

林試だより

第 87 号

令和 7 年 3 月 14 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

CONTENTS

＜新規課題＞	地球温暖化と樹木の病虫害に関する研究……………	1
	県産木材の強度性能データベース……………	2
	土木用材利用に関する研究……………	2
	ICT・IoTを活用したきのこ生産技術開発……………	3
	ムキタケの普及に向けた栽培技術確立……………	4
＜トピックス＞	ドローンによる薬剤散布の試み……………	4

新規課題

地球温暖化と樹木の病虫害に関する研究 (令和 6 ～ 8 年度)

森林科学係
北野 皓大

1 はじめに

近年、地球温暖化による気候変動の影響と思われる樹木の病虫害が全国で発生しています。樹木の生長は気温と降水量の影響を大きく受けるため、温暖化により樹勢の衰退や枯死、地域の植生の変化等が起これと考えられます。また、マツノマダラカミキリ等の樹木を枯死させる昆虫の行動は気温の影響を大きく受けるため、気温の上昇による活動域の拡大が懸念されます。そこで、本研究では地球温暖化による影響と思われる様々な事象の情報収集を実施し、その原因や温暖化との関連性について調査します。

2 研究内容

- ①夏季に落葉した安中市のソメイヨシノ並木(図－1)において、気温、湿度、土壌水分量(図－2)、落葉状況等を調査し、季節外れの落葉が温暖化に起因するか調査します。
- ②クビアカツヤカミキリやツヤハダゴマダラカミキリ等、樹木を枯死に至らしめる害虫の情報収集や啓発等に取り組みます。
- ③自然保護指導員等を対象に、温暖化に起因する動植物の変化に関する情報を収集し、群馬県内における生物暦の変動等について調査します。



図－1 8月末のソメイヨシノ並木



図－2 土壌水分計

1 趣旨

近年、戦後植林されたスギは伐期を超えて、8 齢級以上が大半を占めています。これに伴い末口径が30cmを超える大径材も増加していますが、需要が少なく、1 mあたりの市場価格は末口径16～18cmの柱適寸材とほぼ同じかそれ以下で推移しており、大径材の価値が見出されていません。

また住宅着工数が減少するなか、県産材の新たな需要創出のため非住宅建築の木造化を推進する必要があります。これらの非住宅木造建築で使用する構造用木材は、集成材を使用したものにほぼ限られていますが、県内には構造用集成材の生産施設がなく、県産材の利用拡大に結びつかないのが実情です。

2 研究内容

県が整備する建築物をはじめ非住宅木造建築物に活用することを目的として、県内各地の高齢級林から生産された大断面長尺材の強度性能を調査します。また建築物へ利用する際、製材乾燥後に強度試験、選別を行うと、指定強度以外の材は無駄になってしまうため、立木、又ははい積み状態で製材乾燥後のヤング係数を推定する方法を検討します。

3 経過

県内2か所のスギ100年生林分から計24本の立木を伐採、製材（長さ6～8 m）、人工乾燥し強度試験を行いました（図）。その結果、約8割がE90以上のヤング係数であることが分かり、高齢級林から生産された大断面材は、一般的なスギ（E50～E70）に比べてヤング係数が高い傾向でした。今後立木及びはい積み状態での強度推定に向けた検討を行います。



図 大断面長尺材強度試験

1 趣旨

尾瀬には、総延長約65kmの木道が設置されています。この木道は景観の維持、また周辺環境に与える影響を最小限に抑えるため、環境省の指針等に準じて地元産のカラマツ材が使用されています。この木道は多くの人々が利用することによる損傷や、防腐処理をしていないことによる腐朽が進み、歩行に支障が出ているものもあります。

しかし、木道資材の運搬はヘリコプターによる空輸にほぼ限られ、設置や交換には多額の費用を要するため、施設管理者の負担が大きくなります。このため劣化状況を早期に把握し、優先順位をつけて交換していく必要があります。

2 研究内容

交換により撤去された尾瀬の木道部材を回収し、試験機による強度測定、ピロディン、フォースゲージでの貫入試験による腐朽調査を実施します。これにより木道タイプ、経過年数ごとの劣化状況の把握と現地で簡単に実施できる劣化調査方法を確立します。

