



한국천문연구원

Korea Astronomy Observatory

통권 17호

1999 8·9월

(우)305-348 대전광역시 유성구 화암동 61-1 / 발행인 이우백 / 발행일 1999. 9. 30. / 전화 : 042-865-3332 / 전송 : 042-861-5610 / 인쇄 : 삼성디자인기획:(042)623-3111

CONTENTS

1면

- 한국천문연구원 창립 25주년
- 조직개편
- 지역천문대 관측
- 과학기술부 장관 간담회

2면

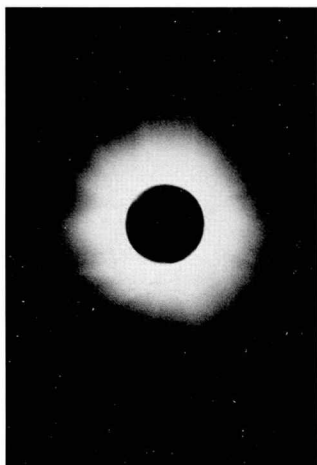
- 한국천문학회, 한국우주과학회 공동 추계학술대회 개최
- 국제천문연맹 심포지움 197 (IAU Symposium 197) 성황리에 마쳐
- 하계교원천문연수
- 한국천문연구원 전시관 개관
- 하계 천문 공개행사
- 20세기 마지막 개기일식
- 전문가 초청

3면

- 단신
- 인사
- 직원동정
- 방문
- 콜로퀴움

4면

- GPS와 Fundamental Astronomy



▲ 터키, Turhal에서 박영득 박사팀 촬영

홈페이지 : <http://www.issa.re.kr>

한국천문연구원 창립 25주년



한국천문연구원이 지난 9월 13일로 창립 25주년을 맞았다. 1974년 대통령령에 따라 설립되어 국립천문대로 출발한 한국천문연구원은 천문우주과학연구소,

한국표준연구원 부설 천문대를 거쳐 1999년 5월 '정부출연연구기관의 설치 및 운영에 관한 법률'에 따라 한국천문연구원으로 독립하였다. 그 동안 우리나라의 현대천문학을 이끌어온 한국천문연구원은 1978년 소백산천문대 61cm 반사망원경, 1986년 대덕전파천문대 14m 전파망원경, 1996년 보현산천문대 1.8m 반사망원경 등을 설치 운영하고 있다.

한국천문연구원 창립 25주년 기념식은 9월 10일 대덕연구단지내 한국천문연구원 본원 대회의실에서 거행되었다.

조직개편

한국천문연구원은 1999년 9월 16일 산하조직을 개편하고 인사를 단행하였다. 조직은 기존의 3부, 2실에서 1부 1실 3지역천문대로 개편되었다. 기존의 응용천문연구부를 우주천문연구부로 개편하고 우주천문연구부장에 한원용 책임연구원을 임명하였으며 우주천문연구

부 산하에 우주과학연구그룹, GPS 연구그룹, 천문정보연구그룹 등 3개 그룹과 3개 팀을 두었다. 소백산천문대, 대덕전파천문대, 보현산천문대 등 3개의 지역천문대를 두고 각각 김호일 책임연구원, 조세형 책임연구원, 심경진 책임연구원을 임명하였다.

지역천문대 관측

한국천문연구원 산하, 세 지역천문대(소백산천문대, 대덕전파천문대, 보현산천문대)의 하반기 관측계획이 지난 8월 중에 수립되어 발표되었다. 각 지역천

문대별로 신청서를 제출한 후 선정위원회의 심사를 통하여 선정된 관측연구과제에 대한 관측일정은 각 지역천문대의 홈페이지에 게재되고 있다.

과학기술부 장관 간담회



▲ 연구실을 둘러보고 있는 장관 일행

지난 8월 20일 서정욱 과학기술부 장관 일행이 한국천문연구원을 방문하였다. 원장의 업무보고에 이어 연구원들과 40여분 동안 간담회를 갖고 과학기술 정책 등에 대한 연구원들의 의견을 들었다. 간담회가 끝난 후 장관 일행은 GPS 연구실, 우주과학 실험실, 대덕전파 수신기개발실 등을 둘러보았다.



