

研究情報

Research Information

No.145 Aug 2022

鳥居をくぐり

産学官民連携推進調整監 鷹尾 元

この小冊子を手に取り、目を通していただきありがとうございます。

あなたは森林や木材に関わる仕事をしている方でしょうか。もしかしたら、図らずも森林に関わることとなり戸惑っている方かもしれません。私たちは、同じく森林や木材に関わる者として、私たちの問題意識や発見をこの小冊子を通じて分かりやすくお届けしたいと思います。

あるいは、あなたは仕事とは関係なく森林や木材に関心を持つ方でしょうか。そうであれば、私たちは大変嬉しく思います。あなたにこそ、私たちが森や木について見聞きし知ったことを幅広くお届けしたいのです。しかし、あなたのような方はあまり多くないのかもしれないかもしれません。

というのも、森林は国土の約2/3を占めるにもかかわらず、森林のそばで暮らす人は減っています。そして、たとえ身近な里山でも薪や柴や筍を採る必要はなくなり、多くの人々の生活にとって森林は遠い背景となりました。

しかし今、遠くなった森林では、手入れされず弱った林、目の届かないところでの無秩序な伐採や開発、増え過ぎた野生動物など、巡り巡って人々の生活にも影響を与えかねない様々な問題が起きています。その一方で、森林浴やマウンテンバイクなど、生活を豊かにする森と人々との新たな接点も生まれています。森林で今起きていることをもっと多くの人々にお知らせし、一緒に考えるた

めに、私たちはどうしたら良いのでしょうか。

京都は山に囲まれています。山には昔からの細道やハイキングコースが巡らされています。そこを歩いていると、山で仕事をしている人や、森の散策を楽しむ人と時々すれ違いますが、街の喧騒からは離れて静かです。

その山道に、突然、大勢の人でにぎわうお社が現れました。伏見稲荷の一ノ峰（山頂）です。ご利益や達成感を求めて上に向かう人々はどこから来るのでしょうか。人々の来る道をたどり、稲荷山の杜の中の何百もの朱色の鳥居をくぐり、一ノ峰から下に向かいました。下るほどにすれ違う人の数は増え、やがて本殿を過ぎ、大鳥居をくぐり杜の外に出ると、参拝客と普段の暮らしでにぎわう門前町があり、振り返れば今下ってきた杜が夕日に輝いていました。

森林や木材という私たちの杜には、千本鳥居や門前町など、人々を惹きつける仕掛けはありません。気づいて訪れる人は少なく、その中は静かです。そこで、より多くの人に訪れてもらうためには、私たちの杜が外からどのように見えるのかを知り、人々が通り過ぎる理由を確かめ、そしてその人々を杜の中へと誘う工夫をもっとしなければなりません。この杜のご利益をもっと面白く、もっと有難く物語る工夫も必要でしょう。

そのために、私たちは鳥居をくぐり抜け、杜の外のことを努めて学びたいと思います。



モモにもクビアカツヤカミキリの 危機が迫っています

生物被害研究グループ長 浦野 忠久

クビアカツヤカミキリはサクラ、モモ、ウメなどのバラ科樹木を加害する外来種で、特定外来生物に指定されています。本種の日本国内における加害樹種は、現在のところソメイヨシノを初めとするサクラが最も多く、本種はサクラの害虫として認知されています。しかし、自然分布地の中国ではモモの被害が圧倒的に多く、これはどちらの樹種が人の生活に近い所に多くあるかを反映しているものと考えられます。国内でのサクラの被害は2012年に初確認され、現在の被害地は関東、東海および関西の13都府県に拡大しました(図1)が、今までのところバラ科果樹の主要栽培地での大きな被害は確認されていません。しかし、本種が今後分布を広げた場合、果樹に大きな被害が生じる可能性が十分考えられます。そこでバラ科果樹であるモモの被害樹幹を伐倒採集し、そこに穿入し羽化したクビアカツヤカミキリについて、いくつかの項目をサクラの場合と比較しました。

