

## 林試だより

令和 4 年 7 月 15 日

発行/群馬県林業試験場 TEL 027-373-2300 FAX 027-373-1036  
 URL <http://www.pref.gunma.jp> E-mail [rinshi@pref.gunma.lg.jp](mailto:rinshi@pref.gunma.lg.jp)

## CONTENTS

<トピックス>	林業試験場の業務～木材依頼試験について～	1
<終了課題>	ニホンジカにおける鉋塩の誘引効果の地域差について	2
	県産カラマツ材の強度性能評価	3
	尾瀬における木道施設の劣化診断	4
	菌床シイタケ栽培における害獣・害虫被害軽減技術の開発	4
<トピックス>	令和3年度業績職員等表彰知事表彰の受賞について	5
<シリーズ>	きのかみ～つけた！～野生きのか紹介～No.29	6

## トピックス

## 林業試験場の業務～木材依頼試験について～

木材係  
 工藤 康夫 小林 慧

林業試験場木材加工技術センターでは試験研究の他にも、企業や団体等からの依頼による木材の依頼試験を行っています。この依頼試験は、日本農林規格(JAS)の認証に必要な各種試験、日本工業規格(JIS)等に基づいた品質保証に必要な試験など様々な試験のほか、近年では、新製品の開発に関する試験が増加しています。依頼者の要望に応え適切な分析・評価をするため1件の試験に対して数回の打合せを経て試験方法を提案、実施する場合も多く、さらに試験機器の事前の設定や測定データの整理にも各研究員の知識と経験が必要となります。これら依頼試験で得られたデータから、新たな木質部材が生まれ我々の身の回りの建築用材として使われている事例もみられます。木材の利用促進が施策として進められる中、依頼試験により民間企業の木材利用をサポートすることは重要な役割であると考えています。

木材依頼試験の種類や実施方法については、群馬県林業試験場のホームページに記載がありますのでご確認ください。また、試験の種類や試験体の大きさによってはお受け出来ない場合がある他、試験実施日程でご希望に添えない場合もありますので、依頼試験の申込みにあたっては、事前に木材係に御相談下さい。

表-1 令和3年度依頼試験

試験項目	件数
曲げ	21
部分圧縮	2
くぎ引抜	2
動ヤング	2
含水率	9
耐候性	-
他	8
計	44
(試験体数)	1, 090

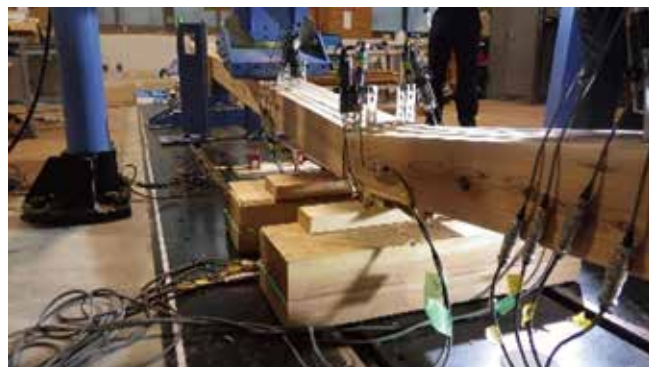


図-1 試験実施の様子

## ニホンジカにおける鉍塩の誘引効果の地域差について (令和元年～3年度)

上席研究員  
坂庭 浩之

### 1 はじめに

ニホンジカ(以下、シカとする。)の生息分布の拡大や、地域的な密度増加は群馬県内でも問題となっており、その対策として捕獲対策が進められています。シカの捕獲を効率的に行う方法として、「長期定点捕獲法」について県内各地で普及を進めてきましたが、地域ごとに鉍塩に対する誘引効果に差がある可能性があることから、県内各地での誘引効果について評価を行いました。

### 2 方法

県内各地に鉍塩を設置し、鉍塩(ソルテック・白石カルシウム(株))を撮影できる位置にデジタル式自動撮影カメラ(Bushnell社Trophycam)を設置しました。鉍塩は地面等に直接置き、雨の影響を避けるため場所により簡易な雨よけを設置しました。シカが鉍塩に誘引された状況は映像から判断し、鉍塩を舐める映像が確認されたものを誘引ありと判断しました。

設置期間は2014年5月から2021年1月までとしました。鉍塩の設置場所は、県内をまんべんなく網羅するため、関東山地地域個体群と日光・利根地域個体群が分布する地域から8箇所選定しました。

