

오로라 관측을 위한 우주물리실험장치 (Space Physics Package (SPP)) 개발

이재진, 김희준, 박재흥, 황정아, 민경욱
한국과학기술원 물리학과

과학위성 1호에는 오로라 관측을 위한 과학탑재체로서 우주물리 실험 장치(SPP, Space Physics Package)가 탑재되어 있다. 오로라는 고위도 지역에서 지구 자기장을 따라 침투하는 입자들이 지구 대기와 상호 작용을 하면서 나타나는 현상으로 알려져 있는데, 지금까지 많은 위성들(Viking, Freja, Polar, Fast etc.)이 발사되어 이 입자들을 관측하였다. 이 위성들은 대부분 1000km이상의 고도에서 관측을 수행하였으며, 입자들이 어떻게 가속되는지에 대한 해답을 찾고자 하였다. 그러나 과학위성 1호에 탑재 예정인 우주 물리 실험 장치(SPP)는 비교적 낮은 위성의 고도(약 700km)를 이용하여 자기장을 따라 침투하는 입자들과 지구 대기 사이에 어떠한 상호 작용이 일어 나는지에 대한 관측을 수행할 것이다. 이를 위해 SPP는 자기장을 따라 침투하는 전자들의 에너지 스펙트럼을 측정할 수 있는 Electrostatic Analyzer(ESA)와 Solid State Telescope(SST), Field Aligned Current를 측정할 수 있는 Scientific Magnetometer(SM) 그리고 이들 입자들에 의해 만들어진 플라즈마의 특성을 진단하기 위한 Langmuir Probe(LP)로 구성되어 있다. 이들 실험 장치는 위성이 오로라 지역을 통과하는 동안 주기적으로 관측을 수행할 예정이며, FIMS와 동시 관측을 수행할 경우, 오로라에서 나오는 원자외선에 대한 정보를 얻을 수 있기 때문에 이를 활용하여 오로라에 대한 새로운 사실을 발견할 수 있을 것으로 기대된다.