



## 研究技術内容

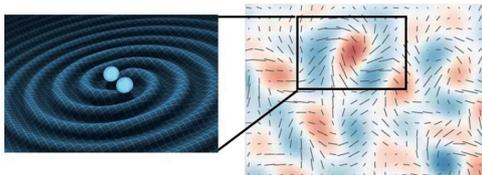
### 【主なテーマ】

- ・ 科学衛星計画 LiteBIRD 及び 地上実験 Simons Observatory の推進
- ・ 宇宙観測望遠鏡装置や超伝導マイクロ波検出器の開発
- ・ 宇宙観測データ解析及びシミュレーション

## 技術要点説明

### 宇宙マイクロ波背景放射 (CMB) 実験

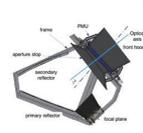
- ・ CMB偏光の精密観測により原始重力波の世界初検出を目指す
- ・ 成功すれば宇宙のインフレーション現象の実験的証拠となりノーベル賞！
- ・ JAXA主導の衛星計画 LiteBIRD と Simons Observatory 地上望遠鏡実験を推進



CMB偏光マップの渦模様(= Bモード偏光成分)が原始重力波の痕跡

#### 光学系

- クロスドラゴン型望遠鏡
- 回転半波長板による変調
- 5Kに冷却



#### 焦点面検出器

- 超伝導検出器
- 多色
- 100mKに冷却

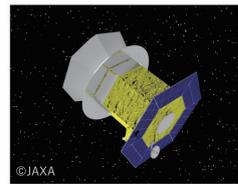


#### 冷却システム

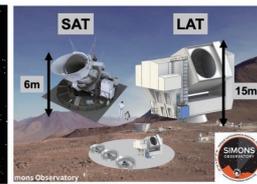
- ジュールトムソン冷凍機
- スターリング冷凍機
- 断熱消磁冷凍機

#### バスシステム

- データ取得系
- 姿勢系
- 通信系



LiteBIRD



Simons Observatory

## 産業への活用方向

人工衛星に向けた航空宇宙製品の研究開発、電波技術の次世代通信への応用、冷却技術や高感度センサーの半導体や材料学への応用、ビッグデータ解析、など多岐に渡る。

## 関係する大学・企業等

JAXA、東京大学、KEK、プリンストン大学、オックスフォード大学など日米欧の多数の大学・研究機関

## 研究室概要

研究分野	電気通信・機械・材料・航空宇宙工学など工学分野全般、データサイエンス
主研究テーマ	宇宙望遠鏡開発、電磁界解析、宇宙観測データ解析など
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、原始重力波
研究室 HP	<a href="https://sakurai-lab.labby.jp/">https://sakurai-lab.labby.jp/</a> <a href="https://maresuke.bitbucket.io/">https://maresuke.bitbucket.io/</a>

## 特記事項

- 特許取得・各種認証等取得状況 (予定含む)  
「JAXA 戦略的中型 2 号機」「学術の大型研究計画に関するマスタープラン (2020)」に選定
- シーズの熟度  
技術開発 (一部実証開発段階) 新たに参画していただける方を求めています。