、クロカミキリ幼虫の食害が観測され強風で倒伏し易くなる。
  - 6)「当年枝」の伸長が止まり、針葉の発達が抑制される。
- 3. 結果および考察

個体間で「根の癒合が起こる林齢は  $10\sim15$  年以上」であり、調査の結果 15 年以上のマッの根の癒合箇所は平均  $1\sim3$  個である。ザイセンチュウは根の癒合部位を介して個体間を容易に移動する。根に寄生するマツノザイセンチュウは約  $1\sim2.5$  年間は生存することも判った。この結果から根系感染によって年越し枯れが発生し、木損はドミノ式に 3 年間続くことが示された。

以上、根系感染から起こる松枯れのメカニズムをご教授頂きました。先生の貴重な調査結果や状況写真を公開頂き、とても興味深く貴重なお話しが聞けました。

田畑先生からのメッセージです。

「松枯れに関わる者は、松枯れを終息するため、何人たりとも 国に頼らず、国に報いるをモットーとすべし!」





田畑 勝洋 先生

続いて第二部講演は、一般社団法人松保護士会 公認講師 丸章彦様に「最近の樹幹事情について」と題してお話しをして頂きました。こちらも非常に興味を引く話でした。概要を述べます。

## 【第二部 交流学習会講演】

## 1. 樹幹注入剤に関する情報提供

日本の国土面積(3,779 万 ha) における森林面積は66.5%(2,512 万 ha) で、マツ林は8.0%(201 万 ha) である。最新の2017 年林野庁発表の都道府県別マツ材線虫病の被害地図を見ると東北地方と九州鹿児島へ被害が集中している。全国の松くい虫被害量の推移を見ると昭和54年の243万㎡をピークに被害が減少し平成28年度は44万㎡である。

日本原産種であるマツ属のうちパイン亜属とストローブ亜族の7種からなるマツ属のアカマツ、クロマツ、リュウキュウマツはグリンガードファミリー施工に適するが、ゴヨウマツ、チョウセンゴヨウ、ヤタネゴヨウ、ハイマツは適さない。

主成分である酒石酸モランテルはマツノザイセンチュウの神経系に影響を与え、神経衰弱で活動停止、餓死させる効果がある。

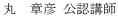
適切にマツを守るためにはマツ材線虫病のメカニズムを知る。駆除、防除のメリットとデメリットを理解する。マツ材線虫病以外の病害虫を知る。レアケースだけ着目しない等がある。

樹木構造の樹液流(アポプラスト)に乗ってモランテルは分散している。それを検証するために試験 1 (総会資料 P32 参照)では注入部位から頭頂部まで 50 cmごとに切断した部位から染色したモランテルが回転した状態で切断面から確認できた。試験 2 (総会資料 P33 参照)では各枝先端部のモランテル濃度を測定した結果、すべての枝で  $EC_{50}$  (半数効果濃度)値以上が確認された。

樹幹注入は正しい施工と施工後の適切な処置により、注入孔は正常に修復される。 施工に不良があると施工後  $5\sim10$  年経過した後、粗皮と材辺の間に空洞ができ外観に現れる。

注入後のモランテル分散移行や、各枝の成分濃度など解かり易くとても興味深いご講義でした。また、それと同時に注入箇所の選定や正しい打ち込み方法が最重要であることも理解できました。







交流学習会場の様子

その後、夕食をかねた懇親会が行なわれ、気心の知れた仲間や久しぶりに会う人、初めて 会う人などの懇親や意見交換があり、多いに盛り上がりました。また、夕食の一品に近江牛 の鉄板焼きがとても美味しいと好評でした。

懇親会終了後は琵琶湖を一望できる大浴場で長旅の疲れを癒す方や、大津の町へ2次会に 繰り出す方も居られました。



岩瀬 森の助会長による開会のご挨拶



秋田県 佐藤 榮氏による乾杯のご発声



沖縄県 宮城 譲二氏による懇親会中のご挨拶

# 【22日 交流学習会 現地研修】

翌日はホテルを後にし、大型バスで移動しました。目的地は京都市内です。最初の視察地は世界遺産の元離宮二条城です。東大手門から入り豪華絢爛な唐門をくぐり国宝である二の丸御殿を見学しました。御殿の障壁画の迫力に圧倒され、足元では鳥の鳴き声のような床板の鶯張りに驚きました。大広間の四の間に画描かれた巨大な「松鷲図」はひときわ際立っておりました。

その後、二の丸庭園見学へ。ここでは京都府の**松村達樹**会員の会社が城内緑地管理業務を 京都市より受託されており、実際の事情をお話し頂きました。



重要文化財の唐門



二の丸庭園を南向きに望む





形成層障害の状況

次に金閣鹿苑寺では、日本松保護士会公認講師である丸氏が携わった境内の庭園マツについてお話しをして頂きました。金閣のある鏡湖池周辺のマツや、池島に植わる根が水に近いマツでの注入の難しさの話題が印象的でした。また全員で金閣寺をバックに記念撮影を行ないました。



水に近い庭園マツの樹幹注入を説明する丸氏



池島に植わるマツ



全員で金閣寺をバックに記念撮影

午後の最初は、環境省 京都御苑管理事務所 庭園科長 中西甚五郎様を講師として緑地管理の現状をお話しいただきました。京都御苑の外周は環境省の管轄で内側の京都御所は宮内庁が管理しており、御苑には 5 万本の樹木のうち、マツは 2 千本で 5 年毎に剪定を行なっております。マツの剪定には剪定手法で有名な「御所透かし」を長柄鎌で行なっております。最近は継承者不足により高所作業車を用いるが、足場が安定していることで枝を細かく透かし過ぎる傾向にあるとおっしゃってました。



