



# 한국천문연구원

## Korea Astronomy Observatory

통권 24호

2000 11 · 12월

(우) 305-348 대전광역시 유성구 화암동 61-1 / 발행인 어우백 / 발행일 2000. 12. 31. / 격월간 발행 / 전화 : 042-865-3332 / 전송 : 042-861-5610

### CONTENTS

1면

- 소행성 25개 무더기 발견
- 2001년 역사 및 천문력 발행
- 정책간담회 개최
- 2001년도 기관고유사업 공개발표회 개최
- 충남대와 학연 석박사과정 협약체결

2면

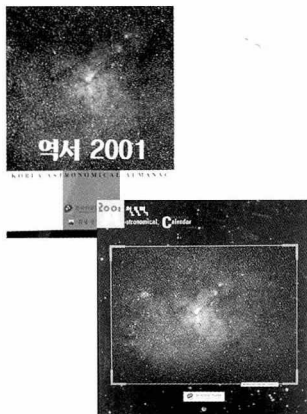
- 신년사

3면

- 제2회 한·일 파기포럼 참석
- 제2회 우주환경 워크샵 개최
- 2001년도 동계 교원 천문연수
- 콜로퀴움

4면

- 오리온에서 다수의 미동정 분자선 발견



▲ 2001년 역사·천문력

홈페이지 : <http://www.kao.re.kr>

### ■ 소행성 25개 무더기 발견

과학기술부 국가지정연구소로 운영되고 있는 한국천문연구원의 지구접근 천체 연구팀은 지난 11월부터 12월초까지 보현산천문대 1.8m 광원경을 이용해 새로운 소행성 25개를 무더기로 발견하였다. 발견자는 전영범, 천무영, 박운호 연구원이며, 25개의 새로운 소행성에 대해 국제천문연맹으로부터 공식적인 이름을 부여받았다(홈페이지 참조). 국내에서 소행성이 발견된 일은 이번이 세 번째로, 1998년 우리 연구원

의 수탁연구과제로 발견된 1998 SG5가 처음이며, 지구접근천체팀의 김승리 박사가 지난 5월 발견한 2000 KJ4가 두 번째이다. 하지만 이번에 무더기로 소행성을 찾아냄으로써 이제 우리나라에서도 본격적인 소행성연구 시대가 열렸음을 알려주고 있다. 이번에 발견된 소행성들은 크기가 1~6km 정도의 작은 것들로 대부분 화성과 목성사이의 소행성대에 분포하고 있다.

### ■ 2001년 역사 및 천문력 발행

한국천문연구원은 2001년도 역사와 천문력을 지난 11월 발간하였다. 역사에는 24절기와 잡절, 전국 42개 지역의 일·월 출몰 및 남중시각 등의 일력, 태양의 고도와 방위각, 역관련 해설자료, 100년간의 음·양력 대조표 등의 생활천문 자료가 실려있다. 이와 아울

러 역사에는 태양, 달, 항성 및 주기행성의 위치와 관측자료 그리고 세계시와 항성시 등의 천문우주과학 자료들이 수록되어 있다. 천문력은 일상생활에 필요한 태양과 달의 출몰자료 및 월령 등이 아름다운 천체사진과 함께 수록되어 있는 천문달력이다. (왼쪽 사진)

### ■ 정책 간담회 개최

지난 11월 24일 본관 소 회의실에서 전임 천문대장과 전·현직 학회장이 참석한 가운데 우리 연구원 발전 방향에 대한 정책 간담회를 개최하였다. 이우

백 원장의 우리 연구원에 대한 업무현황 설명과 함께, 앞으로 우리 연구원이 나아가야 할 방향에 대해 관련 인사들의 의견을 수렴하였다.

### ■ 2001년도 기관고유사업 공개발표회 개최

지난 12월 14일 본관 대 회의실에서 우리 연구원은 2001년도 기관고유사업 과제 선정을 위한 공개발표회가 개최되었다. 조세형 선임부장의 2001년도 기관고유사업 개요 및 추진방침 설명에 이어, 각 과제 책임자들이 전체관측 및 운영과 ASTRO21 사업, 그리고 2001년부터 새롭게 시작되는 일반사업인 한국우주전과관측망 구축사업 등 10개 과제에 대해 발표하였다.

