

## 지자기활동에 따른 오로라제트전류대의 위치변화

안병호

(경북대학교 사범대학 과학교육학부)

우주환경물리학의 해묵은 과제인 자기폭풍 (magnetic storm)과 자기권 서브스톰 (magnetospheric substorm)의 상호관계를 이해하기 현재도 여러 측면에서 다양한 연구가 활발히 진행되고 있다. 지자기변화를 이용한 고전적인 방법은 이들 현상의 정도를 각각 나타내는 지자기활동지수인 AE지수와 Dst지수의 상관관계를 연구하는 것이다. 오로라제트전류지수(AE)는 1960년 도입 이래로 우주환경연구의 여러 분야에서 다양하게 사용되고 있다. 그러나 AE지수 역시 모든 지자기활동지수가 갖는 문제점을 내포하고 있다. 특히 자기폭풍과 같이 지자기활동이 극심할 때 AE지수는 오로라제트전류의 위치와 강도를 충실히 반영하지 못한다는 지적이 있었다. 왜냐하면 지자기활동이 증가하면 오로라타원체는 적도쪽으로 팽창하여 기존의 AE 관측소보다 적도쪽에 위치하게 됨에 따라 AE지수가 과소평가되는 경향이 있다. 때문에 Dst지수와 AE지수의 비교를 통한 자기폭풍-서브스톰의 연구에는 한계가 있게 마련이다. 본 연구는 Alaska, Greenland 및 Canada의 CANOPUS 자력계망의 지자기변화 자료를 분석하여 오로라제트전류의 지자기활동에 따른 팽창의 정도를 정량적으로 규명하고자한다. 이러한 자력계망은 오로라제트전류의 최대 전류밀도가 흐르는 위치의 위도에 대한 정보를 제공해 준다. 예상한 바와 같이 오로라제트전류대는 지자기활동이 증가함에 따라 적도쪽으로 이동해 가는 것이 확인 되었다. 그러나 오로라전류대는 지자기활동의 증가에도 불구하고 지자기위도  $60^{\circ}$ 부근을 경계로 더 이상 남하하지 않는 경향도 나타났다.