

熱音響現象とは (釜が鳴る不思議な現象)



岡山県立倉敷工業高等学校（岡山県） 藤田 学



個人
出展

●どんな実験なの？

岡山県の吉備津神社にある御竈殿（おかまでん）で行われる鳴釜神事は、細長い蒸釜にもち米を入れたときに発生する音によって吉凶を占う神事です。古くは江戸時代の怪奇小説集である雨月物語の中の「吉備津の釜」にも取り上げられています。身近にあるもので作った装置を使って、この現象を再現してみましょう。

●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

鳴釜装置（電気鍋とステンレス板、シリコン製のケーキ型、金属製のザル、アルミテープなどで装置を作ります）（写真1～4）、水（約 600mL）、米（うるち米、または、もち米）（約 300 g）、振動数を測定するアプリ



写真1 鳴釜装置の材料

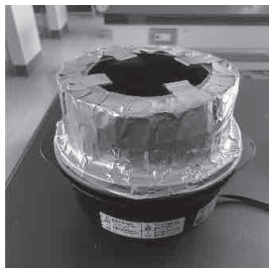


写真2 ケーキ型を取り付けた電気鍋



写真3 ステンレス板を側面に貼った電気鍋

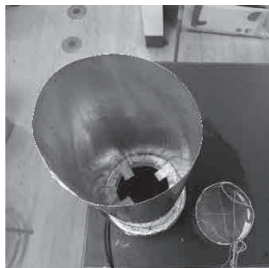


写真4 完成した装置と内部に入れるザル

【実験のしかた】

- (1)電気鍋に水を入れて沸騰させます。
- (2)沸騰して1分くらい経過し、装置全体が熱くなった後に、装置の内部に置いたザルに向けて常温の米を入れます。（写真5～6）
- (3)1分間程度、音が鳴ります。
- (4)音の振動数をスマートフォンなどのアプリで測定し、次の式から波長を求め、釜の長さと比較します。



写真5 装置に米を入れる様子



写真6 米を入れたときの装置内部の様子

●気をつけよう

- 熱湯を扱います。実験を行うときは必ず大人の方と一緒に行ってください。
- 装置全体が高温になります。やけどに気をつけましょう。

●もっとくわしく知るために

坂本真一著 「はじめての熱音響」 日本音響学会誌 74 巻 6 号（2018），pp.326-329

URL : https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasj/74/6/74_326/_pdf