이날 발표된 과제들은 내부 6명, 외

부 5명으로 구성된 총괄평가위원들의 의견에 따라 실행평가위원회의 심의를 거쳐 확정될 예정이다.



### ■ 충남대와 학연 석박사과정 협약체결

지난 12월 22일 충남대와 학연 석박사과정 설치에 관한 협약을 체결하였다. 이는 우리 연구원의 인력 및 연구장비와 대학의 연구인력을 효율적으로 연계하여 연구현장에서 고급 과학기술 인력을 양성하기 위한 목적이다. 학·연 간의 협약에 따라 석사과정 이상의

학생을 당초 모집부터 학·연 석·박사과정생으로 선발하고 연구원과 대학에서 공동으로 학사지도하여 학위를 부여할 예정이다. 앞으로 경북대, 경희대, 충북대에도 협약을 체결하여 학연 연구협력을 추진할 예정이다.



## 신년사



2001년 새로운 세기의 새아침이 밝았습니다.

새해에도 직원 여러분의 모든 계획들이 뜻대로 이루어지고, 가정에도 건강과 행운이 가득하시길 바랍니다. 지난 한해에도 우리 연구원의 발전을 위해 헌신적으로 노력해 주신 여러분들의 노고에 대해 깊은 감사를 드립니다.

올해는 우리가 21세기를 시작하는 의미있는 해이며, 새로운 한 세기를 시작하는 새로운 마음으로 세계적인 연구원으로 도약하는 해가 되었으면 합니다.

돌이켜보면 지난해에도 국가경제의 어려움으로 정부는 물론, 우리사회 모든 부분에서 경제 위기 극복을 위한 개혁과 구조조정 등 많은 변화와 개혁을 요구받았던 한 해였습니다. 연구사업에 경쟁체제가 도입되어 연구비 확보는 물론, 그 결과에 대한 평가로 우리를 어렵게 한 한해였습니다. 이러한 연구 환경속에서도 직원 여러분의 새로운 연구과제의 도출과 함께 탁월한 연구 수행으로 우리의 연구능력을 대외에 과시하고, 우리 연구원의 위상을 확고히 한 한해이기도 했습니다.

올해에도 우리 연구원이 선진국 수준의 천문우주과학 분야 전문 연구기관이 되기 위한 계속된 노력을 기울여야 하겠습니다. 이를 위해서는 국제 경쟁력 있는 연구를 수행해야 합니다. 기존의 연구 활동 범위를 확대하고 국내 학연 협동연구는 물론, 국제협력 연구를 통한 국제 공동연구를 이루어야 하겠습니다. 이를 통해 그 간의 국내 천문학 연구 범주에서 벗어나, 올해에는 우리나라 천문학 수준을 한 단계 높이는 세계화의 원년이 되기를 기대합니다.

광학천문 분야에서는 지난해 ASTRO21 사업의 일환으로 수행중인 CFHT(Canada-France-Hawaii Telescope)의 대형망원경을 이용한 국제공동 연구를 통해 우리나라 관측 천문학 수준을 국제적 수준으로 향상시켜야 하겠습니다. 지난해 우리는 세계적인 국제 공동 연구 그룹인 CFHT의 국제 공동 운영에 관한 MOU를 체결하여, 세계 최고의 관측장소인 하와이에서 대형망원경 관측 연구의 발판을 마련하였으며, 또한 CFHT의 각종위원회에 참여하여 제도적으로 국내 천문학자들이 참여할 수 있는 계기를 마련하였습니다. 앞으로 관측을 통한 공동연구는 물론, CFHT에서 추진 중인 관측기기의 공동개발과 연구원 훈련 등을 적극 추진할 계획입니다.

올해에는 전파천문분야의 새로운 사업인 한국우주전파 관측망 구축사업(KVN : Korea Very long baseline interferometry Network)이 시작되는 해입니다. 한국우주전파관측망 구축을 통해 우리나라 전파 천문학 연구가 국제적 수준으로 발돋움하기를 기대합니다. 우리 연구원이 창립한 이래 최대의 사업이 될 이 과제는, 앞으로 국내에 3

개의 지역 관측망을 구축하여, 한-중-일 협력사업으로, 나아가 환 태평양 네트워크를 구축하는 사업으로 우리나라 전파천문학의 수준을 세계적으로 향상시키는데 크게 기여할 것입니다. 이 사업의 성공적인 수행을 위해 직원 여러분의 많은 노력과 관심을 기울여 주시기 바랍니다.

