

[平成31年1月10日]



日本松保護士会

## (一社) 日本松保護士会ニュース<第4号>

事務局：増田 信之 Tel 0748-69-5861 matsuhogo@iaa.itkeeper.ne.jp

広報部：古谷 孝行 (188号)、浅野 国広 (316号)

### 【三保松原を、「食べる世界遺産」に】

『松原フォーラムに参加して知り合いになった団体です。松を食べる文化を推進している団体です。皆さんにも知っていただくのも良いかをご紹介します。』



合同会社マツプロ

#### 《会社概要》

平成25年、世界遺産に登録された三保松原。弊社は三保地域で課題となっている産業廃棄物となった「伐採後の松」を活用し、新たな価値を見出す“**松食**のイノベーション”に着手しています。収益の一部は三保松原の保全活動に充て、三保の景観、風情を守っていきます。そして、三保に訪れた方も三保に住んでいる方も“**世界遺産の松を、日常の生活に**”感じられる社会をつくります。

#### 《松葉の効能》

松葉には、健康・美容促進となるポリフェノール「ケルセチン」が多く含まれており、以下のような効能が期待できます。

- ・ **緑茶以上の抗酸化作用**（抗酸化力を調べる DPPH 法による実験結果により、粉末茶 100g の 1776 ABS に対して、松葉 100g では 1937 ABS と、より強い効果が期待できます。）
- ・ **花粉症等アレルギーの症状緩和**（花粉症は肥満細胞から作られるヒスタミンが引き起こすが、松葉には肥満細胞の増殖を抑制させる働きがあることがわかっており、これによりヒスタミンの発生の抑制が期待できます。）
- ・ **動脈硬化予防**（松葉には血管の太さを調節する筋肉を緩める働きがあり、このことから動脈硬化予防が期待できます。）
- ・ **水虫菌の抗菌作用**（松葉は白癬（水虫）菌の増殖を抑制する効果があり、湯船に使用すれば抗菌作用が期待できます。）

研究協力：静岡県立静岡農業高校 松葉研究班

#### 《商品開発》

以下の商品は一例であり、現在 20 種類以上の商品を製造しています。

#### ・ 松葉飴

静岡県で伝統的な茶飴の製造をしている銘菓「馬場製菓」とコラボして平成30年11月に商品化しました。



商品は三保松原付近の店舗または、  
弊社ネットショップで販売しています。

## ・ 松葉ピクルス

静岡県で野菜の6次産業化に取り組むピクルス専門店  
「かしママ菜工房」とコラボし、松葉ピクルスを共同開発。  
平成30年2月23日、24日に静岡市で開催されました  
「第12回白砂青松再生の会・静岡市三保松原大会」の  
懇親会にも提供されました。



## ・ 松葉おやき

松葉を生地に練りこんだ「松葉おやき」は  
弊社独自で商品化し、現在は三保松原付近の  
マルシェ限定で販売しています。  
この商品は、平成29年度に静岡市が発行した  
「清水区100通りの健康レシピ」にも  
掲載されています。



### 《寄付付き商品》

松原の保全には、松葉掻きや土壌整備、薬剤散布など、多くの人の手間がかかっています。しかし、現場での作業しか松原の保全に貢献できる術がないという現状です。「遠くに離れても三保松原の保全に協力したい」「松葉掻きをする時間は取れないが、手軽に松原保全に関われるなら協力したい」という『関係人口』を増やすべく、弊社の商品は、売上の一部を三保松原の保全活動に充てています。こうして、「商品を購入する」という、遠方でも三保松原のためにできる保全活動を生み出しています。

### 《謝辞》

この度はこのような機会を設けていただきまして、誠にありがとうございます。弊社の活動は、松を活用し、“食”という人々にとって身近な商品を製造することで、多くの人に松の現状や課題を知ってもらい、松の保護に関心を持つ人を集めていく「仲間作り」です。実際の松の保全活動には、松保護士の皆様のご協力が欠かせません。弊社の活動に共感してくださる方がいらっしゃいましたら、私たちが取り組む美しい三保松原を守る保全活動にご協力いただけたら幸いです。

