

오로라 제트전류의 위도에 따른 분포 특성 및 전기장과 전기전도도의 상대적 기여도

김현주¹, 안병호²

¹경북대학교 천문대기과학과, ²경북대학교 과학교육학부

전리층은 우주환경의 변화에 매우 중요한 역할을 하고 있다. 그 중 전리층에서 발생하는 오로라는 우주환경의 변화를 가시적으로 보여주는 유일한 현상이다. 본 연구에서는 오로라 타원체를 따라 흐르는 오로라 제트전류의 위도에 따른 분포를 알아보고 그 특징을 조사하였다. 그리고 오로라 발생지역과 이들 전류분포를 비교하였으며 전기장과 전기전도도를 계산하여 오로라 제트전류에 대한 상대적인 기여도를 알아보았다. 먼저 CANOPUS 지자기 관측소의 1998년 데이터를 사용하여 1년간 발생했던 Isolated Substorm을 추려내었다. 그리고 이들 Substorm이 발생하는 동안 위도에 따른 오로라 제트전류 분포의 특징을 구하여 전류의 방향에 따라 이들 분포가 어떠한 형태로 나타나는지 알아보았으며, 이때 오로라 발생지역과의 연관성을 조사하였다. 여기서 전리층에 흐르는 전류를 무한판상으로 가정하여 오로라 제트전류의 분포를 지자기변화 성분으로부터 추론하였다. 또한 DMSP의 하강입자를 이용하여 계산한 전기전도도를 이용해 전기장을 추정함과 동시에 오로라제트전류에 대한 이들의 상대적 기여도를 조사해보았다.