우주천문연구 분야에서도 차세대 천문 연구분야인 우주공간 관측연구를 한국과학기술원 인공위성센터, 미국 버클리 대학과 국제 공동으로 수행하여, 앞으로 발사될 과학위성 1호에 천문관측 탑재체를 장착할 수 있도록 완벽하게 대비하여 주시기 바랍니다. 이와 함께 GPS 연구활동을 통하여 위치천문 연구영역의 연구와 지난해부터 국가지정연구실로 수행중인 인공위성 및 지구접근천체 감시연구에도 많은 노력을 기울여 주시기 바랍니다.

과학문화 사업에도 박차를 가하여 국민들의 우주에 대한 이해를 증진시키는 노력을 계속해 주시기 바랍니다. 인터넷 시대에 발맞추어 홈페이지를 활성화하고, 이를 통하여 국민들에게 천문정보를 보급해야 하겠습니다. 기존에 수행하던 천체물리 연구는 물론, 역서와 천문력의 발행을 통한 국가천문학의 보급과 함께, 교원 천문연수, 천체사진 공모전, 별의 축제등의 과학문화사업을 보다 더 충실히 수행하여 국민들의 요구에 부응하여야 합니다.

21세기는 정보통신, 생명공학과 더불어 우주과학 분야가 한 시대를 선도하는 시대가 될 것입니다. 일찍이 선진 강대국들은 대륙과 해양 진출에 눈을 돌려 국가의 발전을 이룩하였으며, 오늘날에는 우주로 진출하기 위한 노력을 계속하고 있습니다. 21세기 우주과학 시대를 맞아 앞으로 우주과학에 대한 우리 연구원의 역할이 커지게 될 것으로 예상되고, 우리도 우주과학 연구를 주도하기 위한 준비를 해야 합니다.

올해에도 우리의 현실에 부응하면서 분야별 목표를 달성하기 위해 직원 여러분의 분발을 촉구합니다. 연구사업의 내실을 기하면서, 이를 충실히 수행하는 것만이 최선의 길이라 생각합니다. 연구, 행정 모든 분야에서 각자 맡은바 임무를 충실히 수행하여, 자기 분야에서 최고의 전문가가 될 수 있도록 최선의 노력을 다해 주시기 바랍니다. 우리 연구원이 우리 각자의 젊음과 능력을 발휘하는 장이 되도록 다같이 노력합시다. 이를 위해 서로 격려하고 화합하면서 충실한 연구를 수행합시다. 21세기 명실상부한 천문우주과학 연구기관으로 자리잡기 위하여, 우리 모두 새로운 마음가짐으로 한마음이 되어 충실한 연구를 수행합시다.

다시 한번 여러분 모두에게 기쁨과 행복, 그리고 성공의 한해가 되시기를 기원합니다.

2001년 신사년을 맞이하면서  
한국천문연구원 원장 이우백



## 제2회 한-일 과기포럼 참석

제2회 한-일 과기기술포럼이 2000년 10월 24일부터 26일까지 일본측의 주관으로 동경 시나가와 프린스호텔에서 개최되었다. 포럼은 계몽분야, 우주과학분야, 방재(지진/내진, 기상재해/치수)분야, 해양지구분야, 과학기술정책분야의 5개 분야로 나누어 동시에 진행되었다.

그 결과 각분야에서 여러 협력사업들이 활발히 제안되었고 한-일 과기기술포럼은 앞으로도 계속되어야 할 필요성이 강조되었다.

우주과학분야에서는 다시 적외선 우주천문, 전파천문, 이온층 물리, 위성 및 원격탐사, 행성대기의 5개 부문에 대한 협력 연구사업들이 논의되어 제안되었다. 적외선천문에서는 서울대와 일본 우주과학연구소간에 현재 진행되고 있는 ASTRO-F 협력사업이 계속되어야 하고 앞으로 우주과학연구소가 추진할 3.5m 적외선 우주망원경사업에의 한국측 참여가 제안되었다. 전파천문에서는 한국천문연구원 2001년부터 5개년 계획으로 추진할 20m급 전파망원경 3기에 의한 한국우주전파관측망과 일본국립천문대가 2002년에 완성할 20m급 전파망원경 4기에 의한 VERA(VLBI Exploration of Radio Astrometry) 관측망과의 공동관측망 구축계획이 제안되었다. 또한 일본이 국제협력사업으로 미국 유럽과 함께 칠레에 건설을 추진하고 있는 거대 밀리미터-서브밀리미터와 전파간섭계 계획에의 참여도 제안되었다.

