E014-P005 **時間：5 月 29 日　17:00-18:30**

非線形解析手法を用いた太陽風－地球磁気圏中磁場データの統計解析

Nonlinear time series analysis of magnetic field data observed in the solar wind-magnetosphere environment

古賀　大樹[1]，羽田　亨[1]
Daiki Koga[1], Tohru Hada[2]

[1] 九大・総理工・大気海洋
[1] ESST,　Kyushu Univ, [2] ESST, Kyushu Univ

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

近年、宇宙天気予報というプロジェクトの一環として、太陽風－地球磁気圏結合系を入出力問題として捉えようとする試みが数多くなされている[Bargatze et al.，1985；Klimas et al.，1992；D. Vassiliadis et al.，1995]。その解析方法は多種多様に存在するが、どの手法が秀でているとは決めがたい状況にある。というのも、長年用いられてきた周波数解析に代表されるような線形解析で、ある程度説明ができるとする考え方（線形フィルター解析）がある一方で、地球磁気圏に内在している非線形性が重要であるとする考え方（非線形フィルター解析）もあるからである。

そこで、本研究では Geotail 衛星で観測された磁場データを、非線形解析と呼ばれる新しい手法を用いて、磁気圏及び太陽風中に内在する非線形性の存在を調べ、解析結果から得られた非線形統計量（フラクタル次元、リアプノフ指数など）をもとに、その非線形性を定量化する。

次に、その非線形統計量から決定論的現象がどの位あるのかを評価する。もし時系列データが決定論的であれば、その力学系は少数自由度で表現できる。すなわち、地球磁気圏現象の支配パラメータは少数で表現できることになり、これにより決定論的手法により解析を進めていくという指針を得ることができる。

なお、本研究で用いられる非線形解析ツールは、ＪＳＴネットラボラトリーの環境構築の一環として整備を進めているライブラリ群の中の一つである。