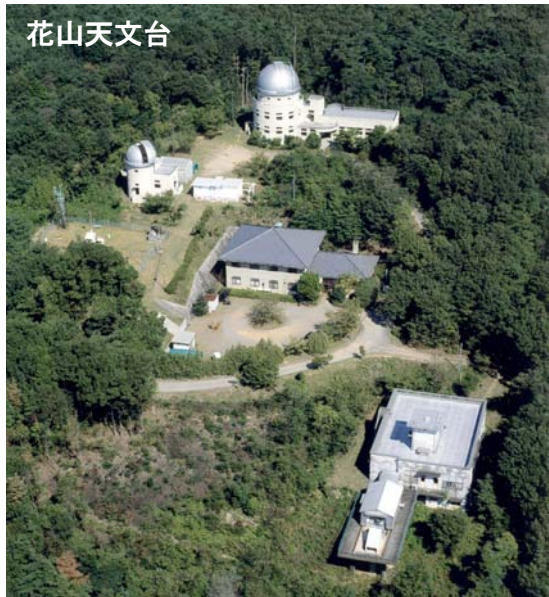


理学研究科附属 花山・飛騨天文台

太陽グループ / 太陽・宇宙プラズマグループ

教授(台長): 柴田一成, 助教授: 北井礼三郎, 助手: 上野悟, 永田伸一

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp>



SMARTは2003年に完成した最新の太陽望遠鏡です。我々のグループでは、より高精度の太陽観測を目指して、観測装置開発も盛んに行っています。

飛騨天文台(岐阜県高山市)

北アルプスを臨む中部山岳地帯に設立された飛騨天文台では、

- 世界に誇る高波長分解能の分光器を持つドームレス太陽望遠鏡(DST)
- 多波長で太陽全体の常時監視を行うフレアモニター望遠鏡(FMT)
- 広い視野と高空間分解能を兼ね備えた太陽磁場活動望遠鏡(SMART)

を使って最先端の太陽データを取得しています。

花山天文台(京都市山科区)

花山天文台では、ザートリウス18cm屈折望遠鏡による太陽の常時観測を行っています。また、飛騨天文台のベースキャンプとして、観測データ解析や、理論・シミュレーションによる研究の拠点や学生の教育の場として重要な役割を担っています。

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

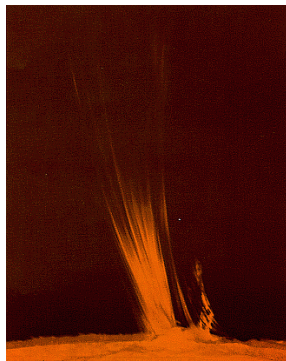
- 磁気リコネクション
- 粒子加速
- 磁気対流、ダイナモ
- 一般相対論的MHD

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

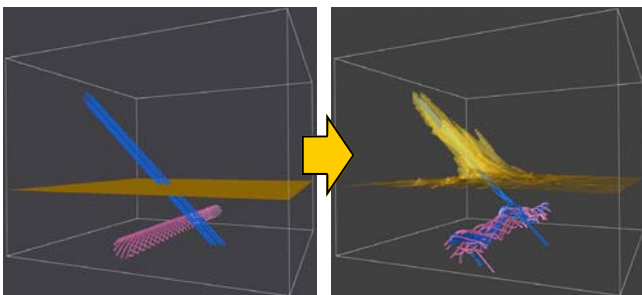
太陽の活動現象

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

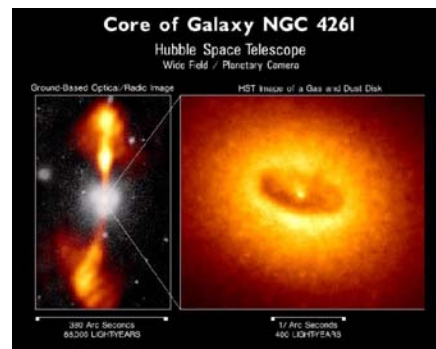
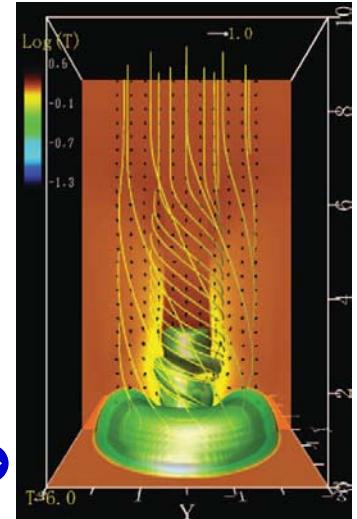
太陽ジェットの3次元シミュレーション



他の天体への応用

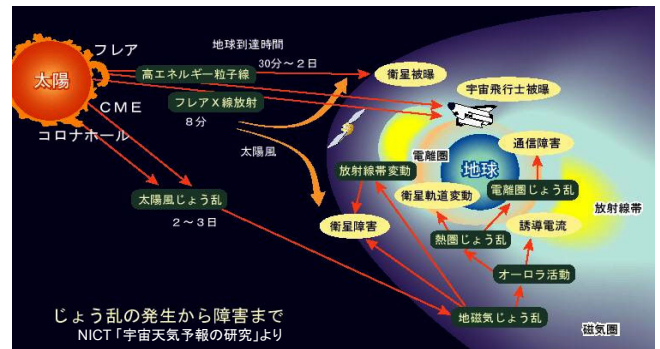
フレア、ジェットなど、太陽と類似したプラズマ活動現象は恒星、原始星、活動銀河核など宇宙のあらゆる天体で見られます。身近な太陽での研究成果を基礎にして、他の天体の活動現象の研究も進められています。

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

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

宇宙物理学教室合同
ミニ講演会

時間：11:00~12:40
13:30~15:10

場所：4号館4階講義室

院生による研究説明会
(ポスター・質疑応答)

時間：随時
場所：4号館5階会議室