■ 한국천문학회, 한국우주과학회 공동 추계학술대회 개최



한국천문연구원 창립 25주년을 맞이하여 한국천문학회와 한국우주과학회가 공동으로 주최하고 한국천문연구원 연구원이 후원한 추계학술대회가 9월

30일과 10월 1일 양일간 대덕연구단지내 한국천문연구원 본원에서 열렸다.

천문학과 우주과학관련 양대 학회의 공동 주최로는 처음 열린 이번 추계학술대회에는 1 편의 초청강연을 포함하여 항성 및 항성계, 고천문학, 태양 및 태양계, 천문기기 및 자료처리, 은하 및 우주론, 지구관측, 우주관측, 위성기기 및 운용, 성간 물질 등에 대해서 총 100여편의 논문이 발표되었다.

■ 한국천문연구원 전시관 개관



1999년 연초부터 설치를 시작한 한국천문연구원 전시관이 지난 9월 10일 개관하였다. 이 전시관은 천문학과 천문학의 역사 및 한국천문학의 역

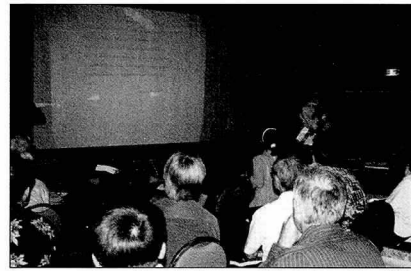
사, 한국천문연구원 연혁 및 업적, 세계의 천문대 및 망원경을 소개하고, 고대 천문유물 복원물과 조선시대 천문력을 비롯한 천문관련 역사를 전시하였다. 또한 천문관련 실습을 위해 색이 다른 별보기 장치, 스펙트럼 장치, 건관 보기 실습 장치 등을 설치하였고 태양흑점 및 스펙트럼 망원경을 내년 중에 설치할 예정이다. 전시관을 개관함으로써 이전까지 수용할 수 없었던 개인 및 가족단위 견학자들에게 천문학과 한국천문연구원을 소개할 수 있게 되었다.

■ 하계 천문 공개행사

여름방학을 맞이하여 초중고교생을 위한 한국천문연구원 공개행사를 지난 8월 20일 한국천문연구원 본원에서 열렸다. 이번 공개행사에는 평상시의 견학프로그램이 단체 견학 위주인 것에 반하여 가족단위나 개인단위를 위한 견학프로그램으로 열렸다.

약 300여명이 참가한 이번 공개행사는 새로 이전한 본원에서 최초로 열리는 방학중 공개행사로 강당에서의 천문관련 영화 상영 및 대덕전파천문대 시설견학으로 이어졌다.

■ 국제천문연맹 심포지움 197 (IAU Symposium 197) 성황리에 마쳐



‘국제천문연맹 심포지움 197, 천체 화학 : 성간 분자운에서 행성계까지’ (IAU Symposium 197, Astro-chemistry : From Molecular Clouds to Planetary

Systems)이 지난 8월 23일부터 27일까지 제주도 서귀포시 하얏트호텔에서 열렸다.

세계적으로 권위 있는 국제천문연맹의 학술대회로는 국내에서 처음 열린 이번 대회에는 국내천문학자 100여명을 포함하여 전세계 25개국 정상급 천문학자 300여명이 참여하였고, 42편의 초청강연과 170여편의 연구논문이 발표되었다.

이번 국제천문연맹 학술대회 개최는 우리나라의 천문학 연구 수준을 한 단계 높이는 계기가 되었다.

■ 하계교원천문연수



초중고 교원에게 천문우주 관련 학문과 정보를 소개하고 학생지도에 도움이 될 지식을 전수하기 위한 한국천문연구원 교원 천문연수가 200여

명의 교사가 참가한 가운데 지난 8월 9일부터 8월 18일까지 실시되었다. 2박 3일씩 3기로 나누어 열린 이번 연수는 기초천문학, 광학천문학, 전파천문학, 우주천문학, 위치천문학, 이론천문학, 천문실험, 시설견학, 천체관측 등의 내용이 연구원들의 강의와 관측에 의해 다루어 졌다.

