

和歌山県

林業試験場だより

第80号 (2018.8)



シイは、豊富な資源量がありながら用材としての利用はほとんどなく、大径木化が進んでいるため、フローリング材等建築用材への新たな利用拡大に向けた研究を進めています。

主な内容

新植地に出現するニホンジカの森林防護柵沿いでの簡易な捕獲技術……………2.3

サカキの新たな吸汁被害の防除に向けた基礎調査……………4

個性豊かなイタドリ ～イタドリ優良系統について～……………5

快適な紀州材内装材の提案に向けた印象評価調査……………6

WOODはGOODなGOODSです！ part ①……………7

トピックス 「平成30年度新規研究課題がスタート！」……………8

「クビアカツヤカミキリに注意！」……………8

新植地に出現するニホンジカの 森林防護柵沿いでの簡易な捕獲技術

【背景と取り組み】

和歌山県内では、ニホンジカ（以下：シカ）の増加に伴い生息域が拡大し、林業では、植栽した苗木へのシカによる食害が深刻な問題になっています。そのため、捕獲を取り入れた被害対策を進めることが急務となっています（図1）。この状況に対応するため、森部※の誘引誘導型捕獲法を参考に、植栽地に集まるシカの習性と植栽地に設置された森林防護柵（図2、以下：柵）に沿って歩くとされるシカの行動を利用し、本県の森林に適したくくりワナを用いた簡易な捕獲技術の開発に取り組みました。

※ 森部 紇嗣. 2013. くくり罠を用いた高捕獲効率および連続捕獲を可能とした誘引誘導型捕獲法の開発. 第29回日本霊長類学会・日本哺乳類学会2013年度合同大会.



図1 シカによるヒノキの食害



図2 新植地の森林防護柵

植栽したスギ・ヒノキの苗木を森林防護柵で囲い、シカの食害から守る

【生態調査・給餌試験】

柵に沿って歩くとされるシカの行動を明らかにするため、柵沿いにセンサーカメラを設置したところ、シカが全く出現しない地点がみられました（図3 黄色矢印）。シカは常に柵に沿って移動してはいないと推測され、単純に柵沿いにくくりワナを設置しただけでは、効率的にシカを捕獲することは困難だと考えられました。

その後、週1回の給餌を3週間継続することにより、ほとんどの地点でシカの出現日数が増えました。

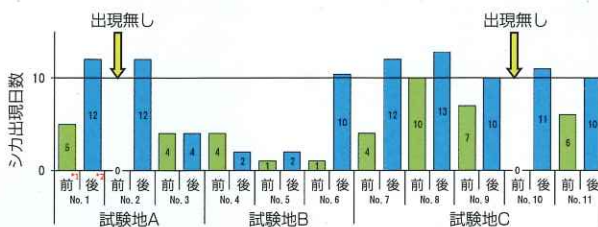


図3 森林防護柵沿いにおける給餌前後のシカ出現日数の変化

注) 実施期間は、42日間（*1：給餌前21日間、*2：給餌後21日間）試験地 A：2017年1～2月、試験地 B：5～6月、試験地 C：7～9月毎週1地点あたりヘイクープ1kgを給餌

【捕獲試験】

防護柵沿いの獣道付近で捕獲作業がしやすい地点を選びます（図4）。現地にある倒木や石でくくりワナを囲うことでシカの動きを制限し、さらに誘引餌（図5）を用いてくくりワナを踏ませやすくできると考えられました（図6）。



図4 作業しやすい捕獲地点の選択

柵沿いの獣道（点線）からシカ捕獲地点（星印）へ誘導を行う



図5 誘引餌に使用した
ヘイキューブ（固形乾燥牧草）



図6 機材の設置例

くくりワナを固定する立木付近からワイヤーを埋設し、埋めたワナ本体の地表部を石で囲うことで、中心部分を踏ませ易くできると考えられる。

【捕獲試験：馴化】

くくりワナを埋める場所に足を置いたときのみ餌が食べられるように、倒木等セットしました*。給餌開始後から少しずつ出現地点が増え、3週間後に同じ柵沿いのほぼ全ての地点で出現が見られるようになりました。(図7)。

