

다목적 실용위성 1호로 측정한 전자 온도 및 밀도의 변화와 IRI 모델과의 비교

김희준, 이재진, 박재흥, 이은상, 민경욱

한국과학기술원 물리학과

다목적 실용위성은 고도 685km, 궤도 경사각 98°, 22:50LT 지역시(Local Time)를 통과하는 궤도를 가지고 있다. 위성에 탑재된 이온층 측정 센서(Ionospheric Measurement Sensor)로부터 전자 온도와 전자 밀도를 측정하였으며, 자기 위도로 -60° ~ $+60^{\circ}$ 사이의 중·저위도의 데이터를 분석하였다. 관측 기간은 2000년 6월 28일부터 2001년 8월 1일까지이며, 모든 경도에 대한 전자 온도 및 밀도 분포 그래프를 통해 계절 및 경도에 따른 경향을 조사했다. 전자 밀도와 전자 온도의 분포는 봄·가을에 자기 위도를 따라 대칭적인 분포를 보여주며, 자기 적도 부근에서 높은 밀도와 낮은 온도를 보이며, 위도가 높아질수록 밀도는 낮아지고 온도는 올라가는 경향을 보였다. 밀도의 극대점과 온도의 극소점은 여름에는 북반구쪽으로, 겨울에는 남반구 쪽으로 이동하는 경향을 보여준다. 이러한 변화는 계절에 따른 F층의 중성 바람의 방향과 경도에 따른 자기 경사각 차이로 인해 생기는 것으로 설명될 수 있다. 관측값과 비교한 모델은 IRI95와 IRI2001이며, 관측값과 모델값은 대략 30% 정도 차이를 보였다.