

和歌山県

林業試験場だより

第77号(2015.8)



餌付けにより試験捕獲したニホンジカ

主 要 内 容

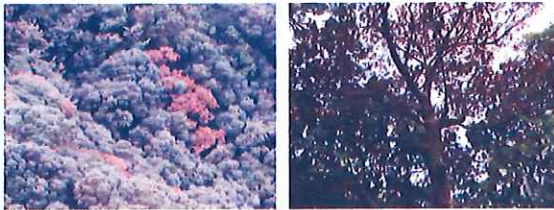
- 和歌山県のナラ枯れ被害対策 2. 3
- ニホンジカの生態調査に基づいた効率的捕獲 4. 5
- 太陽熱利用木材乾燥 6
- 和歌山県の郷土山菜イタドリ 7
- 研修だより・TOPICS 8

和歌山県のナラ枯れ被害対策

—ウバメガシ林における新たな対策技術の開発—

<はじめに>

本県では、平成 11 年に東牟婁郡において、コナラやカシ類などブナ科樹木が集団的に枯死する「ナラ枯れ被害」が初めて確認されました。平成 26 年には、日高町や田辺市龍神村で被害が確認され、ナラ枯れ被害は着実に拡大しています。



<ナラ枯れとは>

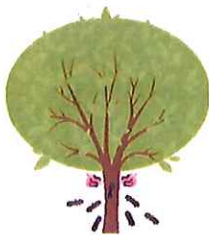
「ナラ枯れ」の原因は、カシノナガキクイムシ（以下「カシナガ」）がブナ科樹木の生立木の幹に侵入し、「ナラ菌」を樹体内に持ち込むことで、木の通水機能が阻害され、枯れてしまいます。カシナガ（写真 1）は、体長約 5mm で、特に大径木を好んで加害する傾向があります。成虫は夏～秋に発生します。



写真 1 カシノナガキクイムシ

●本県のカシナガは、他府県のカシナガとは遺伝的に異なる「太平洋型個体群」であることがわかっています。

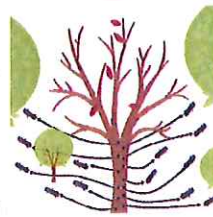
<ナラ枯れとカシナガの関係>



①オスが木の幹に侵入し、フェロモンで他のオスやメスを集めます。オスとメスが一組になると、木の幹に深く侵入し、この時、ナラ菌が持ち込まれます。



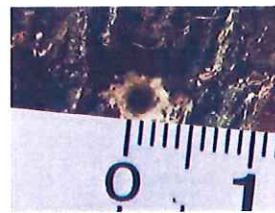
②ナラ菌が持ち込まれると、木の通水機能が阻害され、7～8月頃に、木が枯れていきます。



③翌年、羽化した新しい成虫は、6～11月に飛び出して、新たな木を加害します。

<ナラ枯れ被害の特徴>

カシナガに侵入されると、幹に直径約 2mm の小さな孔が空き（写真 2）、木の根元には大量の木屑が積もります（写真 3）。



（写真 2 カシナガが侵入した孔）



（写真 3 積もった木屑）

<ナラ枯れ被害の問題点>

ナラ枯れ被害が拡大すると、文化的価値のある巨樹の喪失、倒木の発生といった問題に繋がります。特に本県では、紀州備長炭の原木であるウバメガシ林への被害が深刻であり（写真 4）、原木資源の減少という直接的な影響を与えています。また、被害木が放置されるウバメガシ林（写真 5）の増加も懸念されます。



（写真 4 ウバメガシ被害林）



（写真 5 放置された被害木）

<ウバメガシ林における新たな駆除手法>

林内に放置されたウバメガシ被害木がカシナガの発生に与える影響を明らかにするため、異なる条件下におけるカシナガの繁殖状況を調査し、それらを元に薬剤を使用しない新たな駆除手法を開発しました。

■ウバメガシにおけるカシナガ成虫発生期間

被害を受けたウバメガシから繁殖して出てくるカシナガの頭数を調査したところ、大径木(20cm)と小径木(11cm)で比べると、発生期間(図1)や1孔あたりの発生頭数(図2)に差が見られなかったことから、小径木も放置すればカシナガの発生源になることが分かりました。

