

令和 6 年度
寄居林業事務所森林研究室研究成果発表会

発表要旨集

開催日時：令和 7 年 2 月 7 日（金）15:00～16:20

開催方法：オンライン開催

目次

課題名・発表者	ページ
「簡易なニホンジカ捕獲技術の実証試験」 寄居林業事務所森林研究室 森林環境担当 専門研究員 松山 元昭	1
「食品添加物を有効成分とするスギ花粉飛散抑制剤の開発」 寄居林業事務所森林研究室 育種・森林資源担当 主任 室 紀行	3
「スギコンテナ苗生産におけるスギ材粉砕チップの代替培土としての利用可能性」 寄居林業事務所森林研究室 育種・森林資源担当 技師 飯泉 佳世	5
「埼玉県におけるカシノナガキクイムシのモニタリング調査」 寄居林業事務所森林研究室 森林環境担当 担当部長 宮崎 達也	7

簡易なニホンジカ捕獲技術の実証試験

森林環境担当 松山 元昭

1 はじめに

ニホンジカによる広範囲の農林業被害を軽減・防止するためには、森林所有者や林業事業者も狩猟者に協力して捕獲を進める必要があります。被害が想定される造林地において罠の作成や点検などの作業を造林者側が行うことで狩猟者は捕獲に集中でき、効率的な捕獲作業が可能となります。埼玉県では、簡易で経済的な方法による捕獲を促進するため「スリット式ワンウェイゲート」を開発し、造林木が成長したことで役目を終えたシカ柵と組み合わせた囲い罠による捕獲試験を行ってきました。令和4年度からは、被害が発生している新植地において効率的な捕獲を可能とするため、罠の小型化及び設置や資材の運搬・維持管理に便利な作業道等を活用して捕獲試験を行っています。この試験ではニホンジカの捕獲状況に加え罠の耐久性・構造上の弱点を把握するため、捕獲個体を長時間罠に閉じ込める方法で観察を行いました。観察を続ける中で、捕獲個体が助走をつけて行う強力なアタックによってゲートや網が破損し脱走されることが頻繁に発生しました。この対策として、罠の奥側に内罠（一方通行の小部屋）を設置し、捕獲個体が助走できる空間をなくして動きを止める方法を考案しました。この内罠の導入により罠の耐久度及び捕獲効率が格段にアップしたのでその手法を紹介します。

2 材料

本試験で設置した囲い罠は、外周柵、ゲート及び内罠から構成されています（図-1）。主な材料は、FRP支柱（直径38 mm、全長2,700 mm）、FRPポール、ステンレス入りポリエチレンネット（網目50 mm、高さ2,000 mm）、ポリエチレンロープ（直径8 mm、4 mm）、プラスチックアンカー（全長400 mm）、マイカー線（幅10 mm）、結束バンドです。

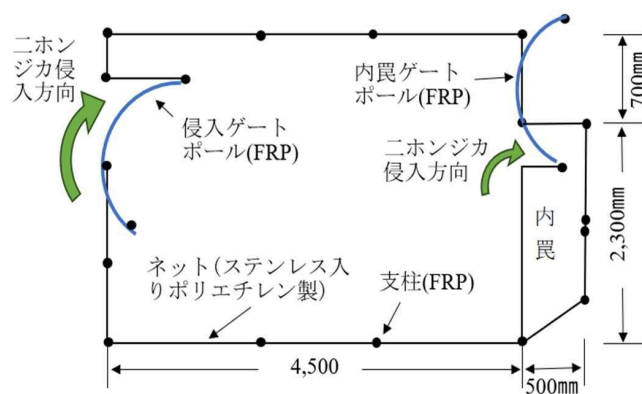


図-1 囲い罠の構造

3 方法

ゲートを開放し罠内の餌に慣れさせることからはじめました。次に餌の摂食状況を観察しながらゲートの開口部の幅を徐々に狭め、侵入時ゲートが体に触れることに慣れさせた後、侵入及び内罠ゲートを閉じて捕獲試験を開始しました。