*捕獲したシカが暴れても、防護柵が壊れない位置にくくりワナのワイヤーを設置して下さい。

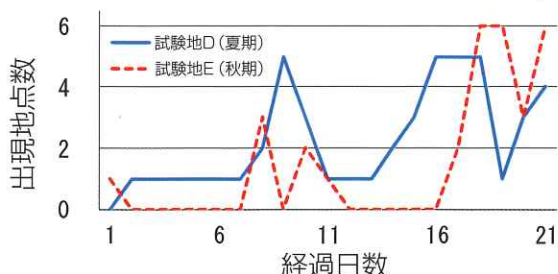


図7 馴化におけるニホンジカ出現地点の推移

試験地 D：2017年6月、E：同年 10～11月の21日間。両試験地とも6地点、1地点あたりヘイキューブ 1kgを給餌（Eはシカを金属の臭いに馴らすためにくくりワナを未稼動で埋設）

【捕獲試験：捕獲】

注意：鳥獣の捕獲には狩猟免許が必要です

馴化実施後、くくりワナを作動させたところシカが捕獲され始め、2箇所のべ40日間で13頭のシカを捕獲する事ができ（表1、図8）、3頭同時捕獲や連続捕獲もみられました。

表1 ニホンジカ捕獲試験の結果

試験地名	試験地点数	試験期間(2017年)	捕獲頭数	1頭の捕獲に要した餌量(kg)
試験地D	6	7～9月のうち20日	5	13.8
試験地E	6	11～12月のうち20日	8	6.5

注) ワナ稼動日の午後～翌日の午前までを1日とした翌日、現地確認・作業できる場合のみワナを稼動



図8 防護柵沿いで捕獲したシカ
2017年12月7日 オス 体重43.7kg

【まとめ】

今回の給餌試験や捕獲試験により、本県南部の新植地では、季節を問わずシカを誘引できる可能性が高いと考えられます。

誘引餌とくくりワナを設置した場所を倒木や石で囲うことで、シカの動きを制限してワナの上に誘導できました。本成果により、高度な技術を用いることなく、くくりワナで効率的な捕獲が可能となります。

急傾斜地など囲いワナや箱ワナの運搬や設置が難しい場所では、くくりワナによる捕獲が有効だと考えられます。

(経営環境部 日下)

サカキの新たな吸汁被害の防除に向けた基礎調査

はじめに

サカキの成葉の白点被害が県内、更に西日本各地で発生し問題となっています(図1)。原因は、オビヒメヨコバイ族の一種¹⁾(未記載種)(以下、ヨコバイ)(図2)と判明、防除方法の確立に向け、試験地の上富田町岡(標高70m、広葉樹林)及び田辺市龍神村広井原(標高400m、人工林)にて、発消長等の基礎調査を行いました。



図1 加害されたサカキ

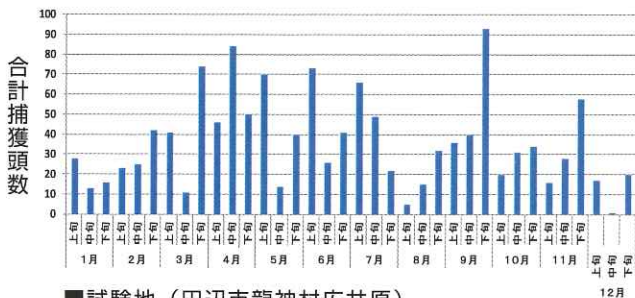


図2 オビヒメヨコバイ族の一種
(※体長約4mm弱)

発消長調査

粘着トラップ(高さ1.5m・幅0.4m、黄色両面粘着)を試験地に各々3箇所設置し、1月から12月まで一定期間毎の捕獲数を調べました。捕獲は1年を通じてみられ、ヒメヨコバイ亜科の特徴である成虫越冬も確認されました。以上から、ヨコバイが年間を通して発生し、サカキを加害する可能性が高いと考えられます(図3)。

■試験地(上富田町岡)