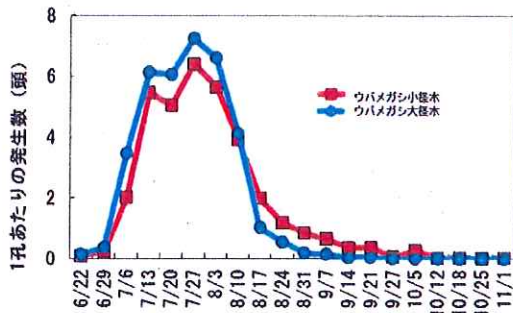


図1 ウバメガシにおけるカシナガ成虫発生期間

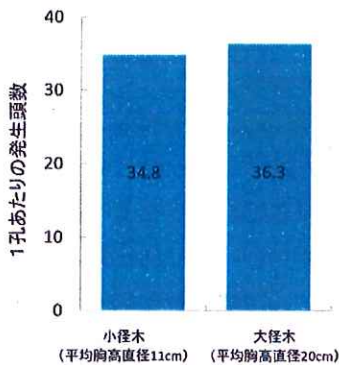


図2 ウバメガシにおけるカシナガ平均成虫発生頭数

■ウバメガシ伐倒・残置による駆除

被害を受けたウバメガシを生立木・伐倒木・高切りに分け、それぞれから発生するカシナガの発生頭数を調査しました。なお、高切りの株の高さは1.0m、伐倒は4月に行いました。各区分の繁殖成功率^{※1}(図3)と1孔あたりの発生頭数(図4)を比べると、伐

倒木では両者とも低く、高切りでは1孔あたりの発生頭数が生立木よりも多くなりました。このことから、ウバメガシ被害木は、4月までに伐倒・残置するだけで、カシナガの発生を抑制でき、また、高切りしたまま放置された切株は、カシナガの大量発生源となることが分かりました。

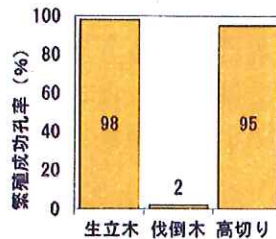


図3 処理別カシナガ繁殖成功率

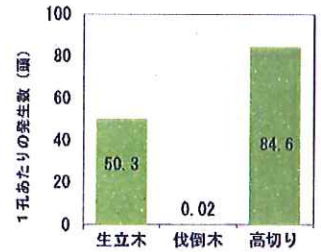


図4 処理別カシナガ発生頭数

※1 調査した100孔から成虫が発生した割合

●伐倒・残置による駆除は、コナラでは効果がなく、アラカシではウバメガシほどの抑制効果が期待できないことが明らかになっています。

<まとめ>

カシナガ被害を受けたウバメガシ林では、

①被害木が小径木でも駆除する。

②被害木は4月までに伐倒する。

③被害木は高切りせず、地際で伐る。

を徹底することで、被害の軽減に繋がることが分かりました。このことは、紀州備長炭の原木であるウバメガシを守っていくために非常に重要なことですので、ウバメガシ林の被害現場では、上記3点を徹底して取り組む必要があると考えられます。



(高切り=不適切な伐採)

(地際で伐採=適切な伐採)

(経営環境部 大谷副主査研究員)

ニホンジカの生態調査に基づいた効率的捕獲※

果樹試験場との共同研究から

〈ニホンジカ〉

ニホンジカ（以下シカ）により、和歌山県でも、植栽木や農作物等に甚大な食害が発生しています。対策は、防護柵で農林地を守りつつ、捕獲することになりますが、今後、銃猟者の減少は避けられないため、早急に銃を使用しない捕獲方法を確立する必要があります。



シカの特徴

- ・夏毛は白い斑点、冬毛は茶褐色。
- ・オスは角を持ち、毎年生え替わる。
- ・準夜行性。オスとメスは別々に群れを作る。
- ・発情期に群れは解体し、ハーレムが作られる。
- ・メス成獣は毎年1頭出産する。
- ・有毒な植物以外、ほとんどの植物を食べる。

