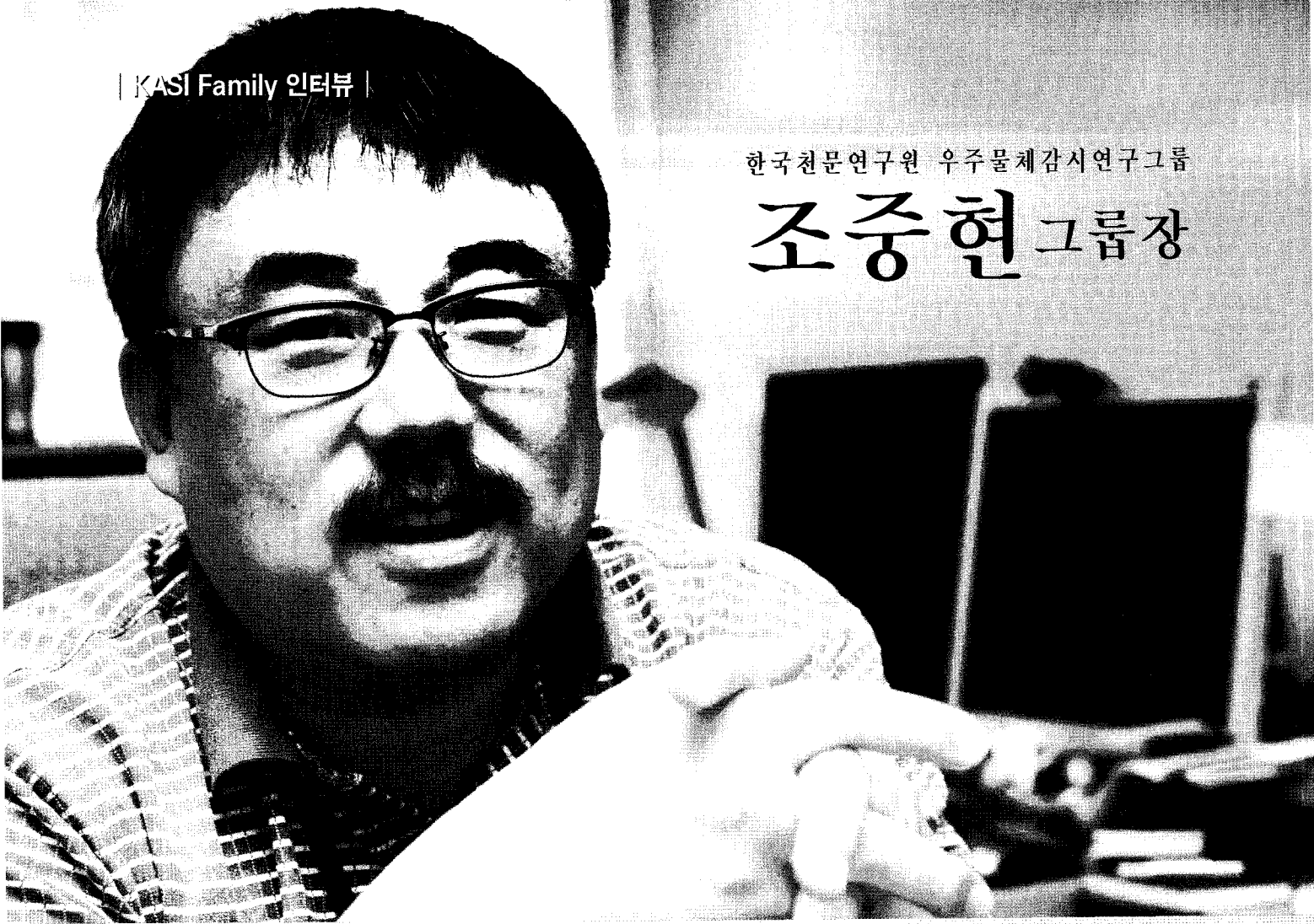


한국천문연구원 우주물체감시연구그룹

조중현 그룹장



지난 2월, 미국과 러시아의 인공위성이 충돌하는 사상 초유의 사건으로 지구촌이 떠들썩했던 일이 있었다. 이달 인터뷰 주인공은 바로 우리 머리 위를 돌고 있는 우주물체를 감시하는 연구를 하고 있는 조중현 그룹장이다.

“대학원 때 1년쯤 연구원에서 일을 했던 적이 있습니다. 그리고 이후 미국에 있다가 2005년 가을에 연구원에 다시 들어오게 되었습니다. 지금 하고 있는 '레이저위성추적시스템(SLR, Satellite Laser Ranging)' 개발은 그동안 꾸준히 기획하고 사업 계획을 내서 작년에 승인을 받았습시다. 그런데 인원이 워낙 없어서 제가 하던 수탁사업을 다른 쪽에 넘기고 이쪽으로 합류하게 되었습니다.”