週に2回程度の罠の巡視により捕獲状況を確認し、捕獲個体があればその都度放逐しました。また、センサーカメラの動画映像の解析を行い、侵入状況、罠内



図-2 シカ柵を利用した改良型ゲート

の行動、罾の耐久性等の観察及び罾内での滞在時間、内罾での滞在時間を計測しました。

なお、罾から逃走する個体への対策として、侵入ゲート及び内罾ゲートについて、スリット式ワンウェイゲートの改良型ゲートを導入しています。構造はシカ柵をベースにゲート開閉のためのばね材としてFRP ポールを横方向に2本、縦方向に1本使用するだけの簡単な仕組みとしました（図-2）。

4 結果と考察

本試験の画像解析結果から、ニホンジカはゲートから侵入した後も暴れだすことなく、餌を摂食し、休憩をとり、最後は出口を探して柵沿いを歩き回ることが確認できました。一方、捕獲された個体は人の気配など異変を感じた時は、急に罾内を走り回り、ゲートや柵に体当たりを続けることも確認できました。捕獲個体の内罾への侵入は、多くの場合異変を感じるなどパニック状態になった時に行われますが、出口を探す行動の



図-3 平穏状態における内罾への侵入の様子（2頭）

中で行われることもあります。表-1 ニホンジカ捕獲状況

この場合、捕獲個体は内罾内でも暴れだすことなく、落ち着いた状態を続けることが確認できました（図-3）。

年度	捕獲数 (頭)	平均滞在 時間 (時:分)	逃走数 (頭)	内罾侵入 数(頭)	平均内罾 滞在時間 (時:分)	内罾逃走 数(頭)
令和4年度	38	28:00	22	6	33:37	0
令和5年度	50	21:30	30	22	32:04	3
計	88	24:26	52	28	32:25	3

令和4～5年度に実施した罾2基による捕獲状況は、延べ88頭が罾に侵入し罾内の滞在時間は平均で24時間26分でした（表-1）。捕獲した個体のうち52頭が逃走していますが、これは捕殺せず放逐しているため、侵入ゲートのすり抜け方を学習した個体が幾度も侵入・逃走したことが影響していると考えます。なお、これらの個体についても改良型ゲートの導入により逃走数は大きく減少しました。内罾に侵入した個体数は28頭で、内罾での平均滞在時間は32時間25分でした。また、内罾に侵入した個体の逃走数はわずか3頭であり、内罾に入った個体の脱出は困難で罾の損傷を十分抑えられることが確認できました。なお内罾についても改良型ゲートの導入により性能が向上し逃走数は0となっています。

最後に、内罾から捕獲個体を逃がさないための最重要ポイントを紹介します（図-4）。捕獲された個体は出口を探すためどんな狭い隙間にも入り込もうとする習性があります。このため構造は侵入後の動きを止めることを優先した仕様とすることができます。ゲートエリア④

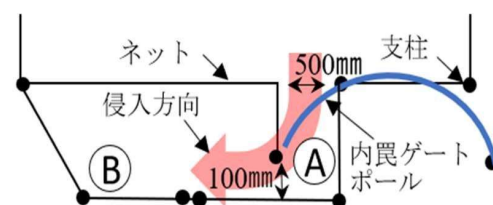


図-4 内罾作成時の重要ポイント

は、捕獲個体が捕獲エリア③から④のゲート裏に侵入できないように幅を500mm以下とするとともに、エリア④からエリア③への通路幅を100mm程度に抑えます。

今後は、本試験結果を踏まえ被害地の造林者が罾を作成できるよう技術提供を行うとともに、作成した罾を狩猟者が利用してニホンジカの捕獲・処分を行うモデルの実証試験を予定しています。

