

한국천문연구원 태양우주환경연구그룹

조경석 그룹장



태양우주환경연구그룹 그룹장 조경석 박사와의 인터뷰는 우주환경감시실에서 이루어졌다. 조경석 박사 뒤로 커다란 스크린에는 우주환경에 대한 각종 정보가 실시간으로 투사되고 있었다.

“사진을 찍는다니 쑥스럽네요. 잘 나올지 모르겠어요. 요즘 일에 파묻혀 살다 보니 호리호리했던 몸도 불고, 얼굴도 예전의 순수한 모습이 사라졌거든요. 1993년과 94년에 YAM(Young Astronomers Meeting, 젊은 천문우주과학자들의 모임)에서 활동을 했는데 그 때 대학원생 중 이곳에서 연구를 하고 있는 분도 많습니니다. 그리고 당시에 이야기 되었던 아이디어가 지금 실현된 것이 많이 있어요. 여기 보이는 우주환경감시도 그 중 하나죠.”

최근 몇 년 동안 극소기를 지난 태양에서는 흑점이 나타나야 했지만 그 모습을 찾아보기 어려웠다. 한편으로 생각해 보면 조용한 태양 덕분에 태양을 연구하는 천문학자들은 할 일이 적어지지 않았을까 하는 생각도 해보는데, 실은 그렇지 않다.

“조용한 것도 문제입니다. 2005년쯤에 극소기를 지나 2006년이나 2007년부터는 그 수가 늘어야 하는데, 거의 2년 동안 극소기가 유지되고 있는 상황입니다. 특이한 경우죠. 한 달 전부터 흑점이 보이기 시작을 했는데, 이제 그 수가 증가하기 시작한 것으로 보입니다. 극소기가 이처럼 오래 지속된 것에 대해 많이 물어옵니다. 그런데 사실 과학자들도 잘 몰라요.”

이런 현상은 과거에도 몇 차례 있었다. 그것을 분석해보면, 극소기의 지속 시간이 길면 다음 극대기의 태양활동 정도가 약해진다고 한다.

“이는 극대기 때 최대 흑점수가 적을 것임을 의미합니다. 이런 분석은 최근 미국 NOAA에서 발표한 것과 일치합니다. 그러나 이러한 예상도 극대기가 돼야 정확히 알 수 있어요. 최근 학회에 가보면 이게 이슈이긴 하지만 그 누구도 답을 모릅니다. 여전히 태양은 풀어야 할 수수께끼가 많은 존재예요.”

극소기라고 해서 태양이 우주환경에 영향을 미치지 않는 것은 아니라고 한다.

“코로나 홀이라는 게 있습니다. 고속 태양풍이 나오는 곳이죠. 극대기 때는 흑점에 의한 태양 폭발이 우주환경에 영향을 주는 반면, 극소기 때는 코로나 홀에 의해 주기적으로 우주환경이 나빠집니다. 그 주기는 태양 자전 주기인 27일 인데요. 코로나 홀이 나타났다가 한 바퀴 돌아 다시 나타나면 고속 태양풍이 불어와 지구 자기장에 영향을 미칩니다.”

코로나 홀에 의한 우주환경 변화는 지구에 다양한 영향을 준다. 그 중 하나가 태양에 직접 노출되는 인공위성이다. 감시실 스크린에는 이와 관련해 흥미로운 자료가 투사되고 있었다. 바로 인터뷰가 있었던 다음 날 발사 예정인 나로호와 관련한 우주환경 예보가 그것이다.

“코로나 홀의 면적과 그것에 의한 태양풍의 변화 정보를 매일 나로우주센터에 제공하고 있습니다. 그동안 우주환경 예보사업을 하면서 축적된 자료와 경험이 있기에 이러한

정보 제공이 가능한 것이죠.”

나로호 발사 예정일의 우주날씨는 꽤 좋았고, 발사는 성공적으로 이루어졌다. 그러나 아쉽게도 궤도 진입에는 실패했다.

세계 천문의 해를 맞아 태양우주환경연구그룹에서도 다양한 행사에 참여하고 있다. 그 중 하나가 올해 첫 행사였던 새해 해맞이였다.

“본래는 보현산천문대에서 하려고 했습니다. 그런데 눈이 많이 와서 부산 해운대로 장소를 옮기게 되었죠. 태양을 전공하는 대학생들이 자발적으로 참여해서 많은 도움을 줬습니다. 전날 바닷가에 설치한 망원경을 밤새 지키기도 했어요. 많은 분들의 노력으로 우리 연구원의 역량을 보여줄 수 있었던 성공적인 행사였습니다. 7월에는 일식 행사도 진행을 했습니다.”

행사를 진행하는 데 있어 여러 기관과 부서가 참여하다 보니 소통의 문제로 오해 아닌 오해가 생기기도 한다.

