

# 林試だより

## 第 86 号

令和 6 年 6 月 1 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

< 終了課題 >	樹木の病害虫に関する調査研究……………	1
	人工林における強度間伐後の樹冠疎密度の推移に関する研究……………	2
	群馬県におけるミズキ造林地の初期成長・保育に関する研究……………	3
	ICTを活用したきのこ生産技術開発……………	4
	群馬県産オリジナルきのこの栽培実用化……………	5
< トピックス >	全国林業試験研究機関協議会研究支援功労賞受賞について……………	6

### 終了課題

## 樹木の病害虫に関する調査研究 (令和元～5年度)

森林科学係  
北野 皓大

### 1 はじめに

ブナ科樹木萎凋病(以下、ナラ枯れ)は、カシノナガキクイムシ(図-1 以下、カシナガ)が媒介しコナラ、ミズナラを枯死に至らしめる伝染病です。近年、関東地方で急速に拡大しており、群馬県でも2010年に被害が発生して以降、拡大傾向にあります。ナラ枯れ対策を実施するためにはカシナガの生息域や拡大状況を把握することが重要で、在来のカシナガの増加や隣接県からの移入が予測されます。そこで本研究では、県内複数か所にトラップを設置し、カシナガの生息調査を実施しました。



図-1 カシノナガキクイムシ

### 2 方法

調査は、みなかみ町21か所、前橋市、藤岡市、下仁田町、太田市、高山村、桐生市、榛東村各1か所の計28か所にトラップを設置して行いました。調査期間は2021年から2023年までとし、太田市は2023年のみ調査を実施しました。

トラップは衝突板式トラップ(図-2)を使用し、集合フェロモンとエタノールでカシナガを誘引捕獲して、その頭数を計測しました。



図-2 衝突板式トラップ

### 3 結果と考察

調査の結果、2021年に13か所、2022年に17か所、2023年に18か所でカシナガが捕獲されました(図-3、4)。カシナガの生息域は年々拡大傾向にあり、ナラ枯れ被害地のみ

なかみ町では生息域が南下傾向にあることが観測され、太田市では前年のナラ枯れ被害地から10km以上離れた場所で生息が確認されました。ナラ枯れ未被害地でもカシナガが捕獲され、在来あるいは隣接被害地からの移入が考えられました。下仁田町のみ捕獲されず、まだ生息していないと考えられました。

カシナガの生息とナラ枯れの関係性として、カシナガの侵入後、数年でナラ枯れが発生することがわかっています。そのため、この調査でカシナガが捕獲された地域に関しては、今後数年間でナラ枯れ発生可能性があります。

今後もカシナガの生息域は拡大することが予測され、県北部では南下、県東部では北上することが考えられます。ナラ枯れの早期発見のために調査か所を増やししながら継続的に生息調査を実施します。

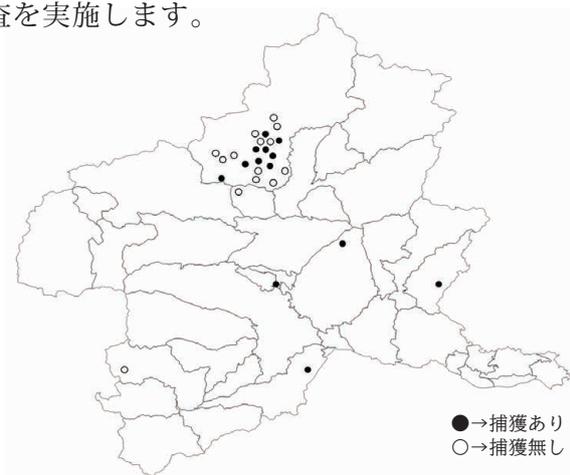


図-3 2021年カシナガ捕獲か所

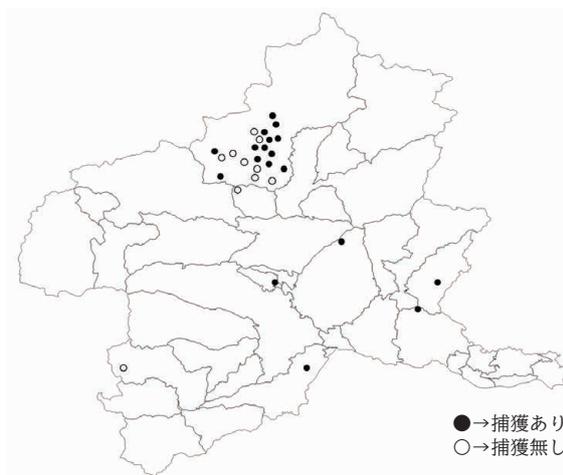


図-4 2023年カシナガ捕獲か所

## 終了課題

### 人工林における強度間伐後の樹冠疎密度の推移に関する研究 (令和元～5年度)

森林科学係  
飯田 玲奈

#### 1 はじめに

本研究は「ぐんま緑の県民税」(以下、県民税)事業において実施する間伐施業について、水土保全機能の更なる向上を図るための手法を検証することを目的としました。第二期県民税事業においては材積間伐率に着目し、一定量の立木を確実に間伐することにより、どの程度光環境の改善が図られるのか、また下層植生が安定的に回復するのか調査しました。

