

研究集会開催報告書

自然科学研究機構
国立天文台長 殿

平成22年11月22日

(代表者)

所属・職名 名古屋大学太陽地球環境研究所 准教授
氏 名 増田 智



研究集会名	野辺山太陽電波データ解析ワークショップ 2010
開催期間	2010年 10月 25日 ~ 2010年 10月 29日
開催場所	国立天文台野辺山太陽電波観測所
参加人数	18名
研究集会の概要	本ワークショップは、下記のように2部構成で行った。 (1) 太陽データ解析の初心者講習 (10月25日-26日午前) 野辺山電波ヘリオグラフを中心にひので衛星、RHESSI衛星など、後半の解析ワークショップで使われる太陽観測データの解析方法の習得を目指して、初心者実習を行った。IDLベースで開発されているSolarSoftの一般的な使い方、各種データへのアクセス方法、野辺山太陽電波観測所の計算機使用法などについて講師が説明した後、参加者各自に、実際に計算機を使って、練習問題をやってもらった。これにより、データ解析初心者の学生も(2)の解析にスムーズに入っていた。 (2) データ解析ワークショップ (10月26日午後 - 29日) 26日午後に、まず、主催者からの研究課題の説明を行い、参加者の興味に応じて、4つの解析グループ(「ループトップ電波源(2周波)の位置(高度)の時間変化(イベント解析)」、「RHESSIで数百keVまで光子の受かっているイベントの解析」、「ピーク時のループトップ電波源(2周波)の高さ(統計解析)」、「磁気ループ上での、粒子輸送解と放射分布とのモデル導出」)に分かれた。各グループは数名程度であり、解析手法や各種データに詳しい研究者(増田 智、中島 弘、下条 圭美、横山 央明)がグループリーダーとなった。その後、グループ内で解析方針を議論し、各参加者の解析責任分担を決定した。27日と28日は、各グループで決められた解析方針に応じて、各参加者が実際に計算機を用いて解析を行った。また、出てきた解析結果に関して、随時、グループ内で議論を行い、解析方針の見直しを行ったり、各自の役割を変更したり、フレキシブルに対応し、限られた時間内での成果が最大になるように心がけた。29日には、成果発表会を行い、各グループの解析結果や議論した内容を、各グループの代表者に、他のグループも含めた全員参加の場で発表してもらい、質疑応答を行った。

(裏面あり)

研究集会の成果	「太陽データ解析の初心者講習」を組み込んだ効果で、これまで野辺山電波ヘリオグラフのデータに触ったことのない学生の参加を促すことができ、結果的に10名の学生の参加があった(10名のうち、これまでに電波ヘリオグラフのデータ解析経験のあるのは1名だけ)。これは、国立天文台太陽電波観測所のユーザー、特に若手ユーザーの拡大という点で大きな成果だと考えられる。 また、「データ解析ワークショップ」では、4つのグループに分かれて、それぞれテーマを設定して、データ解析を行った。総括としては、上記の講習のおかげもあり、初めてデータに触れる人も程度の差はあるものも、それぞれ解析結果を出すことができ、充実したワークショップになった。以下に成果の一部を紹介する。グループ1は、「ループトップ電波源(2周波)の位置(高度)の時間変化(イベント解析)」と題して、3つのイベントの詳細解析を行った。そのうち、2005年7月27日のMクラスのフレアでは、(1)フレア開始から終了まで34GHzのループトップ電波源が17GHzのループトップ電波源より、終始、コロナの高高度に位置していること、(2)その高さの差が、フレアのピーク時刻付近で最大になること、を発見した。グループ3では、「ピーク時のループトップ電波源(2周波)の高さ(統計解析)」と題して、12イベントの解析を行った。フレアのピーク時刻において、34GHzのループトップ電波源が17GHz電波源より高高度に位置していたイベントが6イベント、同じ高度が3イベント、17GHz電波源が高高度に位置していたイベントは3イベントであった。数が少ないので、議論が必要であるが、統計的にも、34GHz電波源のほうがコロナ中の高い高度にある傾向が見られた。これらの情報は、フレアにおける高エネルギー電子生成・伝搬・消滅過程を考える際、重要な観測的事実になる。他のグループの成果も含めて、天文学会春季年会において、発表する予定である。このように、サイエンスとしての成果も挙げたが、太陽フレアの比熱的現象(粒子加速)に関心を持つ太陽研究者が増えたこと、野辺山電波ヘリオグラフのユーザーが増えたことが、本ワークショップの最大の成果である。
その他参考 となる事項 (希望事項も含む)	