이온층 물리 부문에서는 한국과학기술원과 우주과학연구소간에 서로의 위성에 의한 공동 자료분석연구와 함께 우주과학연구소의 로켓실험이나 행성탐사 등 앞으로 계획에의 참여도 제안되었다. 행성대기부문에서는 충남대학교와 일본 동북대학교와 행성 상층대기에 대하여 얻어지는 자료를 공유하며 목성의 오로라와 외계권(exosphere)에 대한 공동연구가 제안되었다.

그리고 위성 및 원격탐사부문에서는 한국항공우주연구소와 일본우주개발사업단간에 지구관측위성분야가 가장 가능성 있는 협력사업 분야라는 것에 동의하고 이를 위한 사전 조사연구와 워킹그룹을 만들 것 등이 제안되었다. 다른 부문에서도 공통적으로 공동 심포지움 및 워크샵 개최, 상호협력의 효과적인 논의를 위한 워킹그룹 형성이 제안되었고 연구자 교류가 제안되었다. 이러한 제안 사항들은 앞으로 과학기술부와 협력 하에 실행을 위한 후속조치가 마련되고 대형 협력사업인 경우는 정부간 협력의제화하여 일본측과 협조 하에 추진될 수 있을 것으로 여겨진다.

(선임연구부장 조세형 책임연구원)

## 제2회 우주환경 워크샵 개최

보현산천문대 태양망원경팀은 지난 12월 1일 한국천문학회 우주환경위원회와 한국과학재단 중점과제 연구회인 우주환경연구회의 주관으로 제2회 우주환경연구 워크샵을 한국천문연구원 본관 대 회의실에서 개최하였다.

이 워크샵의 개최 목적은 인간의 생활권이 우주로 확장되면서 태양활동에 따른 우주환경의 영향에 대한 인식이 넓어지면서 체계적인 우주환경 예보 서비스를 국민에게 제공하기 위하여, 관련 연구소와 대학간의 협동연구를 추진해 나아가고 국가적 차원의 우주환경 연구 활성화를 도모하기 위함이다.

이 워크샵에는 서울대학교, 경북대학교, 충남대학교, 경희대학교, 전파연구소, 한국과학기술원, 자원연구소 등 대학과 연구소의 우주환경관련 전문가 약 60 여명이 참석하였다.

이 워크샵에서는 과학기술부 우주항공기술과 서기관 최종배 박사의 “국가 우주개발 현황과 발전방향”이라는 제목의 특별강연을 비롯하여 최근 세계의 우주환경 연구 분야의 경향과 국내 우주환경 연구 현황에 대한 각 전문가들의 review 논문과 관련 연구논문 15편이 발표 되었다.

우주환경연구 워크샵은 1999년 9월 한국천문연구원과 전파연구소의 공동 주최로 전파연구소 이전 분소에서 처음 개최되었고, 2회인 올해는 한국천문연구원이 주관하였다. 우주환경에 대한 국민과 정부의 관심이 높아지고 있는 시점에서 국내 우주환경연구의 학·연 협동과 활성화를 위하여 앞으로도 지속적으로 매년 워크샵을 개최할 예정이다.

(보현산천문대 박영득 선임연구원)

## 2001년도 동계 교원 천문연수

겨울방학을 이용한 초·중등 교사 천문연수가 2001년 1월 15일부터 1월 20일까지 실시된다. 이번 교사연수는 전국 각지의 초·중등 교사 약 300여명이 참가할 예정이며, 각각 150명씩 2기로 나누어 2박 3일간 천문연수를 받게 된다.

연수에 참가한 교사는 14개 과목 총 18시간의 강의와 실험 그리고 관측법 등을 이수하게 된다. 교사 천문연수는 교육부에서 인정한 전국단위 특수분야 직무연수로, 연수를 이수한 교사는 일정 경력을 인정받게 된다.