#### 2 方法

調査地は県民税間伐事業対象地、県有林及び実験林から、スギ11林分、ヒノキ6林分、カラマツ1林分を選定しました。材積間伐率別の試験区を設け、20m四方の標準地において、植被率(植生高1.5 m未満の植物が地面を被覆する割合)等について調査しました。

#### 3 結果と考察

スギ林は材積間伐率によらず間伐後の植被率が増加し、ヒノキ林は材積間伐率30%以上の林分において、間伐後の植被率が大きく増加することが分かりました(図-1)。間伐後、年数が経過するにつれ林内が暗くなり、下層植生が衰退することが予測されます。水土保全機能の高い森林に誘導するために、段階的な施業について今後検証する予定です。

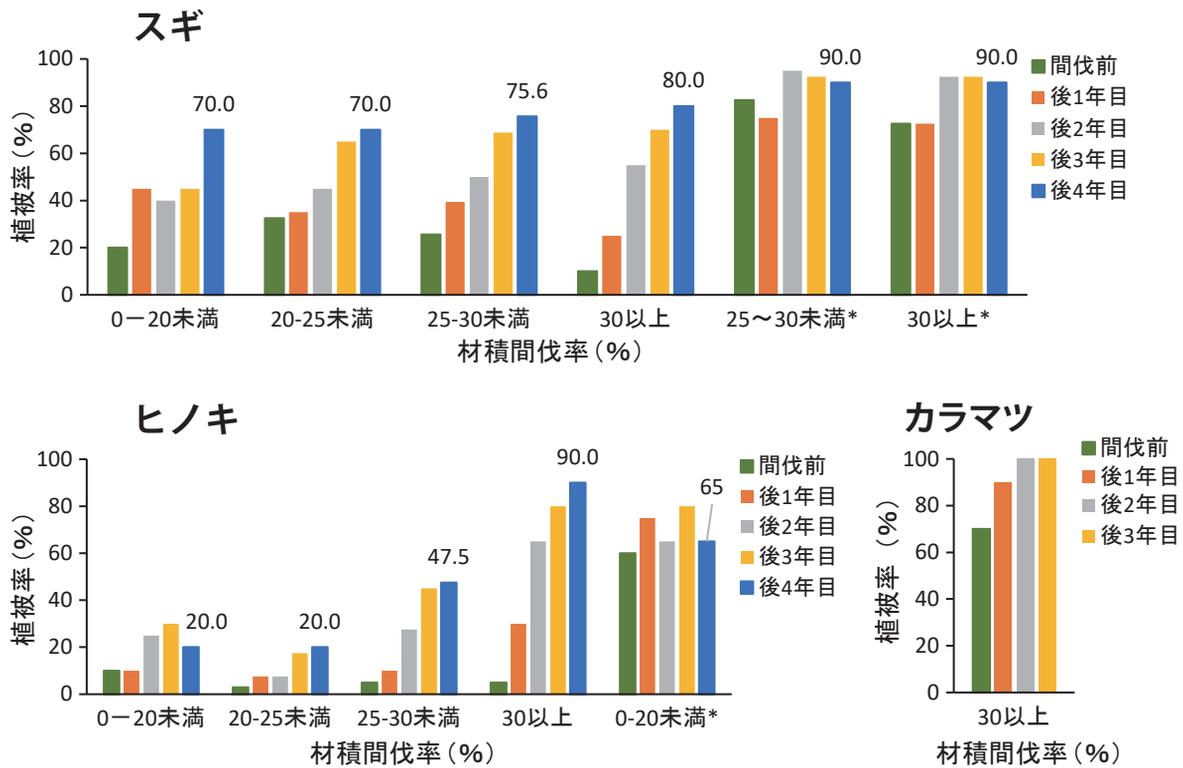


図-1 植被率の変化

注：\*は、間伐前の植被率が70%以上あった林分(スギ)、60%以上あった林分(ヒノキ林)

終了課題

群馬県におけるミズキ造林地の初期成長・保育に関する研究  
(令和3～5年度)

