

5.3 CHAINプロジェクトとペルーとの国際共同研究

1992年に太陽活動の長期変動や太陽面爆発現象を調査する目的で飛騨天文台に建設されたフレア監視望遠鏡(FMT)は、5本の太陽撮像用望遠鏡を用いてH α 線周辺の異なる波長、或いは異なるモードで太陽全面を同時に観測することができるため、地球大気による像歪みの時間変動の影響をほとんど受けずに、太陽全面に渡る運動現象の3次元速度場を測定する事が可能である。

このような特長をいかして、Morimoto & Kurokawa(2003)は、FMTで検出された太陽表面H α フィラメント消失現象の3次元速度場の時間変動を測定することにより、惑星間空間にH α フィラメントが放出された場合は、ほぼ間違いなくコロナ中においてアーケード構造がX線で観測され、さらに上空でコロナ質量放出(CME)が発生することを、観測的に明確に示すに至った。また、Narukage et al.(2002)は、太陽フレア発生時にFMTで検出された彩層中の波状現象と、ようこう衛星によるX線観測で検出されたコロナ中の波状現象との関係を調べる事により、それらが確かに惑星間空間に伝播して行く、同一の電磁流体力学的衝撃波の異なる側面を見ているであろう証拠を示すに至った。

このように、特徴的な機能を有したFMT型望遠鏡を、今後複数用いて、より多くの太陽フレアやフィラメント噴出現象のデータを継続的に取得することにより、さらにそれらの活動現象と、太陽地球間環境や地球磁気圏への影響との関係についての研究を推進するため、当天文台では昨年度より”Continuous H-alpha Imaging Network(CHAIN)プロジェクト”を立ち上げ、活動を開始している(UeNo et al. 2007)。

既に昨年度は、海外FMT第1号の設置国としてペルーを選択し、ペルー地球物理学研究所(IGP)の協力のもと、候補サイトの視察を行ない、その結果、国立イカ大学キャンパスを、設置候補地として選択するに至った。さらに今年度は、ペルーに設置する際の望遠鏡の構造の検討を行なったり(図1)、望遠鏡格納庫の種類や設置高さを定めるために現地の陽炎のサイズを知るための測定をIGPに行なって頂いたり、地球磁気圏により大きな影響を及ぼしうる、より高速で噴出する現象の速度場を測定可能にするために更新予定(表1)の、フィルタの一部を国立天文台からの大学支援経費(委託研究)により購入したり、と言った取り組みを行なってきた。また、以下の複数の国内外の会議などで、当プロジェクトについての講演、展示活動を行なった。

- ・日本地球惑星科学連合体(千葉、幕張メッセ)5月19日-24日 IGY+50 展示ブース
- ・UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007(Mitaka, Tokyo) 6月18日-22日
IHY Tripod セッション 口頭講演
- ・Asia Oceania Geoscience Society meeting(AOGS)2007 (Bangkok, Thailand)
7月30日-8月4日
IHY activities in Japan 展示ブース
- ・地球電磁気・地球惑星圏学会秋期大会(名古屋大学)9月28日-10月1日
特別セッション「STPにおける地上ネットワーク観測の現状と将来展望」
招待講演
- ・International CAWSES Symposium(Kyoto Univ.) 10月23日-27日)
Ground-based Observation セッション
口頭講演

また、このプロジェクトにおいては、太陽物理学や宇宙天気研究を世界的に普及させることも重要な目的であり、関係各国との物的な交流だけでなく、人的、学術的な交流を重視している。その一環として、今年度は6月にペルーIGPのホセ・イシツカ氏を飛騨天文台に招き、FMTやその他設備の視察や、ペルーにおける天文教育普及活動、天文関連施設建設に関する紹介の講演などを行なって頂いた。

目下当天文台では、次期太陽活動極大期到来前に、ペルーにおけるFMTの観測運用を開始できるよう、現地スタッフの育成も含め、様々な課題についてIGPやイカ大学と協力しながら検討・研究を進めている所である。

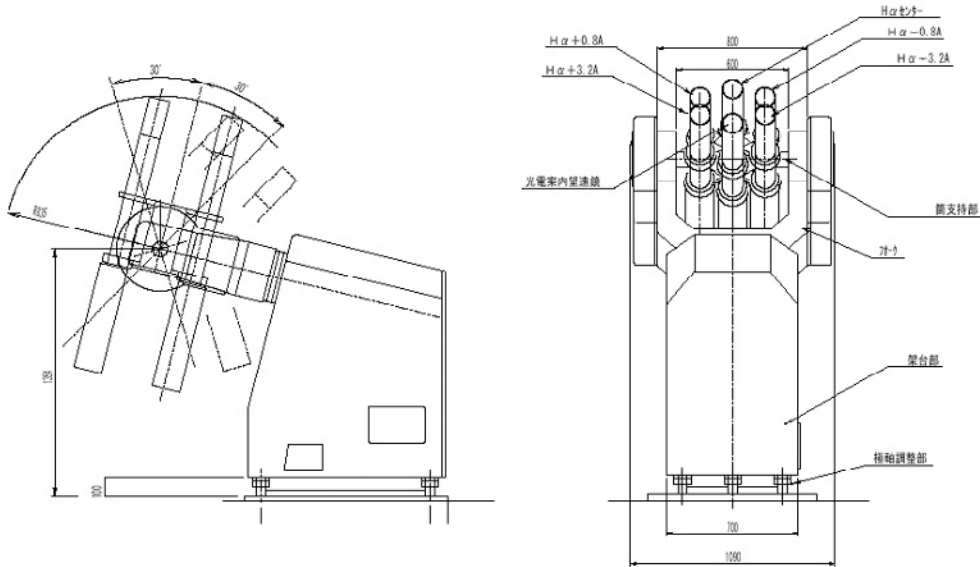


図1：ペルーに設置される際のFMTの予定構成。フィルタの一部を更新し、ペルーの緯度に合わせた赤道儀架台を用意する。(協力：西村製作所)

現 状：		更新後：
・ H α 線 中心	→	H α 線 中心
・ H α +0.8 Å	→	H α +0.8 Å
・ H α -0.8 Å	→	H α -0.8 Å
・ H α プロミネンス	→	H α +3.2 Å
・ 赤色連続光	→	H α -3.2 Å
ドップラー速度の算出可能範囲		
0 ~ 80 km/s		0 ~ 130 km/s

表1：予定しているフィルタの更新内容。最下段に記載しているように、測定可能なドップラー速度の上限が約6割拡大される。(協力：大辻賢一氏)

(上野 悟 記)