

## A116a 速度勾配のある太陽風中における Alfvén 波の発展

坪内 健 (NICT)

通常の太陽風構造は太陽表面の磁場構造の特徴によって、コロナホール起源の高速流（700km/s 程度）とそれ以外の低速流（300km/s 程度）の2種類に大別できる。特に太陽活動が弱い時期において、低緯度領域では高速流と低速流が混在した「共回転相互作用領域（CIR）」と呼ばれる密度、磁場の増大領域が出現することが知られている。一方、高速流領域では大振幅の Alfvén 波がしばしば観測されている。したがって惑星間空間を伝播する Alfvén 波の非線形成長を知る上で、CIR 形成に伴った発展過程の理解は非常に重要となる。近年探査機 Ulysses の観測で、CIR の境界付近に磁場強度が著しく減少した局所構造、magnetic decrease (MD) が数多く出現していることが確認されている。MD は密度・温度が逆に増加している反磁性構造でもあり、周囲とは圧力平衡を保っている。更に磁場に対するイオンの温度異方性が大きい ( $T_{\perp}/T_{\parallel} > 1$ ) ことを根拠に、太陽風プラズマ中に生じるミラー不安定の成長が MD の成因であると考えられている。この温度異方性の発生メカニズムとして、Tsurutani ら [2002] は速度勾配層において Alfvén 波が急峻化することで強まるポンデロモーティブ力による磁力線垂直方向へのイオン加速モデルを提唱している。本研究ではこのモデルの検証も視野に入れ、Alfvén 波が速度勾配領域に取込まれていく過程の数値シミュレーションによる解析を進める。まず粒子の運動効果の入らない MHD シミュレーションで巨視的な構造変動の様子を調べ、速度勾配層で CIR 形成が進むにつれて大きくなる圧力勾配が反磁性電流を強め、Alfvén 波構造の分裂を引き起していることが確認された。これは磁場エネルギーの一部の分裂と等価であり、その結果周辺より磁場の弱まる MD 構造が形成されると解釈できる。この一連のプロセスとポンデロモーティブ力によるイオン加速効果との関連性を示すハイブリッドシミュレーション結果も併せて報告する。