■ 20세기 마지막 개기일식

지난 8월 11일 20세기 마지막 개기일식이 유럽 중부와 서남아시아 일부지역에서 있었다. 한국천문연구원 일식관측팀은 러시아와 공동으로 터키에서 관측을 수행하였다.

(앞 표지사진)

■ 전문가 초청

조명규 박사 (U. of Arizona) : 소백산천문대

J. Edelstein 박사 (U. of California, Berkeley) : 우주과학연구그룹



단신

국회 정무위원회 의원 보좌관 일행 방문

지난 8월 27일 국회 정무위원회 소속 의원 보좌관 6명이 한국천문연구원을 방문하였다. 의원 보좌관 일행은 간단한 업무보고를 청취하고 연구실을 방문하였다.

과학기술부 연구개발국장 정책 설명회

지난 9월 16일 과학기술부 최석식 연구개발국장이 한국천문연구원을 방문하여 과학기술부의 새로운 정책 방향과 연구 사업에 대하여 직원들에게 설명하고 직원들과 질의 응답을 벌였다.

직원 정기 건강 진단 실시

지난 9월 6일부터 11일까지 한국천문연구원 직원에 대한 정기 건강 진단을 실시하였다. 대덕연구단지 본원에 근무하는 직원과 소백산천문대 직원은 대전 소재 병원에서, 보현산천문대 직원은 영천 인근 병원에서 실시하였다.

과학문화지원단 지원사업 종료

1998년 10월부터 한국천문연구원에서 과학문화사업을 지원하여 왔던 과학문화재단의 과학문화지원단 지원사업이 지난 9월 30일 종료되었다. 한국천문연구원에는 5명의 지원단이 지난 1년간 천문정보 관리, 홈페이지 관리, 교사연수 지원, 역 정보 관리 등의 업무를 지원했다.

인사

우주천문연구부장	한원웅	책임연구원
대덕전파천문대장	조세형	책임연구원
보현산천문대장	심경진	책임연구원
소백산천문대장	김호일	책임연구원
총무과장	주재기	책임행정원
기획예산과장	곽우근	선임행정원

직원동정

윤완영 (기획예산과) 득남 (9월 26일)
 서규열 선임행정원 승진
 박용선 선임연구원 (대덕전파천문대) 퇴직
 박정숙 행정기능원 (보현산천문대) 퇴직
 Kromoyan Marat 박사 (우주과학그룹) Brain Pool 종료

콜로퀴움

일시	제목	발표자 (소속)
9월 1일	The status of Gemini Telescope and other projects	조명규 (U. of Arizona)
9월 8일	Gamma-ray bursts powered by blackholes	이현규 (한양대)
9월 15일	Spectroscopic and photometric studies of blue compact dwarf galaxies	성언창 (천문연)
9월 17일	Diffuse EUV Background Measurements with EURD	Jerry Edelman (U. of California, Berkeley)
9월 21일	High-performance computation in parallel computers	김종수 (천문연)

방문

(본원)

4. 대전시티투어 45명
5. 대전시티투어 43명
5. 정부 공직자 자녀 110명
6. 청주 사직초등 40명
19. 서울 강서지구 우주소년단 53명
19. 서울 강서초등학교 50명
20. 방문자 프로그램 300명
15. 해군대학 60명
18. 법동중 36명

(소백산천문대)

6. 경북 의성 안개여중 인솔교사 외 천문반 학생 12명
6. 일반인 4명
8. 일반인 4명
14. 경북대 아마추어천문회 '코스모스' 15명
15. 일반인 4명
16. 국립공원 관리공단 본부 직원 2명
16. 등산객 2명
17. 일반인 10명
17. 등산객 2명
18. 미군 해병 5명
19. 경기기계공고 12명
19. 경북대 학생 8명 1박
20. 이천 양정여중 47명
20. 단양경찰서장 외 3명
21. 중앙경찰학교 교수부장 외 1명 1박
22. 일반인 3명
25. 등산객 1명. 등산객 2명. 일반인 5명
25. 육군 감찰부장(중령) 외 3인
25. 홍육환 (방송작가) 취재차 2박 3일 방문
28. 죽령검문소 직원 가족 5명
29. 일반인 3명
4. 청주기상대 양해본 대장 외 1명
6. 월간 《Railroad》기자 취재차 방문
9. 중앙공무원 교육원 4명
12. 단양경찰서장 외 5명
14. 영주시청 직원 3명
15. 국립공원 소백산 북부관리소장 외 3명
16. 국립공원 관리공단 2명
30. 제천지역 목회자 20명
30. 한국통신중계소 소장 외 1명

