

their properties. It was found that most of the fast flows show the maximum velocity between 1 minute before dipolarization onset and 2 minutes after onset and proceed earthward and duskward. We also found that only the flows with low velocity of less than 400 km/s are observed at $X > -8$ RE, while the high velocity flows (as well as low velocity flows) are observed at the further tailward region ($X < -8$ RE). And most of the tailward flows are slow regardless of distance at $X(\text{GSM}) = -7 \sim -12$ RE. On the other hand, if we consider the fast flow as a bubble (Pontius and Wolf, 1990), the entropy parameter, PV5/3 is an important factor to describe the plasma sheet dynamics. Thus we investigated the relationship between the flow velocity and the amount of change in PV5/3 before and after dipolarization onset and found out that the dipolarizations with more depleted entropy parameter tend to show higher flow velocity. Also we examined how the magnetic field at geosynchronous orbit responds to the fast flow accompanied by dipolarization in the near-earth plasma sheet, using the measurements from GOES 11 and 12 satellites. We found that most of the fast flows do not reach geosynchronous orbit as suggested by Ohtani et al. (2006).

[IV-3-5] Two-fluid model of the tangential plasmopause

Jung-Joon Seough¹, Khan-Hyuk Kim¹, Peter H. Yoon^{1,2}, Dong-Hun Lee¹

¹*School of Space Research, Kyung Hee University, Gyeonggi, Korea*

²*Institute for Physical Science and Technology, University of Maryland, College Park, USA*

A bipolar magnetic field perturbation in the meridional plane was observed when the Polar spacecraft crossed the plasmopause near the midnight, which was identified by a clear jump in density and temperature, from the plasmashet to the plasmasphere. The bipolar variation shows a negative-then-positive polarity. To examine the bipolar magnetic field perturbation at the plasmopause, we assume one-dimensional model with physical quantities varying along a direction normal to the plasmopause and employ two-fluid approach for the tangential plasmopause. That is, the magnetic fields on both sides are parallel. Considering Ampere's law and pressure balance relation, we have a perturbed magnetic field, which is consistent with the observation at the plasmopause.

[IV-3-6] 태양풍 동압력 증가에 의한 밤 지역 극관의 위도 상 위치 변화

조준식, 이대영, 김경찬

충북대학교 천문우주학과

태양풍 동압력은 지구 자기장에 부딪히면서 많은 영향을 준다. 여기서 우리는 태양풍 동압력이 증가하는 경우 밤 지역 극관의 위도 상 위치 변화에 대해 관심이 있다. 동압력 증가 이전과 이후의 극관의 위치를 결정하기 위해 DMSP(Defense Meteorological Satellite Program) 위성이 관측한 하강 입자 자료를 사용하였고 이로부터 산출된 b5e parameter 값을 통해 극관의 위치를 결정하였다. 특히 IMF의 각 성분 별 방향과 크기에 대한 조건이 극관의 위치에 영향을 미친다는 점을 고려하여 분석하였다. 분석 결과를 통해 동압력이 증가하는 경우 극관의 위치가 고위도로 올라간다는 것을 확인하였다. 이는 극관의 크기가 수축한다는 것을 의미한다. 또한 IMF Bz가 북쪽 방향(northward IMF Bz)인 경우와 남쪽 방향(southward IMF Bz)인 경우에 따라 극관이 이동하는 정도에 약간의 차이가 있음을 알 수 있었다. 그런데 통계적으로 볼 때 극관의 위도상 위치가 상당히 분산되어 있음을 알게 되었다. 즉, 가능한 극관의 위도 분포가 매우 넓은 영역에 걸쳐 있음을 말한다. 이러한 분산 현상은 극관의 위치를 결정하는데 여러 이유가 복합적으로 작용 할 수 있음을 시사한다.