〈防護柵について〉

シカは高さ2mの防護柵を跳び越えられますが、普段はむやみに跳ばず、地際のすき間などを広げて潜り込もうとします。そのため防護柵は特に地際を守ることが大事で、傾斜地では雨水が流れる場所を横切るように防護柵を設置すると、地際にすき間ができ侵入されやすくなります。ネット柵は5cm以下の網目にすると噛み破られにくいようです。いずれも見回りと修理が重要です。



防護柵の下にできたシカの進入路

※ シカを捕獲するには狩猟免許が必要です
まずは各市町村の担当者にご相談下さい

〈共同研究〉

■夜間調査（ライトセンサス）

シカを効率的に捕獲できる場所を探すため、夜間調査を実施しました（図1）。

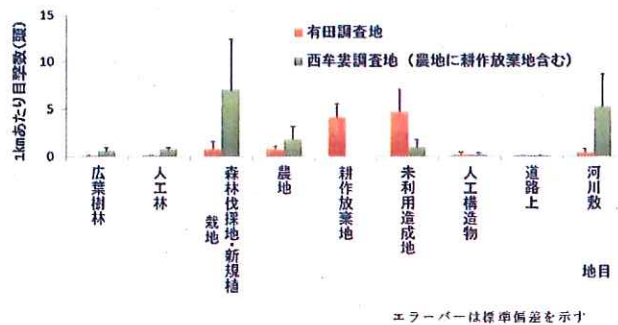


図1 地目別のニホンジカ目撃数

同一ルート約40kmの探査を24回以上実施



森林伐採地

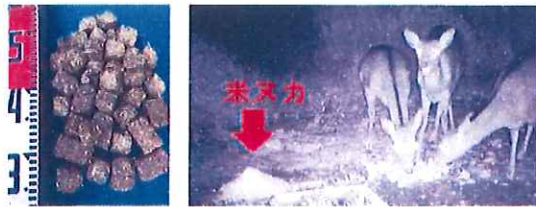


未利用造成地

西牟婁調査地では森林伐採地・新規植栽地と大きな河川周辺にシカが多く見られました。有田調査地では未利用造成地と耕作放棄地にシカが多く見られました。森林伐採地では、伐採作業開始直後から夜間にシカが集まって来ていました。

■エサ試験

シカを誘引捕獲するため、好むエサと、出没する群れの大きさを調べました。西牟婁調査地ではシカが米ヌカを好んで食べましたが、有田調査地では全く食べませんでした。両調査地ともシカは畜産飼料のヘイキューブ（乾燥させた牧草を固めたもの）を好んで食べました。



ヘイキューブ(30 kg 約 3000 円)に群がるシカ
撮影された群れは 90% 以上が 1~3 頭の小規模なものでした (図 1)。

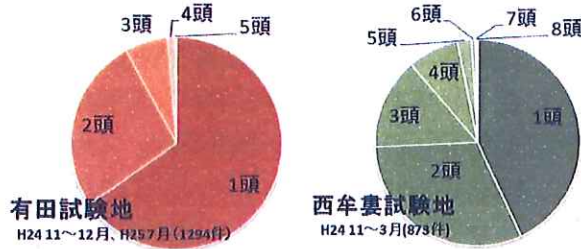


図 2 ニホンジカの同時に撮影された頭数の割合

■ 捕獲試験

通年でシカ目撃数の多かった未利用造成地に、3 頭以下をまとめて捕獲するため、4 m×4m の組立て式囲いワナを設置しました。誘引エサはヘイキューブとし、赤外線センサーカメラで完全に餌付していることを確認したのちワナを稼働させました。ワナを作動させるトリガーは、果樹試験場で開発中の電子トリガーを用いました。



組立て式囲いワナ (4m×4m)