■試験地(田辺市龍神村広井原)

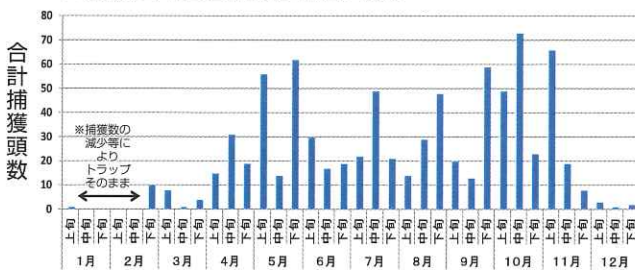


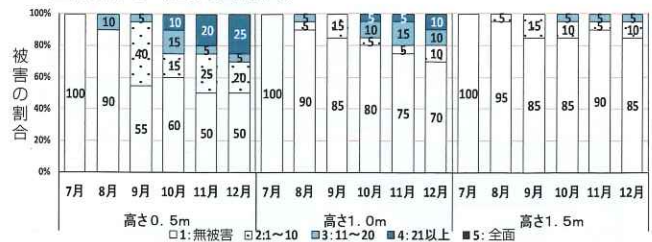
図3 トラップによる捕獲頭数の推移 (H29.1~12月)

■新葉の被害(白点)進行調査

新葉が概ね硬化する前の7月から12月まで1ヶ月毎に無作為にサカキを10本選び、高さ1.5mまで0.5m毎の新葉(2枚)の白点数を5段

階区分し調査しました。7月は被害が確認されず、硬化した8月から被害が生じたため、ヨコバイは硬化した葉を加害すると考えられます。被害進行は、高くなる程下方に比べ発生時期の遅れや被害が軽減化する傾向がみられました(図4)。

■試験地(上富田町岡)



■試験地(田辺市龍神村広井原)

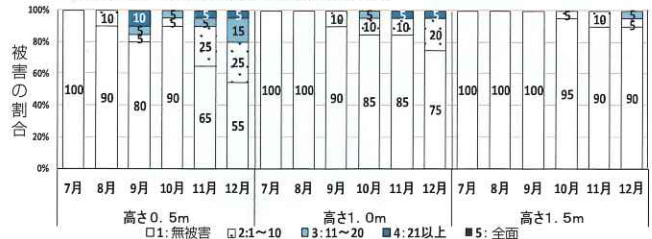


図4 新葉の被害(白点数)の進行 (H29.7~12月)

■薬剤試験(上富田町岡)

2.0m以下に断幹したサカキに無被害葉10枚を残した枝3本を網で被覆し、薬剤(日本曹達(株)製NI-31粒剤)(以下、薬剤)を、1本に30g/m²施用し、1週間毎に網の中にヨコバイ10頭を入れ、薬効期間の3週間、死虫数等を調査しました(図5)。結果、1週目の死虫率は約60%、2週目で約80%と高い効果を確認し、3週目は約20%となり、薬害等も生じませんでした。

なお、本薬剤は、現時点、サカキのヨコバイの登録が無く、試験研究以外は使用できません。

今後も更に調査を進め、防除方法の確立に繋げることとします。



図5 薬剤試験実施状況 (H29.10月)

引用文献

- 1) 大原直通：日本昆虫学会第73回大会、P39 (特用林産部 坂本)

個性豊かなイタドリ ～イタドリ優良系統について～

「ゴンパチ」や「スカンボ」の名で、山村地域の郷土山菜として親しまれているイタドリ。近年、栽培に取り組む地域が増えてきており、林業試験場ではこれらの取り組みを後押しするため、栽培試験や優良系統の選抜、機能性成分の分析等に取り組んでいます。

観察してみると、同じように見えるイタドリですが、バラエティ豊かな個性があることがわかりました。今回は、栽培に適したイタドリ優良系統の選抜とイタドリの個性についてご紹介します。

■イタドリの優良候補株を収集

平成26年に県内各地域の方々にご協力いただき、山林等で自生しているイタドリの中から、太い茎が多く発生している有望な株を選び、挿し木で苗を作りました。平成27年に発根した苗（17系統）を苗畑で育て、若芽の発生時期、収穫量などを調査しています。

