

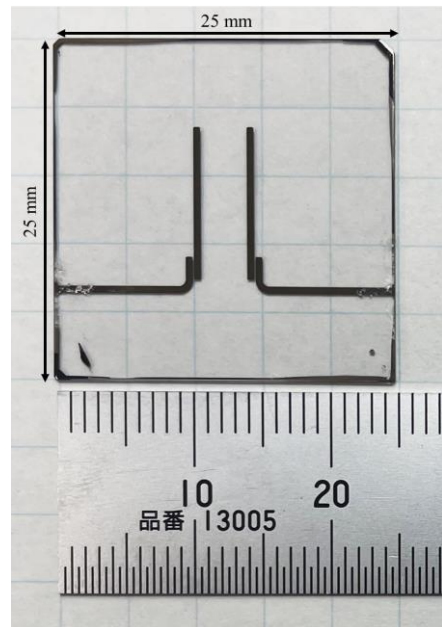
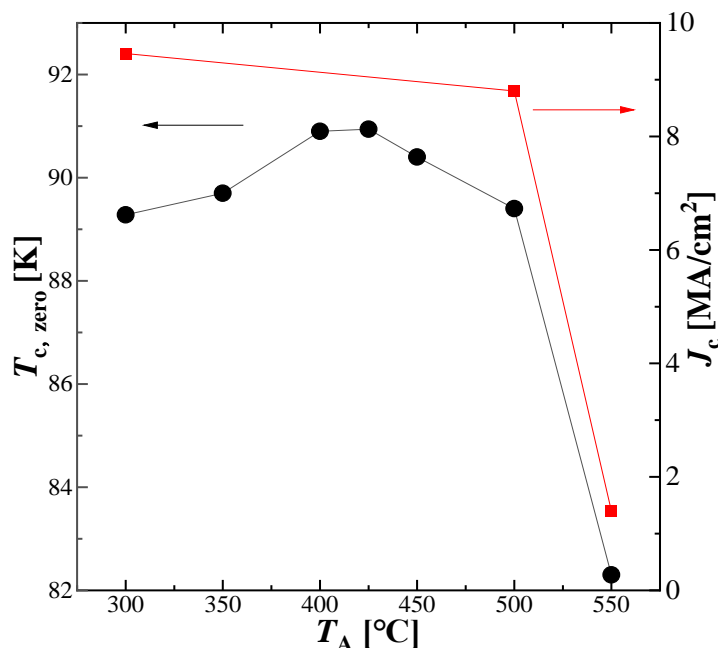
2023年度マイクロ波方式無線電力伝送のための高耐電力超伝導マイクロ波デバイスの開発補助事業

研究代表者 山梨大学 作間啓太

【背景と目的】 「再生可能エネルギーの利用拡大」や「災害による死者・被災者の大幅な削減」は持続可能な社会を実現するため早期解決が望まれる重要な課題である。それらを解決する「宇宙太陽光発電」や「災害時電力伝送システム」の実用化が望まれている。**マイクロ波方式WPT(MW-WPT)**は、様々な無線電力伝送(WPT)の中でも、長距離のWPTが可能であるが、伝送効率が低く効率向上が望まれている。そこで本事業において、効率向上が期待できる超伝導高周波デバイスの性能向上を材料および構造の両面から試みた。

【結果】 適切なキャリア導入において世界最高レベルの超伝導特性を示す超伝導薄膜の作製に成功した。また、新規コイル構造を開発し、上記薄膜と組み合わせることにより高い性能が期待できることがわかった。上記薄膜を使用したフィルタを作製した。

【今後の予定】 実際に作製したフィルタから得られた知見を活かし、高周波デバイスの高性能化を試みる。



キャリア制御した超伝導薄膜の転移温度(T_c)、臨界電流密度(J_c) 高特性超伝導薄膜を使用したフィルタ

【成果発表】

K. Sakuma, K. Takeda, and N. Sekiya "Effect of Superconducting Property on Power Handling Capability of High Temperature Superconducting Microwave Filters." The 16th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS 2023), 1-EP-MD-08S, Sep. 4, 2023.