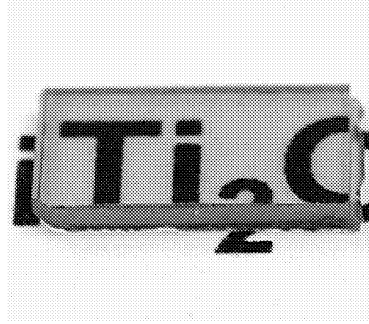


# 透明な超電導材を開発

東北大学の一杉太郎准教授と熊谷明哉研究員らは、低い温度で電気抵抗がゼロになる超電導現象が起こる透明な材料を開発した。病気の診断に使う磁気共鳴画像装置（MRI）と同様に液体ヘリウムで冷やす。透明な性質を生かし、極めて微弱な光を検出できるセンサーなどに利用できる」とみている。



東北大、マイナス260度で実現

## 微弱光検出など用途

透明な基板の上に作製された膜状の超電導材料  
(東北大学提供)

成果は米物理学協会の専門誌アプライド・フィジックス・レターズ（電子版）に掲載された。

新材料はリチウムとチタンという2種類の金属の酸化物でできており、光が透過しやすい。結晶構造はリチウムイオン電池のマイナス側の電極に使う材料とほぼ同じだが、リチウムの量は40%ほど少ない。厚さ約170ナノ（ナは10億分の1）の薄膜を作ったところ、光の約60%を通し、セ氏マイナス260度で電気抵抗がゼロになった。

液体ヘリウムに漬ければ超電導になる。これまでに透明な超電導材料は

0度以下でしか超電導状態にならず、応用は不可能だった。電流を通さない薄い絶縁膜の両側を2枚の新材料で挟んだ素子にすれば、光を構成する粒の光子を1個単位で検出できる」とみている。

るセンサーを作れるという。液体ヘリウムは高価で用途は限られるが、天体観測装置のほか、光通信、大規模集積回路（LSI）の光配線に使う光子素子などにも応用できるとみている。