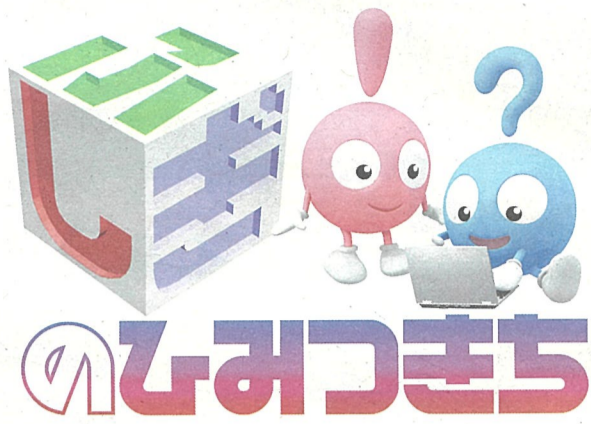


今回のテーマ

電力変換技術が 支える暮らし



No.075

発電所からの電気の長い旅を、舞台裏で支えて大活躍!

発電所で作られた電気は、電線を通して皆さんのおうちまで送られます。電気を押し出す強さを「電圧」(単位はボルト)といいます。発電所を出発するときの電気はとても強く、10万ボルトを超えています。強い電気は危険なので、街の電柱とは違う「鉄塔」で、数十メートルの高さにある太い電線を使って送られています。

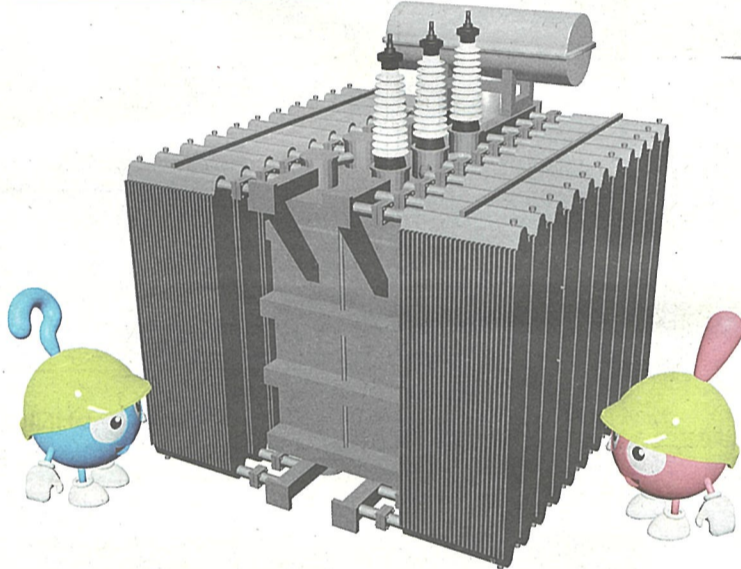
◇だんだん低いところへ

発電所から街までの電気の旅は、途中の「変電所」で電圧を下げながら続きます。電圧を下げるのに使われるのが「電力変換器」です。電力変換器を4回くらい通って、街に近づく頃には電線を張る鉄塔の高さも低くなってきます。家近くまで来ると電圧は6600ボルトに、電線の高さもふだん見かける電柱の高さになります。

旅の最後、電気がそれぞれの家庭へ配られる前に、電柱に付けられた電力変換器で、電

電力変換器の性能を上げられれば電気をムダなく運べるんだね

大きいから小さいのまでいっぱいあるから効果は大きいよね



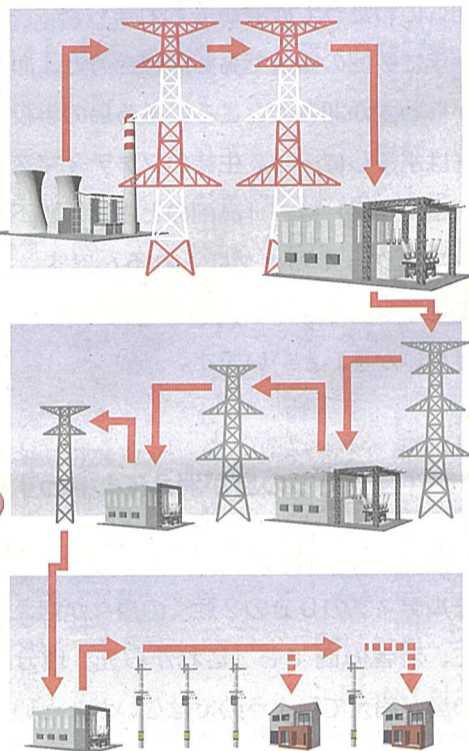
圧は100~200ボルトまで下げられます。いくつもの電力変換器を通して届けられた電気を、皆さんは部屋のコンセントから使っています。

◇電圧を下げ使いやすく

電力変換器は、家の中でも活躍しています。スマートフォンを充電するときには、「ACアダプター」で電圧を5ボルト

で下げています。家庭内で使われる小型の電力変換器は、スイッチとコイル、コンデンサー、ダイオードで作られています。電気回路のスイッチで、オン・オフを繰り返しながら電気をコイルとコンデンサーにためることで、電圧を下げるができます。

繰り返すオン・オフは1秒間に1万回以上でなければな



らないため、「半導体スイッチ」が使われています。電圧を下げる時には、必ず電気の一部分は熱に変わってしまいます。充電中にACアダプターが温かくなるのはこのためです。

電気は大切なエネルギーです。電気を効率よく使うための電力変換器の研究が進められ、その技術は日々進歩しています。

今日の先生



中島昭さん

「電気工学の博士です。子どもの頃から算数と理科と図工が大好き! でも、それ以外の科目は苦手です」

産業技術総合研究所(産総研)先進パワーエレクトロニクス研究センター。専門は、半導体スイッチ。出身小学校は愛知県豊橋市立高根小。

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12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)

