

## 보현산천문대 설치 후 연구 활기

# 한국표준과학연구원 천문대

미국의 무인(無人)로켓 '마즈 패스 파인더'가 플로리다주 케이프커내버럴 우주기지에서 발사돼 대장정의 화성탐사를 시작했다. 화성에 생물체가 사는지를 확인하고 화성의 암석과 토양을 분석하기 위해 이들은 어마어마한 시간과 인력, 막대한 돈을 투자하기를 주저하지 않는다.

이웃 일본만 하더라도 두개씩 쌍을 이룬 천파망원경을 4군데에 설치, 거대한 네트워크를 구축하여 우주진화의 규명에 열을 올리며 한발짝 앞서 우주시대를 준비하고 있다.

우리나라도 이미 신라시대 첨성대를 두고 별을 관찰하며 우주의 신비를 밝혀내기 시작했다. 그러나 오히려 근대

에 들어 시대적 상황이 여의치 않아 별을 관찰한다는 자체가 배부른 소리가 되어 학문적 전통이 단절되는 상황이 벌어졌다. 그러나 국력과 과학기술의 자존심이기도 한 우주시대의 접근을 위한 준비가 각국마다 치열하다.

### 우주시대 접근에 각국 경쟁

별은 숨기가 없어야만 잘 볼 수 있어 지역적으로 열도이며 태풍이 잦은 일본은 그래서 아예 천체망원경을 일본이 아닌 칠레나 남미·하와이에 설치하여 보다 더 정확한 데이터를 분석하기 위하여 노력하고 있다. 우리보다 못 산다는 인도나 중국, 멕시코와 같은 국가들도 우리보다 더 크고 성능이 우수한 망원경을 보유하고 나름대로 우주의 진화를 풀어나가고 있다.

그러나 최근 우리나라도 1.8M 광학 망원경을 보유한 보현산천문대가 문을 열고부터 천문학 연구에 더욱 박차를 가하고 있다.

국내 천문대(대장 李愚伯)는 대덕연구단지에는 있는 대덕천문대를 비롯 보현산천문대, 소백산천문대가 있다.

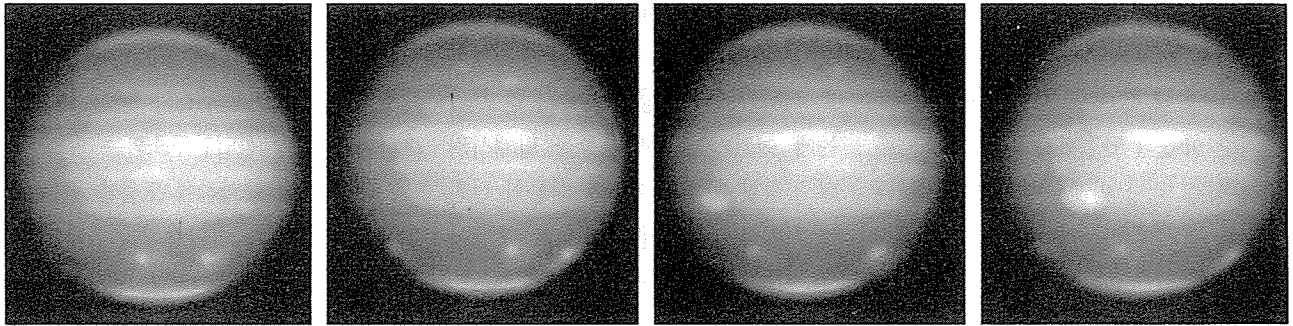
우리나라에서 우주의 진화를 위치천문학이나 이론천문학을 통해 연구하는 유일한 연구소가 천문대이다.

소백산천문대에는 소백산 연화봉에 설치된 60cm 반사망원경으로 식쌍성, 맥동변광성, 외부은하 표면측광 등 주로 밝은 천체에 대한 광전관측을 하고 있으며 이외에도 CCD카메라를 이용한 천체영상 시스템 및 자동추적, 자동측광장치 등을 도입하고 이들 장비의 국산화를 위해 노력하고 있다.

그러나 소백산에 있는 소형 망원경은 집광력에 제약이 있기 때문에 분광관측에는 어려움이 있었다. 그래서



▲ 천체를 보다 더 정확히 연구하기 위하여 사막에 우리 망원경 설치를 목표로 하는 천문대의 홍보와 천문학의 대중화에 앞장서겠다는 대덕천문대 천문정보연구실의 송두종실장(앞 가운데)과 국내 블랙홀의 권위자인 박석재연구원(앞 右), 임인성연구원(앞 左), 문홍규연구원(뒤)이 도서관에서 함께 지리했다.



