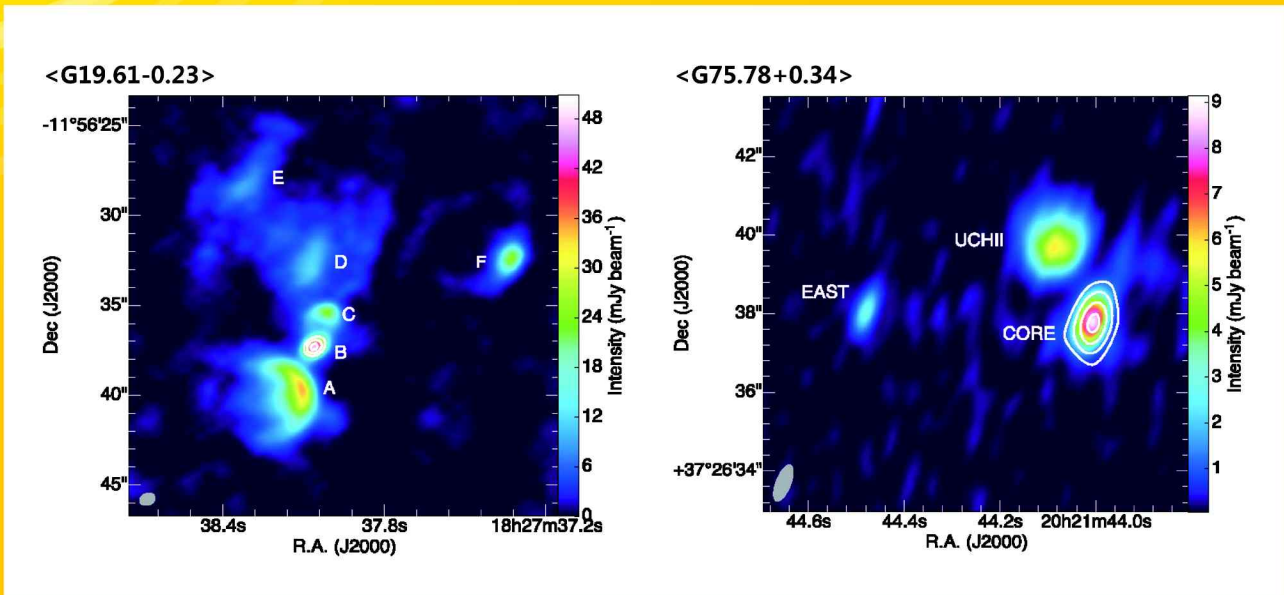


한국천문학회보

THE BULLETIN OF THE KOREAN ASTRONOMICAL SOCIETY



목 차

<2016년도 가을 학술대회 학술발표 일정 및 발표논문 초록>

학술발표 대회 및 등록안내	2
분과 및 위원회 모임안내	3
학술발표 일정 요약	5
학술발표 일정	8
발표 논문 초록	27

<한국천문학회 정관 및 규정>	71
------------------------	----

<한국천문학회 제54차 정기총회>	127
--------------------------	-----

<한국천문학회 50년사 정오표>	150
-------------------------	-----

표지사진:

그림설명: 대질량성 탄생영역 G19.61-0.23과 G75.78+0.34에 대하여 ALMA (Cycle 2)로 관측한 86GHz 연속파 전파의 영상과 새로 검출한 일산화규소(SiO) 메이저 강도의 등고선을 중첩시킨 그림(G19.61-0.23의 서브밀리 전파원 B부분과 G75.78+0.34의 밀리미터 전파원 CORE 부분).

별탄생영역에서 SiO 메이저원은 이제까지 다섯 천체에서만 알려져 있었으나 이번 관측으로 각 각 여섯번째와 일곱 번째 SiO 메이저원으로 확인되었다. 이는 소질량성 탄생과정과는 달리 잘 알려져 있지 않는 대질량성 탄생의 초기단계를 연구하는 좋은 탐침을 제공하였다 [조세형 등 2016년 ApJ 826, 157].

한국천문학회 2016년 가을 학술대회 등록 안내

1. 학술대회 개요

- (1) 일시 : 2016년 10월 13일 (목) 09:00 ~ 10월 14일 (금) 16:30
- (2) 장소 : 국립중앙과학관, 대전
 - 구두발표 : 사이언스홀, 세미나실, 창의나래관 2층
 - 포스터발표 : 사이언스홀 로비
- (3) 후원 : 한국과학기술단체총연합회

2. 등록

(1) 등록비

정회원(일반) : 170,000원 / 정회원(학생)이하 : 120,000원 / 비회원 : 170,000원
저녁만찬비 : 60,000원

(2) 연회비

연회비를 미납하신 회원은 아래 구좌로 송금하시거나 학회 당일 등록 장소에서 납부해 주십시오.
은행구좌로 송금할 때 반드시 성함을 기재하여 주시기 바랍니다.

정회원(일반) : 50,000원 / 정회원(학생) : 20,000원 / 준회원 : 20,000원
회장 : 500,000원 / 부회장 : 300,000원 / 이사 : 100,000원

※ 송금구좌: 468-25-0008-338 (국민은행) 예금주 : 사)한국천문학회

※ 최근 2년간 연회비를 납부하지 않은 회원에게는 총회에서 투표권이 제한됩니다.

3. 회원 가입

회원가입을 원하시는 분은 등록장소에 비치되어 있는 입회원서를 작성하여 입회비와 함께 제출하시면 됩니다. [입회비: 정회원(10,000원)]

한국천문학회 모임안내

◆ [제3차 이사회] 개최 안내

- 일자 : 2016년 10월 13일
- 시간 : 12:55~14:20
- 장소 : 제2발표장
- 참석자 : 한국천문학회 이사

◆ [YAM] 총회 안내

- 일자 : 2016년 10월 13일
- 시간 : 16:40~17:30
- 장소 : 제3발표장
- 참석자 : YAM 회원

◆ [우주전파분과] 총회 안내

- 일자 : 2016년 10월 13일
- 시간 : 13:50~14:20
- 장소 : 제3발표장
- 참석자 : 우주전파분과 회원

◆ [우수포스터상 수상자 결정회의] 안내

- 일자 : 2016년 10월 13일
- 시간 : 16:40
- 장소 : 추후공지
- 참석자 : 포상위원회위원장,
학술위원회위원장

◆ [한림회] 총회 안내

- 일자 : 2016년 10월 13일
- 시간 : 16:40~17:30
- 장소 : 제1발표장
- 참석자 : 한림회 회원

◆ JKAS 편집위원회 회의

- 일자 : 2016년 10월 14일
- 시간 : 점심시간 예정
- 장소 : 제2발표장 예정
- 참석자 : JKAS 편집위원

◆ [여성분과] 모임 안내

- 일자 : 2016년 10월 13일
- 시간 : 16:40~17:30
- 장소 : 제2발표장
- 참석자 : 여성분과 회원

숙박 및 위치 안내

■ 예약 방법 : 개별적으로 전화 예약 및 결제				
구분	호텔명	연락처	가격 (2인1실기준, 조식포함가)	위치
1	롯데시티호텔	박우철 지배인 010-5038-5521	협약호텔 : 179,800원	DCC인근 1.7KM택시비3,000원
2	호텔 리베라	최재은 지배인 010-8424-8531	협약호텔 : 124,300	유성구 봉명동 5.4KM택시비5,600원
3	유성호텔	서중훈 판촉실장 010-4421-1114		유성구 봉명동
4	Le Stendal 호텔	822-1435	협약호텔 : 122,000	유성구 봉명동(16.08 OPEN) 5.4KM택시비5,600원
5	레전드호텔	229-8000		유성구 봉명동
6	토요코인 대전	545-1045		둔산지구
7	아드리아 호텔	828-3636		유성구 봉명동
8	라운컨벤션호텔	822-0131		유성구 봉명동
9	가온레지던스호텔	864-0100	협약호텔 : 70,000원	유성구 도룡동 1.7KM택시비3,000원
10	힐링 레지던스호텔	송두현 총지배인 010-2200-9862		둔산지구
11	누보스타 레지던스	최형만 지배인 010-7446-7041		둔산지구
12	부띠끄 호텔 락희	이한규 총지배인 010-8739-8757		둔산지구
13	호텔 그레이톤 둔산	유병욱 지배인 010-3414-7198		둔산지구
14	테크노밸리 호텔	이해훈 총지배인 010-9476-6977		유성구 관평동
15	S&호텔	이태천 총지배인 010-4420-7998		유성구 관평동
16	호텔 나무	822-3445		유성구 봉명동

