

《公開！ウチの研究室(15)》  
**明星大学理工学部物理学科  
 日江井研究室**

地上で観測できる最も明るい星、それは太陽です。明星大学（めいせいだいがく）、日江井榮二郎先生の研究室では、名実ともに最も明るい星、太陽の研究に日夜取り組んでいます。太陽は、地球から最も近い恒星です。そのため、最も詳細なデータが得られます。太陽を研究することは、恒星や宇宙について研究する基礎に繋がるのです。日江井研究室では、太陽に関する様々なデータを解析するばかりでなく、世界中へ日食観測に出掛け、実際に観測を行っています。明星大学理工学部物理学科の日江井研究室を紹介します。

**1. 明星大学理工学部物理学科**

明星大学は、東京都日野市に理工学部と人文学部が、青梅市に情報学部と日本文化学部があります。府中市には、母体となる明星学苑の本部と幼稚園から高等学校が、福島県いわき市には姉妹校のいわき明星大学があり、明星学苑は一大総合学園を形成しています。日江井研究室は、京王線多摩動物公園駅下車、徒歩12分、急斜面を登り詰めた丘陵の頂上に広がる日野キャンパス内にあります。ここからの眺めは素晴らしく、南西には霊峰富士と丹沢連峰を、東には新宿副都心や池袋サンシャイン60の高層ビルが望めます。日野キャンパス内の理工学部は、物理学科、化学科、機械工学科、電気工学科、土木工学科で構成され、日江井研究室は物理学科の中にあります。なお、情報学部には平山淳先生が居ます。

**2. 日食観測**

明星大学が創立30周年、母体となる明星学苑



写真1 インド日食観測後の集合写真  
 (1995年10月24日)

が創立70周年を迎えた記念行事の一つとして、大学院生、大学生、高校生、中学生、教職員92名からなる日食観測団を結成し、1994年11月3日の皆既日食を南米パラグアイとチリで観測しました。学術研究と体験教育の目的を達成し全員無事帰国、成功裡に行事は終了しました。

その翌年の1995年10月24日の日食では、大学院生、学生40名と共にインド北西部の古城デュンドロードに宿泊し観測を行いました。得られたデータは、卒業研究として解析されているところです。

このように多数の学生や生徒が外国に出掛け、しかも2度も好天に恵まれて太陽コロナの観測や観察ができたのは、世界でもはじめてのことでしょう。

**3. 研究環境**

現在(1997年1月)日江井研究室には、博士課程1名、修士課程3名、学部学生13名の合計17名が在籍しています。大学院生の机と学部学生の共同机、書棚、6台のコンピュータ、ワークステーション端末2台等が40㎡程の天体物理実験室に用意されていて、ここに院生と学生が常駐しています。研究室のコンピュータが不足する場合は、学内にある情報科学研究センターのコンピュータを使用することになります。昨年からは、学内LAN(キャンパスネットワークシステム)が稼働し、学部学生にもe-mailアドレスが与えられ、学外との



写真2 インドでの日食観測練習の様子

通信にも利用できる環境が整備されました。

研究室の設備として、コンピュータ以外の特殊な機器はありませんが、15 cm 屈折望遠鏡が4台、13 cm 屈折望遠鏡が1台、28 cm シュミットカセレンが1台、CCDカメラ、干渉フィルター等、日食観測のための機材は充実しています。

学部学生は4年次に研究室が決まり、卒業研究をするのが通例なのですが、日食観測が始まってからは、1年生から観測準備やCCDカメラの操作、自分で撮影した天体画像の処理、IRAFを使った解析など様々な研究に挑戦する学生が学年を問わず集まるようになりました。

明星大学日野キャンパスは、国立天文台と宇宙科学研究所を結んだ丁度中間地点に位置します。どちらに出掛けるにも便が良く、研究施設を利用した研究を進めるには好都合で、大学と研究施設を往来する学部学生、院生がたくさんいます。

日江井研究室は、研究室の狭さを除けば、学生に割り当てられたコンピュータ数と他の研究機関への便といった立地条件ともに大変恵まれた環境にあります。

#### 4. 研究

日江井研究室では、「ようこう」衛星による観測データ、国立天文台のデータ、日食観測により得たデータを駆使し、太陽に関する様々な研究に取り組んでいます。

太陽活動現象のなかでも比較的規模が大きいコ

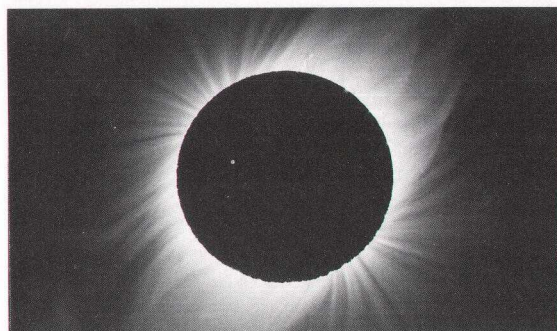


写真3 1995年10月24日の可視光太陽コロナ像

ロナ中の質量放出現象 (CME : Coronal Mass Ejection) とプロミネンスの消失現象 (DB : Disruption Brusque) との関係調べる研究では、ハワイのマウナロアのK-コロナメーターとH $\alpha$ 線、「ようこう」SXT像のデータからコロナ中の質量放出現象を研究し、その影響で極冠型プロミネンスの突然消失はCMEにより引き起こされると推論しました。

また、ピックベアー天文台のデータを使い太陽彩層におけるスピキュールの発達と運動について、「ようこう」SXT像によりコロナホール成長及び衰退について、SXT像で観測されている一時的な減光現象 (dimming または transient coronal hole) とプロミネンスの消失現象等の研究を行っています。日食関係ではパラグアイ、インドで実際に観測したデータを使い、コロナ流線と太陽磁場との関係、極域流線と極域の輝点との関係、温度構造や磁場との関係についての研究が進行しています。

#### 5. 将来計画

日江井研究室では、太陽観測のためのシーロスタット、分光器、リオフィルター等徐々に観測機器を整備していく予定です。日食観測も今年3月9日のシベリア、1998年2月26日の中南米、1999年8月11日のヨーロッパと観測団派遣の計画が着々と進められています。

太陽研究に関心のある方は、どうぞ日江井研究室をお訪ねください。

高橋典嗣 (明星大学)