

令和4年度林業技術センター研究成果発表について

林業研究部 部長 坂田 勉

【はじめに】

令和4年度の林業技術センターの研究成果発表は、センターのホームページ上で令和5年2月3日〜24日まで開催しました。

ここではホームページを見られなかった方に向けて、発表内容の概略を紹介します。

【発表内容】

「広島県内に成育しているコウヨウザン」

県内コカ所に植栽されているコウヨウザンについて、その生育位置、所有者、生育地の平均気温で取りまとめた結果を報告しました。

今回はこの中から、コウヨウザンの成育位置と市町別・所有別の個所数を図1に紹介します。所有別では寺と個人が約1〜3ずつと多く、分布としては三次市、安芸高田市、北広島町に多く存在しています。



図1 コウヨウザンの成育位置と市町別・所有別の個所数

「コウヨウザン植栽試験5成長期の記録」

平成30年4月に林業技術センターの高平施設内に苗木をサイズ別に分けて植栽したコウヨウザン林の生育状況を報告しました。平均樹高は5mから5.5mと良好な生育が見られています。今回は成長割合を比較した結果

を図2に紹介します。

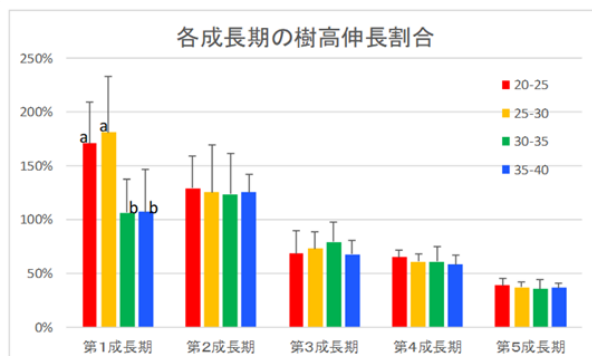


図2 各成長期の樹高伸長割合の変化 (エラーバーは標準偏差, ab 間に1%水準で有意差あり)

植栽年の伸長割合は30cm以上の苗が30cm未満の苗よりも低いことが見られました。これは30cm以上の苗では地上部に対する根の量が小さくなっていた影響が考えられます。

「単木保護によるコウヨウザンの獣害防除効果の検証」

コウヨウザンを単木的にノウサギ等の食害から護る単木保護資材の効果を検証した結果を報告しました。効果的な防除のためには害獣の種類や植林地の積雪深に応じた

使い分けが必要な事が分かりました。この使い分けを図3に示します。

	造林地に発生する獣害の種類		
	ウサギなし シカなし	ウサギあり シカなし	ウサギあり シカあり
積雪70~100cm		プラスチック製シェルター170cm ※(冬季忌避剤)	
積雪50cm	対策不要	不織布140cm ※積雪30cm~:冬季のみ忌避剤	プラスチック製シェルター140cm 鹿防除用ツリーシェルターを使用
積雪なし		不織布100cm	

図3 造林地の条件から提案する獣害防除用単木保護資材の使い分け

「広島県産コウヨウザンのマイクロファイブシル傾角の測定事例」

コウヨウザンなど針葉樹材は仮道管という細かい細胞で構成されています。この仮道管の壁を構成する要素にマイクロファイブシルがあり、縦軸からの傾きが小さいほど強度が強いことや、材の中心の髓付近の未熟な材では傾きが大きく、年輪を重

ねるにつれて材が成熟して傾きが小さくなる事がスギで報告されています。

今回、庄原で伐採した約8年生のコウヨウザンでもスギに類似した傾向が見られたことを報告しました。その一例を図4に示します。

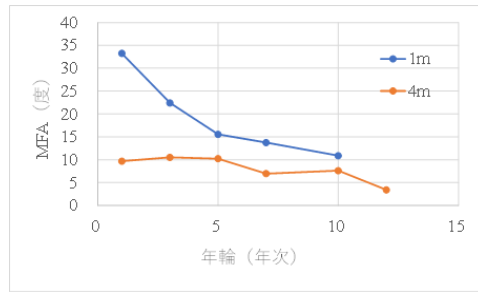


図4 No.3のMFAと年輪位置

「25年生コウヨウザンから採取したラミナの曲げ強度」

「ラミナ」とは集成材等を構成する板材や小角材の総称で、この報告ではパレットを試験作製した時に残ったラミナの曲げ試験を行った結果を紹介しました。パレットはデッキボード、エッジボード、ケタで構成されており、それぞれについて曲げ強度試験を行い、図5に示す

ような結果を得ました。

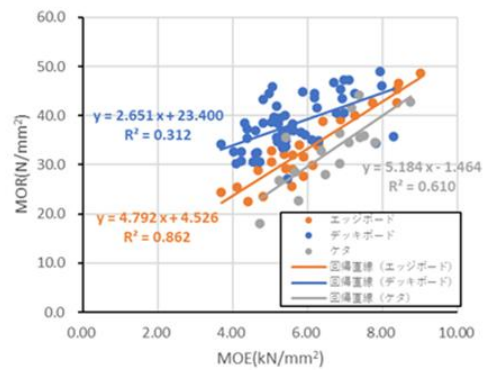


図5 MOE (ヤング係数) と MOR (曲げ強度) の関係

ラミナの基本的な物性を明らかにすることで、25年生のコウヨウザンの用途が広がる事が期待されます。

「深層学習のドローン空撮画像への適用」

近年、ドローンを用いた空撮が容易に行えるようになりました。今回は伐採地の空撮画像から切株を自動的に判別する人工知能(ディープラーニング)を用いた事例を報告しました。図6に示す切株の位置の予測事例を紹介いたします。切株位置が特定できると、将来的に自走式刈り機等省力化機械の運用計画

等をGIS上で容易に作成できます。

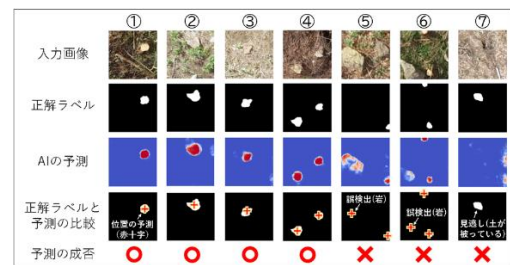


図6 AIによる切株の位置の予測

「ドローンと航空機レーザ測量を併用した皆伐出材材積の推定」

スギ・ヒノキ人工林の立木評価の省力化のために、ドローン空撮写真から樹木の本数を数える技術と航空機レーザ測量データから樹高を求め、技術を併用して出材材積を推定した事例を報告しました。

空中写真から識別可能な立木(全体の約1割)について胸高直径測定を行い、樹高から胸高直径を推定する計算式を作成することで、表1に示すように、推定材積は実績値の50%となり、高い精度が得られました。

【終わりに】

発表資料が必要な方は技術支援部(電話0824-63-0897)までご連絡ください。

表1 出材材積の推定値と実績値の比較

	推定値		実績値									
	立木本数	立木幹材積	4m丸太		3m丸太		用材材積計	用材出材率	1本当材積	バイオマス材積計	バイオマス割合	総材積
			玉数	材積	玉数	材積						
ヒノキ	463本	262.1㎡	752玉	113.6㎡	537玉	32.6㎡	146.2㎡	55.8%	0.3㎡	201.0㎡	36.3%	553.6㎡
スギ	213本	326.4㎡	857玉	206.3㎡			206.3㎡	63.2%	1.0㎡			
合計	676本	588.4㎡	1609玉	319.9㎡	537玉	32.6㎡	352.5㎡	59.9%	0.5㎡	201.0㎡		553.6㎡