合同会社マツプロ

代表社員：山田瑞己

Mail : [matsu.proj@gmail.com](mailto:matsu.proj@gmail.com)

## 【会員寄稿】

『松保護士会員の論文が受理されましたのでご紹介いたします。ひとことをお願いしてみました。』



(一社) 日本松保護士会会員 石黒 秀明

論文:『マツノマダラカミキリの産卵痕からクロマツ枯死木へ侵入したマツノザイセンチュウの樹体内での分散とカミキリ成虫への乗り移り』が(一社)日本森林学会に受理されましたのでご報告致します。この度、会員寄稿ということで今回の受理までの道のりや、これまでの取り組みなどを少し紹介させて頂きたいと思います。

私は過去に大きな失敗を経験しています。松保護士になりたての頃、健全であったマツを、線虫の同定ミスからマツ材線虫病であると大誤診をしました。あの時の恥ずかしさは今でも忘れることがありません。そのことがきっかけとなり線虫について勉強するようになりました。そして線虫に力を入れたのには、もうひとつ理由があります。私の本業はシバザクラ生産農家なのですが、実はシバザクラにも線虫病があるのです。この事実はシバザクラ生産農家を含め、ほとんどの人が知りません。そして最も問題なのが、この線虫病を世に広めているのは生産農家であるという事実です。マツ材線虫病を拡大させたのは人であるように、病害の多くは人が最も拡大させます。

では、そういう病気があることをもっと世の中のシバザクラ生産農家に広報すればよいということになるでしょう。しかし、困ったことにこの病害(シバザクラ茎線虫病(仮称))は症状としては確認されているものの病気として登録されているわけでは無かったです。科学的根拠の無いものを、同じシバザクラ生産農家である私が声を大にして広報するわけには行きませんでした。



キャロットディスクによる線虫培養

シバザクラの病原性線虫は、*Ditylenchus dipsaci*(ナミクキセンチュウ)と言いますが、この線虫の専門家は国内に居ませんでした。

(そもそも線虫の専門家自体が少ない) 『自分で証明するしかない!』 線虫の培養方法も手探り状態から始まり、時間だけが経過しました。しかしそんな活動を行っている、縁とは不思議なも

BRILL  
Nematology 20 (2018) 811-814  
Nematology  
brill.com/nema

Short communication

Characterisation and pathogenicity of *Ditylenchus dipsaci* isolated from *Phlox subulata* in Japan

Yoriiko IKUYO<sup>1</sup>, Md. Faisal KABIR<sup>2</sup>, Sota OZAWA<sup>1</sup>, Yuto KOIKE<sup>1</sup>, Hideaki ISHIGURO<sup>3</sup> and Koichi HASEGAWA<sup>1,\*</sup>

Moss phlox, *Phlox subulata* L., commonly known as 'Shiba zakura' (turf cherry), is one of the most important ornamental plants in Japan. Since 1956, thousands of visitors have gathered each spring in different prefectures to enjoy the beauty of this *Phlox* as part of a traditional festival. Recently, foliage dieback symptoms were observed in *Phlox* from many parks in the Chubu area of Japan. In this study, nematodes were isolated from the roots of each isolate (2015 and 2016) were transferred to carrot disks (Coyne *et al.*, 2014) for laboratory culture. A PCR test for molecular identification was done (KOD FX Neo DNA Polymerase, dNTP Mix, universal primer set) to amplify the D2-D3 expansion segment of ribosomal DNA by using D2A (5'-ACAAGTACCGTGAGGGA AAGTTG-3') and D3B (5'-TCGGAAGGAACCACTA CCA-3') primers (Nishida, 1993). Sequence analysis