▲ 1994년 7월 보현산천문대 1.8m 광학망원경으로 찍은 슈메이카-레비 혜성이 충돌하는 목성의 장면

1.8M 반사망원경과 태양플레이어망원경이 설치된 보현산천문대가 문을 열었다.

### 보현산천문대 설치 연구 박차

이 보현산천문대도 가시광선을 통해 관측하는 곳으로 가장 가까운 별인 태양으로부터 우주 저편 어두운 은하에 이르기까지 관측영역이 확대되었고, 관측가능파장 역시 근적외선까지 확장되었다.

또 이 곳에 천체분광기 도입됨에 따라 항성, 성단, 은하의 역학 및 천체의 물리적 특성에 관한 연구가 활기를 띠게 되었다. 그러나 무엇보다도 보현산천문대는 앞으로 광학천문학 연구에 큰

획을 그을 것으로 기대되며 천문학 대중화에도 크게 기여할 것이라고 대덕전파천문대의 송두종실장은 전했다.

전파는 가시광선 외에 지상에서 관측할 수 있는 유일한 전자기파이다. 대덕천문대는 바로 이 전파를 통해 보이지 않는 우주의 모습을 이해하는 연구를 진행하고 있다. 연구단지내 설치된 14M전파망원경을 이용, 밀리미터 파 영역에 있는 분자 스펙트럼선들을 분석 연구하는 작업을 하고 있다. 여기에는 성간물질과 별탄생, 원시별 및

만기형별의 진화라든가 은하중심부 및 은하구조 탐색과 아울러 성간화학, 새로운 분자선 발견 등이 연구내용에 포함된다.

이러한 분야는 소백산이나 보현산천문대에서 진행하고 있는 광학관측으로는 불가능한 연구이므로 상호 보완하며 진행하고 있다.

**국력과 과학기술의 자존심이기도 한 우주시대의 접근을 위한 준비가 각국마다 치열하다. 우리나라도 보현산천문대가 문을 열고부터는 천문학연구에 박차를 가하고 있다. 현재 우리나라는 보현산천문대를 비롯해 대덕연구단지 내에 있는 대덕전파천문대가 있으나 국력에 비해 열세인 규모와 수준의 보완이 시급한 실정이다.**

전파관측연구와 함께 14M 망원경 수신기 시스템 개발도 시작한 대덕전파천문대에서는 GaAs다이오드믹서를 이용한 40GHz대 수신기와 100GHz대 초저온 고감도 SIS 믹서수신기와 전파신호처리장치인 필터뱅크시스템을 개발했다.

이외에도 천문대에서는 대형 정밀안테나 및 고감도 수신기 등 관측시스템의 국내개발을 강화할 계획에 있다고 한다. 천문학은 17C 초 갈릴레오 갈릴레이가 망원경을 관측에 도입하면서

본격적으로 활동을 시작했다고 한다. 천문학의 연구대상은 여러 가지가 있지만 우리 육안으로 볼 수 없으나 우주에 존재하는 감마선, X-선, 자외선, 적외선, 전파 등이 다양하게 존재하고 있다. 그러나 마치 곤충들이 흑백으로 작은 각도만큼 사물을 보는 것 같이 우리는 여러 각도에서 다양한 빛을 관

찰할 수 있는 우주선진국에 비교해 볼 때 극히 일부의 빛만을 보게 되므로 우주를 그만큼 좁게 볼 수 밖에 없는 것이다.

따라서 우리 천문학이 발전하기 위해서는 좀더 넓은 시야와 과학철학을 가진 정치가와 국민적 관심이 많아지는 것 또한 천문학이 발전하기 위해서 남아있는 숙제라 하겠다.

### 인공위성에 우주망원경 계획

96년 2월에 문을 연 대덕전파천문대 천문정보연구실의 송두종실장과의 일문일담

• 우리나라 천문대의 수준은 어느 정도인가?

우리나라는 예로부터 침성대를 만들 정도로 별에 대한 관심과 미래에 대한 갈망 그리고 과학기술이 뛰어났던 민

족입니다. 그러나 지난 몇십년간 산업 화시대로 치달는 동안 천문학 자체에 신경을 못써 심하게 표현한다면 천문학이란 학문의 단절까지 초래되었다고 봅니다. 그러나 이제 우리 대한민국의 국력과 경제력으로 볼 때 국가의 자존심과 힘을 키우기 위한 천문학자와 우주과학자를 많이 배출해야 될 때라고 생각됩니다. 보현산천문대에 1.8M 광학망원경을 최근에 보유했지만 일본만 하더라도 이미 몇년 전부터 미즈비시 기술력이 지원돼 자체 개발된 8.3M 망원경을 하와이에 건설할 정도이므로 우리나라는 국력에 비해 천문대 규모나 수준엔 보완되어야 할 점이 많다고 봅니다.

• 앞으로 천문대의 발전방향과 계획이 있다면...