供試木は埼玉県草加市で伐倒したサクラ(ソメイヨシノ)と、栃木県佐野市で伐倒したモモです。

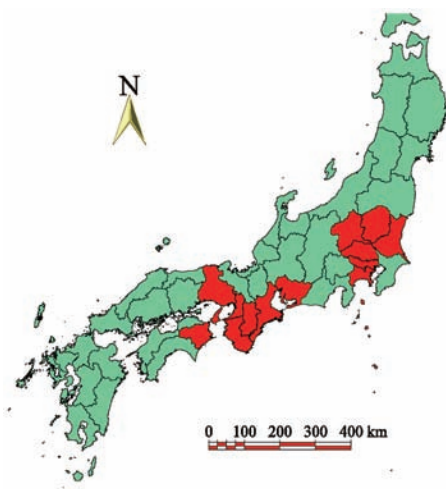


図1 クビアカツヤカミキリ被害の確認された都府県(赤塗りの都府県、2022年7月現在)

サクラは川沿いに植栽された樹齢約40年の個体21本で、モモは果樹園内の樹齢10～15年の個体11本です。どちらもクビアカツヤカミキリに加害によって枯死あるいは衰弱したもので、2017年秋から2018年春にかけて、幼虫の穿入している樹幹を切断して許可を得た上で丸太の状態で森林総合研究所(茨城県つくば市)の野外網室内に搬入しました。

2018年6月から7月に網室内を毎日チェックして羽化成虫を採集し、その日のうちに雌雄をペアにして交尾させてからプラスチックカップで個別に飼育しました。餌として蜂蜜水を与え、雌成虫の飼育容器の底に段ボール片を置いて産卵させました。以上の飼育から成虫の寿命(生存日数)と生涯産卵数を調べ、死んだ直後の成虫の前翅長を測り、成虫の体サイズとしました。

サクラとモモの丸太から羽化した成虫の個体数を比較しました(図2)。樹幹のサイズがサクラの方が大きく、そのため丸太の合計材積はサクラがモモの5倍に達しました。しかし羽化成虫数は雌雄ともモモの方が多く、材積1m³あたりにすると実に10倍もの違いがありました。

成虫の体サイズを樹種別、雌雄別に図3に示しました。一般化線型モデルで解析した結果、サクラとモモのどちらの樹種においても雌の方が雄よりも有意に大きいということがわかりました。一