食品添加物を有効成分とするスギ花粉飛散抑制剤の開発

○ 埼玉県寄居林業事務所 育種・森林資源担当 室 紀行
北興産業（株） 岩田康雄
（国研）理化学研究所 和田智之・有本 裕

1 はじめに

スギ花粉症は国民のおよそ4割が罹患する社会問題です。寄居林業事務所森林研究室は主に少花粉スギの種子生産によって花粉削減対策を推進していますが、これと並行して異なる対策の研究も実施しています。その一つとして、2010年から理化学研究所との共同研究によりスギ花粉飛散抑制剤の開発を行ってきました。本剤はスギに散布することで雄花を枯死させる作用が期待され、かつ食品添加物を有効成分とするため人体にほぼ無害であるという特長があります。本剤はまだ開発の途上ですが、ここで昨年の研究成果を報告します。

2 方法

（1）薬剤

本研究で試験した薬剤は、プロピレングリコール脂肪酸エステル的一种を有効成分としています。これは食品添加物に指定されている物質であり、人体への安全性がすでに確認されています。

（2）試験区配置と調査方法

本研究は、寄居町鉢形に位置する埼玉県寄居林業事務所上の原採種園で行いました。試験供試木には樹高2.5mほどに管理したスギ12個体を利用しました（図-1）。2024年6月17日に全ての供試木にジベレリン水溶液を散布し、雄花の着花を促進しました。十分な雄花の着花が確認できたのちに、6個体を処理区、他方の6個体を無処理区としました。9月10日に水道水で100倍に希釈した薬剤を調整し、処理区にのみ散布しました（図-2）。薬剤の散布には背負い式の電動噴霧器を利用し、600L/10aに相当する量の薬剤を枝が均一に濡れるように散布しました。試験地では薬剤散布後24時間以内に降雨はありませんでした。9月30日に薬剤の効果の調査を行いました。各供試木から雄花序10個を無作為に抽出し、これらの健全雄花と枯死雄花を計数して枯死率を算出し、処理区と無処理区で比較しました。

3 結果と考察

調査の結果、薬剤を散布した処理区と散布しなかった無処理区の間には、雄花枯死率に大きな差が認められました（表-1、図-5, 6）。このことから、本剤は高い雄花枯殺効果をもつと考えられました。また、スギの雄花以外の枝葉などの部分に与える影響（薬害）は極めて軽微であり、実用上問題にならないと思われました。本剤を9月頃に散布しスギ雄花を枯死させることにより、翌春のスギ花粉の飛散を抑制できると考えられます。

表-1. 雄花枯死率と薬害程度の調査結果

試験区	薬剤濃度	枯死率[%]	薬害の程度※
処理区（薬剤散布あり）	100倍	99	－～±
無処理区（薬剤散布なし）	－	0	－

※ ー：薬害なし，±：わずかに薬害あり，＋，＋＋，＋＋＋，＋＋＋＋：薬害あり
薬剤散布部位における葉の褐変や枯死などの症状を「薬害」として扱った。

4 おわりに

今年度の試験では、本剤が高いスギ雄花枯殺効果を示すことが確認されました。今後は、散布試験を継続することにより本剤が安定して同様の効果を示すかどうか検証するとともに、樹体サイズの大きなスギでも同様の効果が得られるかどうか、またドローン等による空中散布が可能であるかを調査する見込みです。



図-1 スギ供試木の外観
調査地は上の原採種園（埼玉県寄居町鉢形地内）。



図-2 薬剤散布作業
背負い式電動噴霧器により散布。



図-3 薬剤散布直後のスギ雄花
全体に薄く付着した乳白色の液体が試験薬剤。



図-4 枯死したスギ雄花の拡大写真
雄花のみが褐変して枯死している。



図-5 処理区のスギ着花枝の外観
薬剤散布は9月10日、調査は9月30日、撮影は10月7日。枝先に着生した褐色の粒が枯死したスギ雄花。



図-6 無処理区のスギ着花枝の外観
薬剤散布は実施せず、調査は9月30日、撮影は10月7日。枝先に着生した緑色の粒が健全なスギ雄花。

スギコンテナ苗生産におけるスギ材粉碎チップの代替培土としての利用可能性

育種・森林資源担当 飯泉 佳世

1 はじめに

造林樹種の苗木生産現場では、コンテナ容器を用いた生産手法を採用する生産者が多くなっています。コンテナ苗生産には培土基材が必要であり、多くの生産者はヤシ殻ピートを用いています。日本国内で流通するヤシ殻ピートは主にスリランカから輸入されており、国内では生産されていません。国内生産可能で安定的に供給されるような培土基材があることが望ましいです。そこで今回はスギ材を粉碎して作成したスギチップを培土基材として用い、スギ実生コンテナ苗生産が可能であるか検証を行いました。

