

日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書 *IAU Symposium 233, Solar Activity and Its Magnetic Origin*

渡航先—エジプト

期 間—2006年3月27日-4月5日

エジプトでは、多くの経験をし、多くの教訓を得ました。今回の渡航において、私は「IAU Symposium 233, Solar Activity and Its Magnetic Origin」に出席してきました。開催期間は2006年3月31日から4月4日、開催地はエジプトの首都カイロです。この会議では、太陽活動現象の鍵である磁場について、太陽内部での生成過程から、太陽大気での磁気エネルギー放出過程、太陽風まで、広い範囲の研究分野が網羅されていました。

私が発表したタイトルは、「Inflow Velocity and Coronal Magnetic Field Strength Estimated from the GOES X-Ray Light Curve」です。「ようこう」衛星の観測以来、フレアなどの太陽活動現象での主要なエネルギー解放機構は、磁気リコネクションだと考えられています。しかしながら、磁気リコネクションを考慮して、フレアのX線光度変化を説明した研究はまだありません。本研究では、磁気リコネクションの数値計算より得られた、フレアループの温度のスケーリング則を使い、リコネクション後のフレアループの温度を与え、熱伝導と放射による冷却過程の計算をしました。この計算によって、観測されたX線光度変化と一致する磁気リコネクションの物理量（コロナ中の磁場強度、磁力線のインフロー速度）を得ることができます。観測から得られた温度と計算より得られた平均温度を比較するなどして光度変化の再現具合について調べ、これらの物理量と光球面の磁場パラメーターを比較して、磁気リコネクションを決定している物理量について議論しました。ポスターを貼ることができる1日のうちの、1時間という短いPoster Viewingの時間でしたが、ひたすらポスターの前で待ち構え、議論し、コメントをもらいました。何人かから「Too com-

plicated」と言われてしまったのは、反省すべき点ですが、総じて皆さん肯定的なコメント、アドバイスをくださいました。加えて、今回の研究会では自分の研究の主題でもある、コロナ中の磁場の自由エネルギーと活動現象についての発表もいくつかありました。なかでも、米国の若い研究者の一人は、私がまさに次にやろうとしていた、ポインティングフラックスを用いた磁場の自由エネルギー入射量についての初期的な解析を発表しており、刺激を受けました。

今回の研究会に先立ち、3月29日にはアフリカから中央アジアにかけて皆既日食が観測されました。晴天下、私は他の研究会参加者とともに皆既日食を見ることができました。観測地はエジプトの西の国境の町、El Saloumです。日食は、11時20分に月が最初に太陽を覆い始めてから完全に離れるまで2時間40分ほど続きました。月が太陽を完全に覆う皆既日食は3分ほど続きました。月が太陽を覆うにつれ、周囲は徐々に暗くなります。光球面が完全に隠れた後は、太陽大気であるコロナが肉眼で見えるようになります。双眼鏡をのぞくと、コロナ中の磁力線に沿った筋がはっきりと見えます。また、温度1万度前後の、プロミネンスや彩層から出ている、H α 線の赤色も見ることができます。最後、皆既日食は一瞬のダイヤモンドリングとともに終了し、サイトにいた全員から拍手が湧き起こりました。非常に強い感動を覚える出来事でした。

今回の渡航では、皆既日食を見るという貴重な経験に加えて、広範囲のサイエンスを網羅する研究会で発表し、議論することができました。今回の渡航に際して費用を負担してくださいました早川基金と関係者の皆様に感謝します。今回の渡航を今後の研究の励みにしたいと思います。

山本哲也（東京大学大学院理学系研究科 D3）