また、尾瀬に設置されている既存の木道は交換にヘリコプター輸送が必要で多額の費用がかかるため、人力で運搬できる軽量の部材を組み合わせたユニット型の木道を開発し、構造及び耐腐朽性について検討します。

3 経過

尾瀬に設置後15年経過した木道(図)について、強度測定及び貫入試験を行いました。その結果、約3割の木道部材で登山者が安全に歩行できる強度を下回っていることが分かりました。また強度と貫入深にも一定の傾向が確認され、現地での簡易劣化診断に活用できることが示唆されました。

ユニット型の木道についても、排水性を考慮した構造を試作し、腐朽試験を実施中です。



図 劣化した尾瀬の木道

新規課題

ICT・IoTを活用したきのこ生産技術開発 (令和6年度～令和10年度)

きのこ係
當間 博之

1 背景

群馬県のシイタケ菌床栽培は2021年次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。栽培は簡易なパイプハウスで行うことがほとんどで、また生産者の経験や感覚によって環境を調節しているのが現状です。よって、低価格の装置を活用して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、品質の向上や生産の省力化、生産量の増加も見込めます。きのこ栽培独自のICT技術、IoT技術を用いた装置を活用し、生産性を向上する研究を進めます。

2 研究内容

小型栽培施設を製作し、以下の項目についてデータの収集及び装置の検証を進めます。

- ①栽培環境の温湿度のモニタリング
- ②温湿度の異常値に対するアラート受信
- ③遠隔操作・自動制御による温湿度調整装置の作製
- ④栽培の省力化、低コスト化

3 進捗状況

場内に木造の小型栽培施設(図)を製作し、温湿度等のデータを収集しています。



図 場内に製作した小型栽培施設

ムキタケの普及に向けた栽培技術確立（令和6～10年度）

きのこ係
齊藤 みづほ

1 背景

近年、おが粉などの資材及び光熱水費等の高騰から、きのこ生産者の経営は一層厳しい状況です。そのような中、既存の栽培きのここと差別化が可能で利用価値の高いきのこの菌株選抜を行いました。対象としたのはムキタケで、収量や形状が優良と認められた「群馬GPS-31号」(図－1)について品種登録を出願しました(令和6年3月18日出願、令和6年8月28日出願公表)。

今後はムキタケの普及を進めるために最適な栽培技術を明らかにし、栽培マニュアルの作成を行います。

2 研究内容

「群馬GPS-31号」について、最適な栽培技術を検討します。また、その試験結果を元に生産者施設での実証栽培を行い、結果を検証します。主な研究内容は以下のとおりです。

- ①最適発生温度の解明
- ②栽培日数、収量、味に与える栄養体の影響
- ③袋栽培における最適培養日数の解明
- ④栽培マニュアルの作成

3 進捗状況

前回の課題ではビン栽培の試験を実施しましたが、県内では袋栽培の生産者が多いことから、PP素材の袋を用いた2.5kg菌床の栽培試験を実施中です(図－2)。



図－1 群馬GPS-31号の子実体



図－2 袋栽培試験の様子

トピックス

ドローンによる薬剤散布の試み
[民間との共同研究]企画・自然環境係 山田 勝也
森林科学係 飯田 玲奈

当場では、2024年度から、(株)カーリット、ホクサン(株) 及びTEAD(株)と造林地の下刈り省力化の検証を目的とし、ドローンによる薬剤散布試験を行っています。使用薬剤であるデゾレートAZ粒剤(有効成分:塩素酸ナトリウム)は、粒径が大きいためドリフトが比較的少ない薬剤です。今年度は、県内4ヶ所において6月～11月に散布試験を行いました。検証内容は、作業歩掛、除草効果、散布後の植栽木の被圧状況、環境への影響調査等です。地球温暖化により、下刈り作業が行われる夏期は、作業者の熱中症のリスクが高まっていることから、下刈り労力軽減の一手法として、検証結果が実用化されることを目指し取り組んでいます。

散布試験の様子――



①散布試験



②粒剤



③散布1ヶ月後(ササ類)



④対照区(ササ類)