2 材料と方法

本試験では培土基材として、ヤシ殻ピートとスギチップの2種類を用意しました。ヤシ殻ピートにはトップココピートオールド（株式会社トップ）を用い、スギチップは埼玉県寄居林業事務所山の神採種園内の15年生スギ立木を伐採した後、チップパーで粉碎したものをしました（堆肥化処理はしていない）。令和5年4月に上記2種類の培土基材と小粒鹿沼土とをそれぞれ体積比4:1で混合し、これらに緩効性肥料5g/Lを添加しました。この2種類の培土をインナーポット及びスペーシングトレイ（谷口産業株式会社）で構成されたコンテナ容器に充填し、各培土につき280ポットずつ用意しました。

育苗の手順は次のとおりです。まず、令和4年10月に埼玉県寄居林業事務所上の原採種園で少花粉スギ種子4系統（多賀2、南那須2、比企13、久慈17）を採種しました。次に令和4年11月に多賀2、南那須2の種子を小粒鹿沼土で満たした育苗トレイにそれぞれ播種し、成立した幼苗を令和5年4月に先述のコンテナ容器の半数に移植しました。同時に比企13と久慈17の種子を先述のコンテナ容器の残り半数に直接播種しました（9粒/ポット）。令和5年10月に直接播種したポットのうち複数本の苗が成立したものについて、最も苗高の大きい苗1本のみを残す間引き作業を実施しました。これらは埼玉県寄居林業事務所上の原採種園内のガラス温室で自動灌水により育苗しました。令和6年5月に全個体の苗高と地際径を測定しました。

3 結果と考察

まず、生存個体数については培土の違いによる差はほとんど見られませんでした。次に苗高と地際径については、培土組成以外の条件が同一である2処理区間をそれぞれwelchのt検定により解析したところ、南那須2以外の3系統において、スギチップを用いた処理区の方がヤシ殻ピートを用いた処理区よりも有意に小さい結果となりました。このことから、スギ実生コンテナ苗生産において、未分解のスギチップを培土基材として用いた場合、ヤシ殻ピートで育苗した場合と比べて、苗木の生長量が小さくなることが明らかとなりました。

本試験では堆肥化処理をしていない未分解のスギチップを用いたため、スギチップを分解する微生物の活動により培土中の窒素が不足した状態であったことが原因で苗木の生長量が小さくなったと推測しています。



図-1. スギチップ培土にスギ幼苗を移植した直後のようす



図-2. 二成長期目の苗木のようす (直接播種・比企13)

表-1. 各処理区 (n=70) における苗木の生存個体数(本)

	多賀2(幼苗移植)	南那須2(幼苗移植)	比企13(直接播種)	久慈17(直接播種)
ヤシ殻ピート区	69	70	60	70
スギチップ区	70	70	61	69