### 3 結果と考察

調査した8か所の内、シカの誘引が確認されなかったのは尾瀬ヶ原のみで、他の7か所は設置した鉍塩すべてでシカの誘引が確認されました(図)。

シカはミネラル分の補給のため土なめ行為をすることが知られており、野生動物の土なめに利用している土壌を分析したところ、Ca、Na、 $PO_4$ 、 $SO_4$ 、Znを豊富に含みMg、K、Cl、Cuも含んでいることが報告されています。

そこで、Mg(マグネシウム)を中心に誘引性の違いを考察します。当試験において誘引に利用した鉍塩はMg(2.85g/kg)を豊富に含有しており、NaCl(980g/kg)に次ぐ量となっています。

蛇紋石は $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$ の化学組成を持つ鉍物族でMgを多量に含む岩石です。尾瀬ヶ原の南西には蛇紋岩体の至仏山があり、尾瀬ヶ原はその影響を受けMgを多く含む土質と推測されます。牧草の成分の違いは土質により異なることが知られており、尾瀬ヶ原の植物にはMgの含有量が高く、それが要因となり鉍塩への誘引効果がなかったと推測されました。



図 誘引効果の有無

## 県産カラマツ材の強度性能評価 (平成30～令和3年度)

木材係  
小林 慧

### I はじめに

近年、カラマツ材は強度面での優位性等より全国的に需要が増大しており、県産カラマツ材の需要も増加しています。群馬県では県産カラマツ材の基礎的な材質性能のデータが整備されていないため、需用者が積極的に購入する状況には至っておらず、長野県産カラマツに比べて安値で取引されているのが現状です。そこで、本研究ではこれまで未整備であった県産カラマツ材の強度性能を明らかにすることを目的として研究を行いました。

### II 方法

長野原県有林及び安中実験林で伐採した県産カラマツを用いて試験を行いました。長野原県有林から得られた素材丸太からは、幅105～120mm、せい120～300mmの正角または平角の心持材を作製し、安中実験林より得られた素材丸太は、幅20～30mm、せい90mm又は120mmの挽き板材に調整し縦振動ヤング係数の測定と日本農林規格に準じた機械等級区分を行いました。その後、3等分点4点曲げ試験により静的曲げヤング係数及び曲げ強度を算出しました。

### III 結果と考察

縦振動ヤング係数別に出現頻度をみると、角材ではE90以上のものが95%を占め県産スギ材と比較しても高い強度性能を有することが明らかとなりました(図-1)。板材では異種等級構成集成材の製造時に最外層ラミナとして用いられるL110が38%の割合で出現しており(図-2)、カラマツ集成材の規格であるE95-F270の製造において、県産カラマツ材だけでも安定的に材料を供給できることが明らかとなりました。また、曲げ試験の結果から、角材では曲げヤング係数(以下MOE)が平均9.98 kN/mm<sup>2</sup>、曲げ強さ(以下MOR)が平均39.62 N/mm<sup>2</sup>、板材ではMOEが平均11.18 kN/mm<sup>2</sup>、MORが平均32.69 N/mm<sup>2</sup>となり(表)、構造材として十分な強度性能を有することが明らかとなりました。

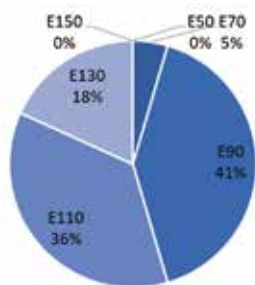


図-1 角材 (n=30) の縦振動ヤング係数(E<sub>r</sub>)の等級別出現率

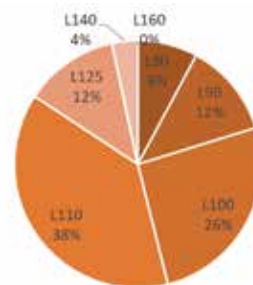


図-2 板材 (n=91) の縦振動ヤング係数(E<sub>r</sub>)の等級別出現率

表 角材と板材の曲げ試験結果

	角材 (n=22)			板材 (n=89)		
	MOE kN/mm <sup>2</sup>	MOR N/mm <sup>2</sup>	含水率 %	MOE kN/mm <sup>2</sup>	MOR N/mm <sup>2</sup>	含水率 %
平均値	9.98	39.62	14.16	11.18	32.69	5.24
最大値	13.26	58.82	15.88	15.44	74.25	9.81
最小値	6.52	20.18	12.28	8.24	16.83	4.14
標準偏差	1.61	8.69	0.92	1.34	10.71	0.52

