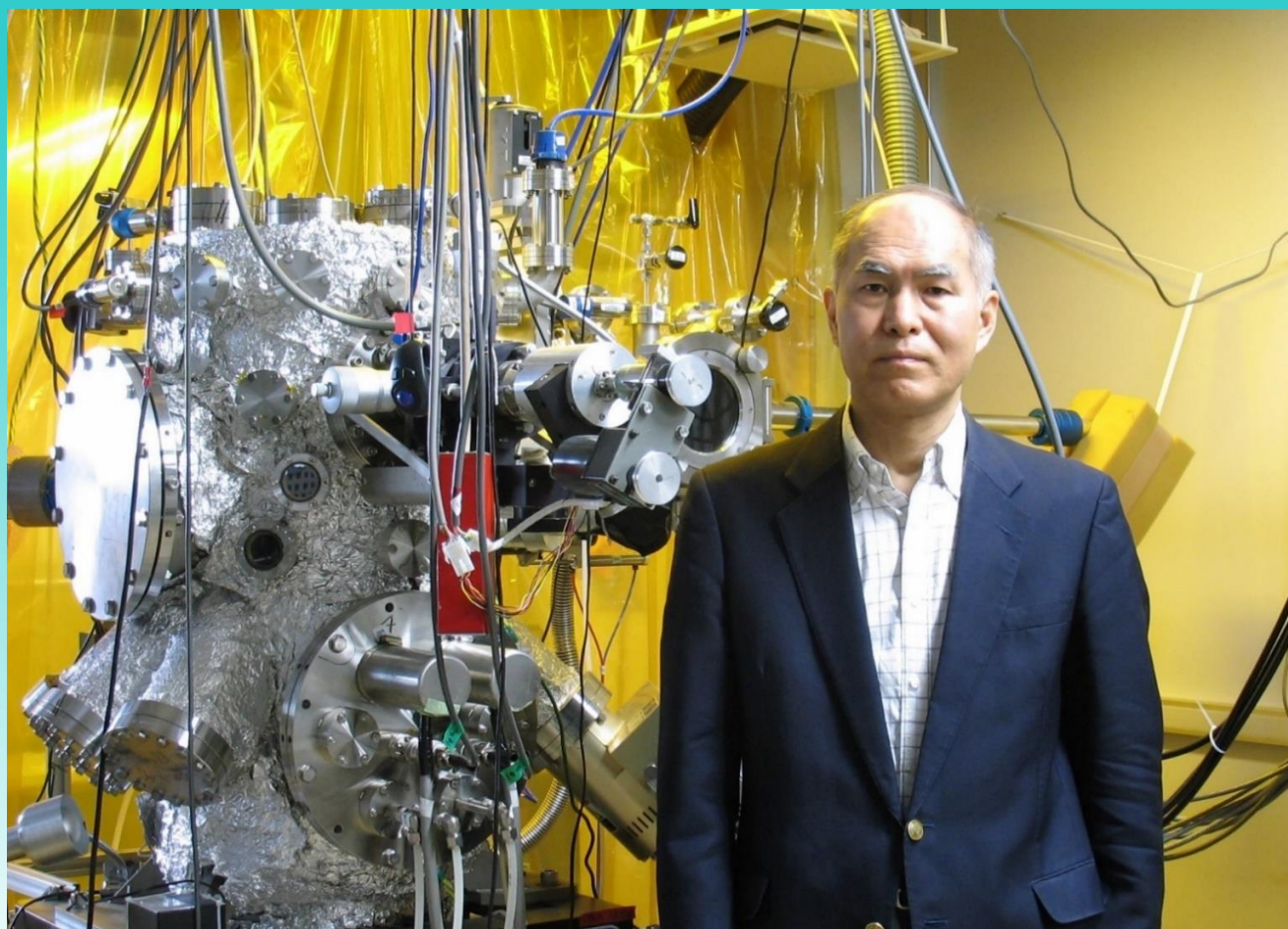




地域に向けてひとこと

超伝導・MBE薄膜成長・微細加工・極低温（ -270°C ）について、ご興味や困っていることがあればご相談下さい。お役に立てることがあればご協力致します。

柴田 浩行

Shibata Hiroyuki
教授 ・ 博士（理学）



地域に向けてできること

訪問講義

小中
学校

高校

一般
企業

超伝導の基礎と応用についての易しい説明。

科学・ものづくり教室

小中
学校

高校

一般
企業

超伝導体のゼロ抵抗測定、磁気浮上

研究室見学

小中
学校

高校

一般
企業

薄膜作製装置、微細加工装置、極低温冷凍機、光デバイス特性評価装置

技術相談

分子線エピタキシー法による薄膜作製
フォトリソグラフィーによる微細加工
極低温下における光・電気測定

研究テーマ

単一光子検出器の開発

研究分野

●情報通信

●ナノテクノロジー・材料

●製造技術

研究キーワード

超伝導、単一光子、量子暗号通信、微細加工、薄膜成長

SDGs



概要

単一光子検出器は、光の最小単位である光子を検出することが可能な、最も感度の高い光検出器です。様々な単一光子検出器の中で、超伝導を用いた単一光子検出器は圧倒的な高性能を示しますが、 -270°C に冷却する必要があります。本技術では、超伝導転移温度 (T_c) の高い超伝導材料を用いることによって、超伝導単一光子検出器の動作温度を -260°C に向上しました。

アピールポイント

従来技術との比較・独自性・ユニークさ

T_c の高い二ホウ化マグネシウム、または銅酸化物を用いた単一光子検出器

動作温度が高いため小型冷凍機の利用が可能

高速動作

受光部の大面積化が容易

多素子化による単一光子カメラ実現が可能

他の超伝導デバイスの高温動作化が可能

成果の活かし方

単一光子検出が必要な様々な分野への応用

想定される用途

長距離・高分解能ライダー

量子暗号通信

レーザーセンシング

飛行時間型高分子質量分析装置

深宇宙レーザー光通信

暗黒物質探索