平成 30 年 8 月受理 シバザクラの線虫病に関する短報



ので、中部大学・佐賀大学と共同研究という話に進展しました。そして8年目にしてやっと一つの報告が出来ました。『**Characterisation and pathogenicity of *Ditylenchus dipsaci* isolated from *Phlox subulata* in Japan**』(日本のシバザクラから分離されたナミクキセンチュウの特徴および病原性)平成30年の夏、短報として受理されました。コッホの4原則で病原性を証明した内容となっております。

さて、前振りが長くなりましたが、今回の論文の大まかな話をさせて頂きたいと思います。まず論文の内容です。マツの枯れる原因には、マツ材線虫病だけでなく被圧害や重度の葉枯性病害、そして樹幹注入の失敗、強剪定など人が関与しているものがあります。このマツ材線虫病以外の原因で枯死したクロマツに産卵痕経由で侵入(石黒・相川 2016)したマツノザイセンチュウ(以下、線虫)の樹体内での分散(散らばり方)は、マツ材線虫病で枯死したマツとは違うということを証明しています。マツ材線虫病で枯死したマツの樹体内の線虫は、広く分散する(橋本・清原 1973)のですが、それ以外の原因で枯死後、産卵痕経由で侵入した線虫は、面白いことにそのようにはなりません。そして産卵痕経由で侵入した枯死木から脱出するマツノマダラカミキリ(以下、マダラ)の線虫保持数は、マツ材線虫病枯死木から脱出してきたマダラの線虫保持数よりも多い!・・・という結果が出れば面白かったのですが、そういう結果にはなりません。しかし、1頭のマダラが保持する線虫数が1万頭を超えるものについては統計学的な有意差を確認しました。1頭で沢山の線虫を保持しているということは、感染させやすい個体ということになります。簡単にはこのような内容です。是非とも読んで下さい。

ここからは苦労話です。上記を実験的に証明するには、まずマツ材線虫病では無い枯死木を準備しなければなりません。幸いにも三重県鈴鹿市は植木の産地であるため、マツそのものは簡単に手に入りました。今回は5mほどのマツを根元から伐採することで枯死木を作出しました。ここまでは良いのですが、これを守るのが大変です。つまり時間の経過とともに変色していくマツはクイムシ、ゾウムシ等から守る必要があります。試験木をボロボロにされたのでは、試験自体が成立しなくなる可能性があるからです。そこで大きなコンテナを用意し、クイムシ類が侵入できないようにして保管しました。その後、これらの試験木はマツ枯れ被害地に運ばれ、産卵されるように仕向けられます。次に大変なのが、産卵されたマダラ幼虫を鳥などの外敵から守る仕事です。折角産卵され孵化したマダラ幼虫が鳥に食べられてしまっただけでは元も子もありません。



試験用クロマツの掘り取り状況



試験木を鉄枠に入れ、寒冷紗をかけて鳥から守った状態

翌年初夏、マダラの脱出する季節がやってきました。ここからが最も大変です。5月中～7月末ま

での期間、毎日、しかも1日に5回脱出してきたマダラを捕獲するための巡回作業が必要になります。マダラの雌雄別、大きさ、重さ、そして試験木のどの位置（高さ）から脱出してきたのかを記録します。仕事をしながらこれだけの事を毎日続けるのは本当に大変でした。しかし、もっと大変なことがあります。すべてのマダラを潰して保持線虫数を記録するのです。脱出の多い日は10頭ほどあり、合計で142頭のマダラを潰しました。（実はこなせる量ではなかったもので、ほとんどを相川先生にお願いしました。）

マダラの脱出終了後、残った試験木の調査に入ります。線虫のDNAが残っているかどうかの検査です。ここは件数が多いので大変ではありましたが、比較的楽しみながら行うことができました。平成27年の試験計画に始まり平成30年の論文受理まで、3年の歳月を費やしました。本業をこなしながらの作業で本当に大変な時もありましたが、その苦労が形となったことに喜びを感じています。