## 尾瀬における木道施設の劣化診断 (令和元年～3年度)

木材係  
工藤 康夫

### 1 はじめに

尾瀬をはじめとする県内の自然公園には県産木材を使用した歩道や標識等の施設が設置されています。しかし、これらの施設が設置される場所は、山岳地帯奥地が多く資材の搬入と搬出撤去の手段はほぼ空輸に限られています。このため施設の設置や更新にはその都度多額の経費がかかり、施設管理者の経済的負担が大きくなっています。経費負担を軽減するには日常的に劣化診断を行って木製施設の劣化状況を把握し、劣化が認められる場合には速やかに資材を交換することが必要です。そこで設置から年数が経過した尾瀬の木道敷板の強度を測定して歩行時の荷重に対する強度の安全性等を確認し、現場で簡易に実施が可能な劣化診断方法を用いて強度を想定する方法を検証しました。

### 2 方法

設置から23年経過した木道敷板(心去材)および設置から13年経過した木道敷板(心持材)を現地から回収して試験体とし、ピロディンを用いて踏面に敷板の打込み貫入試験を行いました(図-1)。打込み貫入試験の結果と強度の整合性を検証するため、せん断強度試験を実施しました。なお、比較対象としてカラマツ新材を用いました。



図-1 打込貫入試験

### 3 結果

13年経過材と23年経過材のせん断強度は、ともに新材に比べて強度の大幅な低下が認められました(図-2)。また検定の結果、13年経過材と23年経過材には、せん断強度に有意差が認められませんでした。一方23年経過材では、打込貫入試験の値とせん断強度の間には非常に高い相関が得られており、貫入試験による現地での劣化診断が可能であることが示唆されました(図-3)。さらに別途実施した強度劣化判定の結果、13年経過材と23年経過材では強度劣化材の割合に大きな違いが見られませんでした。以上のことから、木道敷板の強度劣化は設置からの経過年数に由来するだけではなく、心持材の上面に発生するクラックへの水の滞留が大きな原因であることが考えられました。

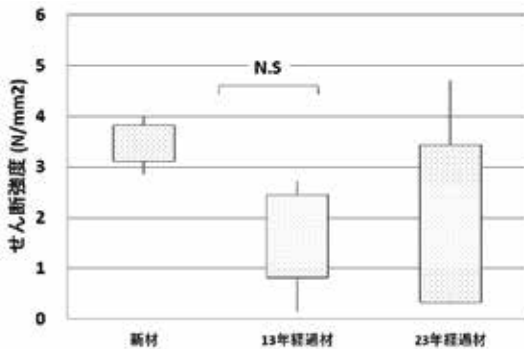


図-2 敷板のせん断試験結果

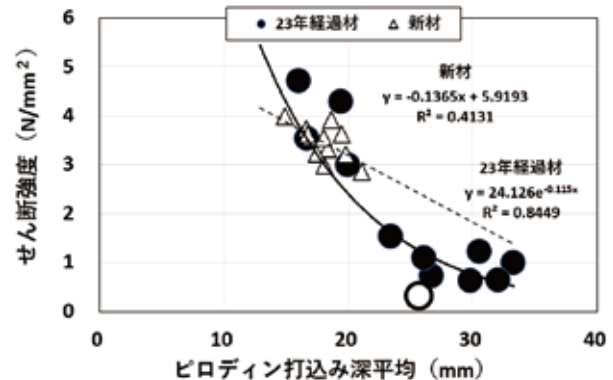


図-3 敷板のピロディンの打込み深平均と曲げ強度の関係(23年経過材)

## 菌床シイタケ栽培における害獣・害虫被害軽減技術の開発 (平成31～令和3年度)

きのこ係  
松本 哲夫

### 1 はじめに

近年、主に菌床シイタケ栽培においてナメクジの被害が広がっています。ナメクジは、子実体や菌床を食害するだけでなく、梱包時に異物として混入する恐れもあり、生産者にとって注意を要する存在となっています。そこで、安全で安心な防除方法の確立を目的として、忌避物質や誘引物質の探索と検討、有機農法で使用されている薬剤の効果的な使用方法について検討しました。

### 2 方法

#### (1) タッパー等を用いた室内試験

タッパーやPP容器を用いて、忌避物質の探索及び殺ナメ剤の効果的な使用方法について検討しました。忌避物質には、香辛料や調味料、食品添加物について検討しました。また、有機農法でも使用されている殺ナメクジ剤の燐酸第二鉄粒剤を用い、効果を確認しました。

#### (2) パイプハウス内における試験

室内試験で効果の認められた物質について、パイプハウス内で試験を行いました。パイプハウス内の栽培棚にシイタケの菌床を並べ、各棚に忌避物質や誘引物質を設置し、より実際の栽培に近い状況で試験を行いました。また、地上部に誘引物質として、酒粕やキャットフードを混合した殺ナメクジ剤やシイタケ菌床そのものを設置して効果を確認しました。