앞으로 천문대는 크게 세가지 사업에 주력할 것입니다.

우리나라도 계절풍지대로 별을 관측하기에 그리 적합한 기후조건이 아닙니다. 따라서 보다 별관측이 용이한

사막지대에 우리나라 망원경을 세우는 것이 그 첫째이고, 둘째로는 우리나라도 서서히 인공위성을 쏘아 올리고 있는데 여기에 우주망원경을 탑재시켜 더 정확한 우주 데이터로 천문학 발전에 기여하고 싶습니다.

셋째는 VLBI 관측시스템을 개발 추진하고 있습니다. VLBI(very long baseline interferometry, 초장기선 전파간섭계)는 보통 수백km 이상 서로 멀리 떨어진 두개 이상의 안테나를 이용하여 천체에서 오는 전파를 받아 각각의 신호를 받아 서로 합성하여 천체의 미세한 구조를 밝혀내는 기술입니다.

기선(안테나 사이를 잇는 가상적인 선)이 길수록 천체의 모습을 더욱 자세히 알아낼 수 있는 이 기술은 지구의 대륙운동, 지구자전축의 변화 등을 더욱더 잘 감지하는데에도 응용될 것이라고 봅니다.

• 작년에 문을 연 천문정보연구실이 구체적으로 하는 분야는?

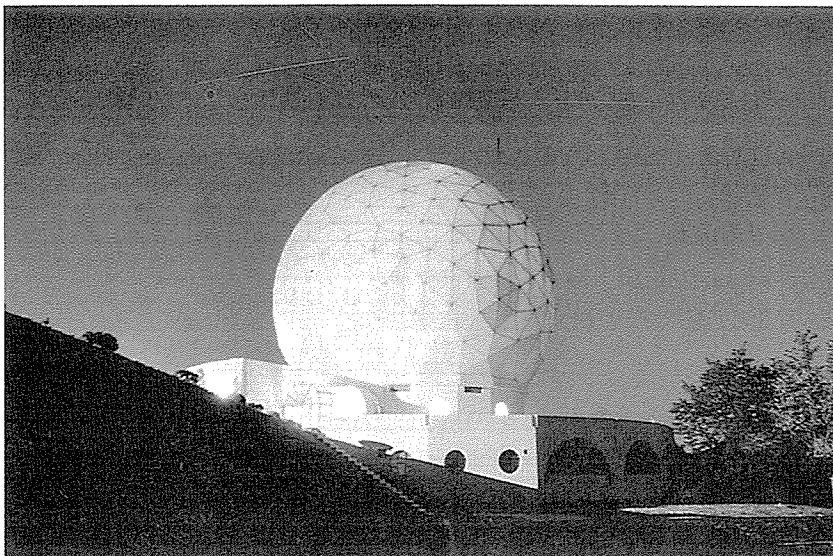
우선 천문정보실이 문을 연 것은 천문대의 활동을 적극 홍보하기 위해서입니다. 다른 연구소와 굳이 비교해 본다면 일반 산업연구소와는 달리 국가의 이윤에 단기간에 도움을 주는 연구를 하는 곳이 아니라 천문연구는 국가의 자존심이 걸려있는 만큼 천문대의 역할과 기능을 보다 활발하게 전달하기 위해서 설립됐다고 보면 좋겠습니다.

그리고 초·중·고생을 대상으로 한 천문교육과 교사를 대상으로 한 관측 기술 등을 가르치며 천문학과 우주에 관한 일반사항을 가지고 대국민홍보에 앞장설 계획입니다. 그래서 우리가 어린 시절 별을 보며 꿈꿔왔던 우주의 신비를 점점 커가면서 입시나 입사 등 각박한 사회생활을 통해서 망각되는 현실이 우려돼 첨단정보연구실은 이런 어린이들의 꿈을 지속시켜 줄 수 있도록 천문학의 대중화와 홍보 또 빠른 정보를 제공할 방침입니다. 아울러 도서관의 현대화와 전산화에도 주력할 계획인데 여기에 대한 구체적인 계획으로 천문우주과학정보의 멀티미디어 DB구축을 하고 있습니다.

과학과 정보통신의 발달과 함께 정보가 대량으로 발생하고 이에 관한 관심이 높아지면서 DB화와 그 수요가 급증하고 있습니다.

그래서 정보통신망을 통한 정보의 생성, 보급 및 생활화가 증대되고 있는 가운데 천문우주과학에 대한 정보를 DB화하여 정보통신망을 통해 서비스하는 연구를 수행중입니다. 이 멀티미디어 DB는 인터넷과 호환이 되도록 개발될 예정인데 개발후 한국통신초고속망으로 서비스될 예정입니다.

하정실(본지 객원기자)



▲ 대덕전파천문대 모습