軽トラック 1 台で運搬、2 人 1 時間程度で設置可能

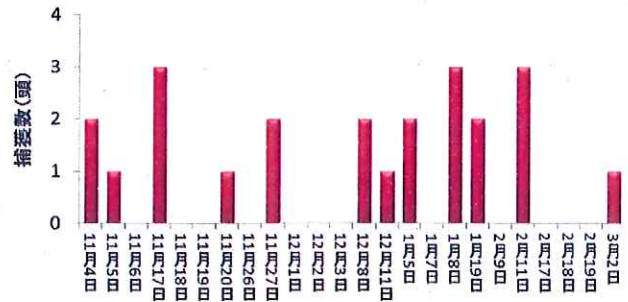


囲いワナ内でエサを食べるニホンジカ
赤外線センサーカメラで確認しながら餌付けする



捕獲の瞬間は暴れるが、すぐに落ち着く

同じ場所で、24 晩に 23 頭 (オス 7 頭、メス 16 頭) を捕獲できました (図 2)。捕獲されたシカをワナの外から見ているシカをも、1~3 頭ずつくり返し捕獲することができました。

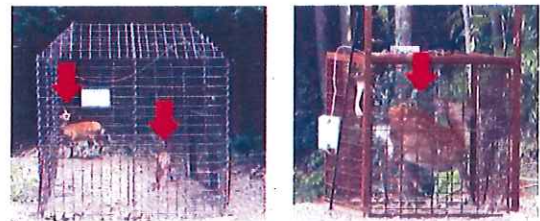


ワナ稼働日(稼働時間:夕方~朝)

図 3 ニホンジカ捕獲試験結果

H26 11/4~H27 3/2 (湯浅町山田)

このほか、季節(夏季)や場所(スギ・ヒノキ人工林内土場)を変えても、同じ手法で捕獲できました。さらに、囲いワナのサイズを 2m×3m と小さくしても、2 頭捕獲でき、イノシシ用の箱ワナでも 1 頭ずつ連続して捕獲できました。トリガーを、一般的に用いられるワイヤートリガーに変えても捕獲することができました。



囲いワナ (2m×3m)

イノシシ用箱ワナ

[まとめ]

シカの生態は同じ県内でも地域性が強くみられるため、簡易な夜間調査やエサ試験のうえ、赤外線センサーカメラを用いた徹底的な餌付けを実施することで、多頭を連続的に捕獲できることが明らかになりました。(経営環境部 法眼主査研究員)

太陽熱利用木材乾燥

－使い方とその効果－

<はじめに>

建築ニーズに合わせた紀州乾燥材の増産に向けて、平成24年度から3年間、和歌山県の気候を生かした低コスト太陽熱利用木材乾燥を研究してきました。

課題となる低温期への対策を含む使い方、季節ごとの乾燥効果などを、「紀州材 太陽熱利用木材乾燥マニュアル」にまとめました。

■構成

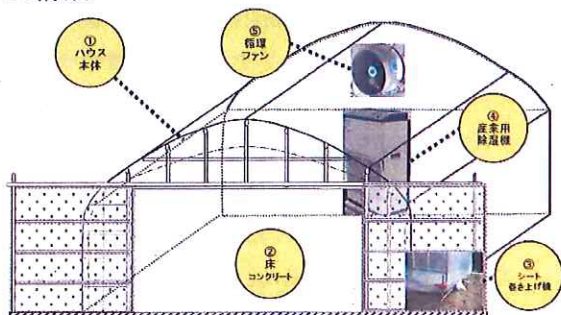


図1 施設の構成

加温をビニールハウス本体、湿度調整を産業用除湿機、風通しを循環ファンで行う構成です。また、作業性から床面はコンクリート張り、手動での換気も行えるようシート巻き上げ機を採用しています(図1)。

■使い方

木材中に含まれる水分の状態によって乾燥速度が異なりますので、3つの乾燥段階に分け、設備の使用方法をまとめました(図2)。

乾燥段階 (含水率)	初期 (~50%)	中期 (~30%)	末期 (~15%)	養生期 (15%以下)
ビニールハウス	→			
除湿機	天然乾燥	→		OFF
ファン		→		OFF

図2 設備の使用方法 → フル稼働 → 夜間稼働(半日)

