

研究テーマ	和紙の音響特性を活かした新規プロダクトの開発 (第2報)		
担当者 (所属)	宮川理恵・岩間貴司・串田賢一・鈴木文晃 (デザイン技術部)・平川寛之 (システム開発科)		
研究区分	経常研究	研究期間	平成 23～24 年

【背景・目的】

日本の伝統産業である和紙は、独特の質感や風合いを持つことから、近年では書道紙や障子紙等の他、インテリアなどへ幅広く活用されるようになってきている。県内和紙製造業においても他産地との差別化を図るために、和紙素材の特性を活かした新しい活用方法の検討を行っている。その中で、音響特性を活かした新規プロダクト開発の要望も高まっているが、和紙が音響特性に及ぼす効果に関するデータが得られていないことが開発の課題となっている。そこで、本研究では手漉き和紙の音響特性を明らかにし、その特性を活かした新規プロダクトを開発することを目的に、有効なデータの収集及び試作を行った。

【得られた成果】

平成24年度は製品化に向け更に振動源や形状等について検証を行い、和紙の音響特性の一つである共振特性を中心に評価及びデータの収集を行った。共振特性の評価として、供試体から発生するA特性騒音レベルを測定した。図1に上面から見た実験概略図を示す。振動源 (圧電スピーカーφ36mm) は紙の端面にメンディングテープ (幅18mm) で高さ方向150mm位置に固定した。ホワイトノイズを信号源とし、供試体中心から正面方向500mmの位置で普通騒音計にて測定を行った。供試体形状は曲率なしの状態と曲率ありの2種類の形状とし、曲率は3点を支点とし高さ150mm位置にて形状を保持した。図2に示す4種類の紙 (高さ:295mm、幅:415mm) を使用して共振実験を行った。

その結果、今回使用した3種の和紙 (和紙1:三椏蒟蒻糊処理、和紙2:楮蒟蒻糊処理、和紙3:楮柿渋処理) は、一般紙 (コート紙) と比較して曲率を与えて振動させることで3～4dB騒音レベルが向上することが認められた。(図3) これらの結果を踏まえ、図4に示す任意の形状に変形可能なプロダクトサンプルの試作を行った。(図4)

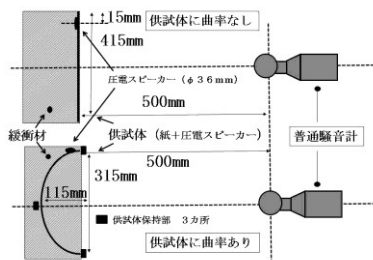


図1 実験概略図

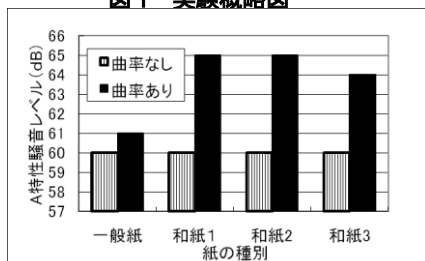


図3 供試体の違いによる騒音レベル

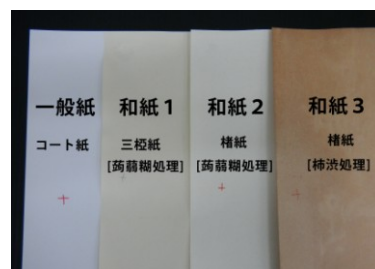


図2 評価試験用和紙

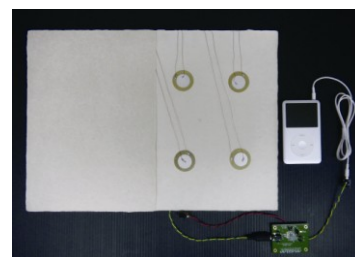


図4 プロダクトサンプル

【成果の応用範囲・留意点】

今後は消費者の評価も参考にしながら改良を進め、プロダクトの完成度を高めていく。