찾아오시는 길 : http://www.science.go.kr/link.bs?cd=00025&sub_redirect=199



2016 KAS Fall MEETING 10. 13

09:00~ 10:00	등록					
10:00~ 10:20	개회 시 축 사					
10:20~ 11:00	학술상 수상강연 : Cheongho Han [CBNU]					
11:00~ 11:10	휴식시간					
시간표	가까운 은하 (Nearby Galaxies)		성간물질 I (Interstellar Medium I)		항성 (Stellar Astronomy)	
11:10~ 11:25	구GC-01	Samyaday Choudhury	박IM-01	Heeyoung Oh	구ST-01	Beomdu Lim
11:25~ 11:40	구GC-02	Jisu Kang			구ST-02	Jae-Woo Lee
11:40~ 11:55	구GC-03	Nawon Lee	구IM-02	Hee Weon Yi	구ST-03	Sunkyung Park
11:55~ 12:10	구GC-04	Myungshin Im	구IM-03	Chang Won Lee	구ST-04	Seungsoo Hong
12:10~ 12:25	구GC-05	Gu Lim	구IM-04	Eun Jung Chung	박ST-05	Hyeonoh Hur
12:25~ 12:40	구GC-06	Kijeong Yim	박IM-05	Mi-Ryang Kim		
12:40~ 12:55	구GC-07	Sascha Trippe			구ST-06	SangHyun Chun
12:55~ 14:20	점심시간					
14:20~ 15:00	초청강연 : Yun Woo Lee [KRISS]					
15:00~ 15:25	사진촬영					
시간표	우주 관측기술 (Astrophysical Techniques)		태양 및 우주환경 (Solar Physics & Space Env.)		특별세션 : 천문학과 천문교육 (Astronomy & Astronomy Education)	
15:25~ 15:40	구AT-01	Da Woon Jung	박SS-01	Il-hyun Cho	구AE-01	Kang Hwan Lee
15:40~ 15:55	구AT-02	Tae-Geun Ji			구AE-02	Sun-Gill Kwon
15:55~ 16:10	구AT-03	Sungwook E. Hong	구SS-02	Tetsuya Magara	구AE-03	Hyuk Park
16:10~ 16:25	구AT-04	Jeonghyun Pyo	구SS-03	Eunkyung Lim	구AE-04	Chang Hyun Baek
16:25~ 16:40	구AT-05	Woong-Seob Jeong	구SS-04	Junga Hwang	구AE-05	Jungjoo Sohn
16:40~ 17:30	분과모임 및 포스터 발표					
17:30~ 18:50	정기총회					
19:00~	만찬					

2016 KAS FALL MEETING 10. 14

09:30~ 10:10	초청강연 : Jong-Hak Woo [SNU]					
10:10~ 10:20	휴식시간					
시간표	활동은하핵 (Active Galactic Nuclei)		ALMA/JCMT Special Session		고천문/태양계 I (Histo. Astronomy/Solar Sys. I)	
10:20~ 10:35	구GC-08	Jeong Ae Lee	구AJ-01	Jongsoo Kim	구HS-01	Kwang-Tae Kim
10:35~ 10:50	구GC-09	Taehyun Jung	초AJ-02	Se-Hyung Cho	구HS-02	Daeyoung Park
10:50~ 11:05	구GC-10	Kiyooki Wajima			구HS-03	Hong-Kyu Moon
11:05~ 11:20	구GC-11	Jeewon Lee	구AJ-03	Jeong-Eun Lee	구HS-04	Young-Seok Oh
11:20~ 11:35	구GC-12	Seok-Jun Chang	구AJ-04	Gwanjeong Kim	구HS-05	Dong-Goo Roh
11:35~ 11:50	구GC-13	Kyuseok Oh	구AJ-05	Woojin Kwon	구HS-06	Hee Jae Lee
11:50~ 12:00	휴식시간					
12:00~ 12:40	초청강연 : Neal Evans [University of Texas, Austin]					
12:40~ 14:00	점심시간					
시간표	우주거대구조 및 외부은하이론 (Large Scale Struc. & Comp. Astron.)		성간물질 II (Interstellar Medium II)		태양계 II (Solar System II)	
14:00~ 14:15	구GC-14	Gwang-Ho Lee	구IM-06	Geumsook Park	구SS-07	Myung-Jin Kim
14:15~ 14:30	구GC-15	Yun-Kyeong Sheen	구IM-07	Sung-Ju Kang	구SS-08	Sang Joon Kim
14:30~ 14:45	구GC-16	Joon Hyeop Lee	구IM-08	Young Soo Jo	구SS-09	Yu Na Kwon
14:45~ 15:00	구GC-17	Hyo Jeong Kim	구IM-09	Kwang-Il Seon	구SS-10	Yoonsoo Bach Park
15:00~ 15:15	구GC-18	Kyungjin Ahn	구IM-10	Joowon Lee	구SS-11	Yoonyoung Kim
15:15~ 15:30	구GC-19	Sukyong Yi	구IM-11	Ilje Cho	구SS-12	Mingyeong Lee
15:30~ 15:40	휴식시간					
15:40~ 16:20	젊은 천문학자상 수상강연 : Minjin Kim [KASI]					
16:20~ 16:30	우수포스터상 시상 및 폐회					

Schedule of Poster Session 10.13 ~ 10.14

발표분야	포스터번호	이름	발표분야	포스터번호	이름
고에너지천문학 이론 천문학	포HA-01	Yun-A Jo	외부은하 은하단	포GC-01	Woong-bae Jee
고천문학 천문역법	포HA-02	Yong cheol Shin		포GC-02	JiHye Shin
교육홍보	포AE-01	WooJin Park		포GC-03	Sang-Sung Lee
	포AE-02	Eunwoo Choi		포GC-04	Sree Oh
기타	포AE-03	Min-Su Shin		포GC-05	Daeseong Park
천문화학 천연생물학	포AA-01	Sungwook E. Hong		포GC-06	Sanghyuk Moon
성간물질 별탄생 우리은하	포IM-01	Beomdu, Lim		포GC-07	Bumhyun Lee
	포IM-02	Jongheon Han		포GC-08	DooSeok Jung
	포IM-03	Giseon Baek		포GC-09	Se-Heon Oh
	포IM-04	Seokho Lee		포GC-10	Yongbeom Kang
	포IM-05	Chang-Goo Kim		포GC-11	Sang-Yun Lee
	포IM-06	Il Joong Kim		포GC-12	Jeong Hwan Lee
	포IM-07	Sung-Yong Yoon		포GC-13	Gwang-Ho Lee
	포IM-08	HyeongSik Yun	포GC-14	Kyungwon Chun	
	포IM-09	Yunhee Choi	포GC-15	Jeong-Sun Hwang	
	포IM-10	Jaein Jung	포GC-16	Joonhoo Kim	
	포IM-11	Yeseul Lim	포AT-01	Woong-Seob Jeong	
	포IM-12	Deokkeun An	포AT-02	Jeongha Gwak	
	포IM-13	Jungmi Kwon	포AT-03	HyunSoo Chung	
항성 항성계 외계행성	포ST-01	Young-Min Lee	천문우주 관측기술	포AT-04	Hye-in Lee
	포ST-02	Wonseok Kang		포AT-05	bangwon lee
	포ST-03	Hyung Il Oh		포AT-06	Sungho Lee
	포ST-04	Ki-Beom Kim		포SS-01	Rok-Soon Kim
	포ST-05	Hyun Uk Lee		포SS-02	Dong-Gwon Jeong
특별세션 ALMA/JCMT	포AJ-01	Jung-Won Lee		태양 태양계 우주과학	포SS-03
특별세션 천문학과 천문교육	포AE-01	A-RAN LYO	포SS-04		Jung Hee Kim

제1발표장(사이언스홀) 첫째날 : 10월 13일 (목)

09:00~10:00

등록

10:00~10:20

개 회 사 : 이명균 학회장
 축 사 : 양성광 국립중앙과학관 관장
 시 상 : 학술상 - 한정호회원 / 셋별상 - 조규현회원

초청강연

좌장 : Myungshin Im(임명신)[SNU]

10:20~11:00 초 IT-01 (p.29)

Gravitational Microlensing Astrophysics

Cheongho, Han(한정호)[CBNU]

11:00~11:10

휴식시간

외부은하/우주론 I (Nearby Galaxies)

좌장 : Soung-Chul Yang(양성철)[KASI]

11:10~11:25 구 GC-01 (p.30)

The first of its kind metallicity map of the Large Magellanic Cloud

Samyaday Choudhury[Yonsei University Observatory],
 Annapurni Subramaniam[Indian Institute of Astrophysics],
 Andrew A. Cole[University of Tasmania]

11:25~11:40 구 GC-02 (p.30)

