

# 광학기구를 이용한 고위도 열권 온도관측: 태양활동 및 지자기활동과의 상관관계

정종균 · 김용하

충남대학교 천문우주과학과

원영인 · 이방용

한국해양연구소 극지연구센터

지구 열권의 산소원자에서 방출하는 6300Å 대기광 (Airglow)은 보통 페브리-페롯 간섭계 (Fabry-Perot interferometer)를 이용하여 측정된다. 이 간섭계로 측정한 대기광의 도플러 선유폭은 열권의 온도와 운동속도를 도출하는데 사용된다. 이 때 도출된 온도는 6300Å 대기광을 방출하는 O(1D) 상태의 산소원자가 최대분포를 갖는 열권 상부 (F2 층, 약 250km)의 온도로 간주된다. 고위도 열권 상부는 자기권 및 이온권과 많은 연관을 가지며, 따라서 태양 활동 및 지자기 활동에도 많은 영향을 받는다. 본 연구에서는 1986년부터 1994년 동안 미국 미시간 대학교 우주물리연구소에서 운영하는 북극 그린랜드의 Thule (76.5° N, 69.0° W,  $\Lambda=86^\circ$ )와 Søndere Strømfjord (67.0° N, 50.9° W,  $\Lambda=74^\circ$ ) 기지의 페브리-페롯 측정 자료를 분석하였다. 이 기간은 태양 활동의 11년 주기 중 최소와 최대를 포함하는 기간이다. 관측된 자료 중 구름이 낀 시간의 자료들은 제거하였으며, 태양활동계수 F10.7과 지자기활동계수 Kp를 이용하여 열권의 온도와 이 계수들간의 상관관계를 조사하였다. 분석 결과, 열권 상부 온도는 태양 활동과 매우 높은 상관 관계를, 지자기 활동과는 어느 정도의 상관 관계를 갖는 것으로 밝혀졌다. 또한 관측된 열권 온도는 경험모델인 MSIS86 (Mass Spectrometer Incoherent Scatter) 중성대기 모델과 비교하여 그 차이를 주는 요소들에 대해 토론하였다.