

ストレートグラスを用いたグラスハープの振動解析

Vibration analysis of glass harp using straight glass

東海大教養, °森川真珠理, 谷垣彪, 小栗和也

Tokai Univ., °Maari Morikawa, Hyo Tanigaki, Kazuya Oguri

E-mail: oguri@keyaki.cc-tokai.ac.jp

1. はじめに

グラスハープは、グラスの縁を濡らした指で擦って音を鳴らすことにより楽器とするものである。これまでの研究により、グラス内の空間体積を変化させることで振動の周波数及び音の高低が変わることがわかっている。他にもグラスハープの共鳴メカニズムについて一部報告がなされているが、明確な説明はなされていない[1]。また報告の多くはワイングラスを用いたものである。ワイングラスは高さ方向に対して形状が変化している為音の振動の全体像がわかりにくい。そこで本研究では、高さ方向に対して断面形状が変化しないストレートグラスを用いて、グラスハープの共鳴メカニズムを解明することを目的とした。

2. 方法

Fig1 に実験に用いたストレートグラスを示す。各グラスの容量は全て 420ml であり、それぞれグラス A(グラスの厚さ 1.05mm、内径 58.8mm)とグラス B(グラスの厚さ 1.23mm、内径 69.4mm)である。グラスの共鳴はグラス内の水量を変化させグラスの縁をこすり発生させた。発生した音は録音した後 FFT 変換を行い、共振周波数を求めた。



Fig1. Straight glass used

3. 結果

Fig2 はグラス A の空間体積 180ml 時に得られた 2 つの音声データを比較したものである。擦る圧力を変化させることで高音と低音の 2 つの音を確認できた。なお、グラス B では擦る圧力を変化させても 2 つの音は確認できなかった。共振メカニズムについて検討した内容についてはポスターにて発表する。

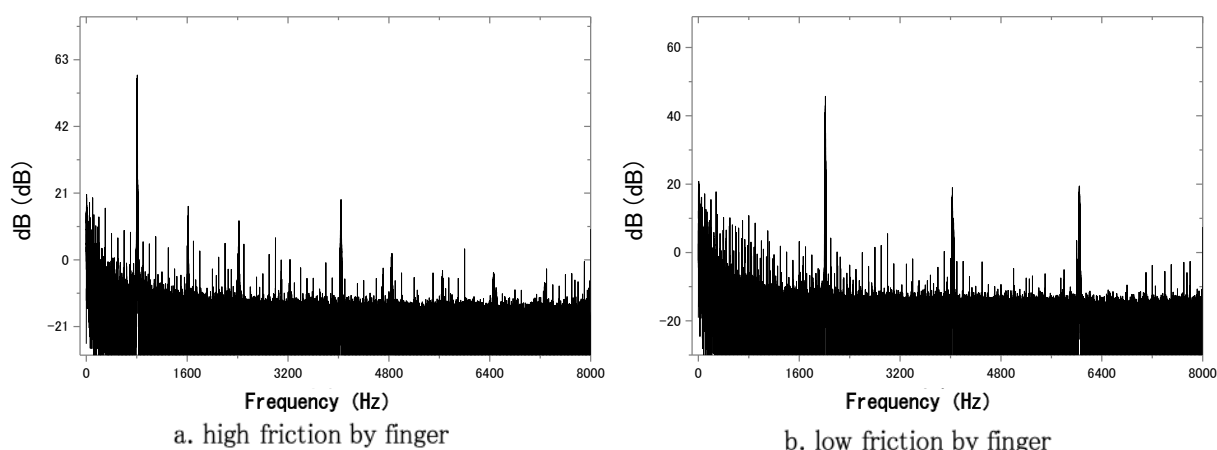


Fig2. Fourier transform spectrum of straight glass

4. 参考文献

[1] T. D. Rossing, "Acoustics of the glass harmonica", Journal of the Acoustical Society of America, Vol.95 (1994)1106-1111.