

지구 플라즈마구 영역의 극초저주파(ULF) 파동의 구조

김민근, 이동훈
경희대학교 우주과학과

지구자기권내의 극초저주파(Ultra Low Frequency) 파동의 구조를 3차원 쌍극자 자기유체모형을 이용하여 수치조사하였다. 수치실험을 위해 플라즈마구 (plasmasphere)까지 포함한 자기권을 가정하고 그 내부에서 실제에 가까운 알펜 속력을 적용한 모델을 개발하였다. 이 모델에는 낮과 밤지역에 따라 변화하는 불균일한 자기권 경계조건들을 가정하고 전리층에서의 damping 효과도 포함하였다. 자기장과 전기장을 지구 자기권 각 지점에서 조사하여 파동 주파수 스펙트럼을 분석하였다. 결과로서 지방시와 주파수에 따라 파동구조가 어떻게 변화하는지를 밝혔으며 특히 특정 모드를 전체 자오선평면과 적도평면에서 분석한 결과 밤지역의 플라즈마구안에서 공동 모드가 형성됨을 볼수 있었다. 또한 파동 구조와 에너지 분산이 damping 정도에 따라 어떻게 변하는지 조사하였다.