

研究課題 (テーマ)	県内産スギ間伐材を用いた純国産弦楽器の開発 (音響特性の解明と制御・設計手法の確立)		
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	機械システム工学科	准教授	寺島 修
	機械システム工学科	准教授	宮島 敏郎

## 研究結果の概要

ギターやウクレレなどの木材を使用して製作する弦楽器では、音質の観点からローズウッドやハワイアンコア、シトカスプルースなどの輸入木材が多用されています。しかし、輸入木材は商取引の規制や国際情勢によって入手のしやすさが変わるため、「国産木材を使って製作した弦楽器で輸入木材を使った場合と同じ音は出せないのか?」、と考える研究に取り組みはじめました。

我々は富山県産のスギの木、しかも間伐材という入手しやすいスギの木を圧縮成型して製作した圧縮スギ材に着目し、これを用いてウクレレを製作し、ローズウッドで製作したものと比較しました。その結果、各弦を弾いた時の木材の振動特性や発生音は両方で類似したものとなりました。このため、富山県産のスギの木でも輸入木材の代用とできる可能性が見出されました。一方、音の響き方という点ではいくつか課題が見つかりましたので、その課題を解決できるようにします。具体的には、木材の圧縮成型方法や木板の厚さ/形状の変更、木板のコーティングや金属材の貼り付けなどによる発生音の調整可否を調査し、よりローズウッドで製作したものに近いウクレレとできるように進めて行きます。なお、この研究成果について学会発表を行ったところ、聴講者の皆さんからの反応もよく、世間の興味関心もある程度大きそうな印象を受けました。



図1 圧縮スギ材で製作したウクレレ



図2 ウクレレの音の調査の様子

## 【発表実績】

北日本新聞 2021年3月2日付朝刊、富山新聞 2021年3月2日付朝刊、など  
森崎稜磨 他5名、日本機械学会北陸信越支部第58期総会・講演会 講演論文集、C016、など

## 今後の展開

今後は、上述の「演奏音の響きの弱点」を補うための研究を行います。また、圧縮スギ材で製作したウクレレをより多くの方に演奏して頂き、このウクレレならではの演奏音の良さの有無を併せて調べていきます。このような研究を経て、よりウクレレとして価値のあるものをつくりあげ、市販化につなげる予定です。なお、7月には国際学会でポスター発表を行い、世界中に富山産のウクレレを紹介する予定です。引き続きご支援の程どうぞよろしくお願いいたします。