Tracing the Giant Metal-poor Halo Around the Sombrero

Jisu Kang(강지수), Myung Gyoon Lee(이명균)[SNU],
 In Sung Jang(장인성)[SNU/Astrophysikalisches Institut Potsdam], Youkyung Ko(고유경)[SNU],
 Jubee Sohn(손주비)[SNU/Smithsonian Astrophysical Observatory], Narae Hwang(황나래)[KASI]

11:40~11:55 구 GC-03 (p.30)

A Spectroscopic Investigation of the Globular Clusters in the M81 Group

Nawon Lee(이나원)[SNU], Sungsoon Lim(임성순)[Peking University],
 Myung Gyoon Lee(이명균)[SNU], Jubee Sohn(손주비)[Harvard-Smithsonian Center for
 Astrophysics], Youkyung Ko(고유경)[SNU], Narae Hwang(황나래), Sang Chul Kim(김상철),
 Hong Soo Park(박홍수)[KASI]

11:55~12:10 구 GC-04 (p.31)

Intensive Monitoring Survey of Nearby Galaxies

Myungshin Im(임명신), Changsu Choi(최창수), Gu Lim(임구), Sangyun Lee(이상윤),
 Sung Chul Yoon(윤성철), Sang Hyun Chun(천상현)[SNU], Hyun-Il Yoon(윤현일),
 Yeong-Beaom Jeon(전영범)[KASI], Sang Gak Lee(이상각), Wonseok Kang(강원석),
 Sun-gil Kwon(권순길)[NYSC], Soojong Pak(박수종)[KHU],
 Shuhrat Eghamberdiev[Ulugh Beg Astronomical Institut]

12:10~12:25 구 GC-05 (p.31)

The Contribution of Mergers on Star Formation Activities in Nearby Galaxies.

Gu Lim(임구), Myungshin Im(임명신), Changsu Choi(최창수), Yongmin Yoon(윤용민)[SNU]

12:25~12:40 구 GC-06 (p.31)

The Vertical Disk Structure and Star Formation in Nearby Edge-On Galaxies

Kijeong Yim(임기정)[KASI], Tony Wong[University of Illinois], Richard Rand[University of
 New Mexico], and Erik Rosolowsky[University of Alberta]

12:40~12:55 구 GC-07 (p.32)

The Virial Relation and Intrinsic Shape of Elliptical Galaxies

Sascha Trippe[SNU]

12:55~14:20

점심시간

초청강연

좌장 : Soojong Pak(박수종)[KHU]

14:20~15:00 초 IT-02 (p.29)

High Resolution Imaging Optics: Satellite Camera and Astronomical Telescope

Yun Woo Lee (이윤우)[KRISS]

15:00~15:25

사진촬영

우주관측기술(Astrophysical Techniques)

좌장 : Daehee Lee(이대희)[KASI]

15:20~15:40 구 AT-01 (p.36)

Evaluation of Phase Calibration Performance with KVN

Dawoon Jung(정다운)[Yonsei University/KASI], Young-Jong Sohn(손봉원)[KASI], Do-Young Byun(변도영), Taehyun Jung(정태현)[KASI/UST]

15:40~15:55 구 AT-02 (p.36)

Development of Error Compensation Software, ECS

Tae-Geun Ji(지태근), Soojong Pak(박수종)[KHU], Geon-Hee Kim(김건희), Byeongjoon Jeong(정병준)[KBSI], Sanghyuk Kim(김상혁), Hye-In Lee(이혜인)[KHU]

15:55~16:10 구 AT-03 (p.37)

Concept Design of a K-GMT Fiber-fed Multi-Object Spectroscopy

Sungwook E. Hong (홍성욱), Changbom Park (박창범)[KIAS], Haeun Chung (정하은)[KIAS/SNU]

16:10~16:25 구 AT-04 (p.37)

Status of the MIRIS Data Reduction and Analysis

Jeonghyun Pyo(표정현), Il-Joong Kim(김일중)[KASI], Woong-Seob Jeong(정웅섭)[KASI/UST], Dae-Hee Lee(이대희), Bongkon Moon(문봉곤), Youngsik Park(박영식), Sung-Joon Park(박성준), Won-Kee Park(박원기)[KASI], Duk-Hang Lee(이덕행)[UST], Uk-Won Nam(남옥원)[KASI], Wonyong Han(한원용), Kwang-Il Seon(선광일)[KASI/UST], Toshio Matsumoto[ISAS/JAXA,], Min Gyu Kim(김민규)[KASI/SNU], Hyung Mok Lee(이형목)[SNU]

16:25~16:40 구 AT-05 (p.37)

Korean Contribution to All-Sky Near-infrared Spectro-Photometric Survey

Woong-Seob Jeong(정웅섭)[KASI/UST], Jeonghyun Pyo(표정현), Sung-Joon Park(박성준), Bongkon Moon(문봉곤), Dae-Hee Lee(이대희), Won-Kee Park(박원기)[KASI], Duk-Hang Lee(이덕행), Kyeongyeon Ko(고경연)[KASI/UST], Il-Joong Kim(김일중)[KASI], Minjin Kim(김민진)[KASI], Yujin Yang(양유진), Jongwan Ko(고종완), Yong-Seon Song(송용선), Young Sam Yu(유영삼)[KASI], Myungshin Im(임명신), Hyung Mok Lee(이형목)[SNU], Jeong-Eun Lee(이정은)[KHU], Hyunjin Shim(심현진)[KNU], Toshio Matsumoto[KASI/ISAS/JAXA], SPHEREx Korean Consortium

16:40~17:30

분과모임

17:30~18:50

정기총회

19:00~

만찬

제2발표장(세미나실) 첫째날 : 10월 13일 (목)

초청강연(제1발표장)

좌장 : Myungshin Im(임명신)[SNU]

10:20~11:00 초 IT-01 (p.29)

Gravitational Microlensing Astrophysics

Cheongho, Han(한정호)[CBNU]

11:00~11:10

휴식시간

성간물질 I (Interstellar Medium)

좌장 : Kwang-Il Seon(선광일)[KASI]

11:10~11:40 박 IM-01 (발표취소)

Optical & Near-IR Spectroscopy of Outflows from Low- to High-mass Young Stellar Objects

Heeyoung Oh(오희영)[SNU/KASI], Tae-Soo Pyo(표태수)[NAO], In-Soo Yuk(육인수),
Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI]

11:40~11:55 구 IM-02 (p.38)

Core formation in different environments: Planck Galactic Cold Clumps (PGCCs) in the λ Orionis cloud, Orion A and Orion B clouds

HeeWeon Yi(이희원), Jeong-Eun Lee(이정은)[KHU], Tie Liu[KASI],
Kee-Tae Kim(김기태)[KASI], Yuefang Wu[Peking University]

11:55~12:10 구 IM-03 (p.38)

Upgraded TRAO and its performance

Chang Won Lee(이창원)[KASI/UST], Hyunwoo Kang(강현우), Changhoon Lee(이창훈),
Jae Hoon Jung(정재훈), Il-Gyo Jeong(정일교), Youngung Lee(이영웅)[KASI],
Young Sik Kim(김영식)[KASI/CNU]

12:10~12:25 구 IM-04 (p.39)

Filaments and Dense Cores in Perseus Molecular Cloud

Eun Jung Chung(정은정), Chang Won Lee(이창원)[KASI]

12:25~12:55 박 IM-05 (p.39)

A Search for Very Low-luminosity Objects in Gould Belt Clouds

Mi-Ryang Kim(김미량)[KASI/CBNU], Chang Won Lee(이창원)[KASI/UST],
Michael M. Dunham[Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics],
Neal J II Evans[University of Texas at Austin], Gwanjeong Kim(김관정)[KASI/UST],
Lori E Allen[National Optical Astronomy Observatory]

12:55~14:20

점심시간

초청강연(제1발표장)

좌장 : Soojong Pak(박수종)[KHU]

14:20~15:00 초 IT-02 (p.29)

High Resolution Imaging Optics: Satellite Camera and Astronomical Telescope

Yun Woo Lee (이윤우)[KRISS]

15:00~15:25

사진촬영

태양 및 우주환경 (Solar Physics & Space Env.)

