

第

2018年(平成30年)6月19日・火曜日

32

情報通信研究機構

# NICT 先端研究

TYPE OF  
INDUSTRY

私たち、電気抵抗  
ゼロという超伝導現象  
を使って、究極の感度  
でテラヘルツ波(テラ  
は1兆)や光をとらえ  
る検出器の研究開発を行  
っている。超伝導を  
使った検出器は冷却が  
必要なため、汎用的な

製品として私たちの自  
に触れる機会は少ない  
が、最先端のサイエン  
ス・研究開発で徐々に  
ではあるが実用化が進  
んでいる。

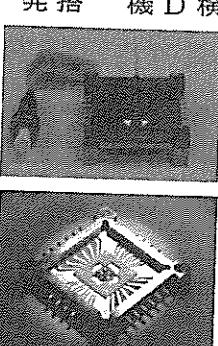
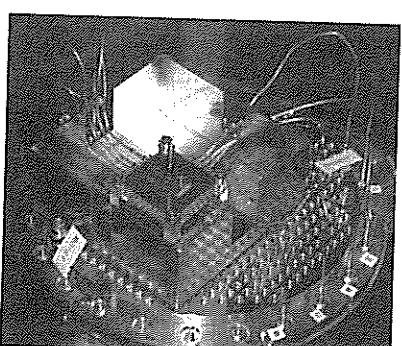
例えば、南米チリの  
アタカマ砂漠に国際的  
な協力のもと建設され  
たALMA望遠鏡には、  
超伝導を利用した  
こと、ビッグバンか  
ら間もない黎明期の宇  
宙を詳細に描き出すこ  
とができる。私たち  
は、超伝導を利用した  
としてALMA望遠鏡で  
いる。宇宙から届くミ  
リ波・サブミリ波帯  
の検出器が搭載されて  
いる。宇宙から届くミ  
リ波・サブミリ波帯の  
光を高感度に検出する  
機には、私たちが開発  
した筆化物超伝導薄膜  
(SPD)と呼ばれる検  
出器で、このSPD  
を小型の機械式冷凍機  
(100g電源駆動、  
水冷不要)に複数個搭  
載したシステムを開発

## 科学技術・大学

### 活用 光とらえる検出器開発

未来ICT研究所・フロンティア  
創造総合研究室 上席研究員 寺井 弘高

91年名古屋大学工学部電気・電子工学科卒、95年同大学院博士課程修了。NEC基礎研究所勤務を経て、98年旧郵政省通信総合研究所(現NICT)入省。超伝導を利用した高感度センサー、低消費電力論理回路の研究開発に従事する。



私たち、電気抵抗  
ゼロという超伝導現象  
を使って、究極の感度  
でテラヘルツ波(テラ  
は1兆)や光をとらえ  
る検出器の研究開発を行  
っている。超伝導を  
使った検出器は冷却が  
必要なため、汎用的な

私たち、可視から  
も最も周波数が高く、  
ミリ波・サブミリ波帯  
の検出器が搭載され  
て開発が難しいとされた  
近赤外の光をとらえる  
バンド10受信機の開発  
検出器の開発も行って  
いる。超伝導ナノワイヤー  
を、80%を超える効率  
で検出することに成功  
SPDは量子情報通信  
分野を中心  
に数々の先  
端研究です  
で利用さ  
が、最近では2Kまで  
冷却でき、システム全  
体が19インチラックの  
ワイヤ单一  
光子検出器  
と冷凍機  
内部を冷  
凍機で2K  
まで冷却す  
ると超伝導  
状態が出現  
し、高感度  
な光子の検  
出が可能と  
になると信じている。  
(火曜日に掲載)

した。これは、同じ通  
れでいる。今後、宇宙  
通信、バイオ・医療、  
環境計測など、より幅  
広い分野への普及を進  
めていく。

超伝導といふ冷却  
が必要なためアレルギ  
ー反応を示す人もいる  
が、最近では2Kまで  
冷却でき、システム全  
体が19インチラックの  
ワイヤ单一  
光子検出器  
と冷凍機  
内部を冷  
凍機で2K  
まで冷却す  
ると超伝導  
状態が出現  
し、高感度  
な光子の検  
出が可能と  
になると信じている。  
(火曜日に掲載)