(보현산천문대)

10. 푸른방송 문화센터 교사 및 학생 5명
14. 경북대 천문대기과학과 윤태석교수 외 20명
21. 경북 농업경영인대회 참가자 100명
25. 한국영재연구원 50명
4. 김천 별탑동아리 23명
11. 영천 영동고등학교 15명



GPS와 Fundamental Astronomy

박필호 선임연구원 / GPS 연구그룹

우리는 천문학을 모든 학문의 기반이 되는 기초과학으로 분류하고 있다. 우리 나라에서는 기초과학에 대한 관심과 투자가 다른 분야에 비해 너무 미비하다고 불평하기도 한다. 그럼 천문학의 기반이 되는 분야는 무엇이며 이에 대한 우리의 관심과 이해 및 투자의 정도는 어떠한가? 국제천문연맹(IAU)에서는 천문학이 다루고 있는 모든 연구활동을 크게 11개 분야(Scientific Division)로 분류하고 있다(IAU Home Page 참조: <http://www.iau.org>). 그 중 대부분의 분야는 현재 국내 천문학계에서도 활발히 연구되고 있고 해당 분야에 종사하는 천문학자들도 많다. 하지만 유독 제1분야에 해당하는 Fundamental Astronomy는 천문학 중에서도 가장 역사가 깊고, 용어가 의미하듯이 천문학의 기반이 되는 분야임에도 불구하고 국내에서는 이 분야를 전공한 학자조차 찾기 힘든 상황이다. 심지어는 이 분야에서 무엇을 어디까지 다루는지조차 잘 모르고 있거나, 혹자는 이 분야에서 다루는 특정부분, 예를 들면 지구의 극운동이나 지각운동의 측정 등이 천문학에서 다루어야 할 분야인가에 대해 의문을 제기하기도 한다. 이러한 상황은 지구가 과연 천문학의 대상인가라는 질문과 상통하기도 한다. 일반인들은 물론 천문학자들조차 천문학은 하늘을 대상으로 하기 때문에 우리가 살고 있는 지구와는 무관한 것이 아닌가 하는 편견을 가지고 있다. 하지만 IAU에서 제시하는 Fundamental Astronomy 분야에서 다루고 있는 연구활동을 좀더 이해한다면 우리의 시각이 너무 단편적이었다는 사실을 인식하게 될 것이다.

Fundamental Astronomy에는 천체력(Ephemerides), 천체역학(Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy), 위치천문학(Positional Astronomy), 지구자전(Rotation of the Earth), 사진측성학(Photographic Astrometry), 시간(Time) 등을 다루는 6개의 위원회(Commission)가 있다. 이들 중에서 위치천문학과 지구자전 분야는 별의 위치에 근간을 둔 천구 좌표계를 구현하고 이를 통해 지상의 위치를 나타내는 지구의 통일된 좌표계를 구현하는 분야다. 특히 지구자전 분야에서는 IAU와 국제측지 및 지구물리연맹(IUGG: International Union of Geodesy and Geophysics)이 1988년에 공동으로 설립한 국제지구자전국(IERS: International Earth Rotation Service)을 주축으로 범지구적으로 통일된 고정밀 좌표계의 구현 및 지구 극운동 변화 감시, 지구동역학(Geodynamics) 연구를 위한 국제협력이 활발히 진행되고 있다. IERS에서는 그 목적을 달성하기 위해 VLBI(Very Long Baseline Interferometer)와 LLR(Lunar Laser Ranging), GPS(Global Positioning System), SLR(Satellite Laser Ranging) 등으로 구성된 국제적인 관측망을 총괄하고 있다. 과거에는 VLBI와 LLR과 같이 별을 이용하는 관측망이 주종을 이뤘지만, 우주시대인 오늘날은 GPS와 SLR과 같이 인공위성을 이용하는 위성측지 관측망이 IERS 연구활동을 주도하고 있다. 인공위성을 이용할 경우 밤낮과 날씨에 상관