現在、マダラが保持する線虫は産卵痕経由に由来する線虫であるという仮説を立て、これを証明する予備試験を現在行っています。マダラの体内に侵入する線虫は、後食痕由来なのか産卵痕由来なのか、それとも混在しているのか。また、昨年11月に樹木医学会にて線虫に関する発表をさせて頂きました。そして今年3月にも森林学会での発表を予定しています。こちらも線虫に関する話題となっています。どんどん線虫学にのめり込んでいく私ですが、また皆さんの前でこれらのお話もさせて頂く機会があればと思います。

最後に、論文受理に至るには、共著者である相川 拓也先生（森林総研東北支所）の指導があったからこそその成果です。この場をお借りして感謝の意を表します。



マダラの脱出位置をカラーピンにて記録した



試験木のDNA鑑定

（書・石黒）

#### 引用文献

石黒秀明・相川拓也（2016）マツノマダラカミキリの産卵痕を経由した

アカマツ枯死木へのマツノザイセンチュウの侵入. 日林誌 98 : 124-127

橋本平一・清原友也（1973）マツノザイセンチュウの樹体内移動（III）.

第84回日林講：330-332

## 【細やかな手入れで木を守る】



(一社) 日本松保護士会会員 川窪 康弘

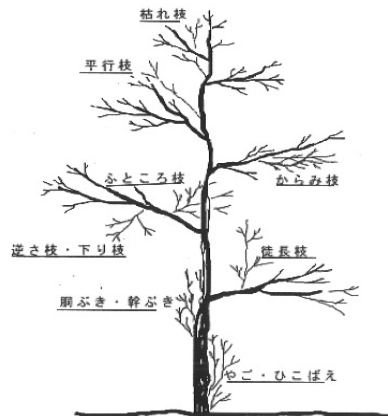
私は湖国滋賀の彦根を中心に活動している庭師です。文化的・経済的に京都・大阪との結び付きが古今多いですが、[中部地方](#)との交流も盛んであります。滋賀県は琵琶湖を中心として周囲を伊吹山・比叡山・比良山系・鈴鹿山系が取り囲み、中央部に琵琶湖と近江盆地が広がっています。大半が琵琶湖であるかのように思われがちですが、琵琶湖は県土総面積の6分の1程度、最も面積を占めるのは森林（県土総面積の約半分）であり、県土面積の半分以上が森林と琵琶湖が占めており、可住地は県別単位で考えると比較的狭いと思います。

県内の気候は全域が[内陸性気候](#)ではありますが、北部は北陸・山陰型の[日本海側気候](#)、南部は[太平洋側気候](#)および[瀬戸内海式気候](#)を併せ持っています。他の地域のように日本海側気候と太平洋側気候の境目に山地があるわけではなく、湖岸に広がる同一の平地のなかで漸次的に気候が変化していく大きな特徴を兼ね備えており、琵琶湖を中心として伊吹・丹波山地と鈴鹿山脈で“気流の三叉路”の影響を強く受け、北陸型・瀬戸内型・東海型の各気候区が重なり合う気候といえます。県の北西に隣接する福井県側からは若狭湾が、南東に隣接する愛知県からは伊勢湾が伸び、両者を結ぶ低地の走行が冬季季節風の代表風向と一致するため、滋賀県上空を吹き抜ける季節風は東海地方にも到達し、名古屋周辺の冬期の天候にも大きな影響を及ぼしています。大陸からの高気圧が張り出す“北高型”の気圧配置では、湖東地域では上層の北東風が山岳域の風下により下降気流が卓越し晴天となりやすいですが、湖西では福井平野から北東気流が侵入するため悪天候（冬の大雪）となります。近年、県内の積雪が少なくなったといわれていますが、突発的に生じる湖東地域での積雪は緑地作業等にはかなり注意が必要です。

[比良山地](#)東麓に吹く[局地的な風](#)で本格的な春の訪れを告げる風（比良八講・荒れじまい）とされている比良おろしや、高気圧に覆われ、北東気流が卓越する日に南湖の風下にあたる湖岸で4月から6月にかけて琵琶湖では蜃気楼も発生することもあり、気候地形の豆知識を参考に緑地活動しています。