“저는 만족하는데 외부 시선은 그렇지 못한 경우도 있어요. 그럴 때는 힘이 좀 빠지기도 해요. 그래도 저희 그룹의 스텝들이 자발적으로 열심히 해줬기에 힘들지만 즐겁게 일을 진행할 수 있었습니다.”

태양우주환경연구그룹에서 수행하는 태양에 대한 광학 관측은 보현산천문대와 본원의 태양망원경으로 이루어지고 있다.

“태양 전면을 관측하는 기술과 코로나 영역을 관측할 수 있는 기술을 자체적으로 개발해서 기존 망원경에 적용하고 있습니다. 그런데 최선의 관측 방법은 가장 좋은 관측지에 관측기기를 두는 것입니다. 그게 가장 효율적이거든요. 그래서 서울대와 함께 최고 태양 관측지 중 한 곳인 미국의 빅베어천문대에 건설 중인 NST(New Solar Telescope) 개발 사업에 참여하고 있습니다. NST는 1.6m 구경으로 태양망원경 중 최대입니다. 여기에 저희가 개발한 관측기와 소프트웨어를 부착할 예정입니다. 광학보다 환경적인 영향을 덜 받는 전파관측기는 우리나라에 구축하고 있어요. 궁극적으로는 저희만의 태양전용관측위성을 올리는 것이 꿈입니다.”

태양우주환경연구그룹의 특화된 연구 분야는 ‘CME(Coronal Mass Ejection)’라고 한다. CME는 코로나에서 발생하는 플라즈마의 폭발성 방출 현상으로, 이 플라즈마가 지구 근처에 도달하면 지자기 폭풍을 일으키거나 인공위성의 고장을 유발한다.

“CME 중에서도 지구에 영향을 줄 수 있는 것을 중점적으로 연구를 해왔고 국제적으로도 경쟁력을 갖추고 있습니다. 앞으로는 NST가 본격적으로 가동을 하면 태양의 미세 구조를 관측할 수 있습니다. 이를 통해 지금까지 풀지 못했던 문제의 답을 찾을 수 있을 것으로 기대합니다.”

조경석 박사는 석사를 마치고 천문학을 못 하는 줄 알았다고 한다. 그러니 태양을 연구하게 될 것이라고는 전혀 생

각도 못했다는 것이다.

“보현산천문대에 플레어망원경을 설치할 때 참여를 했습니다. 주말에 참여 학생들이 다 내려갈 때 그곳을 지켰죠. 그런데 석사를 마치고 나서 저에게 일이 주어지지 않았어요. 천문학은 이제 끝이구나 하는 생각을 했죠. 그런데 어느 날 신문에서 태양 전파 관측을 하는 사람을 뽑는다는 공고를 보게 되었습니다. 그곳이 전파연구소였죠.”

“기기와 소프트웨어를 만들고, 태양 전파 관측을 공부하기 시작했습니다. 그 일로 대통령 표창도 받았죠. 그때 얻은 지식을 바탕으로 천문연구원으로 이직한 후 박사 학위를 받을 수 있었습니다.”

어렸을 적, 이름도 비슷한 조경철 박사가 우상이었다는 조경석 박사는 초등학교 때부터 천문학자가 되고 싶었다고 한다.

“우연한 기회로 태양을 연구하게 되었지만 연구할수록 매력적인 대상입니다. 태양의 분출 현상과 그로 인한 우주환경의 영향, 이것은 아직까지도 모르는 것이 많아서 연구할 게 무궁무진해요. 연구로써의 매력도 크지만, 사회에 직접적으로 기여할 수 있다는 것도 큰 매력입니다. 그리고 밤샘 관측을 안 해도 된다는 점도 태양 연구의 좋은 점 중 하나죠.”

비빔 연구원 생활 속에서 조경석 박사에게 활력소가 되는 건 운동이라고 한다.

“제 꿈이 테니스장이 있는 직장에서 일하는 거였어요. 그 꿈을 이뤘죠. 요즘은 골프에도 관심을 갖고 있어요. 팀워크의 날에는 팀원들과 운동이나 등산도 하는데, 무엇을 할지는 젊은 연구원들의 의견을 많이 따르려고 해요. 팀원들과는 세미나를 할 때 논쟁을 벌이기도 하는데, 그런 게 즐겁고 좋아요. 연구를 기반으로 해서 자유롭게 토론과 논의를 하고, 일을 한다는 것이 업무로써의 부담이 아닌 연구로 자연스럽게 이어지는 분위기. 그런 게 참 좋습니다.”

그 동안 정신없이 앞만 보고 달려왔고, 이제는 주변을 돌아보면서 연구를 했으면 좋겠다는 조경석 박사. 그는 후배들이 연구할 수 있는 터전을 만들어주는 것이 무엇보다 중요한 과제이자 의무라고 얘기한다. 처음 연구원에 들어올 때 행복하게 들어왔던 것처럼, 앞으로도 행복한 연구원이 되었으면 한다는 그의 바람대로 가을 하늘처럼 푸르고 맑은 행복이 연구원에 가득하길 바라본다.