조중현 박사는 SLR과 광학으로 우주물체를 감시하는 쪽의 과제를 맡고 있다. 전공이 케도와 GPS이니 이쪽 일의 책임자이다.

“이번 사업은 망원경 개발 사업과도 연관이 있습니다. 그런데 일을 진행하면서 어려운 부분이, 개발 쪽 일을 해보신 분이 많지 않다는 겁니다. 대부분 자연과학 출신이다 보니 논문 쓰고 연구하는 데는 뛰어나지만, 공대 출신처럼 도구를 들고 디자인을 하고 사업을 진행해 기기를 만들어내는 것은 미숙한 것이 사실입니다. 익숙해지는 만큼 품질이 좋아지고는 있지만 연구를 위해서는 여전히 부족합니다. 다각도로 이 문제를 해결하기 위해 노력하고 있습니다.”

근래에 들어와서 우주물체감시는 영공을 지나는 비행기를 모니터링하는 일만큼 중요하다고 한다.

“우리나라를 지나는 비행기는 다 감시를 합니다. 꼭 첩보의 의미는 아니고요. 항공기가 어떻게 지나는지 모니터링을 해야만 안전한 운행이 가능하니까요. 그렇지 않으면 대형사고가 날 수 있습니다. 그런데 인공위성이 돌고 있는 오늘날에는 영공의 범위를 보다 높게 확대해야 합니다. 왜 그게 필요하냐 하면, 우리나라가 발사한 인공위성 여러 개가 우리 머리 위에 있기 때문입니다. 위성 관련 기관에서 감시를 하고 있지만, 직접적으로 관측하는 건 아닙니다. 위성에 탑재된 GPS 수신기 정도로 우리가 사용하는 데 필요한 정도의 정밀도만 얻을 수 있을 뿐, 지상에서 정밀 관측하는 것만큼 정밀하지는 않습니다. 그런데 아직 국가차원에서 우리 영공을 지나는 인공위성을 감시하는 체제는 없습니다.”

1982년에 코스모스1402호라는 위성이 추락했다. 그런데 이 위성의 전력은 태양전지가 아닌 플루토늄 전지였다. 원자폭탄은 아니지만 방사능 피해 가능성이 있었다. 이때 우리나라에서 할 수 있었던 건 미국에서 보내준 케도 정보밖에 없었다고 한다.

“위험이 있는데도 우리는 전혀 모르고 있는 겁니다. 남이 주는 정보로만 그 사실을 알 수 있을 뿐이죠. 최근에 위성 두 개가 충돌하는 사건이 있었죠. 고의인지, 우연인지는 모르겠습니다. 그런 충돌이 일어난 자체보다 더 큰 문제는 모니터링이 안 되었다는 겁니다. 감시를 통해 충돌이 예상되었다면 피할 수 있었습시다. 미국의 강력한 감시체계에서도 위성의 현재 상태가 완벽히 감시가 안 된다는 겁니다. 우리의 위성과 그 주위의 위성을 감시할 수 없다면 우리 위성의 안전을 장담할 수가 없습니다. 군사적

인 면에서도 매일 많은 첩보위성이 우리나라 영공을 지나갑니다. 예컨대, 일본의 위성이 우리 상공을 지나면서 감시를 할 수 있거든요. 실제로 하고 있고요. 감시 자체를 막을 수는 없는 일이지만, 알고 있는 것과 모르고 그냥 당하는 것은 차이가 큼니다.”

군에서도 우주감시에 대한 필요성을 인식하고 있고 추후에 시스템이 개발될 것으로 기대가 되지만, 현재는 무방비 상태인 것이다.

“영공 방위 개념 외에도 SLR은 우주측지, 지구의 중력과 형상, 자선 등을 연구하는 데 필수입니다. SLR은 2014년까지 완성에 예상하고 있습니다. 광학관측시스템은 좀 더 빠를 겁니다.”

조중현 박사 연구실에 들어서면 눈에 띄는 건 커다란 TV이다.

“회의가 무척 많습니다. 하루에 7개까지 있는 경우도 있죠. 그때마다 본관 회의실까지 내려가서 할 수 없거든요. 그래서 제 방에서 합니다. 10명, 많으면 20명까지 들어와요. 대형 PDP가 들어와서 회의 효율이 300%는 늘어난 것 같아요. 이런 도구가 아이디어를 끌어내는 경우도 있어요. 특히, 개발 사업은 이 같은 도구가 꼭 필요하거든요.”

SLR은 고정형과 이동형 두 대가 만들어진 다. 위성이라는 개념 세계로 하늘 위를 지나가니 좋은 관측지를 찾아서 움직이는 것도 필요하다는 것이다.

“위성은 굉장히 빠르게 하늘을 가로지릅니다. 그래서 고속추적마운트 시스템이 필요합니다. 또한, 30년 이상을 사용해야 하니 내구성도 좋아야 하고요. 이를 위해 부품 하나하나까지 열역학 구조 해석을 합니다. 광학계보다 더 중요하다고 볼 수 있어요. 반사경은 다시 깎아도 되지만, 마운트는 한번 설치하면 교체하기가 쉽지 않거든요.”

