Eo-P003 **時間：6 月 6 日　17:00-18:30**

非定常な超臨界垂直衝撃波

Nonstationary supercritical perpendicular shock waves

大西　真紀子[1]，羽田　亨[1]，Bertrand Lembege[2]
MAKIKO OONISHI[1], Tohru Hada[2], Bertrand Lembege[3]

[1] 九大・総理工・大気海洋，[2] CETP/CNRS
[1] E.S.S.T., Kyushu Univ., [2] ESST, Kyushu Univ, [3] CETP/CNRS

http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/CDS/index_j.html

宇宙空間には様々な無衝突衝撃波が見られる。上流のマッハ数が、ある臨界マッハ数(～2－3)よりも小さい場合には、衝撃波は亜臨界(subcritical)であり、その構造は流体的に記述可能である。一方、上流のマッハ数が臨界マッハ数より大きい場合には、超臨界(supercritical)な衝撃波となり、電気抵抗による散逸を補うために、衝撃波面で 1 割から 2 割程度の上流プラズマが反射される。そして、マッハ数が大きい場合、また反射粒子の割合が高い場合に垂直衝撃波が非定常となることは、すでに Leroy 達(1982)のハイブリッドシミュレーションによる研究に示されている。つまり、上流パラメータの値により、亜臨界衝撃波、定常超臨界衝撃波、非定常超臨界衝撃波の 3 種の垂直衝撃波が、異なる上流パラメータに対応して存在する可能性がある。我々は、ハイブリッドシミュレーションと同様の方法を用い、与えられた上流パラメータに対して超臨界衝撃波が定常に存在し得るかどうかを議論している。ある時間における粒子分布により作られる電磁場を求め、それを用いて粒子分布を逐次更新することにより、自己無撞着な粒子と電磁場の配位を決める。この様な配位が見つかれば、それに対応した時間的に定常な衝撃波構造があり得るということである。逆に、この様な配位が無い場合には、対応する衝撃波は非定常のはずである。

マッハ数、反射粒子、そして上流プラズマおよび反射粒子の熱速度をパラメータとして、系統的に計算を行った結果を報告する。