

分 か る と 快 感 ！

# Z会ナビ

算数 ▶ 理科 歴史 地理

お題

## 道路が奏でる 不思議なメロディー

車で群馬県の草津に向かってしていると、次のような看板に出くわしました。

この先「草津節」メロディーライン  
40km/hで走行すると  
「草津節」が流れます

そこで、時速40km/hで車を走らせていると、突然、

草津よいとこ〜♪ 一度はおいで〜♪

という草津節（草津温泉の熱い湯を板でかき回して冷ますときに歌う湯もみうた）のメロディーが聞こえてきました。一体どういう仕組みなのでしょう。

- ① 車が通ると電流が流れてスピーカーから音が出る
- ② 踏むと音が鳴る楽器を道路にたくさんしかけてある
- ③ 道路に刻んだ溝の上を車が通ると音が鳴る

「音が鳴る道路」を知っていますか？ 私は、今回初めて知りました。車を走らせていたら、突然、低い音で、ずっと響くような音が聞こえてきて、びっくりしてしまいました。

この道路には、図のように、溝がたくさん刻まれていました。この溝が、音を出す秘訣です。

### 空気のふるえをつくるには？

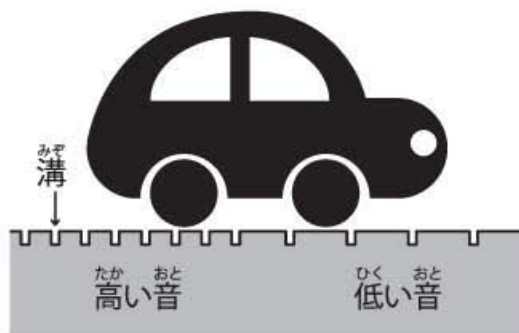
音は、空気のふるえが伝わる現象です。私たちは、空気のふるえを耳の鼓膜でとらえます。



イラスト：瑞木匠

## 溝が音を生む

そして、空気がすばやくふるえれば高い音、ゆっくりふるえれば低い音だと感じます。



さて、溝が刻まれた道路の上を車が通ると、タイヤと溝が触れたときに空気がふるえます。溝と溝の間隔がせまければ、空気が次々にふるえるので、高い音が出ます。逆に、間隔が広がれば、低い音が出ます。つまり、溝と溝の間隔を変えることによって、音の高さを自由に変えることができるのです。これが、メロディーを奏でる道路の仕組みです（問題の答えは③）。

### 楽器にふれてみよう

「音は空気のふるえが伝わる現象」と言われてもピンとこないかもしれませんね。楽器を演奏したことがある人なら、音を出す楽器がふるえるのを知っているかもしれません。そういえば、この前、京都のお寺で鐘をついたのですが、ゴーンと鳴らした後、鐘にふれてみると、かなり長い間、ブルブルとふるえていました。音を出すものにさわってみると、ふるえている様子がよくわかりますよ。【Z会・小澤碧】

#### ！今回の教訓

道路がメロディーを奏でるのは、溝と溝の間隔によって音の高さを調整していたからでした。車が決められた速さで走らないとちゃんと音楽に聞こえないので、この道路は、スピードの出しすぎを防ぐ効果も期待されています。



小澤碧さん 2010年Z会入社。  
理科の教材編集を担当。理学博士。  
クラシック音楽と水泳と物理をこよなく愛する。1982年京都市生まれ。