

平成29年度 研究助成費報告書

ふりがな 研究者代表者氏名	むらた こうじ	所属研究機関 部局・職	京都大学・農学研究科・講師			
	村田 功二					
研究課題	早生樹ハンノキの芽かき施業の効果と楽器用材適性の検討					
研究経費	年度	研究経費 (円)	使用内訳(円)			
			物品	旅費	謝金	その他
	平成 29 年度	368,848	51,278	297,570	0	20,000
	平成 30 年度	31,152	31,152	0	0	0
	計	400,000	82,430	297,570	0	20,000
研究組織(研究代表者及び研究分担者)(研究分担者も、本研究計画に常時参加する者です。)						
氏名(年齢)	所属研究機関・部局・職	現在の専門	学位	役割分担 (本年度の実施計画に対する分担事項)		
村田 功二(50)	京都大学・農学研究科・講師	木材工学	博士(農学)	ハンノキ製材・振動特性・楽器評価		
糟谷 信彦(52)	京都府立大学・生命環境科学研究科・助教	森林生態学		ハンノキの成長量調査		
合計	2名 (うち他機関分担者数 1名)					

研究課題名:

早生樹ハンノキの芽かき施業の効果と楽器用材適性の検討

研究結果

(年度別に具体的かつ明確に記入して下さい。)

平成29年度

【ハンノキの製材および乾燥】

京都大学和歌山研究林で伐採されたヤマハンノキの製材を行い、室内に静置して乾燥過程を観察した。ヤマハンノキは厚さ5cmの板材に製材したが、成長応力による急激な割れや問題となる板ぞりは観察されなかった。乾燥過程では髄を含み板では木口割れが発生したものもあったが、目立った表面割れは観察されなかった(写真1)。ハンノキは密度が小さい影響もあるのか、製材や乾燥過程で問題となるようなことは起こりにくいと思われる。

【ハンノキの振動特性】

ヤマハンノキの角材(20mmX20mmX300mm)を両端自由支持・中央加振による振動特性の測定を行った。比弾性率(E/ρ)、弾性率比(E/G)、音響インピーダンス(Z)、音響放射率(R)、たわみ振動の損失正接($\tan \delta b$)、縦振動の損失正接($\tan \delta l$)を評価し、楽器用材として使用されているレッドアルダーと比較した(図1)。比弾性率と音響放射率は近いものの、その他は異なっていた。エレギター・ボディ材としての使用は可能であると思われる。

【ハンノキおよびケヤマハンノキの植栽】

ハンノキおよびケヤマハンノキを北海道標茶町(京都大学北海道研究林)に2017年8月1日に植栽した。それぞれ76本は施肥(木質灰)、58本は無施肥とした。2017年10月~11月にかけてこれまでに植栽を行った他の3地点(南丹市、京都市、長野市)を含めて成長量を測定し比較した。その結果、北海道ではケヤマハンノキはハンノキに比べて成長が早くケヤマハンノキ10.6cm、ハンノキ2.6cm)。また施肥の効果はわずかに確認できた(表1)。

平成30年度

【ハンノキギターの振動特性】

ボディにハンノキ(アルダー)を使ったエレキギターの振動特性を測定した。ネック材にメイプルとダケカンバを使用したモデルと比較し、データの収録にはワイヤーブレイキング法を採用した(写真2)。従来のワイヤーブレイキング法は銅線を一定の高さに引き上げて行うが、本研究では木綿糸に重りを吊り下げて張力が一定になるように工夫した。その結果、材料の固有振動数に依存すると思われる周波数特性を確認することができた。

【ハンノキの芽かき施業】

北海道標茶町に植栽したケヤマハンノキおよびハンノキは成長が遅く芽かきができなかった。

【学会発表】

森本信哉、村田功二、仲村匡司 (2018) トーンウッドの振動特性と国産材による代替の検討(第2報)、第68日本木材学会大会(京都) C14-01-1415

山崎竜也、糟谷信彦、宮藤久士、村田功二 (2018) センダンの樹下植栽と温冷帯に適した早生樹の検討、第68回日本木材学会大会(京都) Q15-P-10



写真1 ヤマハンノキ換板

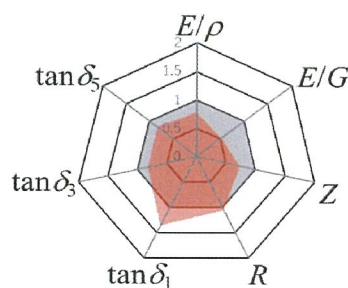


図1 ヤマハンノキの振動特性

表1 各植栽木の植栽条件と樹高成長量

植栽地	植栽日	樹種	本数	木質灰	樹高成長量(cm)
大野	2016/11/10	ハンノキ	10	無	66.7
		ヤマハンノキ	10	無	111.8
梅ヶ畑	2017/6/28	ハンノキ	10	有	21.6
		ハンノキ	8	無	14.3
		ヤマハンノキ	8	有	29.8
長野	2016/10/11	ハンノキ	10	無	25.4
		ハンノキ	5	無	34.6
		ヤマハンノキ	5	無	126.8
北海道	2017/8/1	ハンノキ	76	有	2.6
			58	無	2.3
		ケヤマハンノキ	76	有	10.6
			58	無	10.4

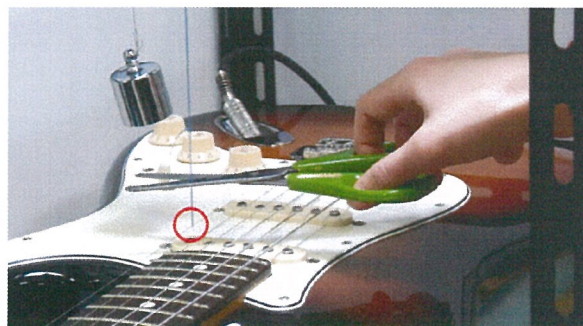


写真2 ワイヤーブレイキング法