【初期】木材から発生する水分が多いため、屋外で天然乾燥を行います。

【中期】乾燥速度が徐々に緩やかになるため、施設内へ木材を搬入し、除湿機とファンをフル稼働します。

【末期】発生する水分が少なくなるため、除湿機を夜間のみの半日稼働にします。

屋外からの搬入、除湿機の稼働切替えなど、多少の手間はかかりますが、乾燥加減を確認しながらのこういった作業は、これまで天然乾燥していた方にもイメージしやすいのではないのでしょうか。また、設備の稼働制御は、運転費およびCO₂の削減につながります。

■効果

乾燥材として流通している含水率20%までの期間を目安に乾燥効果を確認しました。

【冬季】スギ板材が38日で乾燥し、乾燥期間を屋外の約6割短縮することができました。

【夏季】スギ板材が24日で乾燥し、約4割短縮することができました。

【春季】ヒノキ板材が11日で含水率20%、21日で15%まで乾燥し、寺院の床板として施工されました。工務店、施主の方も乾燥具合、色つやなどの品質に納得していただけた様子でした(図3、図4)。



図3 寺院の現地見学

図4 本堂の床板



<今後の取り組み>

今回まとめた技術マニュアルをもとに、平成27年度は県内で現地実証を行っています。様々な製品の乾燥データを蓄積し、利用上の注意点を明らかにすることで、生産現場の実務に役立つようにしたいと考えています。

(木材利用部 森川副主査研究員)

和歌山県の郷土山菜イタドリ

～優良系統の選抜と実証栽培による収穫等調査～

イタドリは近年栽培に取り組みたいとの声も多く聞かれる山菜です。今回、平成26年度から取り組んでいる優良系統の選抜と、実証栽培による収穫調査についてご紹介します。



■優良系統候補株の収集と自生地調査■

優良系統候補株として、県内9地域の山林等で自生しているイタドリの中から、直径1.5cm以上の茎が2本以上発生している株を優良系統候補株（以下、候補株）として32個体選びました。また、イタドリの生育に適した環境を把握するため、自生地調査を実施しました。

候補株1株あたりの茎発生本数（直径1.5cm以上）は2～4本が多く、平均は3本で、5本以上発生している株は希でした（図1）。また、茎色は青系が65%と最も多く、続いて赤系20%、中間15%で、この傾向は周辺の自生地でも同様でした。

自生地の多くは比較的痩せ地の弱酸性土壌で日当たりの良い場所でした。調査地の45%は人手が全く入らず、ススキ等の進入が見られ、同じ場所で継続して採取するには、草刈り等の管理が必要と思われます。また、殆どの自生地でシカの食害が確認され、栽培の際には獣害対策が必須であることがわかりました。

現在、候補株から挿し木苗を作り、生育のよかったものを場内の苗畑で育成中です。今後、数年掛けて収量や皮の剥き易さなどを調べ、優良系統株を選抜していきます。

（特用林産部 杉本主査研究員）

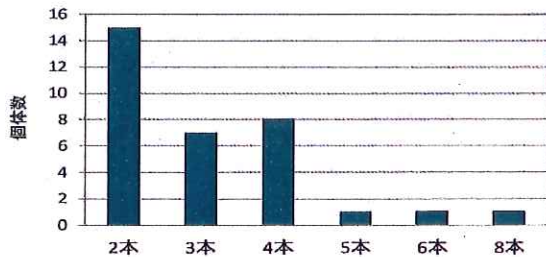


図1 一株あたりの茎発生本数(直径1.5cm以上)

■実証栽培による収穫等調査■

平成25年6月に旧美山村の2箇所で地下茎苗を植栽し造成した実証栽培園で、栽培方法や収穫方法の違いによる成長や収穫に及ぼす影響について平成27年4月に調査を行いました。

まず栽培方法については、施肥が成長量や収穫量に及ぼす効果を検証するため、施肥区、無施肥区の2箇所に分けて調査を実施しました。両区とも一定基準（茎径15mm、茎高30cm）以上のものを全て収穫し、施肥区には春と秋の年2回追肥（IB化成S1号（N:10%、P:10%、K:10%）1株あたり42g）を行いました。その結果、施肥区が無施肥区に比べ、株あたりの収穫量、収穫本数ともに2倍以上となりました（図2）。