SLR에 사용하는 레이저의 출력은 1J(줄)이나 2J 정도라고 한다. 이는 직접 눈에 레이저가 비추지 않아도 레이저 제너레이터 부분을 여는 것만으로도 눈이 멀 정도이다.

“전 세계적으로 사이트가 40군데 정도이고, 북한도 있다는 얘기를 들었습니다. 일본도 3~4개가 있고, 중국은 20개, 러시아는 40개로 늘린답니다. SLR의 정밀도는 위성까지 거리를 mm 오차 범위에서 측정할 수 있을 정도입니다. 우리의 위성을 지키기 위해서는 반드시 필요한 사업입니다.”

SLR은 위성의 정밀감시이기 때문에 레이더나 광학 관측을 통해 예비궤도를 알아야만 한다.

“강극적으로는 레이더 관측이 필요합니다. 광학은 밤에만 되고, 흐리면 할 수 없거든요. 그러나 레이더감시체제는 국가적으로 진행되어야 하는 사업입니다. 이번 SLR과 광학감시체제 구축은 우주물체감시 분야에서 초석이 될 사업입니다. 반드시 성공해야죠. 농담으로 실패하면 동해로 직행하기로 했습니다. 회의도 그만큼 전투적이고, 굉장히 시끄럽습니다. 다른 연구원에게 적잖은 피해를 주고 있죠.”

조중현 박사의 꿈은 그냥 공학자였다. 아마추어 천문도 관심을 갖고 있었지만 그냥 취미 수준이었다.

“학생 때는 ‘땀장이’였습니다. 땀땀질해서 라디오 만들고, 앰프 만들고 했으니까요. 대학교 때는 전자공학과를 가려고 했는

데, 우연히 천문학과를 가게 되었습니다. 천문학 아니면 못 살아 하는 생각이 있었던 건 아니고 정말 우연히 가게 되었어요.”

조중현 박사 연구실에 들어서면 책상 위마다 쌓인 온갖 물건들로 어수선하다.

“별 물건이 다 있어요. 다들 뭐 필요하면 제 방에 와요. 무좀약, 두통약도 있어요. 이렇게 정신이 없어 보여도, 여기 와 있으면 편해요. 정리하라는 잔소리도 많이 들었습니다. 누가 와서 정리도 해주는데, 그러면 뭘 못 찾아요. 어질러져 있어도 뭐가 어디 있는 지는 잘 알거든요.”

2009 세계 천문의 해를 맞아 조중현 박사도 임무 하나를 맡았다. ‘천문학, 영화에 빠지다.’가 그것이다.

“문홍규 사무국장이 오더니 부탁을 하더군요. 무조건 ‘yes’라고 했습니다. ‘no’를 잘 못하거든요. 천문과 관련된 영화를 찾아내고 그걸 무료 상영하는 겁니다. 그런데 저작권 문제를 해결하는 게 생각만큼 쉽지 않더군요. 현재 한 번 상영회를 했고, 7월에 두 번째 상영회를 할 예정입니다.”

조중현 박사는 천문학에서 가장 기본이 되는 시간과 기준 좌표계 분야의 일을 해보고 싶었다.

“한국표준시는 다른 기관이 관리하고 있습니다. 시간을 결정하는 데 있어서 원자시계를 사용해도 그것이 지구 자전과의 연관관계를 갖고 있기 때문에 지속적인 관측이 필요합니다. 기준 좌표계도 마찬가지입니다. 최근부터 이 분야에 관심을 갖고 있지만 아직 미비한 상태입니다. 시간과 기준좌표계에서 전문가 그룹이라는 얘기를 듣고 싶어요.”

끝으로 조중현 박사는 연구원이 일류로 가기 위해서는 답답한 연구원 분위기가 바뀌어야만 한다는 쓴 소리를 아끼지 않았다.

“1986년에 1년간 이곳에 있을 때와 19년이 흘러 2005년에 다시 들어왔을 때, 변한 것을 거의 못 느끼겠더군요. 천문학이라고 하면 첨단 학문입니다. 왕의 학문이었고, 그 시대 최첨단 기술이 응용되는 학문이죠. 그런데 조직의 답답함을 많이 느껴요. 이는 단지 우리 연구원만의 문제는 아닙니다. 개개인의 문제는 더더구나 아니고요. 연구원 한 사람, 한 사람을 보면 굉장히 좋습니다. 그러나 조직으로 보면 답답해요. 이런 문제로 충돌도 있었습니다. 그 과정에서 2007년에 노조가 탄생했죠. 연구원에 와서 만족감을 느꼈던 것 중 하나는 UST(과학기술연합대학원대학교) 학생을 가르친 것이고, 또 하나가 바로 노조의 탄생을 본 것입니다. 연구원의 새로운 바람을 일으키고, 변혁의 시발점이라 생각합니다.”

