

研究テーマ

本グループでは、宇宙における激しい活動現象、特に電磁流体的な爆発・ジェット・活動現象を理論(特にコンピュータ・シミュレーション)と観測データの解析の両面から研究しています。その対象は太陽フレア・コロナ質量放出といった太陽における電磁流体現象から、活動銀河中心核・原始星の降着円盤や宇宙ジェット、さらにはガンマ線バーストなど多岐にわたります。これらの天体プラズマ現象は一見異なるようですが、その本質は共通しており、磁場とプラズマの相互作用が鍵を握っています。

研究対象

太陽物理、宇宙物理として

- 太陽フレア
- コロナ質量放出
- 浮上磁場
- コロナ加熱、電磁流体波
- 原始星フレア・ジェット
- 降着円盤、宇宙ジェット
- ガンマ線バースト
- 超強磁場中性子星(マグネター)

基礎物理

プラズマ物理・流体力学として

- 磁気リコネクション
- 粒子加速
- 磁気対流、ダイナモ
- 一般相対論的MHD

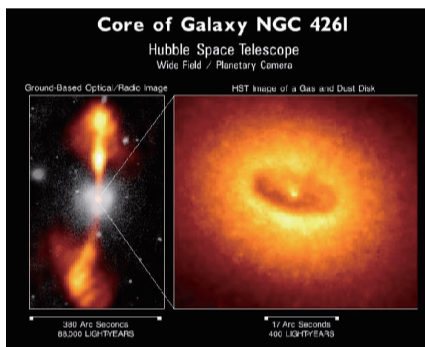
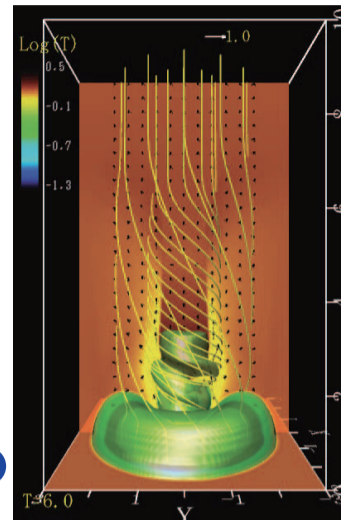
技術開発

- 新しい計算コードの開発
- 観測の空間・時間分解能の向上

他の天体への応用

フレア、ジェットなど、太陽と類似したプラズマ活動現象は恒星、原始星、活動銀河核など宇宙のあらゆる天体で見られます。身近な太陽での研究成果を基礎にして、他の天体の活動現象の研究も進められています。

宇宙ジェットの3次元シミュレーション



降着円盤を伴う活動銀河中心核から噴出するジェット

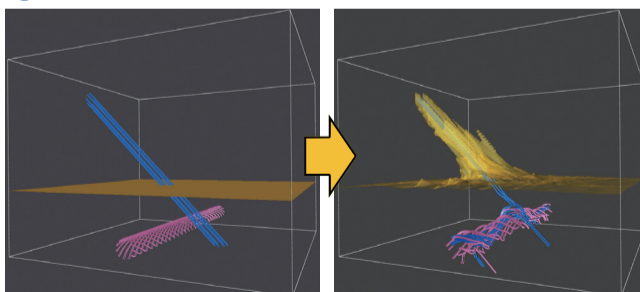
太陽の活動現象

太陽は私たちにとって最も身近な天体ですが、まだ分かっていないことが多い、謎に満ちた天体でもあります。一見静かに見える太陽ですが、詳しく観測すると、黒点、プロミネンス、フレア、コロナ質量放出など、活発な活動現象を起こしていることが分かります。これらの活動現象の多くは、プラズマ中の磁場の働きによるものだと考えられています。本グループでは理論シミュレーション、飛騨天文台や各国の人工衛星で得られた観測データの解析などさまざまなアプローチから太陽の活動現象の研究を行っています。

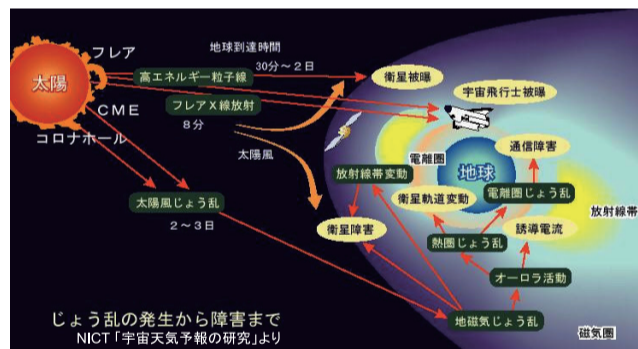


飛騨天文台DSTで観測された太陽ジェット

太陽ジェットの3次元シミュレーション



宇宙天気予報



太陽活動は地球環境に様々な影響を及ぼします。従って、それを予測する宇宙天気予報の確立が求められています。本グループでは国際共同研究プロジェクト CAUSES (Climate and Weather of the Sun-Earth System) の枠組みで、宇宙天気予報の基礎に関する国内・国際共同研究を推進していきます。

オープンラボ@ 4号館各所 11:00~15:55

宇宙物理学教室合同
ミニ講演会

時間：11:00~12:40
13:30~15:10

院生による研究説明会
(ポスター・相談会)

時間：随時