

A19a 低周波 Alfvén 乱流を含む太陽風イオン温度異方性モデル

成行 泰裕 (高知高専)

これまでの人工衛星による「その場」観測より、太陽風プラズマは単純な等方マクスウェル分布ではない「非平衡な」速度分布を持つことが知られている。この「非平衡な」速度分布の生成・発展過程は太陽コロナ加熱・太陽風加速過程と密接に関係している可能性があり、今後計画されている内部太陽圏探査計画においても重要課題の一つであると言える。

このような太陽風イオン速度分布の「非平衡性」と、同じく太陽風中に遍在している Alfvén 乱流との関係性については、これまでも多くの研究がなされてきた。これらの研究には、従来ではイオンとサイクロトロン共鳴をする波動成分(イオンサイクロトロン波)に着目したものが多かったが、近年になり、サイクロトロン共鳴を起こさない「非共鳴」な低周波の Alfvén 乱流の役割に注目が集まっている。実際、観測で得られる速度分布はスナップショットではなくイオンサイクロトロン周期よりも大きなサンプリング周期で積分されたものである。このため、速度分布関数の「非平衡な」特徴はイオンサイクロトロン共鳴などによる「本物の」加熱と低周波 Alfvén 乱流によるバルク擾乱 (Alfvén 的な平衡) が速度空間に投影された「見かけの温度 (擬似加熱)」の重ね合わせで作られていると考えられる。

この低周波 Alfvén 乱流による見かけの温度を考慮した太陽風イオンのモデルは、同様に近年盛んに議論されている低周波 Alfvén 乱流によるコロナ加熱モデルと整合するべきものである。本講演では、0.3AU-1AU におけるプロトン温度異方性の動径方向の発展を記述するモデルを低周波 Alfvén 乱流による「見かけの温度」を含むものに拡張し、観測から得られた経験則との比較を行う。