

音響特性に優れたデザインおりんの開発に関する研究

機械システム課 羽柴利直、金森直希

生活工学研究所 石割伸一

株式会社ナガエ 宮川昌樹、吉田和成、今岡正和

1. 緒言

デザイン性と音響特性に優れたおりんの製品開発のためには、デザインの変更に伴う形状、材質等の変更がおりんの音響特性に及ぼす影響を比較評価することが不可欠である。しかし、人が手でりん棒を振る方法では、おりんを打つ強さや打点位置がばらつくだけでなく、二度打ち等の打ち鳴らしミスが頻繁に生じるために、比較評価が可能な音色の収録が困難であるという問題がある。

そこで、本研究では、おりんの音色の安定的な比較評価を可能にするための打音発生機構の作製に取り組んだ。また、この機構を用いて、試作した複数の種類のおりんの音色の比較評価を行った。

2. 実験方法

2.1 打音発生機構の作製

おりんを打つ強さ、打点位置を安定させるとともに、これらの試験条件の変更に容易に対応可能な打音発生機構の設計および作製を行った。作製した機構を図1に示す。この機構では、角度計を用いてりん棒を一定角度から振り下ろす構造により、おりんを打つ強さと打点位置を一定にすることが可能になった。また、振り下ろし角度やりん棒を支持するアームの高さの変更により、これらの試験条件を容易に変更することが可能になった。これに加えて、おりんの打点位置でのりん棒の角度を最適化することにより、音色に影響を及ぼす二度打ち等の打ち鳴らしミスを発生させないことに成功した。

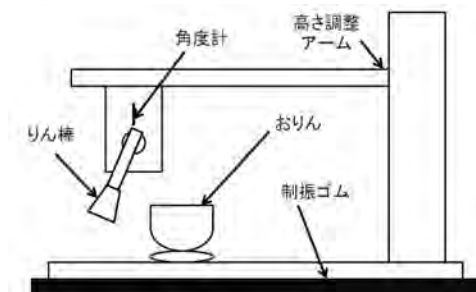


図1 作製した打音発生機構

2.2 打音発生機構による音色の評価

おりんの加工条件による音色の比較評価のため、表面塗装条件の異なる複数のおりんを試作した。また、作製した打音発生機構により、これらの音色の評価を行った。

3. 実験結果

打音の測定結果から、同一の試験条件では、打音の最大音圧レベルのばらつきがそれぞれ2dB[A]未満に抑制され、比較評価を十分に可能にする安定的な打音を得られることが確認された。また、打音の残響分析の結果の一例を図2に示す。この図の表面塗装条件では、特に、約2kHzの残響成分の残響特性に顕著な違いが見られた。

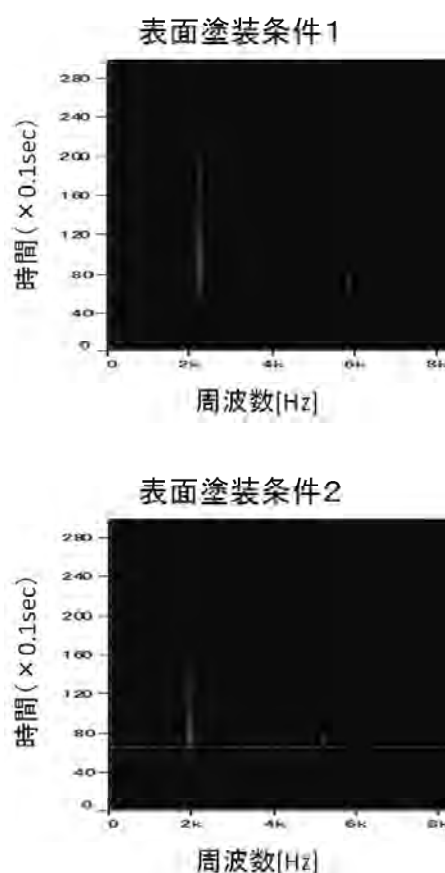


図2 打音の残響分析結果

4. 結言

デザイン性と音響特性を両立するおりんの製品開発のため、音色の安定的な比較評価を可能にする打音発生機構の設計、作製を行った。この機構により、おりんを打つ強さ、打点位置を一定にすることだけでなく、試験条件の変更に容易に対応することが可能になり、試作品ごとに比較可能な打音の収録に成功した。また、この機構により収録した打音の残響分析結果から、表面塗装条件による音色の違いが明らかになった。