

【ナノテク・材料(ナノテクノロジー・革新的部材創成技術)】

【情報通信(半導体)】

【新エネルギー(太陽電池)】

グラフェン フレキシブル 導電性材料

仮訳

## グラフェンベースの新材料がエレクトロニクス産業を変革？（米国）

これまでで最も透光性が高く、軽量でフレキシブルな導電性材料が、University of Exeter の研究グループによって考案された。GraphExeter と呼ばれるこの材料は、コンピューター、電話、MP3 プレイヤーを埋め込んだ衣類といった着用可能な電子デバイスの製造に革命をもたらすと考えられる。



University of Exeter の研究者、  
Monica Craciun 博士と Saverio Russo 博士

GraphExeter はまた、コンピューター化した双方向機能を持つ「スマート」なミラーや窓の製造に用いることができるかもしれない。この材料はまた、幅広い光スペクトルの範囲において透光性があるため、太陽電池パネルの変換効率を 30% 以上も高めることができると考えられる。

GraphExeter はグラフェンから改造され、エレクトロニクス業界で主流の導電材として用いられている ITO(インジウムスズ酸化物)よりもはるかにフレキシブル性がある。ITO は、ますます高価になりつつある限りある資源で、2017 年には底をつくと予想されている。これらの研究成果は、材料科学分野のトップ機関誌 *Advanced Materials* で公表されている。

グラフェンは厚さ僅か 1 原子分で電気を通すことができる、最も薄い物質である。また、非常にフレキシブルで、最も強度が高いことで知られている材料の 1 つである。科学者やエンジニアにおいて、グラフェンをフレキシブルな電子機器向けに適応させる研究競争が行われてきた。導電性を律速するシート抵抗のために、この研究は難題となっていた。これまで、ITO に代わって増加する材料を創り出せる者は誰もいなかった。

GraphExeter を作るために、University of Exeter の研究チームは、2 層のグラフェン間

に塩化第 2 鉄分子を挟んだ。塩化第 2 鉄は、材料の透光性に影響を与えることなくグラフェンの導電率を高める。この材料は、University of Exeter の Centre for Graphene Science の研究チームによって作られた。この研究チームは現在、布、鏡、窓に直接吹きかけて使用できる GraphExeter のスプレータイプの開発を行っている。

この研究を率いる University of Exeter のエンジニア、Monica Craciun 博士はこう述べる。「我々が開発した Graph Exeter は、エレクトロニクス産業に革命をもたらすかもしれない。エレクトロニクスに用いられるカーボンベースの、他のどの透光性コンダクターよりも性能が良く、ソーラーパネルから「スマート」T シャツに至る幅広い用途に用いられるだろう。我々は、この材料の可能性に非常にわくわくしており、将来、エレクトロニクス産業をどこへ導いてくれるのかを目にするのが楽しみだ。」

Centre for Graphene Science は、世界をリードするグラフェン研究において、University of Exeter と University of Bath を集結させ、この革新的な新技術の科学的開発と産業上の利用の間のギャップの橋渡しをしている。

この研究は、EPSRC と Royal Society の資金提供を受けている。

[Advanced Materials](#)誌に掲載された論文を参照のこと。

翻訳：NEDO（担当 総務企画部 原田 玲子）

出典：本資料は、University of Exeterの以下 “New graphene-based material could revolutionise electronics industry”の記事を翻訳したものである。

[http://www.exeter.ac.uk/news/featurednews/title\\_206443\\_en.html](http://www.exeter.ac.uk/news/featurednews/title_206443_en.html)

Used with Permission of University of Exeter.