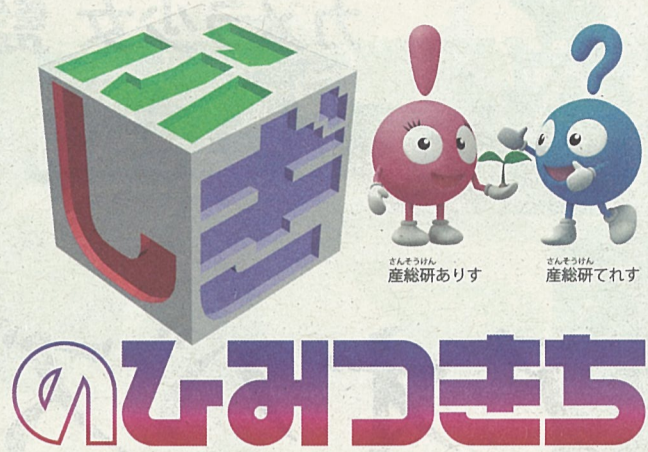


今回のテーマ

# 電気をムダなく使う



No.023

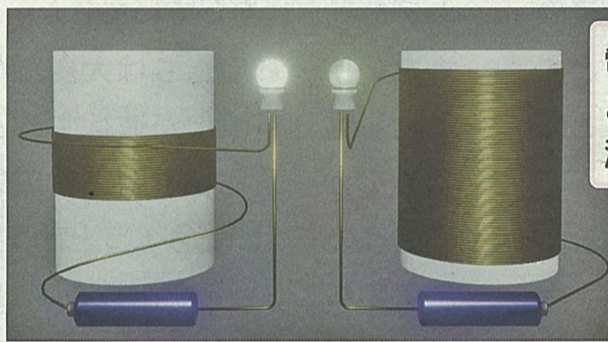
電気が流れる途中でちょっと減っちゃうんだ。だけど「超電導」状態だと減らずに使えるよ。

残暑が続くこの時期、エアコンなどで電気をたくさん使っていますよね。電気は、発電所で作られ送電線でみんなの家まで送られてきます。でも作られた電気は、全部が届いているわけではないんです。

例えば、100個のオレンジを運ぼうとしたのに、途中で落としてしまい、運び終わったときには95個になっていた感じですよ。電気も同じように減っちゃうんです。いったい何が起きているのか、それを調べるため、エナメル線と電池、豆電球を使った簡単な実験を紹介しましょう。

### ◇電気の一部分が熱に変化

エナメル線を通る電気の量を豆電球の明るさで確かめます。長さの違うエナメル線（5cmと15cm）をぐるぐる巻き、豆電球と乾電池をつなぎます。長いエナメル線（15cm）の方は、短い方より豆電球が暗くなりますよね。10cmの違いで、こ



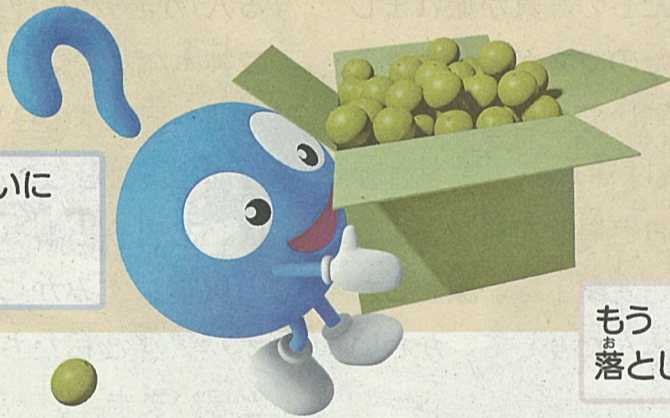
電線が長くなるとこんなに電気が減っちゃうんだよ

でも超電導なら!!



超電導ですべるように走るリニア新幹線

リニアみたいにじょうずに運べるよ!



もう落としてるけど...

なに電気が減っちゃうんです。

これはなぜでしょうか？ 流れる途中で一部分が熱に変わってしまうからです。では、電気をムダなく送る方法はないのでしょうか？

「超電導」という状態では、電気を減らさず（熱に変化させず）に送ることができるんです！ この「超電導」は、100年ほど前にオランダのカマリン・オ

ネスさん（1853～1926年）が発見しました。彼はこの発見でノーベル賞を受賞しています。

### ◇リニア新幹線にも利用

超電導は銅酸化物など特別な金属を使いますが、普通の金属でも同じようなことが起きます。さっきの実験で使ったエナメル線をドライアイスで冷やすと、少しだけ豆電球は明るく

なるんです。超電導は、電気のムダを減らすだけじゃありません。超電導の状態の金属が磁石に反発して浮き上がる特性を利用したのが、みんなもよく知っているリニア新幹線です。

二酸化炭素の排出を減らすためにも電気をムダなく使いたいですね。

### 今日の先生



鬼頭聖さん

「材料科学分野における博士です。小学生時代、科学館のプラネタリウムやリニア新幹線のフロアでよく遊びました」  
産業技術総合研究所（産総研）電子光基礎技術研究部門。専門は新物質、特に新超電導体開発の技術。出身小学校は愛知県名古屋市立老松小。

### さんそうけんって？

日本で最大級の公的研究機関なんだ。茨城県つくば市など、全国11か所の研究拠点があって、日本の産業や社会に役立つ技術について研究を進めているよ。

キッズむけウェブページはこちら → (さんそうけんサイエンスタウン)

