

하전 입자들의 온도와 밀도를 관측할 수 있고 이를 통해 potential을 얻을 수 있다. 이 potential 값을 사용하여 위성 표면이 얼마나 대전되었는지를 확인할 수 있는데, SSIES의 관측 허용 범위를 넘는 우주환경 상태일 경우 플라스마 플렉스를 관측하는 SSJ/4를 통하여 위성 대전 현상을 판별하기도 한다. 위성 표면 대전 현상은 주로 위성 주변의 전자들과 위성 표면간의 상호작용으로 발생하게 된다. 전자가 위성 표면에 누적되면 위성 표면은 위성 주변보다 상대적으로 낮은 potential 값을 가지게 되고 위성 표면 방향으로 전기장이 형성된다. 생성된 전기장으로 인해 위성 주변의 양성자 입자들이 가속이 되고 그에 따른 결과가 입자검출기에 나타나게 된다. 이러한 현상은 저궤도에서만 나타나는 것이 아니며 방사선대를 통과하는 Van Allen Probes 위성에서도 저에너지 입자검출기를 통해 관측이 된다. 위성의 표면 대전 현상의 발생은 SEE와 같이 위성의 임무 수행에 직접적인 영향을 주는 것은 아니지만 표면에 누적된 전하로 인해 생긴 방전은 위성의 태양 전지판(solar cell)이나 위성케이블에 영향을 주어 위성 수명을 단축시킬 수 있다.

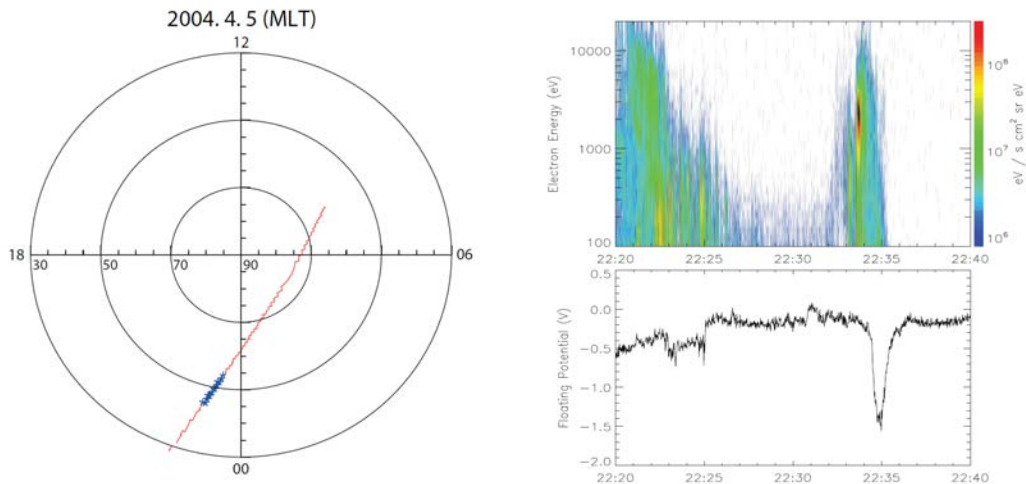


그림 2-40 (왼쪽) STSAT-1에서 관측된 floating potential 감소 지역과 (오른쪽) 같은 시간의 에너지대역별 전자의 에너지 플렉스 변화

하지만 이전에 [Gussenhoven et al., 1985]에서 언급된 오로라 발생지역에서 DMSP 위성에서 위성 전위 강하로 관측한 위성 표면 대전현상과는 다르게, 과학기술위성 1호 (STSAT-1)에 탑재된 Langmuir Probes (LP)에서 관측한 전위 강하 현상은 오로라가 발생하는 지역 바로 이전과 이후의 지역에서 발생하였다. 이때 발생한 위성 표면 대전현상과 연관이 있는 전위강하현상은