

자기폭풍 주상기간 동안의 태양풍 동압력 증가 이벤트에 대한 통계적 특징

최정림, 이대영

충북대학교 기초과학연구소 / 천문우주학과

이 연구에서는 2001-2002년의 2년간 발생한 자기 폭풍의 주상기간 동안에 대해 태양풍 동압력 증가 이벤트를 찾고 그 통계적 특성을 분석하였다. 동압력 증가를 찾기 위해 ACE 위성의 태양풍 관측 자료를 이용하였으며, 여기서의 주상기간은 자기폭풍 SSC 이벤트를 포함하지 않으며, $\Delta P = 50\%$ 이상, 혹은 3 nPa 이상 등의 엄격한 기준을 적용하였다. 2년 동안의 기간으로부터 Dst 최저값이 -50 nT 이하인 자기 폭풍 75개(총 주상기간은 839 hour)를 선택하였으며, 이 중 18개(24%)의 자기 폭풍에서는 동압력 증가 이벤트가 전혀 발견되지 않았으며, 나머지 57개(76%)의 자기 폭풍은 최소 1회 이상의 동압력 증가 이벤트를 포함하였는데, 총 175개의 동압력 증가 이벤트를 발견하였다. 이는 시간당 약 0.21회의 동압력 평균 발생빈도를 의미한다. 무엇보다 중요한 결과로서, 175개의 동압력 증가 이벤트는 많은 경우 태양-행성간 자기장, 즉 IMF의 동시 변화를 동반함을 발견하였는데, 이는 동압력 증가 이벤트가 자기권에 충돌 할 때 IMF의 동시 변화 효과도 같이 고려하여야 함을 시사한다. 이 발표에서는 IMF ΔB_z 와 ΔB_y 에 대한 통계적 특징을 보고할 예정이다. 한편, 발견된 동압력의 증가 이벤트 중에서 얼마나 많은 경우가 행성공간 충격파에 기인한 것인지를 조사하였다. 그 결과 11개의 이벤트는 Fast Forward Shock, 22개의 이벤트는 Slow Forward Shock에 의한 것임을 발견하였다. 이것은 전체 이벤트의 약 18.9%에 불과한 것으로서, 자기 폭풍 주상기간 동안에 발견된 대부분의 동압력 증가 이벤트가 충격파와 상관없다는 것을 의미한다.