

PREDICTION OF 23rd SOLAR CYCLE, USING THE STATISTICAL & PRECURSOR METHOD

장세진
경희대학교

태양 활동은 지자기 섭동(geomagnetic disturbance), 양성자 사태(proton event), 고층 대기 밀도 증가로 인한 위성의 저항력 증가, 전파 통신 교란 등의 문제로 지구 환경에 영향을 주고 있다. 현재 태양 활동 주기 23은 1996년 5월에 시작되었으며 태양 활동의 최대 영역이 곧 다가올 것으로 예보되고 있다. 태양 활동의 최대 영역에서는 위와 같은 현상들이 상당히 증가하고 따라서 위성 및 전자, 전파, 통신 시스템에 많은 피해가 예상되고 있다.

태양 활동 23주기의 활동성에 대한 예보는 이미 22주기가 끝나기 전부터 많은 학자들이 예보해 왔다. 데이터의 주기성과 통계적인 면에 기초한 학자(Zhang Guiqing & Wang Huaning 등)들은 130개미만의 평범한 활동으로, 확장 주기(Extend Solar Cycle)에 기초한 Precursor 방법을 사용한 Wilson(1990), Denkmayer & Cugnon(1996), Kane(1997) 등은 137 -177 사이의 큰 값으로 예보했다.

본 연구에서는 두 가지 방법을 모두 사용하여 태양 활동 주기 23을 예보했으며 데이터 처리에는 회귀분석(Regression Method)과 최소자승법(Least Square Method)을 사용하였다. 그 결과 통계적 방법에 의한 것은 2000년 2 또는 3월에 최대값 100 - 125(13달 평균 흑점 수)의 활동성으로 예보 했으며, Precursor 방법을 사용한 경우에는 139 - 171(13달 평균 흑점 수)의 높은 활동성을 예보했다.

현재 23주기는 어느 정도 진행이 되어 최대 영역을 얼마 남겨 두지 않았기에 13달 평균 상대 흑점 수와 10.7cm 전파 플럭스의 지금까지의 패턴들을 역대 주기의 패턴들과 비교해 봄으로써 결론을 얻을 수 있었는데, 이에 따르면 통계적 방법에 의한 상대적으로 작은 예보 수치를 지지해 주고 있다.