

## The Relationship between Substorm and Magnetic Storm

문가희<sup>1</sup>, 안병호<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경북대학교 천문대기과학과

<sup>2</sup>경북대학교 지구과학교육과

극지방 오로라 영역에 흐르는 오로라 젯트 전류의 강도를 추정하기 위해 사용하는 지수가 AE( $|AL|+AU$ ) 지수이다. 한편 지구 자기권 적도 주위를 흐르는 ring current로 인해 지상 지자기 수평 성분의 변화가 나타나는데 이를 magnetic storm이라고 한다. 이러한 storm의 정도를 나타내는 것이 Dst 지수이다. 본 연구에서는 substorm과 magnetic storm의 관계를 규명하기 위하여 1966년부터 1987년까지 20년간의 AL 지수와 Dst 지수 자료를 이용하였다. 이 자료 중 storm 발생시의 자료를 새로 정리하고 이를 다시 storm의 maximum 이전과 이후의 값으로 나누어 두 영역에서의 AL 지수와 Dst 지수와의 상관 관계를 조사하였다. 그 결과 maximum 이전과 이후 값이 각각 0.94, 0.92로 모두 뚜렷한 상관 관계를 나타내었다. 이는 substorm과 magnetic storm 사이에 아주 밀접한 관계가 있음을 뜻하며 storm-time ring current의 발달에 substorm이 기여함을 의미한다. 또한 Dst 지수의 UT 시간 변화를 조사하였다. 4개의 Dst station이 경도상으로 등간격이 아니기 때문에 maximum 이전 그래프에서 UT 7시경(evening sector)의 현저한 Dst 값의 증가는 ring current와 같은 방향을 가진 partial ring current의 존재를 의미한다. 또한 UT 12시경(midnight sector)에서 Dst 지수가 뚜렷이 감소하는데 이는 substorm wedge current system의 equatorial return current와 연관되어 있는 것으로 생각된다.