■同じ条件で育ててみたら・・・

調査してみると、実にバラエティに富んでいることがわかりました。

○若芽の発生時期

個体差があり、早く出る株、遅く出る株の順番は毎年ほぼ同じで、早生と晩生があると考えられました。発生時期の差は年により異なりますが、約2週間～1ヶ月間でした。

○若芽の太さや茎の生長

太い若芽が出る株と細い若芽が出る株がありました。春以降の茎の育ち方も個体差があり、背丈が低くヤブ状になるものと、背丈が高く竹状になるものがありました。全体的に茎が太い株は発生する茎本数が少なめで、細い株は茎が多く発生する傾向がありました。

○皮の剥きやすさや色

皮の剥きやすさにも個体差がありました。また、皮の色も赤系～緑系がありますが、調べたところ、皮の剥きやすさと色は関係がないと考えられました。

その他にも、葉の形や花の色、開花時期な

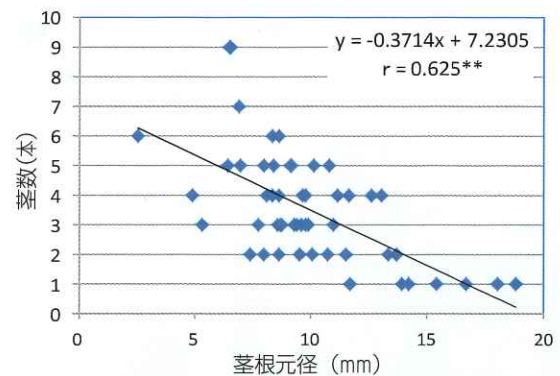
どもかなり個体差があります。

これら個性豊かなイタドリの中から収穫量が多く、皮が剥きやすいなど、栽培に向く優良株を選抜しているところです。



図1 太い若芽が出る株

図2 細い若芽が出る株



注) 関数は回帰直線rは相関係数を示す ** 1%水準で有意

図3 優良系統候補株の茎根元径と茎本数の関係

■優良系統株を増やし栽培に活用へ

選抜を行った後、優良系統株を栽培に利用するためには、クローン苗をたくさん増やす必要があります。そ



図4 組織培養中のイタドリ

のため、現在、組織培養（茎頂培養）による増殖試験を行っています。培養技術を確立し、栽培を希望する方々へ、できるだけ早く優良系統苗をお届けできるようにしたいと思っています。

(特用林産部 杉本)

WOODはGOODなGOODSです！ part ①

「ウッドはグッドなグッズです」このキャッチコピーは、確か平成7年頃に当時林業センター研修部において森林・林業・木材産業に関する屋内展示用パネル（サイズ90×180cm）を新しく作成した際の、木材の特長を説明したパネルのタイトルに使用したと記憶しています。

要は、木材は素晴らしい品ですと、PRするために考えました。あれから20数年も経ってしまいました。今一度木の良さを見直してみようとこのタイトルにしました。

今回は、私の身近にある木製品を紹介します。写真は私の机にある木製品たちです。



主にペーパーウエイトが中心ですが、コースターやマウスパッド、ペンスタンドなどいろいろな品物であふれています。

まず、最初に紹介するのは、私の1番のお気に入り、卵の形をしたペーパーウエイトです。これは20数年前に、東京木場の木製品を扱う雑貨屋さんで購入しました。確か2,000円だったのを覚えています。皆さんは、高っと思われるかもしれませんが、これが中々凝った作りなんです。

写真ではわかりにくいですが、実際の卵と違って、自分で自立してくれます。まさに横にしても立ち上がる起き上がりこぼしのように。

なぜ自立するのか、これは卵の中央底部に鉛が重りとして充填されているからです。

ではどのようにして鉛を充填したのか、皆さんわかりますか。私も実際の加工現場を見たわけではないのであくまで推測ですが、この卵より一回り大きい直方体の木片を木口面中央部（半径方向）に鉋をあて割裂し、分割した内側の卵の中央底部に当たるところをそれぞれ1対になるようドリル等で穴をあけ、その空洞となったところに鉛を充填します。

