

# 電圧変形材料、鉛含まず

## プリンターヘッド向け 代替の可能性

東工大など

東京工業大学の腰原伸也教授、伊藤満教授らの研究チームは、電圧を加えると変形する新しい材料を開発した。鉛を含まないのが特徴。これまで電圧で変形する材料はプリンターヘッドなど精密機械の位置合わせに使われているが、有害物質の鉛を含むため、欧州連合（EU）が規制を検討している。開発した材料を改良すれば、鉛を使わない代替材料となる可能性がある。

東京大学、科学技術振

興機構との共同研究の成果で、六日に米物理学会誌「フィジカルレビューターズ（電子版）」に掲載される予定。開発したのはコンデンサーに使われるチタン酸バリウムにカルシウムが入った結晶。結晶中のバリウム原子の一部がカルシウムに置き換わった構造。電圧を加えると変形し、逆に材料に力を加えると電圧を発生する特性

「電気ひずみ」を持つことを確認した。カルシウムの原子の直径がバリウ

ムよりも小さく、すき間ができることで、電圧によって力が働くようになっているという。電気ひずみ特性を持つ材料は「鉛・シルコニア・チタン酸化物（PZT）」が有名。プリンターヘッドなどの精密機械に利用されてきたが、鉛を含む材料は世界的に規制が強化されており、代替材料の開発が急務になっている。

今回の材料はPZTよりも高い電気ひずみ特性を持っているが、結晶の

ため製造コストが高い。ただ研究グループは、多結晶と呼ばれる比較的安価に作れる構造でも同様の効果が出る可能性が高いとみている。また今回の研究で、電気ひずみ特性の仕組みが詳しく分かったため、新たな材料の開発にもつながる可能性もある。