森林科学係  
飯島 民子

1 はじめに

現在、伐採時期に達した豊富な森林資源を活用するために主伐や皆伐が行われています。再造林費用の低減に向けて、初期の樹高成長に優れ、伐期までの期間が短く収益性の高い早生樹に注目が集まっています。本研究では、県内に自生し、こけし生産など地場産業からの需要があるミズキを群馬県に適した早生樹の候補とし、植栽試験を行い、植栽後3年間の初期保育に関するデータを収集しました。

2 方法

群馬県高崎市上里見町の梅林跡地(斜面方向南東、斜面傾斜10～30°)に0.25haの試験地を造成しました。植栽密度は2,000本/haとし、苗高規格1.0mと0.5mの苗木を250本ずつ計500本植栽しました。各規格の苗木55個体ずつについて、植付け時から3成長期目までの樹高及び根元径を計測しました。獣害防止として、当场開発の単木柵を設置し、単木柵の設置高の違いによりシカの食害状況が異なるのかを調査しました。

3 結果と考察

樹高及び根元径の結果を図-1に示します。3年間の調査期間中の全ての時点で苗高規格1.0mの個体が苗高規格0.5mの個体よりも高い数値を示し、下草の被圧から早期に抜け出すことが可能であると考えられました。また、単木柵については、1.5mの設置高にすればシカの

食害から苗木を確実に保護できることが明らかとなりました(表-1、図-2)。ミズキはシカの嗜好性が高く、植付け直後に食害に遭うことが確認されています。シカの嗜好性が高い樹種を造林する場合は、植付け時に獣害防止を行う必要があります。

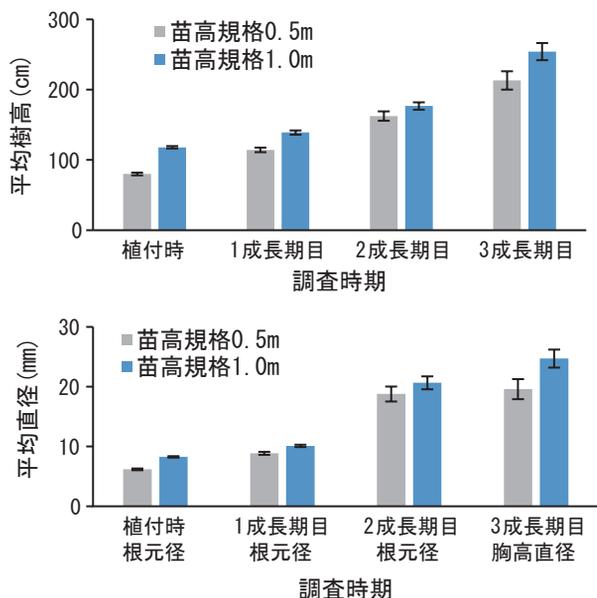


図-1 ミズキの樹高及び直径  
注:エラーバーは標準誤差を示す



図-2 単木柵 (設置高1.5m)

表-1 単木柵設置高別のシカ食害状況

柵の高さ (m)	苗木規格0.5m 食害		苗木規格1.0m 食害	
	なし	あり	なし	あり
1.0	0	13	0	11
1.5	39	3	40	4

## 終了課題

### ICTを活用したきのこ生産技術開発 (令和2~5年度)

きのこ係  
當間博之

#### 1 はじめに

群馬県のシイタケ菌床栽培は2021年のきのこ生産者戸数の約4分の1を占めており、県内きのこの主要産品となっています。この栽培は簡易なパイプハウスで行うことがほとんどで、今以上に温湿度の変化を把握することができれば、きめ細かな栽培が可能になります。生産量の増加も見込めることから、温湿度の簡易な管理技術の開発を行いました。

#### 2 方法

インターネット等で購入できるマイクロコンピュータやセンサーなどを使い、パソコンでプログラミングをして温湿度センサーを自作しました(図-1)。測定したデータは無線によりクラウドに送信して情報を集約し、パソコンやスマートフォンでモニタリングできるようにしました。

次に既製品の温湿度計を使用しました(図-2)。この温湿度計ではwi-fi装置にデータは無線により送信し、有線にてクラウドに接続して情報を集約し、スマートフォンでモニタリングできるようにしました。

#### 3 結果と考察

自作の温湿度計では1セット作成するために2万円以上の経費がかかり、ソーラーパネルやリチウムイオン電池を使用しても2~3日で電池が切れてしまいました。

既製品の温湿度計は価格が2~3千円ほどで、一部で少量な電源が必要ではありますが、

単4乾電池2本で約10カ月間測定が可能でした。

また、自作の温湿度計のクラウドは1セットで1カ月2千円ほどの利用経費がかかりましたが、既製品は専用クラウドのため、多数セット使用でも利用経費がかかりませんでした。

