

研究タイトル:

宇宙における異常性の探求



氏名: 白石希典 / Maresuke Shiraishi E-mail: shiraishi-m@t.kagawa-nct.ac.jp

職名: 助教 学位: 博士(理学)

所属学会・協会: 理論天文学宇宙物理学懇談会

キーワード: 宇宙マイクロ波背景放射 (CMB), 重力波, インフレーション, 超弦理論, アクシオン, 対称性の破れ

技術相談
提供可能技術:

- ・理論解析手法
- ・大規模数値計算手法
- ・宇宙観測データの解析手法
- ・LiteBIRD における検出器開発の手法

研究内容:

アインシュタイン重力や通常の電磁相互作用にもとづく標準宇宙モデルは、宇宙のダイナミクスをうまく説明します。一方で、宇宙極初期の物理状態や、ダークマター、ダークエネルギーの正体など、未解決な問題も数多く残されており、修正重力理論や超弦理論などにもとづくモデルがその答えを与えるのではないかと期待されています。

そのような新しい物理を含むモデルは、現在観測可能な物理量の中に面白い「異常性」を予言します。例えば、宇宙マイクロ波背景放射 (CMB)、重力波、銀河、中性水素 21cm 線などの全天マップに特異な方向依存性が現れたり、それらのマップを裏返すと表の模様のパターンとは違ったものが見えたりします。これらは、一様等方性、パリティ保存といった自然界の基本的な対称性が破れることで起こる現象であり、超弦理論などの帰結の 1 つです。

真の宇宙モデルに迫る手段としてこの「異常性」の探求に可能性を感じており、現象論の理論研究から観測データの解析まで幅広く手を出しています。最近では、ESA Planck プロジェクトのメンバーとして、最新の CMB データを用いた異常性の検証などを行なっています。また、国産の次世代 CMB 観測プロジェクトである LiteBIRD の観測装置開発にも関わっています。

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	