좌장 : Rok-Soon Kim(김록순)[KASI]

15:25~15:55 박 SS-01 (p.41)

Statistical Studies on the Physical Parameters and Oscillations of Sunspots and Flares

Il-Hyun Cho(조일현)[KHU], Kyung-Suk Cho(조경석) Yeon-Han Kim(김연한)[UST/KASI]

15:55~16:10 구 SS-02 (p.42)

Anatomy of a flare-producing current layer dynamically formed in a coronal magnetic structure

Tetsuya Magara[KHU]

태양 및 우주환경 (Solar Physics & Space Env.) 좌장 : Rok-Soon Kim(김록순)[KASI]

16:10~16:25 구 SS-03 (p.42)

Formation of a large-scale quasi-circular flare ribbon enclosing three-ribbon through two-step eruptive flares

Eun-Kyung. Lim(임은경)[KASI], Vasyl Yurchyshyn[KASI/BBSO], Pankaj Kumar[KASI],
Kyuhyoun Cho(조규현)[SNU], Sujin Kim(김수진), Kyung-Suk Cho(조경석)[KASI]

16:25~16:40 구 SS-04 (p.43)

Electrostatic upper-hybrid waves and energetic electrons in the Earth's radiation belt

Junga Hwang(황정아)[KASI/UST], Dae-Kyu. Shin(신대규)[KASI/CBNU],
Peter. H. Yoon[University of Maryland/KHU], William. S. Kurth[University of Iowa],
Dae-Young. Lee(이대영)[CBNU]

16:40~17:30 분과모임

17:30~18:50 정기총회

19:00~ 만찬

초청강연(제1발표장)

좌장 : Myungshin Im(임명신)[SNU]

10:20~11:00 초 IT-01 (p.29)

Gravitational Microlensing Astrophysics

Cheongho, Han(한정호)[CBNU]

11:00~11:10

휴식시간

항성 (Stellar Astronomy)

좌장 : Hyun-Il Sung(성현일)[KASI]

11:10~11:25 구 ST-01 (p.43)

The Formation Timescale of the Young Open Cluster NGC 2264: Implication on the Lithium Abundance Distribution of Pre-Main Sequence Stars

Beomdu Lim(임범두)[KASI], Hwankyung Sung(성환경)[Sejong University],
Jinyoung S. Kim(김진영)[Steward Observatory], Michael S. Bessell[RSAA],
Narae Hwang(황나라)[KASI], Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI/UST]

11:25~11:40 구 ST-02 (p.43)

New Photometric System for CN and CH

Jae-Woo Lee(이재우)[Sejong University]

11:40~11:55 구 ST-03 (p.44)

IGRINS Spectral Library

Sunkyung Park(박선경), Jeong-Eun Lee(이정은)[KHU], Wonseok Kang(강원석),
Sang-Gak Lee(이상각)[NYSC], Moo-Young Chun(천무영), Kang-Min Kim(김강민),
In-Soo Yuk(육인수), Jae-Joon Lee(이재준)[KASI], Gregory N. Mace[University of Texas at
Austin], Hwihyun Kim(김희현)[KASI/University of Texas at Austin],
Kyle F. Kaplan, Daniel T. Jaffe[University of Texas at Austin]

11:55~12:10 구 ST-04 (p.44)

Low-Resolution Spectroscopy for the Intriguing Globular Cluster NGC 2808 : Chemical abundance patterns among subpopulations

Seungsoo Hong(홍승수), Dongwook Lim(임동욱)[Yonsei University],
Sang-Il Han(한상일)[KASI], Young-Wook Lee(이영욱)[Yonsei University]

12:10~12:40 박 ST-05 (p.44)

A Deep Optical Photometric Study of the Massive Young Open Clusters in the Sagittarius-Carina Spiral Arm

Hyeonoh Hur(허현오)[Sejong University/DNSM]

12:40~12:55 구 ST-06 (p.45)

Red supergiant stars in NGC 4449, NGC 5055, and NGC 5457

Sang-Hyun Chun(천상현)[SNU], Young-Jong Sohn(손영종)[Yonsei University],
Martin Asplund, Luca Casagrande[Australian National University]

12:55~14:20

점심시간

제3발표장(창의나래관) 첫째날 : 10월 13일 (목)

초청강연(제1발표장)

좌장 : Soojong Pak(박수종)[KHU]

14:20~15:00 초 IT-02 (p.29)

High Resolution Imaging Optics: Satellite Camera and Astronomical Telescope

Yun Woo Lee (이윤우)[KRISS]

15:00~15:25

사진촬영

특별세션 : 천문학과 천문교육
(Astronomy & Astron. Education)

좌장 : Yonggi Kim(김용기)[CBNU]

15:25~15:40 구 AE-01 (p.45)

Exhibition and Education of Astronomy in Museum of Natural History

Kang Hwan Lee(이강환)[SMNH]

15:40~15:55 구 AE-02 (p.45)

Educational activities at DOAO using 1-m telescope in NYSC

Sun-Gill Kwon(권순길), wonseok Kang(강원석), Taewoo Kim(김태우),

Sang-Gak Lee(이상각)[NYSC]

15:55~16:10 구 AE-03 (p.46)

Astronomy Education and Public Events of Busan National Science Museum

Hyuk Park(박혁), Joon-Young Choi(최준영)[BNSM]

16:10~16:25 구 AE-04 (p.46)

Astronomy Education in Planetarium

Chang Hyun Baek(백창현)[National Science Museum]

16:25~16:40 구 AE-05 (p.46)

Astronomy Education in The 2015 Revised National Curriculum

Jungjoo Sohn(손정주), Hoon Jo(조훈)[KNUE]

16:40~17:30

분과모임

17:30~18:50

정기총회

19:00~

만찬

초청강연

좌장 : Sascha Trippe[SNU]

09:30~10:10 초 IT-03 (p.29)

Hidden heroes over Hubble time - Supermassive black holes and their evolution.

Jong-Hak, Woo(우종학)[SNU]

10:10~10:20

휴식시간

활동은하핵(Active Galactic Nuclei)

좌장 : Yujin Yang(양유진)[KASI]

10:20~10:35 구 GC-08 (p.32)

KOREAN VLBI NETWORK CALIBRATOR SURVEY (KVNCS): 1. SINGLE DISH FLUX MEASUREMENT IN THE K AND Q BANDS

Jeong Ae Lee(이정애), Bong Won Sohn(손봉원), Taehyun Jung(정태현), Do-Young Byun(변도영)[KASI/UST], Jee Won Lee(이지원)[KASI/KHU]

10:35~10:50 구 GC-09 (p.32)

MASK: Multi-frequency AGN Survey with the KVN

Taehyun Jung(정태현)[KASI/UST], Guangyao Zhao, Minsun Kim(김민선)[KASI], Bong Won Sohn(손봉원)[KASI/UST/Yonsei University], Do-Young Byun(변도영)[KASI/UST], Jan Wagner, Kiyooki Wajima, Christian Saez de Cea[KASI], Woojin Kwon(권우진), Jeong Ae Lee(이정애), Ilje Cho(조일제)[KASI/UST], Dawoon Jeong(정다운), Dongjin Kim(김동진)[KASI/Yonsei University], Dongsu Ryu(류동수)[KASI/UNIST]

10:50~11:05 구 GC-10 (p.32)

Discovery of Sub-pc Scale Plasma Torus in the Nearby Radio Galaxy 3C 84 with the KVN and VERA Array (KaVA)

Kiyooki Wajima[KASI], Motoki Kino[KASI/NAOJ], Nozomu Kawakatu[National Institute of Technology]

11:05~11:20 구 GC-11 (p.33)

Detection of short-term flux variability and intraday variability in polarized emission at millimeter-wavelength from S5 0716+714

Jeewon Lee(이지원)[KASI/KHU], Bong Won Sohn(손봉원), Do-Young Byun(변도영), Jeong Ae Lee(이정애), Sang Sung Lee(이상성), Sincheol Kang(강신철)[KASI/UST], Sungsoo S. Kim(김성수)[KASI/KHU]

11:20~11:35 구 GC-12 (p.33)

Unification Model and Rayleigh Scattered Ly α in Active Galactic Nuclei

Seok-Jun Chang(장석준), Hee-Won Lee(이희원)[Sejong University], Yujin Yang(양유진)[KASI]

11:35~11:50 구 GC-13 (p.34)

BAT AGN Spectroscopic Survey-III. An observed link between AGN Eddington ratio and narrow emission line ratios.

Kyuseok Oh(오규석), Kevin Schawinski, Michael Koss, Benny Trakhtenbrot, Isabella Lamperti[ETH Zurich], Claudio Ricci[Pontificia Universidad Catolica de Chile], Richard Mushotzky, Sylvain Veilleux[University of Maryland], Simon Berney[ETH Zurich], Daniel Crenshaw[Georgia State University], Neil Gehrels[NASA GSFC], Fiona Harrison[Caltech], Nicola Masetti[INAF IASF], Kurt Soto1, Daniel Stern[Caltech JPL], Ezequiel reister[Pontificia Universidad Catolica de Chile], Yoshihiro Ueda[Kyoto University]

11:50~12:00

휴식시간

초청강연

좌장 : Kee-Tae Kim(김기태)[KASI]

12:00~12:40 초 IT-04 (p.29)

What Determines Star Formation Rates?

