SDT05006 C31 C34 C35 D45

クラシックギターの動特性と音色に関する研究

○ 田中 幸和（芝浦工大） 岡村 宏（芝浦工大）
小澤 健悟（芝浦工大） 金沢 純一（武蔵野制振技術試験所）
菅原 淳一（エヌブイソリューションズ）

Study on the dynamic characteristic and tone of the classic guitar

Yukikazu TANAKA, Shibaura Institute of Tech., 307 Hukasaku, Minuma-ku, Saitama
Kengo OZAWA, Shibaura Institute of Tech.
Hiroshi OKAMURA, Shibaura Institute of Tech
Junichi KANAZAWA, Musashino Lab. of Damping Tech.
Junichi SUGAWARA, NV Solutions, Inc

A present manufacturing needs high-value-added. It is especially important that it appeals to sensibility. The change in Modal Stiffness Ratio and Loss Factor when wood is varnished is examined. And the sound pressure level of a classic guitar was measured, and the attenuation characteristic was examined.

Key Words： 損失係数，固有モード，音響パワー，モード解析

１．はじめに

循環型社会に適合したもの造りに関して，高い付加価値の製品を造り，ものを大切に使い，省資源・エネルギーを達成してゆかなければならない．高付加価値は，単に機能がすぐれているだけではなく，感性に訴えるものが重要な要素として検討されるようになってきている．特に，いわゆる「匠の技」は，現在の工学的アプローチだけでは解明できないものを持っており，その伝承は考え検討しなければならない重要な問題である．また，この技のレベルアップは，匠自身または数世代に跨がるもので，たゆまないかつ長年にわたる努力の結晶である．しかし，これからのもの造りでは，さらに多様化されたかつスピードアップされた開発を要求されるようになってきた．これらの点から，感性に訴える「匠の技」をできる限り明示知化し，支援することは重要となる．

ここでは，手工ギターの工房で作られるクラシックギター製作プロセスの音色への影響を工学的立場より検討を加える．クラシックギターは，小さなオーケストラと呼ばれるようにいろいろな音色を要求される．ヴァイオリンやピアノは，ある程度「これがこの楽器の音である」と言われるものが存在する．しかし，演奏用クラシックギターの音として，そのイメージを固定できるものは少ない．有名なギター工房なり名人が作ったとされる名器は存在し，一つの目標になっているが，いくつも存在し，ギターの音楽に対する演奏家の要求も幅が広く，特定できるものではない．

２．ギターの音響・振動特性について

２．１ ギターの音響特性

図.１には，５弦開放弦（音程Ａ音）を弾いた場合の音圧の周波数分析結果を示す．更に，図.2には，Ａ音の音響ピーク付近の周波数特性を拡大し，その周辺にある主たるピークを示している．

ここで，ギターの音質を決定する主たる音響・振動特性を挙げると，

① Ａ音（４４０Ｈｚ）の基本周波数とその高次ピーク群のピーク点包絡線のパターンとその高さ
② 上項の各ピークの減衰特性
③ 加振された弦の基本およびその高次周波数