### 3 結果と考察

#### (1) タッパー等を用いた室内試験

タバスコ、穀物酢、ガーリック水溶液、リンゴ酸で忌避効果が認められました。タバスコと穀物酢では、死亡する個体も確認できました。他にも虫除けスプレーに用いられるディートでも死亡する個体が確認できました。一方で、唐辛子やラー油、サラダ油には忌避効果が認められませんでした。また、燐酸第二鉄粒剤はキャットフードと混合することで(図-1)、殺ナメクジ効果が高まることがわかりました。

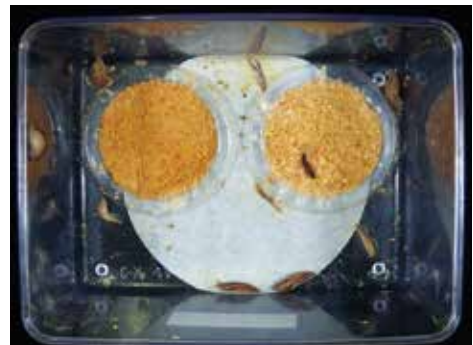


図-1 タッパーでの誘引殺ナメ試験

#### (2) パイプハウス内における試験

室内試験で忌避効果が認められたタバスコや穀物酢、ガーリック水溶液を用いて忌避試験を行いました。効果が確認できませんでした。誘引物についても同様で、燐酸第二鉄粒剤との混合物では、明らかな誘引効果が確認できませんでした。一方で、地上部に設置した菌床には多くのナメクジが誘引され(図-2)、完全では無いものの栽培棚への侵入を防ぐことができました。これからも、より効果の高い誘引方法を模索していく予定です。



図-2 菌床裏に集まったナメクジ

## 令和3年度業績職員等表彰知事表彰の受賞について

企画・自然環境係

令和3年度業績職員等表彰の選考があり、当場の「ニホンジカによる林業被害対策への革新的な取組」が知事表彰を受賞しました。業績職員等表彰は、有益な発明・研究、県政振興に資する優れた業績、職務外の善行等の功績があった職員や組織を表彰する制度です。

今回受賞した研究は、ニホンジカ対策として開発した「単木柵」「長期定点捕獲法」の2つの成果です。

「単木柵」は、金属製の網を加工した獣害防止資材です。低コストで植栽木をシカ等から守る技術として評価され、全国に普及できるモデルとして、林野庁主催の「革新的造林モデル普及事業」に関東・中部ブロックから選定されました。

「長期定点捕獲法」は、鉾塩でシカのみを誘導することで安定的に捕獲をする技術です。未経験者でも取り組める捕獲技術であり、一般社団法人日本森林技術協会主催「森林技術賞」や全国林業試験研究機関協議会主催「研究功績賞」を受賞しています。さらに、本研究で開発した「捕獲通報装置」は、CSF対策のイノシシ捕獲にも活用されています。



## シリーズ きのこ み～つけた! ~野生きのこ紹介~

きのこ係  
松本 哲夫

## No.29 ツキヨタケ〈毒〉 ツキヨタケ科ツキヨタケ属

日本で最も中毒事故が多い毒きのこを御存じでしょうか？それが、今回紹介するツキヨタケです。過去10年間の毒きのこ中毒は、発生件数が447件、患者数が1,286人となっており、その約半分に当たる645人がツキヨタケによる患者です。中毒症状は典型的な胃腸系中毒で、喫食後30分から1時間で激しい嘔吐、腹痛、下痢に見舞われます。また、見るもの全てが青く見えることがあるそうです。多くは数日で回復しますが、ひどい場合は脱水症状等を引き起こし、死に至る場合もあります。

ツキヨタケは、半円形の傘が幅10～25cmにもなる大型のきのこで、秋にブナなどの枯木に多数重なって発生します。シイタケやムキタケ、ヒラタケ等の食用きのこによく似ており、さらに、見た目が地味なため誤食されることが多いようです。外見上の特徴としては、ヒダと柄の境目にあるフリル状のつばがあげられます。また、半分に裂くと、柄の部分に黒いシミが確認できます。ただ、どちらも不明瞭な場合があり、他の様々な特徴も確認しないと危険です。ツキヨタケの名前は、暗闇でヒダが薄暗く光ることに由来しています。あまり明るくはないため、真っ暗闇で目をこらさないとわからないくらいです。それでも電気のなかった頃は、月夜のように見えるくらいだったのでしょう。当時の闇の深さが偲べれます。

