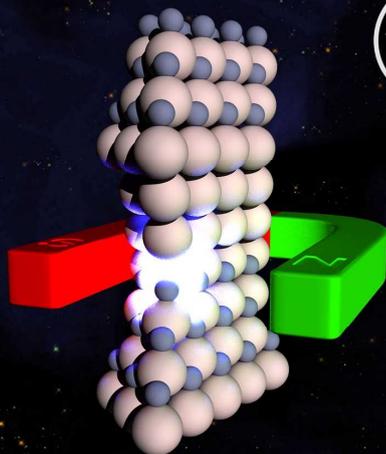




Jet Propulsion Laboratory
California Institute of Technology



An Ultra-Compact Silicon Carbide Quantum Magnetometer for Space

Hannes Kraus

特別セミナー「宇宙用 超小型 SiC 量子磁力計」

An Ultra-Compact Silicon Carbide Quantum Magnetometer for Space

Hannes Kraus 氏 (NASA Jet Propulsion Laboratory)

日時： 2018年12月5日(水) 13:00~14:30

場所： 総合研究棟 シアター教室



あらまし 磁気計測は、宇宙および惑星科学において古きに亘る伝統をもっている。歴史上最初に搭載された衛星の内、Sputnik 3 および Pioneer 1 と 2 は 1958 年、磁力計を軌道輸送し、その後の顕著な科学的探索任務をまっとうした。ほとんどの惑星探索機は吊り型磁力計（上のイラスト参照）を有し、これは最も突出した探索宇宙船の特徴の一つである。このような磁力計は幾多の先駆的な発見を生み出した。NASA JPL のこの分野での研究活動の概略について述べたいと思う。

本セミナーでは、現在 NASA で開発している“固体量子磁力計”についての最新技術を紹介する。従来は卓越した感度を有することから fluxgate-ベクトル He 磁力計が用いられてきたが、小型化が難しく、システムが煩雑かつ大がかりになるため代替技術が求められていた。現在我々は、炭化ケイ素(SiC)半導体デバイス中の量子スピンをを用い、固体ベクトル磁力計実現に向けた新たなアプローチを展開している。汎用型 SiC デバイスを用いた小型磁力計のコンセプト実証例を示し、従来方式に迫る感度を目指し研究を推進しているところである。また、これまで共同研究を進めてきた量子科学技術研究開発機構(QST)高崎との開発経緯や、QST-埼玉大-群馬大との研究成果についても紹介したい。

さらに、CubeSats や SmallSats といったこれから訪れるであろう新しい宇宙飛行トレンドについても述べたいと思う。

問い合わせ先：理工学研究科・電気電子システム領域

土方 泰斗 yasuto@mail.saitama-u.ac.jp