私が勤務する会社の緑地維持管理には大きく分けて、年間を通じての①年間維持管理と1シーズン1回単位の②レギュラー維持管理やその都度ごとの③スポット管理と2シーズン以上に1回の維持の④単発管理があります。

基本的にメンテナンスは 下記に示す枝透かし剪定でさらに部分的に古葉を指でむしっていく葉むしりがあります。



## 剪定する枝

- 枯れ枝や病虫害に侵された枝 → 早期に対応する。
- 立枝 → 枝から極端に立って伸びる枝なので切戻し剪定
- 平行枝 → 枝のそばで平行に伸びる枝そのままにしておくと下の方の枝の日当たりが悪くなってしまうので切戻し剪定。
- 下がり枝 → 枝から下向きに伸びる枝
- ふところ枝 → 樹冠の内部に出てくる枝。日が当たりにくく、空気もこもりがちのため、害虫の温床になりやすいので切戻し剪定。
- 胴吹き枝 → 幹から直接出てくる萌芽枝 で小さいうちに其の都度元から切戻し剪定 (枝が欲しい場合はこのまま残して可)
- かんぬき枝 → 幹の同じ高さのところに左右に広がる枝でバランスを考えどちらかを切戻し剪定
- 交差枝・からみ枝 → 枝と枝が絡み合っている枝で、樹形を見ながら剪定する。
- 徒長枝 → まっすぐ強く上に伸びる枝をいい、樹形を乱す原因となる。付け根から剪定する。
- 車枝 → 1ヶ所からたくさん出ている枝 (枝ぶりを見て1本～2本残します)
- 逆枝 → 木の内側に伸びる枝
- ヤゴ (ひこばえ) → 根元から出てくる枝 (水分、養分を取られてしまうので切り取りましょう)

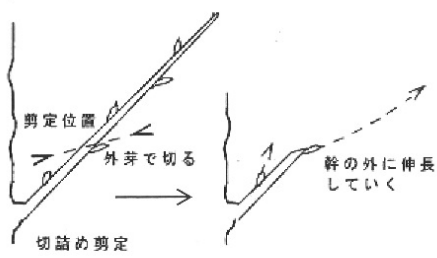
胴吹き枝、かんぬき枝、ヤゴ (ひこばえ) は樹勢を弱める枝なのでできるだけ切り取ってください。

但し、すべて切ってしまうのではなく、バランスを考えながら剪定する事が大切です。

## 切り詰め剪定

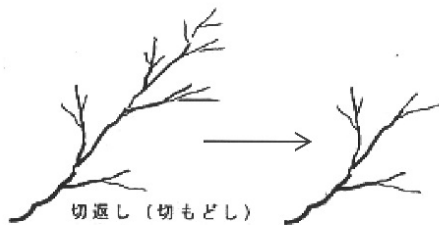
長さを短くするときに用いますが、枝元で切るのではなく翌年の芽の上部で切除することで、枝の先枯れを防ぐことができます。

外を向いた芽のすぐ上で切ることで、横方向への広がりを生かした自然樹形で成長させることができます。



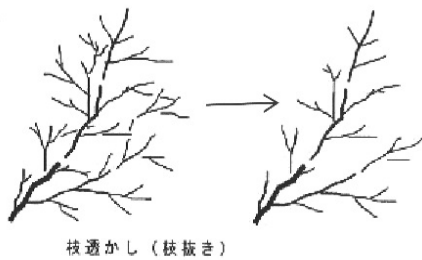
### 切り返し（切り戻し）剪定

枝の長さが伸びてしまったものを小さくまとめる場合には、切り替えし剪定を行います。切る部位は「切り詰め剪定」と同じように、芽のすぐ上で切り取ります。



### 枝透かし剪定

成長によって枝数が多くなった時には、枝数を少なくする枝透かし剪定を行います。



基本的にメンテナンスは 上記に示す枝透かし剪定すなわち枝の方向性-気勢を含ませる剪定でさらに部分的に古葉を指でむしっていく葉むしりがあります。古葉や不要な枝を人の手で剪定する為、手間が掛かりますが細かい箇所まで選別できる為、枝葉の病虫害発生抑制になり、楨本来の美しい樹形を際立たせます。