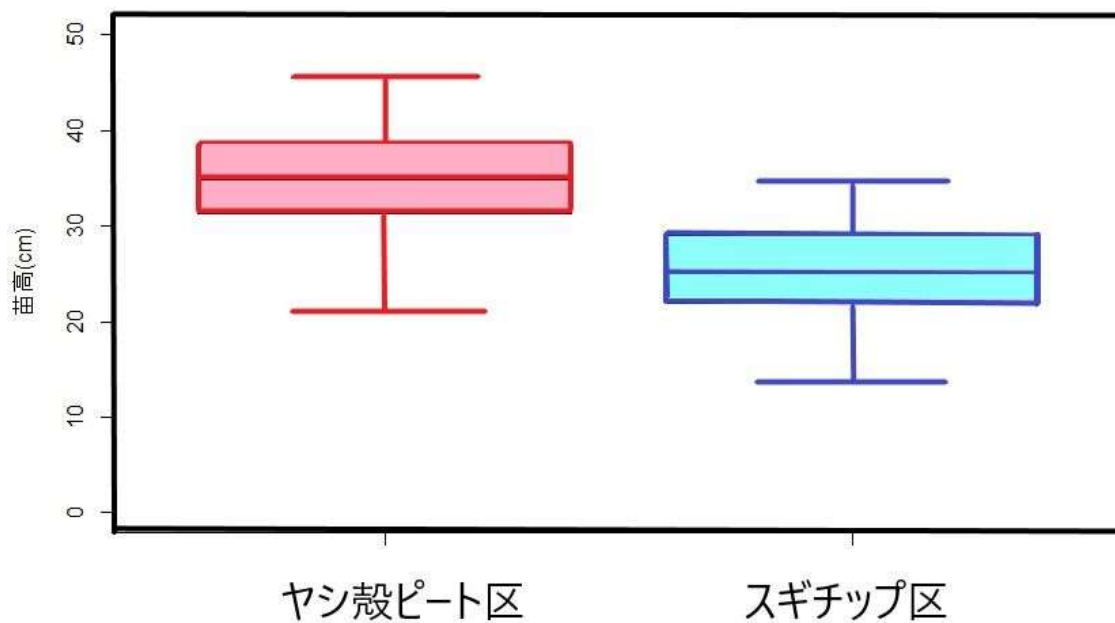


図-3. 令和6年5月時点の苗木高の分布(直接播種・比企13)

埼玉県におけるカシノナガキクイムシのモニタリング調査

森林環境担当 宮崎 達也

1 はじめに

ナラ枯れとは、カシノナガキクイムシ（以下「カシナガ」）という体長 5 mm くらいの虫がナラ類やシイ・カシ類の樹木に穿入し、木を枯らしてしまう現象です。埼玉県では令和元年度に新座市、所沢市の平地林で初めてナラ枯れが発生し、令和 5 年度までに 43 市町で確認され、今後も被害の拡大が懸念されています。そこで、カシナガ生息の有無等について情報共有を図り、効果的な対策に活用されることを目的としてモニタリング調査を実施しました。

2 方法

市町村などから提出された「ナラ枯れ情報カード」に記載してある被害場所や樹種などのデータを、地理空間情報データの閲覧・編集・分析機能を有する QGIS（キュージーアイエス）へ入力し、ナラ枯れの被害分布を把握しました（図-1）。

被害が発生していない地域などへの被害拡大を監視するため、モニタリング地点を県内 6 地点に設定し、5～10 月の間、月 2～4 回の頻度でトラップを回収して、捕獲されたカシナガの雌雄毎の頭数を計測しました（図-2）。また、カシナガがその年に初めて捕獲された日（初発日）なども調査しました。

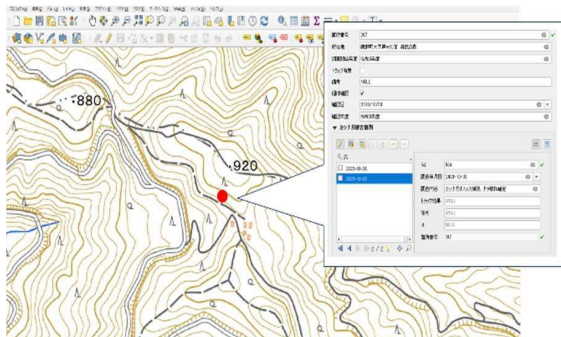


図-1 QGISによる情報管理



図-2 モニタリング地点の状況

3 結果と考察

令和 6 年度は、美里町、東秩父村、皆野町、本庄市、神川町の 5 市町村で新たにナラ枯れ被害が確認され、県内のナラ枯れ被害は 63 市町村中 48 市町村（76%）まで広がりました（図-3）。

