

[P06-3] 태양 플레어와 필라멘트에 관한 H 알파선 관측 연구

이상우
(주)에스이랩

플레어와 홍염(필라멘트라고도 함)은 태양활동에 있어서 가장 대표적인 현상들이다. 본 논문에서는 태양의 H α 관측을 바탕으로 하여 이들 현상들에 관한 세 가지 중요한 문제들에 관하여 연구해보았다. 첫 번째 문제는 강력한 플레어에 의한 에너지의 발생시 태양의 채층이 어떻게 반응하는가에 관한 것으로, 백색광 플레어에 대한 H α 를 비롯한 수소 발머선 스펙트럼 관측결과를 토대로 하였다. 플레어에서 나타나는 발머선 스펙트럼 윤곽의 이론적 모형을 바탕으로, 관측된 스펙트럼의 형태에 따라 어떤 플레어 가열 기작이 중요한가를 알아보고 그 시간적 변화에 대해서도 함께 연구해보았다. 두 번째 문제는 소규모의 필라멘트(mini-filaments)가 형성되고 유지되는 것이 태양표면에서 관측되는 소규모의 자기활동과 어떤 식으로 연관되는가 하는 것으로, 장시간에 걸쳐 관측된 H α 이미지 및 자기장지도의 분석을 통하여 알아보았다. 특히 소규모의 자기장들간의 상호작용에 의한 자기장 재연결 현상과의 연관성에 주목해보았다. 마지막으로 세 번째 문제는 필라멘트가 자기적으로 어떤 구조를 이루고 있는가에 관한 것으로, 정은 필라멘트 내에서 발생하는 물질의 운동을 관측하여 간접적으로 자기적 구조를 추정해보았다. 특히 자기안장구조(magnetic dip)의 존재여부에 초점을 맞춰 연구를 수행하였다. 이러한 H α 선 관측을 근거로, 태양의 플레어와 필라멘트에 대한 이해도를 더욱 높여주는 결과들을 산출해낼 수 있었는데, 그 결과를 소개하기로 하겠다.

[P06-4] OVRO의 태양폭발 위치 감지 시스템(SRBL) 자료 분석

황보정은^{1,2}, 봉수찬², 조경석², 문용재², 박영득², 이대영¹
¹충북대학교 천문우주학과, ²한국천문연구원

태양폭발 위치 감지 시스템(Solar Radio Burst Locator; SRBL)은 1.8m 직경의 접시형 안테나와 나선형 피드로 구성된 태양의 광대역(1-18GHz) 전파 스펙트럼과 폭발위치를 동시에 감지할 수 있는 시스템이다. 태양 전파 폭발 위치는 수신 패턴이 주파수에 따라 일정한 나선형태를 그리며 달라지는 현상을 이용하여 얻어진다. 현재 미국 Owens Valley Radio Observatory(OVRO)에 있는 SRBL시스템을 뉴저지 공과대학(NJIT)에서 운영중이며 한국천문연구원은 공동 연구를 통해 개선된 SRBL시스템을 도입하고자 한다. 이에 본 연구는 공동 연구의 일환으로 OVRO의 SRBL 자료를 사전 분석하여 그 정확성 여부를 검토하고 향후 도입 될 SRBL 시스템을 개선 활용하고자 한다. 뉴저지 공과대학으로부터 받은 SRBL 관측자료와 프로그램을 이용하여 태양폭발 위치 값과 플럭스, 다이내믹 스펙트럼 등을 산출하였으며 National Geophysical Data Center(NGDC)에 보고 된 자료들과 비교하여 위치 값과 플럭스의 오차 정도와 원인을 분석했다. 분석 결과 최대 플럭스는 관측 주파수와 10%이내에서 일치할 경우 약 0.9 정도의 높은 상관계수를 보였고 위치 값도 X-class 단일 이벤트에서 약 5 arcmin 이하의 정확성을 보였다.