Neal Evans[University of Texas, Austin]

12:40~14:00

점심시간

우주거대구조 및 외부은하이론
(Large Scale Struc. & Comp. Astron.)

좌장 : Hyunjin Shim(심현진)[KNU]

14:00~14:15 구 GC-14 (p.34)

A Mid-infrared View on the Fast Galaxy Evolution in Compact Groups

Gwang-Ho Lee(이광호)[SNU], Ho Seong Hwang(황호성)[KIAS],

Jubee Sohn(손주비)[Smithsonian Astrophysical Observatory], Myung Gyoon Lee(이명균)[SNU]

14:15~14:30 구 GC-15 (p.34)

Ram pressure stripping of an elliptical galaxy in Abell 2670

Yun-Kyeong Sheen(신윤경)[KASI], Rory Smith[Yonsei University], Yara Jaffé[ESO],

Minjin Kim(김민진)[KASI], Sukeyoung Yi(이석영)[Yonsei University]

14:30~14:45 구 GC-16 (p.35)

Photometric Pixel-Analysis of the BCGs in Abell 1139 and Abell 2589

Joon Hyeop Lee(이준협)[KASI/UST], Sree Oh(오슬희)[Yonsei University],

Hyunjin Jeong(정현진)[KASI], Sukeyoung K. Yi(이석영)[Yonsei University],

Jaemann Kyeong(경재만)[KASI], Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI/UST]

14:45~15:00 구 GC-17 (p.35)

Lyman alpha emitting blobs at the epoch of cosmic reionization

Hyo Jeong Kim(김효정), Kyungjin Ahn(안경진)[Chosun University]

15:00~15:15 구 GC-18 (p.35)

BCCOMICS: Baryon-Cold dark matter COsMological Initial Condition generator for Small-scale structures

Kyungjin Ahn(안경진)[Chosun University]

15:15~15:30 구 GC-19 (p.36)

Formation of globular clusters in cosmological radiation hydrodynamic simulation

Sukeyoung K. Yi(이석영)[Yonsei University], Taysun Kimm(김태선)[University of Cambridge]

15:30~15:40

휴식시간

초청강연

좌장 : Soo-Chang Rey(이수창)[CNU]

15:40~16:20 초 IT-05 (p.29)

Observational Evidence for the Coevolution between Supermassive Black Holes and Host Galaxies

Minjin Kim(김민진)[KASI]

16:20~16:30

폐 회 : 이명균 학회장

시 상 : 우수포스터상

제2발표장(세미나실) 둘째날 : 10월 14일 (금)

초청강연(제1발표장)

좌장 : Sascha Trippe[SNU]

09:30~10:10 초 IT-03 (p.29)

Hidden heroes over Hubble time - Supermassive black holes and their evolution.

Jong-Hak, Woo(우종학)[SNU]

10:10~10:20

휴식시간

ALMA/JCMT Special Session

좌장 : A-RAN Lyo(여아란)[KASI]

10:20~10:35 구 AJ-01 (p.46)

Status Report of the Korean ALMA project and JCMT participation

Jongsoo Kim(김종수)[KASI]

10:35~11:05 초 AJ-02 (p.47)

Two New SiO Maser Sources in High-Mass Star-Forming Regions

Se-Hyung Cho(조세형), Youngjoo Yun(윤영주), Jaeheon Kim(김재현), Tie Liu,

Kee-Tae Kim(김기태), Minho Choi(최민호)[KASI]

11:05~11:20 구 AJ-03 (p.47)

ALMA observations of a proto-binary system, IRAS 04191+1523

Jeong-Eun Lee(이정은), Seokho Lee(이석호), Sung-Yong Yoon(윤성용)[KHU],

Michael Dunham[Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics], Neal Evans[Univ. of Texas],

Minho Choi(최민호)[KASI], Ken Tatematsu[NAOJ], Edwin Bergin[Univ. of Michigan]

11:20~11:35 구 AJ-04 (p.47)

Survey for CO Outflow Activities in 68 VeLLOs

Gwanjeong Kim(김관정), Chang Won Lee(이창원)[KASI/UST],

Mi-Ryang Kim(김미량)[KASI/CBNU], Archana Soam[KASI],

Kiyokane Kazuhiro, Masao Saito[NAOJ/University of Tokyo]

11:35~11:50 구 AJ-05 (p.48)

BISTRO: B-fields In STar-forming Region Observations

Woojin Kwon (권우진)[KASI], on behalf of the BISTRO team

11:50~12:00

휴식시간

초청강연(제1발표장)

좌장 : Kee-Tae Kim(김기태)[KASI]

12:00~12:40 초 IT-04 (p.29)

What Determines Star Formation Rates?

Neal Evans[University of Texas, Austin]

12:40~14:00

점심시간

성간물질 II (Interstellar Medium II)

좌장 : Chang Won Lee(이창원)[KASI]

14:00~14:15 구 IM-06 (p.39)

A High-Velocity Cloud Impact Forming a Supershell in the Milky Way

Geumsook Park(박금숙), Bon-Chul Koo(구본철)[SNU], Ji-hyun Kang(강지현)[KASI],

Steven J. Gibson[Western Kentucky University],

J. E. G. Peek[Space Telescope Science Institute], Kevin A. Douglas[Okanagan College],

Eric J. Korpela[University of California Berkeley], Carl E. Heiles[UC Berkeley]

성간물질 II (Interstellar Medium II)

좌장 : Chang Won Lee(이창원)[KASI]

14:15~14:30 구 IM-07 (p.40)

A Study of Galactic Ring Shaped H II Regions : Searching for Possible Sites of Sequential and Spontaneous Star Formation

Sung-Ju Kang(강성주)[KASI], Charles R. Kerton[Iowa State University], Minho Choi(최민호), Miju Kang(강미주)[KASI]

14:30~14:45 구 IM-08 (p.40)

The distribution of the molecular hydrogen in the Milky way

Young-Soo Jo(조영수)[KASI], Kwang-Il Seon(선광일)[UST],
Kyoung-wook Min(민경욱)[KAIST]

14:45~15:00 구 IM-09 (p.40)

Radiative Transfer Model of Dust Attenuation Curves in Clumpy, Galactic Environments

Kwang-il Seon(선광일)[KASI], Bruce T. Draine[Princeton University]

15:00~15:15 구 IM-10 (p.41)

Hydrodynamic simulations in the Galactic Center : Tilted HI disk

Joowon Lee(이주원), Sungsoo S. Kim(김성수)[KHU]

15:15~15:30 구 IM-11 (p.41)

The centroid shift of Sgr A*

Il-Je Cho(조일제), Bong Won Sohn(손봉원), Taehyun Jung(정태현)[KASI/UST],
Motoki Kino, Guang-Yao Zhao[KASI], Ivan Agudo[CSIC], Maria Rioja, Richard Dodson[ICRAR]

15:30~15:40

휴식시간

초청강연(제1발표장)

좌장 : Soo-Chang Rey(이수창)[CNU]

15:40~16:20 초 IT-05 (p.29)

Observational Evidence for the Coevolution between Supermassive Black Holes and Host Galaxies

Minjin Kim(김민진)[KASI]

16:20~16:30

폐 회 : 이명균 학회장
시 상 : 우수포스터상

초청강연(제1발표장)

좌장 : Sascha Trippe[SNU]

09:30~10:10 초 IT-03 (p.29)

Hidden heroes over Hubble time - Supermassive black holes and their evolution.

Jong-Hak, Woo(우종학)[SNU]

10:10~10:20

휴식시간

고천문/태양계 I (Histo. Astronomy/Solar Sys. I)

좌장 : Sungsoo S. Kim(김성수)[KHU]

10:20~10:35 구 HS-01 (p.48)

The Prehistoric Paintings in the Hall of Bulls of the Lascaux Cave are Identified as Arrays of Constellations and Dark Clouds

Kwang-Tae Kim(김광태), Youngsik Kim(김영식)[CNU]

10:35~11:05 구 HS-02 (p.48)

Study for the observation record of constellation Crux in the ancient time of China and its deformation with the identification of the Chinese constellation 'Goru(庫婁)'

Daeyoung Park(박대영)[MFSAO/CBNU], Yong-Sam Lee(이용삼), Yong-Ki Kim(김용기)CBNU]

10:35~11:05 구 HS-03 (p.48)

DEEP-South: The Progress and the Plans of the First Year

Hong-Kyu Moon(문홍규), Myung-Jin Kim(김명진), Dong-Goo Roh(노동구),
Jintae Park(박진태), Hong-Suh Yim(임흥서)[KASI], Hee-Jae Lee(이희재)[CBNU],
Young-Jun Choi(최영준)[KASI], Young-Seok Oh(오영석)[KHU],
Young-Ho Bae(배영호)[KASI], DEEP-South Team

