

## 자기 폭풍 기간 중 정지궤도 상에서의 particle injection rate와 Dst 지수 사이의 상관 관계

문가희<sup>1</sup>, 안병호<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경북대학교 천문대기과학과

<sup>2</sup>경북대학교 사범대학 과학교육학부

Geomagnetic storm과 substorm의 인과 관계를 규명하기 위해서 magnetic storm 기간 중 main phase 동안 정지궤도 상에 있는 LANL 위성의 dispersionless particle injection rate와 Dst 지수와의 상관 관계를 조사하였다. Storm은 1996년에서 2000년까지 5년 동안의 자료들로서 storm maximum의 최소값은  $-30\text{nT}$ 으로 하였고 storm은 big( $\text{Dst} < -200\text{nT}$ ), intense( $-200\text{nT} \leq \text{Dst} \leq -100\text{nT}$ ), moderate( $-100\text{nT} \leq \text{Dst} \leq -50\text{nT}$ ), small storm( $-50\text{nT} \leq \text{Dst} \leq -30\text{nT}$ )으로 나누었다. 그리고 storm의 maximum을 기준으로 main phase와 recovery phase로 나누어 각 구간 별로 상관 관계를 조사하였다. main phase에서의 particle injection의 횟수는 storm의 크기가 커질수록 증가하였다. 또한 onset 전 정지궤도 상에서의 flux 변화가 없는 quiet level의 평균값을  $f_{ave}$ 라하고 onset이 일어나서 flux가 최대가 되었을 때의 값을  $f_{max}$ 라하여 proton의 6개 energy channel에서 각각 그 비( $f_{max}/f_{ave}$ )와 storm의 크기와 관계를 알아보았다. 그 결과 storm의 크기가 커질수록  $f_{max}/f_{ave}$  값은 커지며 상관 관계는 대체로 높았다. 마지막으로 recovery phase에서의 storm의 지속 시간과 injection 횟수와의 관계를 알아보았다. 같은 크기의 storm이라 하더라도 recovery phase 이후의 injection 횟수가 많을수록 지속 시간이 길었으며 storm의 크기가 작은 것보다 큰 storm의 경우에서 injection이 지속시간에 끼치는 영향이 더 크게 나타났다.