



우주전파분과위원회

우주전파 News Letter



전파천문본부

2014.12

CONTENTS

■ 이달의 주요뉴스01~03

- 2014년 전파사용자회의 및 전파여름학교
- 2014년 우주전파분과위원회 총회
- Korea JCMT Science Workshop 2014
- 스페인 Yebes 40m 전파망원경의 KVN 다주파수 동시관측 수신시스템 (준광학계) 도입

■ 시스템 현황 및 계획03~04

- 국토지리정보원 우주측지관측센터 최근 동향
- 한일상관센터 소식

■ 공지사항04

- KaVA Science Workshop
- UST-GUAS 전파천문학 겨울학교

■ 회원동정04

■ 2014년 전파사용자회의 및 전파여름학교

"2014 전파망원경 사용자회의 및 전파 여름학교"가 한국천문학회 우주전파분과, 한국천문연구원 전파천문본부, 서울대학교 전파천문대의 공동 주관으로 2014년 7월 22일부터 25일까지 나흘간 무주리조트에서 개최되었다.

22-23일에 개최된 전파 여름학교에서는 지난해에 이어 전파천문학의 기초에서부터 시작하여 전파기기의 기초, 간섭계 및 VLBI의 원리가 소개되었으며, 성간물질, 별의 탄생과 진화, 활동성 은하핵 등 전파를 이용하여 수행되고 있거나 앞으로 수행될 연구분야들에 대한 강의도 있었다. 24-25일에 개최된 전파 사용자회의에서는 현재 국내에서 운영되고 있는 KVN, TRAO, SRAO 및 일본 VERA 등의 국내외 전파시스템들의 운영 현황 및 발전 방안이 보고되었고 2013-2014 시즌에 관측이 이루어진 연구과제들이 총 21건이 구두발표로 소개되었으며, 3건의 전파관련 Key Science 논의가 있었다. 참가자는 국내외 천문학자 및 천문전공 학생, 전파관련 기술자 등 총 103명이었으며, 특히 약 60여명에 이르는 학부 1학년부터 대학원생들의 활발한 참여로 인해 국내 전파천문학의 발전에 유익한 교육과 많은 토론이 이루어졌다.

■ 2014년 우주전파분과 위원회 총회 개최

우주전파분과는 2014년 10월 16일 제주에서 개최된 한국천문학회 기간 중 총회를 개최하였다. 총회에서 2014년 전파분과위원회 활동에 대한 보고와 전파 관측 시스템의 현황에 대한 소개가 있었다. 시스템 현황 소개에 이어서 2015년 4월말 임기가 만료되는 현 구분철 분과위원장의 뒤를 이을 새 분과위원장을 선출하여 새 분과위원장으로 한국천문연구원 김현구 박사가 선출되었다. 이번에 선임된 분과위원장은 2015년 5월부터 2017년 4월까지 2년의 임기를 갖는다.

- 전파 관측 장비의 현황 보고

TRAO (정재훈), SRAO (박용선), 태양전파관측장비(조경석), ALMA (김종수), JCMT (이창원), KVN (변도영), 2014년 전파여름학교 및 사용자회의 (변도영)

■ "Korea JCMT Science Workshop 2014" 개최

한국천문연구원은 2015년부터 동아시아천문대 컴소시움의 일원으로 미국 하와이 마우나키아 정상에 위치한 세계 최고 수준의 서브밀리미터 망원경인 JCMT (James Clerk Maxwell Telescope) 운영에 참여할 계획을 가지고 있다. JCMT는 1987년 운영을 시작한 이후 여전히 막강한 부대장비로 세계 최상의 연구성과를 보여주고 있는 망원경으로서 한국에 관측 시간이 주어지면 한국천문학계의 연구의 수준을 한 단계 올려 줄 수 있는 기회가 제공될 것이고, 나아가 ALMA의 시간을 얻게 하는 훌륭한 도우미 역할도 할 것으로 예상된다. 이런 배경을 바탕으로 향후 JCMT의 효율적인 사용을 논의하기 위해 천문연 전파천문본부와 천문학회 우주전파분과위원회 공동으로 2014년 10월 31일, 한국천문연구원에서 Korea JCMT Science Workshop 2014를 개최하였다.

본 워크샵에서는 39명 참석자들과 함께 JCMT 대장 예정자인 Paul Ho 박사와의 스카이프 토론이 이루어졌고, 총 14개 구두 발표를 통해 활발한 JCMT 연구주제 관련 논의가 진행되었다. 향후 집중토의 시간에는 기존의 Legacy program 참여 및 대형 Legacy Program 발굴을 위한 각 분야의 한국측 리더를 정하였고 이를 통해 앞으로의 체계적인 대응을 모색하였다.



[워크숍 사진]

■ 스페인 Yebes 40m 전파망원경의 KVN 다주파수 동시관측 수신시스템 (준광학계) 도입



그림 . 스페인 Yebes 천문대의 직경 40m 전파망원경(좌) 및 이곳에 설치될 22/43GHz 동시관측 수신시스템.

2013년 11월 스페인 IGN (National Geographic Institute) 산하 Yebes 천문대 관계자들과 Yebes 40m 전파망원경에 동시관측 수신시스템 도입에 관한 첫 논의를 진행한 이후, mm-VLBI 대기보정에서 큰 장점이 있는 KVN과 같은 동시관측 수신시스템을 도입하기로 결정하였다.