次に、再度、接着剤（硬化すれば透明になる木工用ボンドなど）で貼り合わせて、また元の直方体の木片に再生します。最後に旋盤で卵型に削り出して完成となります。



モグラのような形や円筒形のペンスタンド兼ペーパーウエイトも、同様の加工方法だと思います。どれも接着層がどこにあるか肉眼では確認できないくらいきれいな仕上がりです。

あと、写真にあるナスビ型とリンゴ型も卵型と同様に起き上がりこぼしになりますが、加工方法は単純です。底からドリルで穴をあけ、そこに鉛を充填し、同じ樹種で込栓をするだけです。なお、使用されている樹種はすべてミズナラです。

ご興味のある方は、林業試験場にお越し下さい実物を使って解説します。

もっと、シンボリックな木造建築物を取り上げたかったのですが次回の機会にしたいと思います。

（木材利用部 東山）

快適な紀州材内装材の提案に向けた印象評価調査

少子高齢化により将来的に住宅着工戸数の減少が予想され、それに伴い構造材需要の減少が予想されます。一方で県内の森林資源は充実し、これらの有効活用が求められています。

このような状況の中で、紀州材の新たな用途を提案するため、木目が込んで美しいとされる紀州材（スギ）の特徴を活かしつつ、特に「節有材」の内装材としての利用促進を目的として、スギ板材に表面加工を施した住宅用腰壁材をイメージした試験体（サンプルパネル）を作製して、一般ユーザーを対象とした印象評価調査を行いました。

■調査方法

被験者に1m程度離れた場所から4種類のサンプルパネルを見てもらい、第一印象で気に入ったサンプルパネルを直感で選んでもらうとともに、一般的に木材の印象評価に使われる12対の形容詞（印象語）を用いて5段階尺度により評価してもらう手法（SD法）により調査を行いました。

表1 調査に用いた印象語及び評価尺度値

印象語	とても	やや	どちらでも もない	やや	とても	印象語
下品な	-2	-1	0	1	2	上品な
どっしりとした	-2	-1	0	1	2	かるやかな
フォーマルな	-2	-1	0	1	2	カジュアルな
地味な	-2	-1	0	1	2	派手な
つめたい	-2	-1	0	1	2	あたたかい
古典的な	-2	-1	0	1	2	現代的な
感じの悪い	-2	-1	0	1	2	感じのよい
かたい	-2	-1	0	1	2	やわらかい
簡素な	-2	-1	0	1	2	豪華な
落ち着かない	-2	-1	0	1	2	落ち着いた
違和感のある	-2	-1	0	1	2	自然な
嫌いな	-2	-1	0	1	2	好きな

■材料と方法

試験体となるサンプルパネルの部材には日本農林規格（JAS）造作用製材規格「並」程度（節径20mm以上）のスギ板目材を使用し、腰壁利用を想定して縦1,800mm×横900mmの白色パネルの下部に縦900mm×横700mmのサンプルパネルを取り付けました。調査に用いたサンプルパネルは以下の4種類です。

- ①節無材（プレーナ加工・辺材（白太））
 - ②節有材（プレーナ加工・心材（赤芯））
 - ③節有材（ウエーブ加工・辺材（白太））
 - ④節有材（スリット加工・心材（赤芯））
- 表面にプレーナ加工（かんな掛け）を施し

た節無材に対し、表面にウエーブ加工、スリット加工といった表面を削り出し加工を施した節有材との印象を比較し、その好感度がどのような印象に影響を受けているか検証しました。



図1 調査状況

■結果

調査結果（回答数922件）を集計し、重回帰分析にて検証した結論は以下のとおりです。

- ・節有材は節無材に比べてカジュアルな印象が強まる傾向にあります。
- ・節有材に表面加工（ウエーブ加工、スリット加工）を施すことにより現代的な印象を与えるとともに、派手さや豪華さといった印象が強まる傾向がみられました。
- ・節が視覚情報に加わることにより、「派手な」「やわらかい」「落ち着いた」といった印象が好感度に影響すると考えられます。
- ・節有材に表面加工（ウエーブ加工、スリット加工）を施すことにより「現代的な」印象が好感度に影響すると考えられる一方で、「あたたかい」や「やわらかい」印象が好感度に影響しなくなると考えられます。