… (イラスト 岐阜県街路樹等整備。管理の手引き 引用)

私が勤務する会社は、個人ユーザーが大半を占めるのですが、昭和40年代から現在までマツ枯れが発生したのは2シーズン以上に1回の維持の単発管理で4件発生していますが、年間維持管理と1シーズン1回単位のレギュラー維持管理 (樹幹注入2件 土壌灌注3件)では現在発生状況は0件です。被害の割り合いは年間の松手入れ (約150~160本/年間)では被害は少ないように思っています。マツ材線虫病の発生は何かの傾向と要因が存在しているのでしょうか？

私は樹木が限られた条件の中 (排水性・透水性・剪定・施肥・灌水・病虫害防除・物理的障害・気候等からの保護・巡回点検等)で健全に生育する向上的管理を適材適所に当方がいかに手助けして、どのように恒常生育させていくか、①年間維持管理と、1シーズン1回単位②レギュラー維持管理の遂行と、可能であれば今後年間維持管理 (維持管理付定期健診)への遂行へと勧めて行きたいと考えています。 (書・川窪)

### 平成30年度新規入会者一覧表

番号	登録番号	登録都府県	氏名	ふりがな
1	680	群馬県	桑子 憲一	くわこ けんいち
2	280-2	東京都	久城 寿一	くしろ じゅういち
3	321-1	長野県	今井 宗泰	いまい むねやす
4	707	埼玉県	平澤 行夫	ひらさわ ゆきお
5	199-2	島根県	足立 洋	あだち ひろし
6	3-2	茨城県	小川 清	おがわ きよし
7	369	兵庫県	富永 千廣	とみなが ちひろ
8	257-2	神奈川県	横山 一平	よこやま いっぺい
9	542	千葉県	篠崎 孔久	しのぎき よしひさ

10	658	広島県	向井 久宣	むかい ひさのぶ
11	678	福井県	木村 達見	きむら たつみ
12	503	兵庫県	高田 正	たかだ ただし
13	3-2	茨城県	内山 豊彦	うちやま とよひこ
14	659	静岡県	望月 泰之	もちづき やすゆき
15	548	東京都	中林 優季	なかばやし ゆうき
16	654	三重県	堀川 典章	ほりかわ のりあき
17	163-2	沖縄県	亀島 克夫	かめしま かつお
18	473	福岡県	田中一二三	たなか ひふみ
19	25-2	新潟県	下村 篤	しもむら あつし
20	67-2	青森県	斎藤嘉次雄	さいとう かじお
21	682	埼玉県	佐々木雅人	ささき まさと
22	599	東京都	藤巻 裕之	ふじまき ひろし
23	726	京都府	奥田 貴司	おくだ たかし
24	215	千葉県	菊田 裕一	きくた ゆういち

◎平成30年12月末現在受付、入会の方々です。歓迎します。

今後とも松の緑を守るとともに、様々な知識の普及・啓発のため活動をしていきましょう！

### 【会費納入のお願い】

過日の総会において本年度（平成30年度）の年会費の額が変更されました。時節柄出費ご多端の折、大変恐縮に存じますが、未納の方は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。

年会費 7,000円

○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)ニ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】**

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

**【事務局からお願い】**

◎会員名簿の記載事項に変更がある場合は、記載事項変更届に記入の上、事務局までご提出下さい(f a x、メール等でお願ひします。様式はHPまたは事務局にお問合せください。)

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

◎現在未加入のお知り合ひの松保護士の方に、入会をお勧め下さい。

◎既に当法人は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。

**【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、よろしくお願ひします。次回広報誌での掲載希望者は、事務局までお問ひ合せください。