

ニューラルネットワーク法によって求めた太陽風に対する Dst 応答

Analyses of Dst response to solar wind using neural network method

渡辺 成昭[1]

shigeaki watanabe[1]

[1] 通信総研

[1] CRL

<http://www.crl.go.jp/uk/uk223/service/nnw/index.html>

太陽風パラメタに対する応答を調べてみる。IMF-Bz が負の値で続く時、Dst の最小値は時間と共に減少するが、その傾向は時間と共に緩やかとなる。電荷交換による環電流損失が大きな役割を担っていると思われる。更に、Dst はある時間を越える時と、Bz の負の期間が増えても減少せず、逆に弱い Dst 値に戻って行く傾向が見られる。Bz が南向きのまま、速度が減少する時は磁気圏尾部からの、環電流の種の供給速度が減少させられた為と考えられる。太陽風密度の効果は Ebihara and Ejiri (JGR, 105, 15843, 2000) と整合性がとれているようである。

衛星を用いた短期（数時間以内）の高品質：定量的宇宙天気予報は、この数年急速に実用化が進んだ。ニューラルネットワーク手法（以下 NN 法と略称する）のモデルを用いて予報した結果が良好であることを踏まえ、幾つかのパラメタに対する応答を調べてみる。良い NN 手法では学習したパラメタの動きの範囲内では、人工入力でも概ね正しい応答を示すとされている。これは、如何なる入力に対しても高品質の宇宙天気予報が可能であると言う事の保証である。

IMF-Bz が負の値で続く時、Dst の最小値は時間と共に減少するが、その傾向は時間と共に緩やかとなる。電荷交換による環電流損失が大きな役割を担っていると思われる。更に、Dst はある時間を越える時と、Bz の負の期間が増えても減少せず、逆に弱い Dst 値に戻って行く傾向が見られる。Bz が南向きのまま、速度が減少する時は磁気圏尾部からの、環電流の種の供給速度が減少させられた為と考えられる。太陽風密度の効果は Ebihara and Ejiri (JGR, 105, 15843, 2000) と整合性がとれているようである。