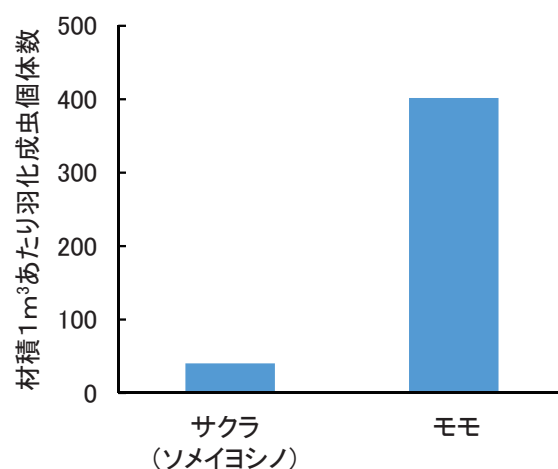


図2 クビアカツヤカミキリ材積1m³あたりの成虫羽化個体数

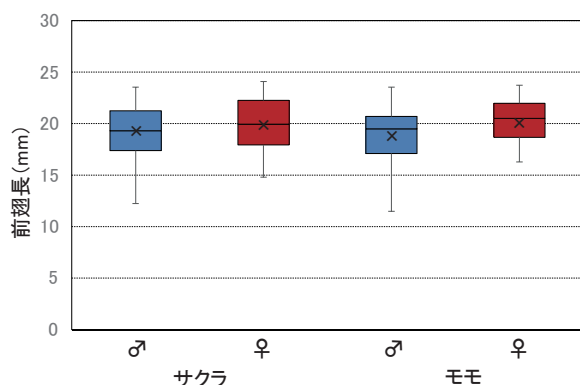


図3 クビアカツヤカミキリの前翅長
×は平均値を示す。

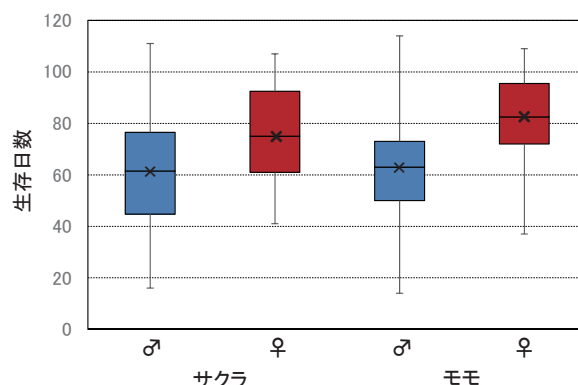


図4 クビアカツヤカミキリの手間
×は平均値を示す。

方、雌雄それぞれに、モモの丸太から羽化した成虫とサクラから羽化した成虫とで大きさに有意な違いはないことが明らかになりました。成虫の大きさは個体差が大きく、雌の最大－最小個体の差は1.6倍で、雄は1.9倍でした。

飼育成虫の寿命を図4に示しました。解析の結果、サクラとモモ両方のどちらの樹種においても雌の方が雄より寿命が有意に長く、雄の寿命は平均60日前後、雌の寿命は平均80日前後でした。一方、体サイズと同様、サクラから羽化した個体とモモから羽化した個体の間には、雌雄とも有意差はありませんでした。寿命の個体差は体サイズの場合よりも激しく、最小個体と最大個体の差は雌で2.9倍、雄では8.1倍に達しました。

雌成虫の生涯産卵数を比較したところ、平均値はサクラ、モモ共に400前後ですが、全体的にはモモから羽化した成虫の方がサクラよりも有意に産卵数が多いという結果になりました。産卵数にも非常に大きな個体差があり、最も少ない個体は10個しか産んでおらず、最も多い個体は1,142個産んでいます。

実際に幼虫および蛹が存在していた被害丸太の内部の状況をサクラとモモで比較するために、成虫が羽化し終わった丸太を5本ずつ剥皮割材し、丸太表面にある成虫の脱出孔、成熟幼虫が樹皮下に形成した材入孔および成熟幼虫が材内深くに形成した蛹室の数を調べた結果、脱出孔数はモモが

サクラの5.6倍、材入孔数はモモがサクラの5.9倍、蛹室数はモモがサクラの7.8倍と、モモの方が明らかに多いことがわかりました。

以上の結果から、モモからは、サクラと同等以上の繁殖能力を持つ成虫が材積あたり10倍羽化すること、そしてサクラよりモモの方がクビアカツヤカミキリにとって好適な資源であるということが明らかになりました。この理由については以下の3つが考えられます。(1) 雌成虫は外樹皮の隙間などに産卵を行うが、モモの方が樹幹表面の亀裂等が全体的に多く、産卵に適している。(2) モモは農産物のため施肥がなされており、肥料に含まれる窒素などの効果で樹幹内における栄養条件がよく、幼虫の成育に適している。(3) サクラは道路や川沿いに列状に植栽されていることが多いのに対し、モモは果樹園内に2次元的に配置されているため、寄主木相互間の距離が近く、短期間に集中的な産卵を受けやすい。

今後クビアカツヤカミキリの被害が拡大した場合、モモの生産県（山梨、福島、長野、山形、和歌山など）で甚大な被害が生じる可能性があります。したがってサクラの被害地における防除をより徹底するとともに、モモの産地への侵入阻止方策を立てる必要があります。