環境省 京都御苑管理事務所 庭園科長 中西甚五郎氏



視察研修の様子

本日最後は京都御所です。明治維新まで天皇がお住まいであり、日々のご生活や宮中行事が執り行われた日本宮殿建築はどれも素晴らしく、スケールの大きさに圧倒されました。一方、御所に植わる樹木はマツが多く長年の手入れにより繊細な枝を付けたマツは見るものを魅了しております。



御所入り口で警察官による持ち物検査



手入れの行き届いたマツ



左近の桜、右近の橘で有名な紫宸殿

# ■ 松保護士会総会に参加して

#### 大阪府 土居常隆 474 号松保護士

# 1日目(総会)

4月21日、シバザクラの花がピンク色の絨毯のように咲いていました大津市の琵琶湖湖畔にある、ピアザ淡海 県民交流センターにおいて、平成30年度一般社団法人日本松保護士会定時社員総会がおこなわれました。

当日の総会には、遠方より多数の会員の方々に出席していただき、岩瀬森の助代表理事のあいさつの後、五十嵐議長の進行により議事案件等について慎重審議され、滞りなくすべて可決されました。また、次回の総会は、滋賀県守山市で開催予定となりました。



岩瀬代表理事会長挨拶に始まる



ピアザ淡海琵琶湖岸周辺のシバザクラ



総会司会 古谷理事 増田事務局長



総会状況

# (交流学習会)

総会終了後、交流学習会が催され、岐阜県立国際園芸アカデミー非常勤講師 田畑勝洋 先生の「根系感染」による松枯れとその被害対策の検討で、マツノザイセンチュウの根系による感染の可能性についての研究発表と、一般社団法人松保護士会公認講師丸章彦先生による「最近の樹幹事情について」、松枯れ予防のための樹幹注入の方法についての講演がありました。

## (意見交換会)

夕方からは、意見交換会がおこなわれ、講師の先生方と会員のみなさんが集まり、宴会の席で日々ご活躍されている苦労話など様々な意見が飛び交い、交流を深めることができました。

#### 2日目 (現地交流学習会)

翌日の現地交流学習会は、総会がおこなわれました大津市からバスに乗り一路京都市内に向かい、二条城、金閣寺、京都御所を視察しました。

二条城では、昨日ご講演いただきました丸先生の説明で、松の樹幹注入の施工後の症状について検証をしました。また、国宝二の丸御殿を見学し、狩野派により描かれたふすま絵の松に歓喜しました。

金閣鹿苑寺では、衣笠山を借景にして松を主に植栽されている池泉回遊式庭園とその中に ある舎利殿「金閣」の調和された景観に感動し、みんなで記念撮影をしました。極楽浄土を 見たような気持ちになりました。

途中、昼食とお土産を買い、京都御所へと向かいました。

京都御所では、御所外周の御苑を管理しておられる方に、松の維持管理についての説明をきました。その後、御所敷地内を自由見学し、徹底して維持管理がされている松庭園や植栽されている多くの造り松の美しさに感動し、京都駅で解散しました。

### 【事務局からお願い】

### ◎会費納入について

本年度(平成30年度)より年会費の額が7,000円になっております。 時節柄出費ご多端の折、大変恐縮に存じますが、早急に納入いただきますようお願い申し 上げます。

会費の納入は、下記のいずれかにお振込みをお願いします。

○会費の振り込み先

#### 【銀行振込】

銀行名 みずほ銀行(0001)大津支店(469)

預金種類 普通預金

口座番号 1888415

口座名義 シャ) 二ホンマツホゴシカイ

### 【ゆうちょ銀行】

店 番 468

預金種目 普通預金 (記号14620)

口座番号 2315284(1)

口座名義 シャ)ニホンマツホゴシカイ

#### 【郵便振替】 払込用紙使用

口座記号・番号 00940-8-236811

口座名義 一般社団法人日本松保護士会

## ◎記載事項の変更について

記載事項変更届に記入の上、事務局までご提出下さい(fax、メール等でお願いします。様式はHPにあります。)

#### ◎新規勧誘について

もっと仲間を増やしましょう。未加入のお知り合いの松保護士の方の入会をお勧めください。

#### ◎賛助会員様の募集について

企業、団体様の加入をお待ちしています。

#### ◎農薬等の販売について

農薬等のご注文も承っていますので、気軽にご相談ください。 また、これからの地上防除の薬剤の注文が増えてきています。低価格で提供させて頂きます。 ご希望の薬剤の見積をさせていただきますので、気軽に電話、FAX、メールをください。

#### ◎ヘルメットの販売について

(一社) 日本松保護士会のヘルメットです。少々在庫がございますので、研修やお仕事等に もご使用していただけると思います。ご連絡をお願いします。

1個 3,996円(税込み・送料は着払い)です。FAX、メールでお申し込みください。



◎事務局連絡先:一般社団法人 日本松保護士会 事務局長 増田 信之Tel 0748-69-5861 • FAX 0748-69-5862 【e-mail: matsuhogo@iaa. itkeeper. ne. jp】◎訃報

福島県会津若松市の第2期 登録番号107-2号

五十嵐 弘子 様 (83才)

平成30年4月21日に永眠されました。ご冥福をお祈りします。

#### 【広報部より】

① 広報誌にてCM欄を設けています。また、今後は当法人の出版物等にもCMを掲載する予定です。CMに協賛頂ける法人様、並びに会員を募集します。掲載は、A4紙面の四分の一サイズで、1区画が5千円です。皆様、よろしくお願いします。次回広報誌での掲載希望者は、事務局までお問い合せください。