

M34a 国内 VLBI を用いた太陽風の観測

清水義行、小島正宜、徳丸宗利

太陽風物理学の分野において、太陽風加速メカニズムに関する問題は、未だに解明されていない大きな謎である。現在、最も信じられているモデルは、太陽風中に存在する Alfvén 波などの MHD 波が崩壊するさいに、太陽風プラズマにエネルギーを与え、太陽風を加速するというものである。しかしながら、Grall *et al.*, 1996 の観測では、太陽風は従来のモデルよりも急激に加速されることが明らかとなったので、MHD 波加速は再考を余儀なくされている。

以上から、さらに詳細に太陽風の加速メカニズムを探るために、我々は太陽風の加速領域である太陽近傍のプラズマにおける MHD 波の残骸 (密度ゆらぎ) の観測を、電波によるリモートセンシングの手法を用いて行った。

観測には、22GHz の電波を放射する水メーザ源を利用した。太陽近傍のプラズマを観測するためには、このような高周波の電波源を用いることが必要である。また、22GHz の周波数は、これまでの太陽風観測のなかで最高である。

観測装置としては、国内 VLBI ネット (JNET : 野辺山、鹿島、水沢、鹿児島 の 4 局で構成される干渉計) を用いた。干渉計から出力される visibility は、密度ゆらぎのパワースペクトルなどの物理量と直接結びついているため、データの解析を行いやすいという利点がある。

観測は 1997 年 12 月 15 日、12 月 23 日、1998 年 1 月 8 日に行った。水メーザ源固有の構造を除去し、太陽風による影響のみを見るために、観測は水メーザ源が太陽に近付いたとき (12/23) と、遠く離れた日 (12/15) に行った。1/8 の観測は 12/15 のバックアップ観測である。

本講演では、これらの観測から得られたデータをもとに、太陽近傍でのプラズマの状態を示し、太陽風加速メカニズム解明の手がかりとなりうるかについて考察を行う。