本研究についてさらに詳しく知りたい方は、Urano et al. (2022) *Insects* 2022, 13, 151. <https://doi.org/10.3390/insects13020151> をご覧下さい。

近畿中国森林管理局管内の収穫試験地 その2

関西支所が測定している 収穫試験地の紹介

森林資源管理研究グループ 田中 邦宏

収穫試験地で長期間測定した人工林の成長を収穫表（標準的な施業による成長予測）と比較してみましょう。紀州地方のスギ林の収穫試験地での測定結果と収穫表を、「総平均成長量」（ある林齢における総成長量（その時点の林分材積とそれまでの累積間伐量の和を林齢で割った値））で比較して図に示しました（収穫表は1953年発行のものです）。

収穫表では総平均成長量のピークは30年生前後にピークを迎えてその後漸減しますが、収穫試験地での測定結果からは、1) ピークは収穫表よりも後である、2) ピーク後の減少具合は収穫試験地のほうが緩やかである、3) 特に地位の低い試験地では高齢級になっても総平均成長量はほと

んど低下しないか、むしろ増加を続けている、といったことが読み取れます。

測定結果が収穫表と合わない主な理由としては、A) 収穫表の高齢級の部分が不正確なこと、B) 収穫表を作成する際に想定されていた本数密度管理に比べて、その後の実際の密度管理は高密度であったことが考えられます。

A) については、現在の収穫表が調製（作成）された1950年代には高齢林分データが無かったために外挿せざるを得ず、その結果高齢林での予測は精度が低く過小推定となった可能性があります。

また、B) については、森林は密度が高いほど総成長量が大きくなるため、総平均成長量も大きくなったと考えられます。

収穫試験地での長期継続調査によって、100年生を超えて成長過程が明らかになってきました。同一の林分を継続調査しているため、林分の成長と間伐の関係を評価することも可能となります。こうした長所を生かして現実の森林の成長を反映した収穫予測に活かしていきたいと思います。

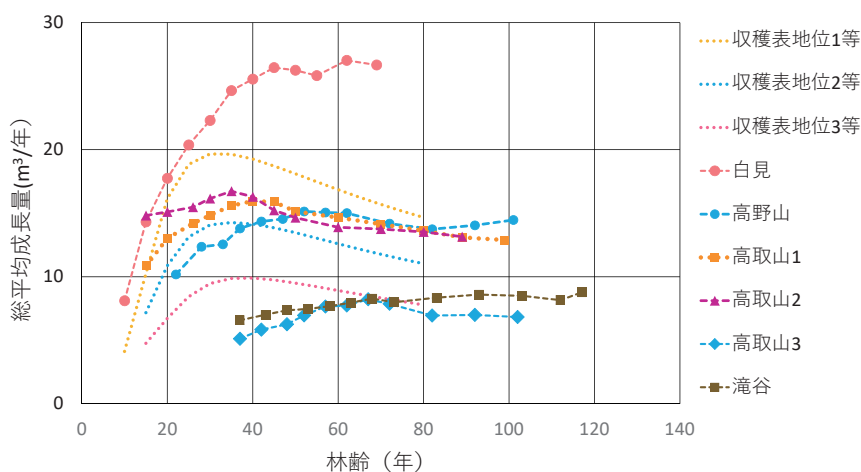


図 スギ林分の総平均成長量の推移（収穫表と収穫試験地の比較）

巻頭帯写真について：タラヨウの葉（構内にて撮影）

本誌を含む関西支所刊行物は
こちらからご覧になれます。



リサイクル適性(A)
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。

R60
この印刷物は再生紙を使用しています。

**VEGETABLE
OIL INK**

研究情報 第145号

令和4年8月31日発行

国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所関西支所

京都市伏見区桃山町永井久太郎 68 番地

〒612-0855 Tel. 075(611)1201 (代表)

E-mail: contact_fsm@ml.affrc.go.jp

ホームページ <https://www.ffpri.affrc.go.jp/fsm/>