### 컬로퀴움

일시	제목	발표자 (소속)
11월 1일	Quintessence Cosmology : recently reported time varying cosmological constant	Prof. Sidney Bludman (DESY, Germany)
11월 15일	Nuclear Rings of Galaxies	안홍배 교수 (부산대, 지구과학교육과)
11월 22일	NGC 6530 and Pre-MS Evolution Models	성환경 박사 (천문연구원, 박사후연수)
12월 6일	A Survey of Inward Motions toward Starless Cores	이창원 박사 (천문연구원, 박사후연수)
12월 13일	The Records of Celestial Phenomena in Ancient China	이문규 박사 (포항공대)



## 오리온에서 다수의 미동정 분자선 발견

대덕전파천문대 이창원 위촉연구원

겨울 밤하늘 대표적 별자리인 오리온 자리의 삼태성 아래에 육안으로도 어느 정도 식별이 가능한 밝은 뿌연 천체가 보인다. 이는 무거운 질량의 별탄생 영역으로 잘 알려져 있는 오리온 분자운 핵 영역으로 "Orion-KL"로 불리는데, 전파 파장대에서는 가장 밝은 천체로서 관측연구의 중요한 길잡이 역할을 하고 있다. 이 영역에서는 수많은 분자들과 그들의 다양한 천이선이 발견되고 있으며, 별탄생 영역의 성간화학적 조건을 연구하는데 없어서는 안될 중요한 관측대상이다.

그 동안 대덕전파천문대에서는 과학기술부 국책연구인 "광학 및 전파망원경에 의한 천체분광관측연구"를 통하여 100/150GHz대 이중채널 초전도소자(SIS) 수신기를 개발하여 이를 활용한 만기형성 및 별탄생 영역, 특히 오리온 분자운 KL영역에 대한 체계적인 분자선 탐색 연구를 수행해 왔다. 이 연구에서는 지금까지 어느 천문대에서도 수행된 바 없는 2mm 파장대를 중심으로 체계적인 분자선 탐색을 수행해 왔다는데서 연구의 의미를 찾을 수 있다.

그 결과 첫 단계로 138 - 151GHz 주파수 영역에서 99개의 새로운 분자선을 최초로 검출하는 개가를 올렸다(본 연구결과는 미국 천체물리학회지 2001년 3월 게재 예정임). 이들 99개의 분자선 중 66개의 분자선은 지금껏 실험실적으로만 알려져 온 분자의 천이선으로서, 본 관측연구를 통해 천체에서 최초로 수신된 것으로 밝혀졌으며, 나머지 33개의 분자선은 현재까지 알려진 어떠한 분자선 카탈로그에도 등재되어 있지 않는 것으로서, 그 정체가 전혀 알려진 바 없는 "미동정(unidentified)" 분자선이라는 것이다(오른쪽 그림은 우리가 관측한 모든 분자선을 보여주고 있다. 조그만 영역을 확대한 그림에 U로 표시한 많은 미동정 분자선들이 보인다).

그렇다면, 이들의 정체는 무엇일까? 아마도 이들의 대부분은 이미 알려진 복잡한 분자들의, 우리들이 이해하고 있지 못한, 복잡한 천이 구조로부터 비롯되는 것으로 예상된다. 그러나 또한 몇몇은 현재까지 우리에게 알려져 있지 않은 우주에 존재하는 새로운 분자의 천이선일 가능성을 또한 배제할 수 없다. 어떠한 경우든 이들 정체를 알아내는 일은 어렵지만 또한 그렇기 때문에

흥미로운 일임에 틀림없다. 우리는 이제 미동정 분자선의 동정을 위한 새로운 연구의 발돋움을 시작하였다. 이러한 작업은 분자 실험실에서의 정밀한 실험과 병행하여 이루어질 수 있는데, 이는 실험실에서 몇 가지 가능성 있는 분자들을 택하여 정확히 주파수를 측정하고 그 결과를 비교 검토함으로써 미동정 분자선의 동정이 시도될 것이다.

우리는 이러한 연구를 국제공동연구를 통해 수행하여 복잡한 분자의 천이구조 이해와 새로운 분자의 발견, 나아가 별탄생 영역의 물리화학적 특성을 근본적으로 이해하는데 기여코자 한다.

