

今回のテーマ

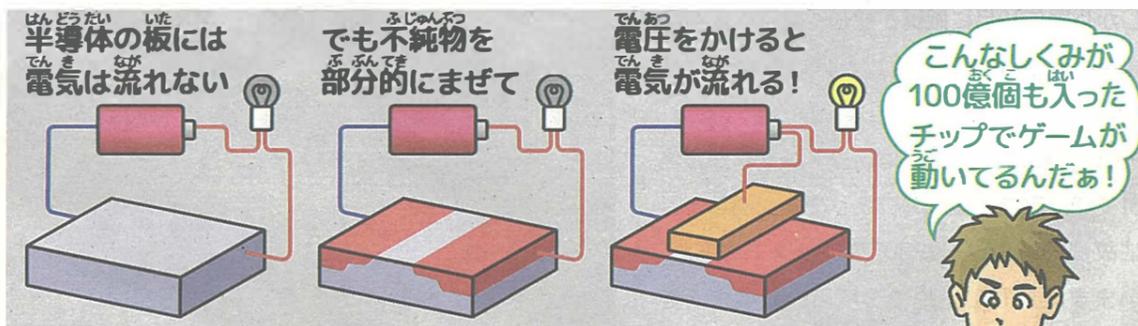
# は ん どう たい な ま え 半 導 体 … 名 前 は き 聞 く け ど ?



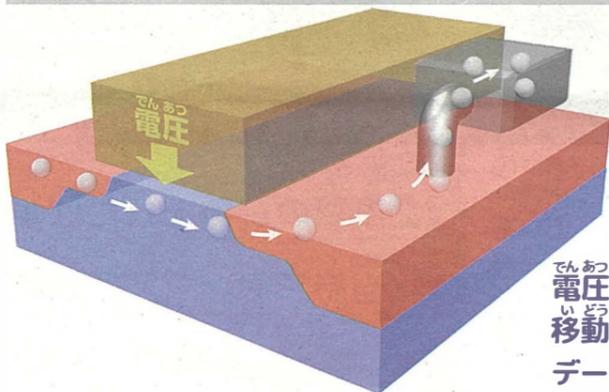
No.121

「中途半端」が役に立つ!

少し前に「半導体不足でクルマの生産ができなくなっている」というニュースを耳にしたと聞きます。この「半導体」は、「半導体材料を加工して作った半導体回路」を意味しています。半導体回路は、スマホ・ゲーム機・テレビ、そしてクルマなど、さまざまな製品にも使われ、私たちの生活に欠かせないものになっています。



こんなしくみが100億個も入ったチップでゲームが動いているんだあ!



## 不純物で電気操る

そもそも「半導体」ってどういうものなのでしょう?

物質を電気の流れやすさで分類すると、ゴムのように電気を全く流さない「絶縁体」、鉄のように電気をよく流す「導体」、そしてそのどちらでもない「半導体」の3種類になります。導体の中には、「自由に動きまわられる電子」がたくさんありますが、絶縁体の電子は自由に動けません。半導体の電子も絶縁体と同じようにほとんど動

けないので、基本的には電気を流しません。ところが、ある種の物質(不純物)を少し混ぜたり電圧をかけたりすると、一部の電子が自由に動けるようになり、電気を流すようになります。この中途半端さが、半導体のすごいところなんです。

なぜかと言うと、半導体の板に不純物を線のように埋め込むことで、そこだけ電気が流れ

る配線を作れるからです。しかも、少し工夫を加えることでメモリーなどの電子回路部品を作ることができます。「半導体の上に配線や部品を並べて回路を作る」というこのシンプルなアイデアは、あらゆる電子回路の基本になっています。この発明で、ジャック・キルビー博士は2000年にノーベル物理学賞を受賞しました。

## 1チップ板巡り競争

半導体回路は、縦横1チップくらいの板で「半導体チップ」と呼ばれています。積み込む回路部品の数が多いほど、計算が速くできるので、回路部品を小さくする研究が続けられています。現在のスマホには、なんと100億個以上の部品が組み込まれたチップが入っています。

### 今日の先生



浅井 栄大さん

「昔から算数と理科が好きで得意でした! でも国語がとても苦手。球技は下手だけど体育は好きでした」

産業技術総合研究所(産総研)先端半導体研究センター。専門は、半導体デバイスのシミュレーション。出身小学校は東京都国立市国立学園小。

### 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)