11:05~11:20 구 HS-04 (p.49)

DEEP-South: Performance of Moving Object Detection Program in Different Observation Modes

Young-Seok Oh(오영석)[KHU], Yeong-Ho Bae(배영호), Myung-Jin Kim(김명진),
Dong-Goo Roh(노동구)[KASI], Ho Jin(진호)[KHU], Hong-Kyu Moon(문홍규),
Jintae Park(박진태)[KASI], Hee-Jae Lee(이희재)[KASI/CBNU], Hong-Suh Yim(임흥서),
Young-Jun Choi(최영준)[KASI], the DEEP-South Team

11:20~11:35 구 HS-05 (p.49)

DEEP-South: A New Taxonomic Classification of Asteroids

Dong-Goo Roh(노동구), Hong-Kyu Moon(문홍규), Min-Su Shin(신민수)[KASI],
Hee-Jae Lee(이희재)[KASI/CBNU], Myung-Jin Kim(김명진)[KASI], the DEEP-South team

11:35~11:50 구 HS-06 (p.50)

DEEP-South: The Photometric Study of Non-Principal Axis Rotator (5247) Krylov

Hee-Jae Lee(이희재)[KASI/CBNU], Hong-Kyu Moon(문홍규), Myung-Jin Kim(김명진)[KASI],
Chun-Hwey Kim(김천희)[CBNU], Josef Durech(Charles University), Jintae Park(박진태),
Dong-Goo Roh(노동구), Young-Jun Choi(최영준), Hong-Suh Yim(임흥서)[KASI],
Young-Seok Oh(오영석)[KHU/KASI], the DEEP-South Team

11:50~12:00

휴식시간

초청강연(제1발표장)

좌장 : Kee-Tae Kim(김기태)[KASI]

12:00~12:40 초 IT-04 (p.29)

What Determines Star Formation Rates?

Neal Evans[University of Texas, Austin]

12:40~14:00

점심시간

태양계 II (Solar System II)

좌장 : Hong-Kyu Moon(문홍규)[KASI]

14:00~14:15 구 SS-07 (p.50)

DEEP-South: Lightcurves of Near Earth Asteroids from Year One Operations

Myung-Jin Kim(김명진), Hong-Kyu Moon(문홍규), Young-Jun Choi(최영준),
Hong-Suh Yim(임홍서), Jintae Park(박진태), Dong-Goo Roh(노동구)[KASI],
Hee-Jae Lee(이희재)[KASI/CBNU], Young-Seok Oh(오영석)[KASI/KHU],
Jung-Yong Choi(최정용)[KASI/KNU], Young-Ho Bae(배영호), the DEEP-South Team

14:15~14:30 구 SS-08 (p.50)

A Possible Cause for the Cool Homopause of the 8-micron North Polar Hot Spot of Jupiter
Sang-Joon Kim(김상준)[KHU]

14:30~14:45 구 SS-09 (p.50)

A Study of Polarimetric Properties of Comet C/2013 US10 (Catalina) in Optical and Near-Infrared Wavelength Regions

Yuna Grace Kwon(권유나), Masateru Ishiguro[SNU], Daisuke Kuroda[OAO],
Hidekazu Hanayama[Ishigakijima Astronomical Observatory], Koji S. Kawabata, Hiroshi Akitaya,
Ryosuke Itoh, Tatsuya Nakaoka[Hiroshima University], Hiroshi Toda[OAO],
Michitoshi Yoshida[Hiroshima University], Nobuyuki Kawai[Tokyo Institute of Technology],
Jun-Ichi Watanabe[NAO]

14:45~15:00 구 SS-10 (p.51)

Thermal Modeling of Comet-Like Asteroids from AKARI Observation

Yoonsoo Bach Park(박윤수), Masateru Ishiguro[SNU], Fumihiko Usui[Kobe University]

15:00~15:15 구 SS-11 (p.51)

P/2010 A2: Dynamical properties of dust and fragments

Yoonyoung Kim(김윤영), Masateru Ishiguro[SNU]

15:15~15:30 구 SS-12 (p.52)

Opposition effect on asteroid (25143) Itokawa taken with the Asteroid Multi-band Imaging Camera(AMICA)

Mingyeong Lee(이민경), Masateru Ishiguro[SNU]

15:30~15:40

휴식시간

초청강연(제1발표장)

좌장 : Soo-Chang Rey(이수창)[CNU]

15:40~16:20 초 IT-05 (p.29)

Observational Evidence for the Coevolution between Supermassive Black Holes and Host Galaxies

Minjin Kim(김민진)[KASI]

16:20~16:30

폐 회 : 이명균 학회장
시 상 : 우수포스터상

포스터 발표

고에너지천문학/이론 천문학

포 HA-01 (p.53)

The Luminosity/Spectral Lag Relations of the Short GRBs with Extended Emission

Yun-A Jo(조운아), Heon-Young Chang(장헌영)[KNU]

고천문학/천문역법(Historical Astronomy/Almanac)

포 HA-02 (p.53)

Installation of Sundials at National Youth Space Center

Yong-Cheol Shin(신용철), Wonseok Kang(강원석), Sun-Gill Kwon(권순길),
Sang-Gak Lee(이상각)[NYSC]

교육홍보(Education & Outreach)

포 AE-01 (p.53)

Development of TRT Kit for Optical Experiments with Reflective Telescopes

Woojin Park (박우진), Soojong Pak (박수종)[KHU], Seunghyuk Chang (장승혁)[KAIST],
Geon Hee Kim (김건희), Byeongjoon Jeong(정병준)[KBSI], Sanghyuk Kim(김상혁)[KASI],
Hye-In Lee(이혜인), Tae-Geun Ji(지태근), Jeongha Gwak (곽정하), Kwang Jo Lee(이광조),
Hyoeyun Kim(김효은)[KHU], Saepbyul Choi(최새별), Soonchang Park(박순창)[METASPACE]

포 AE-02 (p.54)

The Development and Installation of the DNSM 1meter Telescope

Eunwoo Choi(최은우), Hyeonoh Hur(허현오), Hae-Jin Jeon(전해진),
Daegil Hong(홍대길)[DNSM], Dong-Soo Choi(최동수), Kyoung-Rock Kim(김경록),
Young-Dong Cho(조영동), Tae-Yoon Kwak(곽태윤)[Justek, Inc.]

포 AE-03 (p.54)

Applications of Open-source Spatio-Temporal Database Systems in Wide-field Time-domain Astronomy

Seo-Won Chang(장서원)[Yonsei University], Min-Su Shin(신민수)[KASI]

천연화학/천연생물학(Astrochemistry/Astrobiology)

포 AA-01 (p.54)

Evolution of Galaxy Habitability

Sungwook E. Hong (홍성욱), Raphael Gobat[KIAS]

성간물질(Interstellar Medium)

포 IM-01 (p.55)

Looking for Direct Evidence of Triggered Star Formation: Gas Kinematics

Beomdu Lim(임범두)[KASI], Hwankyung Sung(성환경)[Sejong University], Jae Joon Lee(이재준)[KASI], Heeyoung Oh(오희영)[KASI/UST/SNU], Hwi Hyun Kim(김희현), Narae Hwang(황나래)[KASI], Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI/UST]

포 IM-02 (p.55)

Machine Learning Approach to Estimation of Stellar Atmospheric Parameters

Jong Heon Han(한종현), Young Sun Lee(이영선), Young kwang Kim(김영광)[CNU]

포 IM-03 (p.55)

SED modeling of the Class 0 protostar L1527 IRS

Giseon Baek(백기선), Jeong-Eun Lee(이정은)[KHU]

포 IM-04 (p.56)

A dust continuum radiative transfer module

Seokho Lee(이석호), Jeong-Eun Lee(이정은)[KHU]

성간물질(Interstellar Medium)