지난 6월에는 천문연과 IGN의 협력방안을 위한 MoU체결 및 준광학계 실무논의를 위하여 스페인 IGN의 부원장인 Jesus Gomez 박사 및 기술개발본부장 Jose Antonio Lopez 박사가 천문연구원 및 KVN 연세전파천문대를 방문하였다. 한국천문연구원 한석태 박사를 비롯한 전파기술개발팀에서 Yebes 40m 전파망원경용 준광학계 설계 및 제작을 완료하고, 지난 11월 7일 스페인 Yebes 40m 전파망원경에 설치될 22/43 GHz 대역의 동시관측 수신시스템(준광학계)이 스페인으로 발송되었다.

발송된 Yebes 40m 전파망원경용 준광학계는 올해 12월부터 설치를 시작하여, 내년 1월경에 첫 단일경 테스트 관측을 진행할 예정이다. 아울러 KVN과의 22/43GHz VLBI 동시관측 테스트도 진행하여, 2015년 본격적인 연구관측을 위한 준비를 진행할 예정이다.

시스템 현황 및 계획

■ 국토지리정보원 우주측지관측센터 최근 동향

국토지리정보원 우주측지관측센터는 S, X 밴드를 이용하는 측지 VLBI 국제 관측(IVS)에 본격적으로 참여를 시작하였다. 우주측지관측센터 VLBI는 '12년 6월 준공 후 부터 14년 6월 까지 S 밴드에서의 인공전파간섭현상과 장비 최적화 작업을 성공적으로 완료하여, IVS에서 주관하는 시험검증 관측 후 최종적으로 IVS에 참여 할 수 있게 되었다.

우주측지관측센터는 '14년 9월 부터 "지구회전물리량(EOP)" 결정관측에 참여하고 있으며, '15년 부터는 "아시아태평양 지각변위 관측", "세계측지계 결정 관측"도 참여 하기로 되어 있다. 이번 관측으로 우리나라도 지구의 형상과 운동량 그리고 윤초 등 결정에 직접적으로 참여 하게 되었다. 향후, 관측 뿐아니라 데이터 처리와 측지연구 등을 활성화될 수 있도록 적극 지원할 계획이다.

또한, 한국천문연구원의 KVN과의 공동 관측도 준비 중이다. KVN 그룹은 우주측지관측센터 VLBI에 설치된 K,Q 밴드를 이용한 국내 관측을 위해 적극적으로 기술지원 중이다. '15년 부터 KVN과 우주측지관측센터 VLBI 간 K,Q 대역에서의 시험관측을 수행 할 예정이다.

■ 한일상관센터 소식

한일상관센터에서는 대전상관기와 DiFX 상관기를 운영하며, KaVA, KVN, EAVN을 이용한 VLBI관측의 상관처리를 맡고 있다. 10월말 현재, 2013B 및 2014A 시즌의 관측에 대한 상관처리가 기록매체의 재생에 어려움이 있는 일부 관측을 제외하고 거의 완료되었으며, 2014B 시즌의 관측에 대한 상관처리를 시작하고 있다.

특히 2014B 시즌부터는 VERA의 기록매체가 테이프에서 디스크로 전환되고 있어서, 이제부터는 관측 약 1개월 후에 기록매체가 도착하는 즉시 상관처리를 시작할 수 있게 되므로 전체 상관처리에 소요되는 시간이 크게 단축될 것으로 기대되고 있다. 2014년부터는 흔히 이용되는 C5(16MHz x 16IF) 모드 뿐만 아니라, C1(256MHz x 1IF), C2(128MHz x 2IF), C3(64MHz x 4IF), C4(32MHz x 8IF) 및 W1(512MHz x 1IF) 모드도 지원하기 시작하여, 관측자의 다양한 요구에 대응하고 있다.

한편, 2013년 7월에 출원한 국내 특허 3건 중 "VCS에서 상관 결과의 왜곡을 방지하기 위한 재양자화 방법"과 "VCS의 지연추적과 프린지 회전에 대한 상관처리 방법" 2건이 1년여의 심사를 거쳐 승인되었으며 10월에 등록 완료되었다.

상관센터 운영 인력의 변화(정진승 4월말 이직, 황주연 8월 착임)가 있었다.

공 지 사 항

- KaVA Science Workshop

기간 : 2015년 1월 14-15일

장소 : 경주 대명콘도

홈페이지 : <http://kava.kasi.re.kr>

- UST-GUAS 전파천문학 겨울학교

기간 : 2015년 2월 10일 - 13일

장소 : 제주도 대명 리조트

홈페이지 : <http://kava.kasi.re.kr>

회 원 통 정

2014년 가을 천문학회 전파분과위원회 총회 기간 중 6명의 회원이 전파분과위원회에 가입하였다. 새로 가입한 회원을 포함해서 전파분과위원회 회원 수는 총 65명이 되었다. 새로 가입한 회원은 다음과 같다.

이상현 박사 (한국천문연구원), 김경희 박사 (한국천문연구원), 강신철 (한국천문연구원 연합대학원), 백준현 (연세대학교 대학원), 김영식 (한국천문연구원), 이방원 (한국천문연구원)

한국천문학회 우주전파분과위원회 (<http://www.kas.org>)
한국천문연구원 전파천문본부 한국우주전파관측망 (<http://kvn-web.kasi.re.kr>)

발간처_ 대전광역시 유성구 화암동 61-1 한국천문연구원
발간인_ 우주전파분과위원장 서울대학교 구본철, 한국천문연구원 전파천문본부김종수
편집인_ 한국천문연구원 정하늬 (Tel : 042-865-2187, e-mail : hanni0226@kasi.re.kr)

우주전파분과 회원가입 문의_한국천문연구원 변도영 (Tel : 042-865-2172, e-mail : bdy@kasi.re.kr)