

[구SE-21] 춘·추분 시기 천리안위성에 미치는 태양 영향

김재관, 이병일, 박영원, 손승희
기상청 국가기상위성센터

천리안위성은 우리나라 최초의 정지궤도복합위성(COMS: Communication, Ocean, and Meteorological Satellite)으로 2010년 6월 27일, 남미 기아나 쿠루기지에서 아리안-5 로켓에 의해 발사된 후 동경 128.2도, 적도 상공 약 35,800 km 고도의 정지궤도에 안착되었다. 이 후 궤도상시험 기간과 안정화 기간을 거쳐 2011년 4월 1일, 기상청은 위성자료 서비스를 시작하였다. 천리안위성의 기상영상기는 한반도 주변의 기상변화와 전 지구적 기후 변화 및 대기 운동을 감시하기 위해 실시간 관측 및 전송 시스템을 갖춘 탑재체이다. 이 기상영상기는 하루 8번의 지구 반면 영역과 각각 80번 내외의 북반구 및 한반도 영역을 관측하며, 이 자료는 지상에서 복사보정과 기하보정을 거친 후 위성을 통해 다시 사용자에게 배포된다. 천리안위성 기상영상기는 쉽 없이 관측하고, 일정 시간 이내에 그 자료를 배포해야 한다. 이러한 자료 서비스는 운영시스템의 장애나 자연현상에 의한 자료 미수신 혹은 미처리가 발생할 경우 운영 결과 및 성과에 영향을 미친다. 이와 같은 장애에 대비해 국가기상위성센터는 이중화된 시스템을 구축했으며, 자료 백업 부기관으로서 한국항공우주연구원과의 사이트 이중화도 시행하고 있다. 그러나 정지궤도에 있는 위성과 태양 및 지구의 역학적인 관계에 따라 태양 전파 잡음의 영향인 태양간섭과, 위성 태양전지판 충전 장애를 일으킬 수 있는 위성식, 그리고 위성 자정 주변에 발생할 수 있는 태양광 침입 및 산란광 영향 등은 미리 예측되어야 하며, 이 시기 운영 방안 마련과 사용자 공지 등의 조치가 수반되어야 한다. 국가기상위성센터는 춘·추분 시기에 발생하는 이러한 태양 영향을 예측하고 검증했으며, 이 시기 위성 및 지상국의 효율적인 운영방안을 마련하였다.

[초SE-22] 태양활동의 역사적 기록과 Proxy Data

이 은 희
건국대학교 한국기술사연구소

흑점과 오로라의 역사적 기록은 단편적이고 관측 빈도에 의존하는 문제도 있지만 과거 태양활동의 실제 모습을 보여주는 중요한 자료이다. 또한 지구 대기에 유입된 cosmic ray에 의해 만들어지는 ^{14}C 이나 ^{10}Be 그리고 ^{18}O 와 같은 동위원소들이 나무 테나 polar ice 그리고 바다의 퇴적물 등에 축적되어 나타나는 Proxy data와 함께 과거 태양의 활동뿐만 아니라 지구의 자기장이나 기후 변화 등을 연구하는데 중요한 지표로 사용된다. 최근 태양의 활동과 지구 기후 변화의 관계에 대해 특별히 많은 관심이 집중되고 있으며 많은 연구가 진행되고 있다. 이 연구는 우리 역사서에 실린 흑점과 오로라의 역사적 기록 및 태양의 proxy data를 함께 비교하여 지난 1000년간 태양활동에서 나타난 특징들, 즉 흑점의 출현과 오로라 발생 사이의 밀접한 관계 및 태양활동의 장단기 주기변화 그리고 Maunder Minimum과 같은 최대 극소기 때 보이는 기후 변화와 태양활동의 특징 등에 대해 논의해 보고자 한다.