- 포 IM-05 (p.56)
Self-Regulation of Star Formation Rates: an Equilibrium Vieww
Chang-Goo Kim(김창구), Eve C. Ostriker[Princeton University]
- 포 IM-06 (p.56)
Photometry of MIRIS Paschen- α blobs detected in Cepheus
Il-Joong Kim(김일중), Jeonghyun Pyo(표정현), Woong-Seob Jeong(정웅섭),
Won-Kee Park(박원기)[KASI], Min Gyu Kim(김민규)[KASI/SNU], Dukhang Lee(이덕행),
Bongkon Moon(문봉곤), Sung-Joon Park(박성준), Youngsik Park(박영식),
Dae-Hee Lee(이대희), Wonyong Han(한원용)[KASI]
- 포 IM-07 (p.56)
Outburst signatures of Class I source, IRAS 16316-1540
Sung-Yong Yoon(윤성용), Jeong-Eun Lee(이정은), Seokho Lee(이석호),
Sunkyung Park(박선경)[KHU]
- 포 IM-08 (p.56)
Statistical Analysis for Turbulence Properties of the Orion Molecular Cloud
Hyeong-Sik Yun(윤형식), Jeong-Eun Lee(이정은), Yunhee Choi(최윤희),
Seokho Lee(이석호)[KHU], Minho Choi(최민호), Hyunwoo Kang(강현우)[KASI],
Ken'ichi Tatematsu[NAOJ], Stella S. R. Offner, Brandt A. L. Gaches, Mark H. Heyer[University
of Massachusetts], Neal J. Evans II, Yao-Lun Yang[University of Texas]
- 포 IM-09 (p.57)
Infrared Study of a Low-mass Star-forming Region L1251B
Yunhee Choi(최윤희), Jeong-Eun Lee(이정은)[KHU], Edwin A. Bergin[University of Michigan],
Geoffrey A. Blake[California Institute of Technology],
A. C. Adwin Boogert[NASA Ames Research Center],
James Di Francesco[National Research Council/University of Victoria],
Neal J. Evans II[University of Texas at Austin],
Klaus M. Pontoppidan[Space Telescope Science Institute],
Annelia I. Sargent[California Institute of Technology]
- 포 IM-10 (p.57)
Medium Resolution Spectroscopy of Red Giant Stars in Omega Centauri
Jae In Jung(정재인), Deokkeun An(안덕근)[Ewha Womans Universit], Young Sun Lee(이영선),
Soo-Chang Rey(이수창)[CNU], Jae-Woo Lee(이재우)[Sejong University],
Young-Wook Lee(이영욱)[Yonsei University], [Jaehyon Rhee\(이재현\)](#)
- 포 IM-11 (p.57)
Calibration of Stellar Isochrones for G- and K-type Dwarfs based on High-Resolution Spectra
Yeseul Lim(임예슬), Deokkeun An(안덕근)[Ewha Womans University]
- 포 IM-12 (p.58)
Abundant Methanol Ices toward a Massive Young Stellar Object in the Galactic Center
Deokkeun An(안덕근)[Ewha Womans University], Kris Sellgren[The Ohio State University],
A. C. Adwin Boogert[USRA-SOFIA Science Center], Solange V. Ramirez[Caltech/NExScI],
Tae-Soo Pyo(표태수)[NAOJ/Subaru]
- 포 IM-13 (p.58)
FIRST NEAR-INFRARED CIRCULAR POLARIZATION SURVEY
Jungmi Kwon(권정미)[Japan Aerospace Exploration Agency],
otohide Tamura[The University of Tokyo], James H. Hough[University of Hertfordshire],
SIRPOL Team

포스터 발표

항성 및 항성계(Stellar Astronomy/Population)

- 포 ST-01 (p.58)
A MONTE CARLO STUDY OF FLUX RATIOS OF RAMAN SCATTERED O VI FEATURES AT 6825 Å AND 7082 Å IN SYMBIOTIC STARS
Young-Min Lee(이영민), Seok-Jun Chang(장석준), Jeong-Eun Heo(허정은),
Chae-Lin Hong(홍채린), Hee-Won Lee(이희원)[Sejong University]
- 포 ST-02 (p.59)
Preliminary Result of Exoplanet Transit Observation by NYSC 1m Telescope
Wonseok Kang(강원석), Taewoo Kim(김태우), Sun-gill Kwon(권순길),
Sang-Gak Lee(이상각)[NYSC], Tobias C. Hinse[KASI]
- 포 ST-03 (p.59)
High resolution spectroscopic observation study on six FU Orionis type stars
Hyung-II Oh(오형일), Tae Seog Yoon(윤태석)[KNU], Hyun-II Sung(성현일)[KNU/KASI]
- 포 ST-04 (p.59)
Relations between Gaussian width of Power Excess and Other Global Seismic Properties of Solar-like Stars from Main-sequence to Subgiant
Ki-Beom Kim(김기범), Heon-Young Chang(장현영)[KNU]
- 포 ST-05 (p.59)
A Statistical Approaching about Characteristics of Galactic Open Clusters from the perspective of Blue Straggler Formation Environments
Hyun-Uk Lee(이현욱), Heon-Young Chang(장현영)[KNU]

특별세션-ALMA/JCMT

- 포 AJ-01 (p.60)
Status of ASTE Focal Plane Array Development
Jung-Won Lee(이정원), Do-Heung Je(제도흥), Bangwon Lee(이방원), Hyunwoo Kang(강현우), Jan Wagner, Jongsoo Kim(김장수), Seog-Tae Han(한석태)[KASI], Shin'ichiro Asayama, Takafumi Kojima, Alvaro Gonzalez, Matthias Kroug, Wenrei Shan[NAOJ], Satoru Iguchi, Daisuke Iono

특별세션 : 천문학과 천문교육(Astronomy & Astronomy Education)

- 포 AE-01 (p.60)
Astronomy with Cambodian Children
A-Ran Lyo (여아란)[KASI], Dongil Kang (강동일)[Changwon Science Highschool],
Wonseok Kang (강원석)[NYSC], Min Gyu Kim (김민규)[KASI], Yonggi Kim (김용기)[CBNU],
Woong-Tae Kim (김웅태)[SNU], Hong-Kyu Moon (문홍규)[KASI],
Soonchang Park (박순창)[Metaspace], Changbom Park (박창범)[KIAS],
Myung Gyoon Lee (이명균)[SNU], Sang Gak Lee (이상각)[NYSC/SNU], Sang Hyun Lee (이상현),
A-Ran Lyo (여아란)[KASI], Jeong Ae Lee (이정애)[KASI/UST], JaEun Han (한자은),
Jueun Hong (홍주은)[Sphere Inc.]

외부은하/우주론(Galaxy Evolution/Cosmology)

- 포 GC-01 (p.60)
How Does the Bar Affect AGN-Driven Quenching within Late-type Galaxies
Woong-Bae Jee(지웅배), Suk-Jin Yoon(윤석진)[Yonsei University]
- 포 GC-02 (p.61)
Disruption time scale of merged halos in a dense cluster environment
Jihye Shin(신지혜)[KIAS], James E. Taylor[Waterloo University],
Eric Peng[Peking University]
- 포 GC-03 (p.61)
Recent results of a KVN key science program: iMOGABA
Sang-Sung Lee(이상성)[KASI/UST]

외부은하/우주론(Galaxy Evolution/Cosmology)

- 포 GC-04 (p.61)
KYDISC program : Galaxy Morphology in the Cluster Environment
Sree Oh(오슬희)[Yonsei university], Yun-Kyeong Sheen(신윤경), Minjin Kim(김민진)[KASI], Joon Hyeop Lee(이준협)[KASI/UST], Jaemann Kyeong(경재만), Chang H. Ree(이창희)[KASI], Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI/UST], Suyoung K. Yi(이석영)[Yonsei university]
- 포 GC-05 (p.62)
Updating calibration of CIV-based single-epoch black hole mass estimators
Daeseong Park(박대성)[KASI], Aaron J. Barth[UC Irvine], Jong-Hak Woo[SNU], Matthew A. Malkan, Tommaso Treu[UCLA], Vardha N. Bennert[Cal Poly], Anna Pancoast[Harvard-Smithsonian CfA]
- 포 GC-06 (p.62)
Gravitational Instability of Rotating Isothermal Rings
Sanghyuk Moon(문상혁), Woong-Tae Kim(김웅태)[SNU]
- 포 GC-07 (p.62)
A case study of extraplanar molecular gas in a Virgo spiral using the ALMA
Bumhyun Lee(이범현), Aeree Chung(정애리)[Yonsei University]
- 포 GC-08 (p.63)
Near-infrared photometric properties of red-supergiant stars in nearby galaxies: NGC 4214, NGC 4736, and NGC 5194 / NGC 5195
DooSeok Jung(정두석)[Yonsei University], San-Hyun Chun(천상현)[SNU], Samyaday Choudhury, Young-Jong Sohn(손영종)[Yonsei University]
- 포 GC-09 (p.63)
Bayesian estimation of kinematic parameters of disk galaxies in large HI galaxy surveys
Se-Heon Oh(오세현)[KASI/ICRAR], Lister Staveley-Smith[ICRAR]
- 포 GC-10 (p.63)
An Ultraviolet Study of Star-Forming Regions in M33
Yongbeom Kang(강용범), Soo-Chang Rey(이수창)[CNU], Luciana Bianchi[Johns Hopkins University]
- 포 GC-11 (p.63)
NIR Spectroscopic Observation of Ultra-Long GRB 111209A and The Early Afterglow
Sang-Yun Lee(이상윤), Myungshin Im(임명신)[SNU]
- 포 GC-12 (p.64)
Search for Ultra-faint Dwarfs in the Halo of M60, Giant Elliptical Galaxy in Virgo
JEONG HWAN LEE(이정환), MYUNG GYOON LEE(이명균), IN SUNG JANG(장인성)[SNU]
- 포 GC-13 (p.64)
A Gemini/GMOS-IFU Spectroscopy of E+A Galaxies in the Mid-infrared Green Valley: On the Spatial Distribution of Young Stellar Population
Gwang-Ho Lee(이광호), Myung Gyoon Lee(이명균)[SNU], Hyunjin Bae(배현진)[Yonsei University], Jubee Sohn(손주비)[Smithsonian Astrophysical Observatory], Youkyung Ko(고유경), Jaehyung Lee(이재형), Eunchong Kim(김은총), Brian S. Cho[SNU]
- 포 GC-14 (p.64)
Mass inflow history of satellite systems around a dwarf galaxy
Kyungwon Chun(천경원)[KHU], Jihye Shin(신지혜)[KIAS], Sungsoo S. Kim(김성수)[KHU]
- 포 GC-15 (p.65)
The evolution of a late-type galaxy in a Coma-like cluster
Jeong-Sun Hwang(황정선)[Sejong University], Changbom Park(박창범)[KIAS], Arunima Banerjee[Inter University Centre for Astronomy and Astrophysics]

