

研究タイトル:

多次元ビッグデータ解析を用いたダークマター研究

氏名: 林 航平/HAYASHI Kohei E-mail: khayashi@sendai-nct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(理学)

所属学会・協会: 日本天文学会, 日本物理学会, 理論天文学宇宙物理学懇談会, 宇宙線研究者会議

研究分野: 素粒子, 原子核, 宇宙物理学, 天文学

キーワード: ダークマター, 銀河考古学, 多波長天文観測, データサイエンス

技術相談  
提供可能技術:  
・ビッグデータ解析  
・天文観測データ・銀河形成シミュレーション解析  
・天文学・宇宙物理学に関する教養講座・出前授業



研究内容:

宇宙は「ダーク」に支配されている

宇宙は何でできているのか? 近年の天文観測により, 宇宙はダークマターと呼ばれる正体不明の物質と, ダークエネルギーと呼ばれる正体不明のエネルギーでほぼ満たされていることがわかってきました。私の研究では「ダークマター」に焦点をあて, この正体解明のため, 世界中の研究者たちと理論研究, 天文観測研究, ビッグデータ解析の3つを軸に, 多角的な研究をしています。

研究課題

- ・矮小銀河の動力学解析を用いたダークマター分布推定
- ・銀河の動力学進化シミュレーション
- ・大規模シミュレーションデータ解析に基づくダークマター研究
- ・多波長観測データ統計解析・機械学習に基づくダークマター研究

研究シーズ

本研究では宇宙物理学を対象とし, 天文観測データや銀河形成シミュレーションから得られる膨大かつ高次元のビッグデータに対して, 統計解析および機械学習を用いた手法の開発を行っています。具体的には, ベイズ統計によるパラメータ推定や, 機械学習の1つの手法である連続正規化フローを用いた動力学解析手法の構築などを進めています。これらの手法は宇宙物理学に限らず, 医用画像処理, 気象データ解析, センサーデータ処理といった高精度な構造推定が求められる他分野にも応用可能であり, 学際的な展開が期待されます。



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	

広瀬  
素粒子  
原子核  
宇宙物理学