

端山研究室

当研究室は観測を基礎に置いて、宇宙の生い立ちや時空間の幾何学、宇宙で起きる様々な天体現象を実証的に解明していくことを目指しています。宇宙で起きる大爆発は、時空間の変動を直接伝える重力波の放射を発端として、素過程の情報を持つニュートリノ、天体現象及びその周辺のエネルギー情報を持つ電磁波が次々に放射されていきます。今後、重力波観測と、素粒子・電磁波観測とを縦横に連携させて、その物理的意味を読み解いていくという、誰にとっても初めての研究が展開されます。それとともに、他の手段では到達することができない宇宙の生まれた瞬間を捉えるために、さらなる重力波望遠鏡の高感度化が進みます。

当研究室は、九州で初めての重力波の観測・実験を行う研究室です。日本の重力波望遠鏡プロジェクト KAGRA では望遠鏡特性評価と、突発性重力波探査を主導しています。基礎研究としては望遠鏡の高感度化のための開発実験、重力波を用いた重力理論のテスト、観測された重力波信号から物理的意味を読み取る研究、ニュートリノ・電磁波望遠鏡・重力波の連携による天文学を進めています。

物理科学研究 I、II では、以下のようなテーマで、今後研究を進めていくために必要な知識を身につけていくことを考えています。

- 物理科学研究 I
 - 重力波望遠鏡の検出原理についての本を輪講する。
 - テーブルトップの望遠鏡を用いて実際の動作について学ぶ。
- 物理科学研究 II
 - ブラックホールや連星中性子星合体といった重力波を放射する天体現象を学ぶ。
 - 実際の観測データを使って、データの扱い方から解析、統計処理についてプログラミングの初歩から学ぶ。

