
MUV영역의 고도, 방향에 따른 태양산란복사량 계산

이현경, 김용하, 이 유
충남대학교 천문우주과학과

김 준
항공우주연구소

KSR-III 로켓에 탑재될 MUV영역(200nm~300nm)의 주간 대기광을 측정하는 photometer의 성능 예측을 위해서, 대기분자에 의한 태양산란광의 양을 계산할 필요가 있다. 이 계산을 위하여 고도 100km내에서 대기의 투과와 배경복사량을 계산하는 표준복사전달모델인 LOWTRAN7을 고도 600km까지 확장하였다. 확장된 모델에서는 열린 대기분자에 의한 Rayleigh scattering만을 고려하였다. 이는 자외선이 열린 대기분자에 흡수된 후 생기는 형광(fluorescence)현상인 대기광의 측정시, 배경 복사량을 추정하여 제거하기 위한 것이다. 확장구간의 온도, 밀도 등의 요소는 MSIS90 (Mass Spectro-meter Scatter 1990)모델을 이용하였으며, 태양활동지수인 F10.7, 태양 천정각과 계절에 따른 MUV영역에서의 고도별, 방향별 태양 산란광의 양을 계산하였다. 계산 결과의 한 예로, 하지날 고도 300km에서 수평방향을 바라볼 경우, 태양 천정각이 30° 이고 F10.7이 238인 태양활동 고조기에 247nm 근처의 산란광의 양은 0.13 R/nm이다. 동일조건하에서 F10.7이 76인 저조기일 때 5배정도 감소한다. 태양 천정각과 계절에 따른 산란광의 양의 변화를 각각 계산하였으며, 이 변화의 물리적 의미를 토론할 것이다. 확장된 프로그램으로 열린 고도에서 MUV영역뿐만 아니라 다른 파장대의 산란복사량 예측에도 사용할 수 있다.