

## 宇宙プラズマ中の磁場揺らぎと密度揺らぎの相関について

## On correlation between the magnetic and the density fluctuations in a space plasma

# 羽田 亨[1]

# Tohru Hada[1]

[1] 九大・総理工・大気海洋

[1] ESST, Kyushu Univ

宇宙プラズマ中には、磁場、プラズマ密度、速度など、様々な物理量の揺らぎが存在する。これらをプラズマ波動の重ね合わせとして表現した場合、波動の振幅の1次のオーダーでは、様々な揺らぎの間の関係は波動の分散関係によって与えられる。しかし、例えば衝撃波上流域の様に波動が大振幅の場合には、2次オーダーの揺らぎの議論をすることも十分可能と考えられる。この観点から、本研究では磁場のエンベロープと密度の揺らぎの相関について議論する。プラズマのベータ値が1よりも小さい場合には、プラズマは磁力線の運動に追従するため、磁場のエンベロープの揺らぎと密度揺らぎは正の相関を持つはずである。一方、ベータ値が1よりも大きい場合には、MHDの枠内で考えると、圧力バランスの関係から、揺らぎの相関は負になることが期待されるが、プラズマを運動論的に取り扱くと、ベータ値が1よりも大きい場合でも揺らぎの相関は正になることが示される。つまり、揺らぎの相関を用いることにより、「プラズマがどのくらい運動論的であるか」、についての客観的な指数が得られることになる。発表ではハイブリッド・シミュレーションの結果を紹介し、さらに衛星データを用いた解析の可能性について検討する。