

## 回帰性地磁気擾乱の長期予測について

# 巨 慎一 [1]  
[1] 情通機構

### Study on long-term forecasts of recurrent geomagnetic disturbances

# Shinichi Watari[1]  
[1] NICT

There is a potential need for long-term forecasts of aurora activities. We studied a possibility of a long-term forecast of recurrent geomagnetic disturbances. During declining phase of solar activity, geomagnetic disturbances occur recurrently with a 27-day period. These disturbances are caused by passing of co-rotating interaction regions (CIRs), which is produced by interaction between slow-speed solar wind and high-speed solar wind from a coronal hole. We report the result of our study on the long-term forecast using the recurrent disturbances. For this study, we used K-index at Kakioka Magnetic Observatory and Kp-index. Occurrence probabilities of values of K-index and Kp-index were calculated for each solar activity phase, season, and time. We made long-term forecasts using an auto regression model and an occurrence probability model and estimated their performance.

数週間先のオーロラ活動の予測については高いニーズがあり、その可能性について検討を行った。太陽活動の下降期には、長期間にわたり27日周期の回帰性地磁気擾乱が発生する。これは、低緯度のコロナホールからの高速太陽風が先行する低速の太陽風との相互作用により共回転相互作用領域(CIR)を形成し、このCIRの通過に伴って周期的な地磁気擾乱が発生するものである。この地磁気擾乱の回帰性を利用することにより、どの程度長期的な予測が可能かについて検討を行った結果について報告する。データとしては、気象庁柿岡地磁気観測所のK指数及びKp指数を用いて解析を行った。まず、太陽活動の上昇期、極大期、下降、極小期において、各月各時間帯での各K指数及びKp指数の値の発生確率を計算した。これにより、太陽活動度、季節、時間による発生確率を知ることができる。次に、自己回帰モデル(Auto Regression Model)を使って、数周期先のK指数の予測を試み、その評価を行った。また、過去数周期のデータからK指数の発生確率を算出し、それに基づく確率予測を試み、その評価を行った。