

전리층에서 전파 cutoff 및 전자밀도 분포 모델 개발

김은화 · 이동훈
경희대학교 우주과학과

표유선
전파연구소

이온화된 입자들이 전리층에서 차지하는 부분은 극히 일부이지만 이들의 영향으로 이곳에 입사하는 전파는 반사, 굴절, 편극 등의 변화를 보이게 된다. 약 2~10MHz의 주파수를 갖는 전파들은 E, F층에서 반사되는데, 본 연구에서는 이러한 주파수대의 전파들이 반사되는 현상에 관한 정량적인 모델을 개발하였다. 우선 미공군 필립스연구소의 PIM(Parameterized Ionospheric Model) 코드로부터 수직전자밀도분포를 구한 후 정상파(ordinary wave)와 이상파(extraordinary wave)가 지상에서 전리층으로 수직 입사되었을 때 반사되는 높이를 계산하였다. 이 모델에서는 두 파동의 cutoff 조건, group velocity와 phase velocity에 의한 반사높이를 각각 계산할 수 있다. 또한 관측된 각 주파수별 반사높이로부터 전자의 수직 분포를 구하는 알고리즘을 개발하여 이 결과를 국내 ionosonde 관측자료로부터 전자밀도분포를 조사하는데 쓰일 예정이다.