既製品ではそれに加え、温湿度計のデータや遠隔操作による電化製品の作動(IoT技術)が可能であり、換気扇や散水装置を制御することができました。このシステムにより、温湿度の管理が可能であることが確認されました。

シイタケ菌床栽培で若年層が取り組む大規模生産においてICT及びIoT技術が利活用され始めましたが、中小規模生産においては高齢化が進み、電子機器等に馴染みがなく、費用もかかるため導入が進んでいないように見受けられます。そのような方々に受け入れられるように経費も安く、既存のパイプハウスに導入できるものを今後も開発することが必要と考えます。

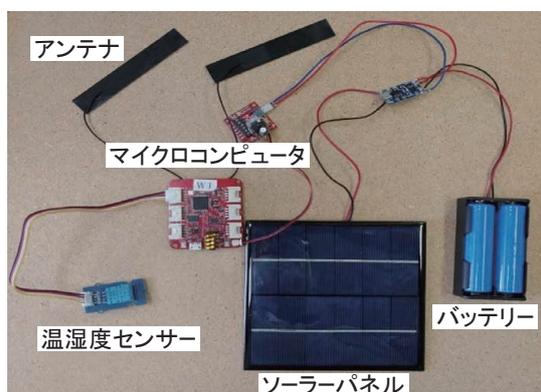


図-1 自作の温湿度計



図-2 既製品の温湿度計

## 終了課題

### 群馬県産オリジナルきのこの栽培実用化 (令和元～5年度)

きのこ係  
齊藤 みづほ

#### 1 はじめに

近年はきのこの価格の低迷や、おが粉などの資材及び光熱水費の高騰から、生産者の経営は一層厳しい状況です。そこで、本研究では生産者の経営の一助とするため、大規模生産者が生産していない群馬県由来の新しいきのこの栽培について検討しました。対象としたきのこはムキタケです。

ムキタケは、傘の直径10cm程度でほぼ半円型～腎臓形をしており、秋にブナやミズナラ等の広葉樹に発生するきのこです。群馬県の北部を中心に昔から食べられており、生産者からも試験場へ種菌の分譲依頼がたびたびありました。

#### 2 方法

試験場で保存している135株のムキタケ菌を供試し、①PDA寒天培地を充填したシャーレを用いた選抜試験(図-1)と②おが粉培地を用いた選抜試験(図-2)を行いました。

①では、先述のシャーレにムキタケ菌を接種し、菌糸の成長



図-1 シャーレ試験

状態を観察することによってその菌株の優良、不良を判断しました。

次に②では、シャーレ試験で選抜した菌株を対象に、おが粉培地を用いた栽培試験を3回実施しました。第1回はきのこが発生しない、害菌が多く発生するなど成長が不良な株、形状や収量が劣る株を選抜から除外しました。第2回は、市販菌よりも収穫日数が短く、収量が多い菌株を選抜しました。第3回は、きのこの形状などの見た目の良さに着目し選抜しました。

### 3 結果と考察

選抜試験の結果、最終的に3株の優良なムキタケ菌を選抜しました(図-3)。その後、この3株に対して最適培養日数の試験を実施したところ、菌株によって最適な培養日数が異なることがわかりました。また、味覚分析を実施したところ、うち1株は他と比較して、旨味(先味)と味の濃さ(先味)の値が高いことがわかりました。

今後は、選抜されたムキタケの普及に向けて、栽培に適した環境条件や培地添加物などについて試験する予定です。



図-2 おが粉培地による試験



図-3 選抜に残ったムキタケ

## トピックス

### 全国林業試験研究機関協議会研究支援功労賞受賞について

きのこ係  
松本 哲夫

林業試験場には多くの会計年度任用職員の方々が勤務しており、研究業務を陰に日向に支えています。こういった研究の補助、支援をしていただいている職員の方を対象に、全国林業試験研究機関協議会が研究支援功労賞を設けています。その栄えある賞を、当林業試験場きのこ係の斎藤恵子会計年度任用職員が受賞しました。

斎藤さんは、1991年から当試験場のきのこ係の一員として勤務されています。以来、実験器具の洗浄から管理、菌床の作成や種菌の接種作業におけるパートナーとして、正確で迅速な対応をしていただいています。また、試験場で保有しているきのこの菌株管理や継代作業も一手に引き受けており、きのこ係に欠かせない職員です。これからも健康に気を付けて、末永く活躍していただけることを願っています。

