

IPS - SMEI 日米共同太陽風観測

US-Japan cooperative solar wind observation using IPS and SMEI

小島 正宜[1], 徳丸 宗利[1], 藤木 謙一[1], 林 啓志[1], 横辺 篤史[2], 大見 智亮[1], 山下 真弘[3]
Masayoshi Kojima[1], Munetoshi Tokumaru[1], Ken'ichi Fujiki[1], Keiji Hayashi[2], Atsushi Yokobe[3], Tomoaki Ohmi[1], Masahiro Yamashita[4]

[1] 名大・STE 研, [2] 名大・理・素粒子宇宙物理 / STE 研, [3] 名大・理・素粒子宇宙物理学

[1] STE Lab., Nagoya Univ., [2] STELab, Nagoya Univ., [3] Particle and Astrophysical Sci./STE Lab., Nagoya Univ., [4] Particle and Astrophysical, Nagoya Univ

天体電波は、太陽風中を伝搬する時に散乱をうけ、その結果電波強度を変動させる。この電波シンチレーション現象を利用して太陽風の三次元構造とそのダイナミックスを測定することができる。この方法は、多くのシンチレーション天体を観測することにより短時間で太陽風の立体構造を観測できる特長がある。しかし、地上からのリモートセンシングであるために、観測量は視線に沿っての過重積分で、バイアスがかかっており、観測の空間分解能も良くなかった。近年、この視線積分を取り除くトモグラフィー法の開発に成功した。この方法は、バイアスのない観測値を得ることができるだけでなく、空間分解能をも向上させることができる。

現有のシンチレーション観測装置は、一日に数十個のシンチレーション天体を観測できるが、トモグラフィーを用いて空間・時間分解能のより高い観測を行うためには、より多くの視線で太陽風の情報を集める必要がある。そこで我々は、現有装置の6倍の受信感度を持つ新しいアンテナの建設を計画している。この新アンテナは、60m X 120m の受信面積を持ち、一日に100個以上のシンチレーション天体を観測できる。

開発に成功したトモグラフィー法を用いて、現在カリフォルニア大学サン・ディエゴ校の B. V. Jackson 氏のグループと日米科学共同事業を行っている。STE 研で観測したデータを準実時間で UCSD へ送り、トモグラフィー解析を行い、その結果を用いて地球で観測される太陽風の予報を行っている。この日米共同は、本年米国より打ち上げられる Solar Mass Ejection Imager (SMEI) や STEREO 観測との国際共同へと発展させていく計画である。