

シンギング・リンの振動音響解析 その3

○赤坂修一 (東京工業大学)	岡村宏 (芝浦工業大学)	大石久己 (工学院大学)	
黒沢良夫 (帝京大学)	飛澤泰樹 (東京都産業技術研究センター)	和真音 (Sion Inc.)	三谷長秀 (シンギング・リン協会)



Vibro-acoustic analysis of Singing Ring Part 3

Shuichi Akasaka (Tokyo Institute of Technology)	Hiroshi Okamura (Shibaura Institute of Technology)	Hisami Oishi (Kogakuin University)	
Yoshio Kurosawa (Teikyo University)	Taiki Tobusawa (Tokyo Metropolitan Industrial Technology Research Institute)	Sion Kazu (Sion Inc.)	Nagahide Mitani (Singing Ring Association)

制振工学研究会・振動音響解析ワーキンググループでは、音響楽器シンギング・リンについて、振動挙動、音響特性の解析を行っている。本年は、中央加振法を用いた、シンギング・リン素材の力学物性測定と FEM を用いた、振動、音響への形状の影響について考察した。中央加振法では、片持ち梁法に対して、より妥当な弾性率、損失係数が得られた。シンギング・リンの音色は、各次数の音の周波数が整数比になる。基本的な形状である楕円体、半球+円柱、円柱の実固有値解析を行ったところ、各次数の振動は観測されたものの、整数比にはならなかった。また、FEM による振動音響解析から、各次数に対応した音圧ピーク、さらに各ピークは、うなりの原因となる周波数の近い対のピークとして観測され、実測の傾向と一致した。また、二つのシンギング・リンを配置した際の共鳴現象も再現できた。

Key words : 振動解析、音響特性、振動減衰測定、固有値解析、シンギング・リン

1. 緒言

シンギング・リンは、チベット密教の法具「チベタンボウル」と仏教で用いられる「リン」を融合した音響楽器である。同様の楽器として、水晶（クリスタル）を原料としたクリスタルボウルや、水晶に他の鉱石や貴金属を混ぜたアルケミークリスタルボウルなどがある。シンギング・リンは、チベタンボウル

やクリスタルボウルと比べて、長い周期のうねりをもつ伸びやかな音が、長く響く特徴がある。心身の乱れを整え、癒しの効果があるとされ、現在、脳波測定などの科学的検証が進められている。

2015年の技術交流会において、基調講演として、シオンインク株式会社代表の和真音氏が「音響楽器シンギング・リンの音の不思議