

# サイ・テック 知と技の発信

【135】

## 埼玉大学・理工学研究の現場

### ■重要な裏方役

皆さんは、日々の暮らしの中で多くのセンサに囲まれていることを意識したことはありませんか？煙を感知するガスセンサ、自動的にドアの開閉を行ったための人感センサ、電気ポットに入ったお湯を一定温度に保つ温度センサなど、その用途は多岐にわたっています。

■人間の五感に相当  
センサはしばしば、人間の五

いながら、我々はそれらのセンサを意識することはありません。つまりセンサはさまざまに物理量を定量的に計測できるデバイスでありながら、裏方に徹しているわけです。しかしその存在は非常に重要で、特に先端的な研究を行うには性能に優れたセンサは必要不可欠です。



田井野徹氏(たいの・とおる)73年生まれ。02年3月九州大学大学院工学研究科修了。博士(工学)。理化学研究所情報基盤研究部協力研究員、埼玉大学工学部電気電子システム工学科助手を経て09年4月から現職。専門は超伝導エレクトロニクス。

# 埼玉経済

## 見えないモノを見る～超伝導フォトンセンサ～

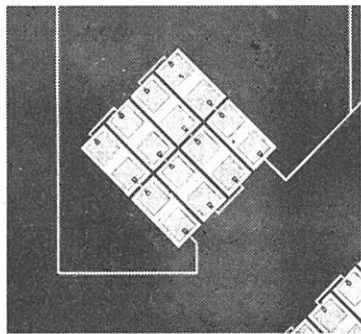
田井野 徹 大学院理工学研究科 准教授

感にたとえて説明されます。私には、その五感の中でも視覚に相当するセンサとして、電磁波を検出できる超伝導デバイスについて研究を行っています。

その名の通り、超伝導体で構成されたセンサ「写真」で、高感度に電磁波を検出できます。高感度な検出とは、今までぼやけていた、または見えなかった観測対象が見える、ことを意味しています。したがって、先端的な研究の推進には、性能に優れたセンサは欠かせません。

### ■応用も期待

一般に超伝導体を用いたセンサは、従来の半導体や金属などを用いたセンサに比べて高感度、高分解能であり、かつ高速に動作します。このセンサが実現すれば、X線を用いた材料組成分析装置の高分解能検出器に用いることができます。また可視光領域以下のフォトン(光の粒子)を1つずつ計数できるの



研究室で作製した超伝導センサ

の分からない物質に対するTHz波スペクトルを観測すること、その物質を特定することができるわけです(見えなかったものが見える)。

### ■実用化に努力

宇宙・物理・化学・医療・情報通信などへの応用が期待できる超伝導センサですが、超伝導体を用いているために極低温で動作させなければなりません。しかし近年の冷凍機技術の発展により、液体窒素や液体ヘリウムといった寒剤を使わずに冷却ができるようになり、この短所は解消されつつあります。

私の研究室では、超伝導センサの設計、作製、X線とテラヘルツ波の検出測定までを行うことができます。研究は埼玉大学内で閉じることなく、国内外の研究機関や他大学と共同研究を行い、超高性能な裏方センサが表舞台(実用化)に立てるよう日々努力しています。

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい  
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040