없이 사용할 수 있다는 장점이 있기 때문이다. 특히 24개의 인공위성을 이용하여 지상 어디에서나 자신의 3차원 위치와 속도, 방향 및 시각을 순식간에 자동으로 측정해 내는 고정밀 위성측지 시스템인 GPS는 다른 시스템에 비해 저렴하고 설치가 용이하기 때문에 IERS의 관측망을 전세계적으로 더욱 조밀하게 구축할 수 있어 IERS 관측망에서 비중과 역할이 점점 증대되고 있는 추세다. 국내에서도 한국천문연구원과 국립지리원이 GPS 관측망의 일원으로 IERS 활동에 참여하고 있다. IERS에서는 매년 세계 각국에 분포한 관측망의 고정밀 좌표와 이동속도를 산출하여 발표하고 있다. IERS에서 산출하는 관측망의 정밀좌표는 각국 내지는 그 지역의 측지기준점으로 활용되고 있으며, 이동속도는 관구조론에 입각한 지각의 움직임을 반영한 것으로 지진 등의 연구에 매우 귀중한 자료로 활용되고 있다. 1994년에 국제기구로 발족되어 현재 전세계 70여개 기관의 167개 GPS 관측소가 참여하고 있는 국제 GPS 관측망(IGS: International GPS Service for Geodynamics)의 주요활동도 위치천문학과 지구과학 및 지구동역학(Geodynamics) 분야에 초점이 맞춰져 있다.

이제까지 살펴본 바와 같이 Fundamental Astronomy 분야는 현재 우리가 살고 있는 지구상의 제반 현상 특히, 지구자전, 지각운동, 지구동역학, 측지 및 지구과학을 포함하는 학문 분야임을 알 수 있다. 국내 천문학의 발전과 연구분야의 확대를 위해서 천문학은 하늘과 우주의 현상만을 대상으로 한 학문이라는 기존의 편견을 바꿀 필요가 있으며 Fundamental Astronomy 분야에서 다루고 있는 지구의 제반현상 연구에 대한 관심과 투자가 이루어져야 할 것이다.

국내 최초로 1989년부터 GPS 관련 연구를 시작한 한국천문연구원은 GPS를 이용한 위치천문 및 지구과학 연구와 응용사업을 수행하고 있으며, IGS 및 IERS에 참여하여 GPS를 이용한 위치천문 및 지구과학 국제공동연구에서 한국을 대표하고 있다. 현재 GPS를 이용한 지구의 극운동 감시, 한반도 및 주변의 지각운동 감시, 고정밀 DGPS 차량항법 체계 구현, 대류층 및 이온층의 변화 감시 등에 관한 연구를 수행하고 있으며, 1995년부터 우리나라를 대표하는 국제적인 GPS 좌표 기준점을 운용하고 있다. 한국천문연구원은 국내 GPS 연구활동의 구심체로서 GPS의 핵심기술 및 응용기술을 선도하고, 국내 GPS 실용화에 필요한 기반기술을 제공하며, 국제적으로 명성 있는 위치천문 및 지구과학 관련 GPS 센터로서의 독보적인 지위를 확보하고자 노력하고 있다. 한국천문연구원에서는 “중간진입전략”의 일환으로 GPS를 통해 우리나라에서는 볼모지나 다름없는 Fundamental Astronomy의 위치천문 및 지구자전 분야를 개척하고자 한다. 이 글을 통해 한국천문연구원에서 수행하고 있는 GPS 관련 연구활동이 천문학과는 무관하다는 기존의 잘못된 인식이 바뀌어 천문학의 기본이 되는 중요분야로 인식되길 기대한다.