また、武甲山（標高 1,304m）の西側斜面（標高 1,120m）でミズナラが集団的に枯れているのが確認されました。これは県内で確認された最も標高の高い被害地でした。



図-3 ナラ枯れ被害位置図

県内のナラ枯れ被害は県西部に広がりつつあり、特に秩父地域にはナラ枯れ被害の感受性の高いミズナラが多く分布しているため、今後、秩父地域での被害拡大が懸念されます。

令和3年からの捕獲頭数をみると全体的に増加傾向であり、特に美里町古郡と横瀬町芦ヶ久保は令和4年の初捕獲からわずか1年で1,000頭以上になり、さらに美里町古郡は令和6年に3,296頭まで増加しました。

また、令和6年は美里町古郡と秩父市上吉田の調査地周辺でナラ枯れが初めて確認されました。

美里町古郡の令和6年の捕獲頭数を時期別にみると、捕獲のピークが6～7月と9～10月の2回確認されました（図-4）。これは県内ではじめての確認です。カシナガが年2回羽化したと考えています。

令和6年のカシナガの初発日は、伊奈町が最も早く5月5日に確認され、標高が高くなるにしたがって初発日は遅くなりました（表-2）。また、初発日を年別に比較すると、年によって若干前後するものの、年々早まっている傾向がみられました。

これは気温に関係していると考えられ、令和6年の夏季は特に暑かったため、カシナガが早く羽化し、美里町古郡では2回羽化したと考えています。

4 おわりに

埼玉県のアラ枯れ被害は48市町村（令和7年1月31日現在）まで拡大し、またアラ枯れ被害の感受性が高いミズナラ林で被害が発生しはじめました。

アラ枯れ被害木が多数発生すると駆除は極めて困難となるため、早い段階から人的・社会的影響への優先順位に応じた対策を行う必要があります。

一方で、アラ枯れ被害を受けた森林については、どのような森林に更新していくか考える必要ありません。

森林研究室としては、モニタリング調査からアラ枯れ被害の拡大状況などの調査結果を公表し、初期段階における防除や注意喚起などについての情報提供を行ってまいります。

表-1 年別カシナガ捕獲頭数

調査地	捕獲頭数			
	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年
美里町古郡	0	2	1,000	3,296※
神川町矢納	0	4	9	35
横瀬町芦ヶ久保	-	47	1,756※	1,449
飯能市上名栗	-	15	9※	30
秩父市黒谷	-	0	13	5
秩父市上吉田	-	-	37	304※

※は調査地周辺でナラ枯れが初確認された年

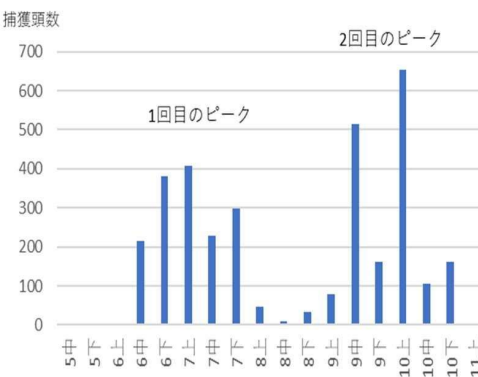


図-4 令和6年時期別捕獲頭数（美里町古郡）

表-2 年別カシナガ初発確認日

地点	標高(m)	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年
伊奈町小室	15	6月4日	5月29日	5月17日	5月5日
東松山市岩殿	90		5月25日	5月10日	5月17日
美里町古郡	90		6月21日	6月15日	5月29日
秩父市上吉田	350			7月6日	6月4日
飯能市上名栗	555		6月22日	7月13日	6月4日
秩父市黒谷	560			8月7日	6月11日
神川町矢納	570		6月21日	7月6日	6月11日
横瀬町芦ヶ久保	900		6月22日	6月15日	6月11日