次に、収穫方法については、株を絶やすことなく毎年継続して収穫できる方法を検証するため、発生したイタドリが一定基準以上となったものを全て収穫する全収穫区と、一番芽の最も太い芽を1本残して一定基準以上のものを収穫する1本残し区に分けて実施しました。その結果、1本残し区は全収穫区に比べ、株あたりの収穫量、収穫本数ともに少ない結果となりました（図3）。

今後も継続して調査を実施し、適切な栽培・収穫技術の確立を図るとともに、山村地域への普及啓発を行っていきます。

（木材利用部 國武林業普及指導員）

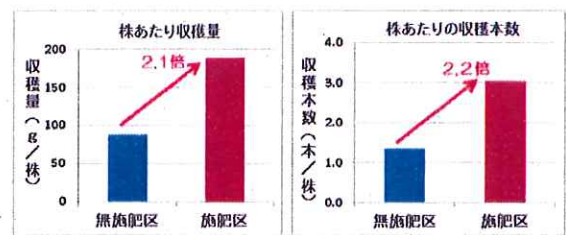


図2 栽培方法(施肥)の違いによる一株あたりの収穫量(左)と収穫本数(右)

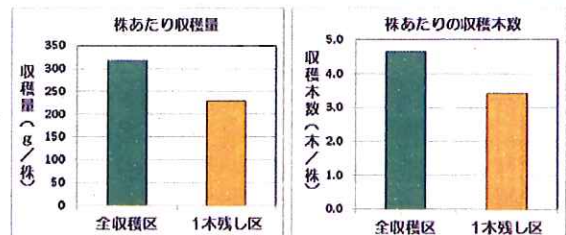


図3 収穫方法の違いによる一株あたりの収穫量(左)と収穫本数(右)

研修だより

■平成26年度の実施状況

平成26年度に実施した各研修の実施状況は以下のとおりです。

〔グリーンワーカー育成研修〕

- 林業の基礎 61名修了
- 特別教育、安全教育 14教科のべ240名修了
- 技能講習 8教科のべ56名修了
- 林業架線作業主任者講習 8名修了

〔フォレストワーカー研修〕

- 特別教育、安全教育 8教科のべ64名修了
- 技能講習 4教科のべ91名修了

森林防護柵を活用したシカ誘導捕獲技術の開発 (H27競争力アップ技術開発事業)

本県では、スギやヒノキの再造林、「企業の森」などによる広葉樹植栽が進められていますが、シカによる植栽木の食害が一番の問題となっています。そこで、本研究では、植栽地に設置された防護柵を周回するシカの行動調査を行い、その行動特性を明らかにし、防護柵を活用したシカの誘導捕獲技術の開発に取り組みます。(研究期間：平成27～29年度)



TOPICS

■新しい研究課題が始まりました ヒノキ実生コンテナ苗木の育苗技術開発 (H27競争力アップ技術開発事業)

伐期を迎えた森林の増加から皆伐が全国的に進められ、再造林のため年中植栽可能で活着のよいコンテナ苗が注目されています。



そこで本研究では、本県でニーズの高いヒノキのコンテナ苗の生産効率を上げるための試験研究に取り組みます。

(研究期間：平成27～29年度)

■研究員紹介

はじめまして。本年度より、新規採用で林業試験場に配属となりました竹内隆介です。出身は大阪で、大学生生活を6年間鳥取で過ごした後、ここ和歌山にやってきました。



試験場では経営環境部に所属し、育種担当として少花粉スギや抵抗性マツ、近年注目され始めたコンテナ苗などの試験研究に取り組みます。

私にとって育種は初めての分野で、まだまだ試験場の皆さんに助けられてばかりですが、早く一人前の研究員となれるよう精一杯頑張りますので、よろしくお願いします。

編集・発行

和歌山県林業試験場

〒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>



林業試験場だより

第77号 平成27年8月発行



2015 紀の国 わがやま 国体

第70回国民体育大会 躍動と歓喜、そして絆



2015 紀の国 わがやま 大会

第15回全国障害者スポーツ大会 躍動と歓喜、そして絆

平成27年 9月26日 10月6日

平成27年 10月24日 10月26日

