

初期宇宙観測に向けた極低温非接触回転機構の開発

工学部 機械電気工学科
准教授 桜井 雄基



研究技術内容

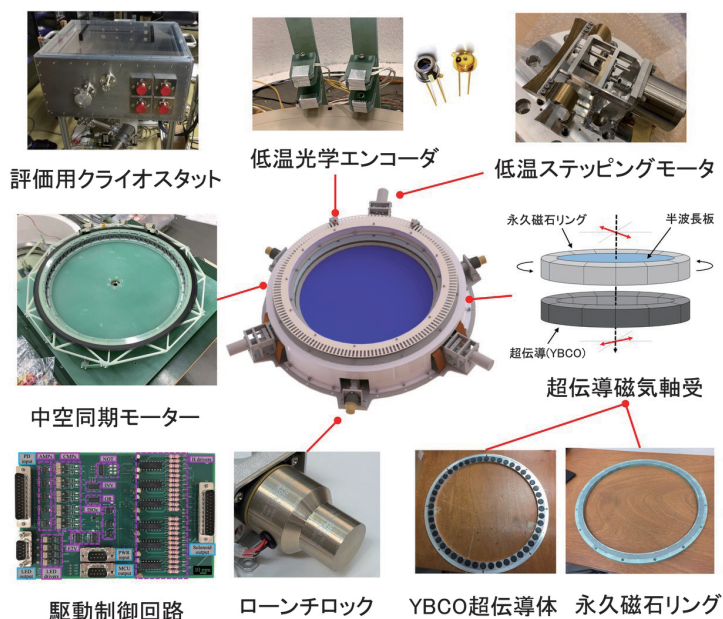
【主なテーマ】

- ・低損失超電導磁気軸受の開発
- ・低温駆動モーターの開発
- ・低温デバイスの開発：光学エンコーダー、ステッピングモーター、CMOSカメラ

技術要点説明

極低温回転機構の開発

- ・宇宙観測用望遠鏡の内部に連続回転半波長板を採用
- ・宇宙や高山等の特殊環境下での低温低発熱連続回転
- ・要求仕様
 - 低温(5-50K)での安定回転
 - mW オーダーの低発熱
 - 打上げ・宇宙線耐性 etc
- ・超伝導磁気軸受や低温デバイスを用いた完全非接触低温回転機構を開発中！



産業への活用方向

低温駆動装置や制御回路、航空宇宙用製品の研究開発
低温（4K～室温）における材料評価やデバイス動作試験

関係する大学・企業等

東京大学、ローレンス・バークレー国立研究所、プリンストン大学

研究室概要

研究分野	宇宙素粒子物理学・電波工学・低温工学・超伝導工学・データサイエンス
主研究テーマ	宇宙マイクロ波背景放射偏光観測実験による初期宇宙の解明
主要キーワード	宇宙マイクロ波背景放射 (CMB)、インフレーション、偏光変調器、ミリ波
研究室 HP	https://sakurai-lab.labby.jp/

特記事項

○シーズの熟度
技術開発段階