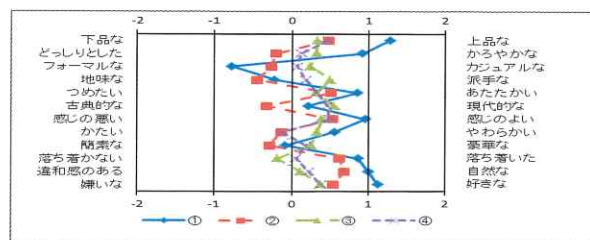


図2 印象評価プロフィール

■今後の活用に向けて

住宅内装材において節の有無と表面加工により視覚的印象に与える影響の傾向が確認できました。今後、性別や年齢層別の分析を進め、内装材への節有材の有効活用につながる製品開発に向けたデータの分析を行います。

（木材利用部 岡本）

トピックス

★平成30年度新規研究課題がスタート！

■県産未利用広葉樹（シイ）の建築資材等への利用拡大のための技術開発（H30～32）

シイは県内に豊富な資源量がありながら用材としてはほとんど利用されておりません。このため、シイの大径木化が進行し、放置するとナラ枯れの原因となるカシノナガキクイムシの被害拡大が懸念されます。シイの硬い材質はフローリングやデッキなどに適していますが、乾燥が難しいことから現状では薪やチップ等への利用に留まっています。

このため、用材としてのシイの利用拡大に繋げるべく、シイの乾燥技術の確立を目的とした乾燥試験、商品化に向けた材質調査、印象評価調査を行います。



（木材利用部 岡本）

■サカキを加害する新種ヨコバイの防除体系の確立（H30～32）

近年、サカキの葉にオビヒメヨコバイ族の一種（以下、ヨコバイ）の吸汁による白点被害が県全域に発生。平成28年より発生消長等を調査し、概ね生態等が解明されたため、この成果を基に、今後は、栽培サカキ林を主とした薬剤によるヨコバイの防除技術の確立を図ります。

研究内容は、ヨコバイに薬剤の抵抗性が発生しない様に、薬剤メーカーや高知県と連携し、複数の農薬登録を目指します。また、防除適期を解明し、ヨコバイの識別方法をまとめ、防除指針の策定に取り組みます。以上により、品質・量ともに国産サカキ日本一の産地の維持を図ります。

（特用林産部 坂本）

★クビアカツヤカミキリに注意！



■サクラ、モモやウメ等の害虫

成虫は6～8月頃出現し、体長は2.5～4cm（触角除く）。体色は光沢のある黒色で、前胸部が赤色。幼虫は2～3年ほど樹木内部を食い荒らし、成虫になります。幼虫の加害部位からは、“うどん状”“ミンチ肉状”のフラス※が大量に排出され、激しく加害されると木は衰弱し、枯れてしまいます。



※ 糞と木くずが混じったもの

■侵入害虫

もともと日本には分布しておらず、海外から侵入したと考えられています。繁殖力が高く、大阪府や徳島県で分布が拡大しており、和歌山県への侵入を警戒しているところです。（特定外来生物の本虫は生きたままの運搬や飼育等が禁止されています。）

■見つけた場合

- ① 本虫やその被害と思われるものを目撃
 - ② 成虫を捕獲 → 速やかに殺処分し保管
- どちらも、早急に林業試験場までご連絡下さい。
（経営環境部 法眼）

編集・発行

和歌山県林業試験場



林業試験場だより

〒649-2103 和歌山県西牟婁郡上富田町生馬1504-1
TEL 0739-47-2468 FAX 0739-47-4116
HP <http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070109/gaiyou/006/index.html>

第80号 平成30年8月発行



地球環境保護のため、
植物油インクを使用しています。