

## ワイン, ビール, そしてコーラ

## Wine, beer, and cola

# 渡辺 了 [1]; 柿崎 大輝 [2]

# Tohru Watanabe[1]; Taiki Kakizaki[2]

[1] 富山大・理・地球科学; [2] 富山大・理・地球

[1] Dept. Earth Sciences, Univ. Toyama; [2] Earth Sci. Univ. Toyama

火山性低周波地震では、通常の断層すべりによる地震のマグニチュードと卓越周波数の関係が成立しない。その単色性のため、深部に存在する流体塊の固有振動がメカニズムとして考えられることが多い。こうした固有振動の基本周波数は、まず特徴的な長さで弾性波速度との比で見積もられるのが一般的である。弦の振動、気柱の振動などがその背景にある。ところが、身近な音に着目してみると、教科書的な単純な振動は意外に少ない。どれもけっこう複雑である。

(1) ワイングラスの音

ワイングラスの脚を押さえて縁を指で擦ってみる。はじめに指をちょっとだけ濡らしておいた方がよいだろう。何回か擦っているうちに大きな音がしてくる。水を入れると音が変わる。ところが、この変化は教科書的な気柱の振動から期待される変化とは全く逆センスである。水を増やしていくほど、すなわちグラス内の気柱の長さが短くなるほど、音は低くなるのである。

(2) ビール壺の音

ビール壺の口を吹いてみる。大きな音がするはずである。この周波数は何が決めているのだろうか？これも気柱の振動のアナロジーで考えたいところだが、同じ長さの閉口端気柱に比べてビール壺の音はずっと低い。2003年合同大会ですでに紹介したが、これはHelmholtz振動と呼ばれる、壺の“ネック”の部分の空気塊がおもり、壺の“胴”の部分がバネになっているような振動らしい。

(3) コーラ管の音

コーラの缶の飲み口のあたりを吹いてみる。初めはストローを使って吹くのがよい。これもけっこう大きな音がするはずである。しかも、同じ長さの片側閉口端気柱に比べて音は低い。ビール壺の場合は、ネックと胴に分けてHelmholtz振動が考えられたが、この場合ネックに相当するものはなさそうである。いったい何がどう振動しているのだろうか？

発表では(1)~(3)の音の実演をするとともに、フーリエ解析に基づいて振動メカニズムを議論する。