외부은하/우주론(Galaxy Evolution/Cosmology)

포 GC-16 (p.65)

Intra-night optical variability of AGN in COSMOS field.

Joonho Kim(김준호), Marios Karouzos, Myungshin Im(임명신), Dohyeong Kim(김도형)[SNU],
Hyunsung Jun(전현성)[Jet Propulsion Laboratory], Joon Hyeop Lee(이준협)[KASI],
Mar Mezcua Pallerola[University of Montreal]

천문우주 관측기술(Astrophysical Technique)

포 AT-01 (p.65)

The Flight Model of the NISS onboard NEXTSat-1

Woong-Seob Jeong(정웅섭)[KASI/UST], Sung-Joon Park(박성준), Bongkon Moon(문봉곤),
Dae-Hee Lee(이대희), Jeonghyun Pyo(표정현), Won-Kee Park(박원기), Il-Joong Kim(김일중),
Youngsik Park(박영식), Duk-Hang Lee(이덕행), Kyeongyeon Ko(고경연)[KASI/UST],
Mingyu Kim(김민규)[KASI/SNU], Ukwon Nam(남욱원)[KASI], Minjin Kim(김민진)[KASI/UST],
Jongwan Ko(고종완)[KASI], Myungshin Im(임명신), Hyung Mok Lee(이형목)[SNU],
Jeong-Eun Lee(이정은)[KHU], Goo-Hwan Shin(신구환), Jangsoo Chae(최창수)[KAIST],
Toshio Matsumoto[KASI/ISAS/JAXA]

포 AT-02 (p.66)

Fabrication of Aluminum Parabolic Mirror

Jeongha Gwak(곽정하)[KHU], Sanghyuk Kim(김상혁)[KASI], Byeongjoon Jeong(정병준)[KBSI],
Woojin Park(박우진)[KHU], Geon Hee Kim(김건희)[KBSI], Kwang Jo Lee(이광조),
Soojong Pak(박수종)[KHU]

포 AT-03 (p.66)

Recent sharing study results of ITU-R Study Group 7

HyunSoo Chung(정현수)[KASI], Jun-Cheol Moon(문준철)[RRA],
Dai-Hyuk YU(유대혁)[KRISS], Do-Heung Je(제도흥), Jung-Hyun Jo(조중현),
Duk-Gyoo Roh(노덕규), Se-Jin Oh(오세진), Bong-Won Sohn(손봉원), SangSung Lee(이상성),
Hyo-Ryung Kim(김효령)[KASI]

포 AT-04 (p.67)

Software of Slit-Viewing Camera Module for IGRINS (Immersion GRating INfrared Spectrograph)

Hye-In Lee(이혜인), Soojong Pak(박수종)[KHU], Jae-Joon Lee(이재준)[KASI],
Gregory Mace, Daniel T. Jaffe[University of Texas]

포 AT-05 (p.67)

Wide band prototype feedhorn design for ASTE focal plane array

Bangwon Lee(이방원)[KASI], Alvaro Gonzales[NAOJ], Jung-won Lee(이정원)[KASI]

포 AT-06 (p.67)

Development Plan for the GMT Fast-steering Secondary Mirror

Sugngo Lee(이성호), Jeong-Yeol Han(한정열), Chan Park(박찬), Ueejeong Jeong(정의정),
Yang-noh Yoon(윤양노), Je Heon Song(송제현), Bongkon Moon(문봉곤),
Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI], Myung Kyu Cho(조명규), Christoph Dribusch,
Won Hyun Park(박원현), Youra Jun(전유라)[NOAO], Ho-Soon Yang(양호순),
Il-Kwon Moon(문일권)[KRISS], Chang Jin Oh(오창진)[University of Arizona],
Ho-Sang Kim(김호상), Kyoung-Don Lee(이경동)[Institute for Advanced Engineering],
Robert Bernier, Paul Gardner, Chris Alongi, Andrew Rakich, Lee Dettmann,
Wylie Rosenthal[GMTO Corporation]

포스터 발표

태양/태양계/우주과학(Solar & Solar System. Space Science)

포 SS-01 (p.68)

Relation of CME Speed and Magnetic Helicity in the Source Region
during Increasing Phase of Solar Cycle 24

Roksoon Kim(김록순)[KASI/UST], Sunghong Park(박성홍)[Trinity College Dublin],
Kyungsuk Cho(조경석)[KASI/UST]

포 SS-02 (p.68)

The solar cyclic variation of photospheric intensity analyzed from solar images

Dong-Gwon Jeong(정동권), Byeongha Moon(문병하)[CNU], Hyungmin Park(박형민)[NYSC],
Suyeon Oh(오수연)[CNU]

포 SS-03 (p.68)

Quantitative estimation of the energy flux during an explosive chromospheric evaporation in a
white light flare kernel observed by Hinode, IRIS, SDO, and RHESSI

Kyoung-Sun Lee(이경선)[NAOJ], Shinsuke Imada[Nagoya University],
Kyoko Watanabe[National Defense Academy], Yumi Bamba[ISAS/JAXA],
David H. Brooks[George Mason University]

포 SS-04 (p.69)

A Possibility of Modulating the Geomagnetic Field by the Solar Eclipse

Jung-Hee Kim(김정희), Heon-Young Chang(장현영)[KNU]

2016년도 한국천문학회 가을 학술대회 발표논문 초록

초청 강연 초록	29
----------------	----

구두 발표 논문 초록

고천문/태양계	48
과학관과 천문학교육	45
성간물질	37
외부은하/은하단	30
천문우주 관측기술	36
태양 및 우주환경	41
항성	43
ALMA/JCMT	46

포스터 발표 논문 초록

고에너지천문학/이론천문학	53
고천문학/천문역법	53
교육홍보	53
과학관과 천문학교육	60
성간물질	55
외부은하/우주론	60
천문우주 관측기술	65
천문화학/천연생물학	54
태양/태양계 및 우주과학	68
항성 및 항성계	58
ALMA/JCMT	60

구두 발표 소록

초청 강연

[초 IT-01] Gravitational Microlensing Astrophysics

Cheongho, Han
CBNU

I introduce the field of gravitational microlensing that I have worked on for more than 2 decades. I describe how microlensing can be applied to various fields in astrophysics including dark matter, Galactic structure, binary objects, and extrasolar planets and present my scientific achievements in the individual fields. I start with a description of basic microlensing physics and state how microlensing can be applied to various fields. Finally, I briefly describe ongoing efforts and future projects in microlensing.

[초 IT-02] High Resolution Imaging Optics: Satellite Camera and Astronomical Telescope (고해상도결상광학기술: 공위성카메라와천체망원경)

Yun Woo Lee (이윤우)
Korea Research Institute of Standards and Science
(한국표준과학연구원)

최근에 국내 광산업은 고해상도 카메라를 장착한 휴대폰의 판매호조로 세계 최고수준의 소형 광학모듈 시장을 주도하고 있다. 하지만 국가 위상제고에 필요한 고해상도 인공위성 카메라와 대형 천체 망원경은 소수 선진국이 전략물자로 분류하여 관련 기술을 독점하고 있다. 우리나라는 국가우주개발계획에 의하여 다양한 위성카메라를 국산화하고, 기초과학 선진화를 위한 Giant Magellan Telescope사업에 참여함으로써 우주산업 선진국을 추격하고 있다. 빛을 이용하여 물체를 관측하는 결상광학계는 분해능을 향상시키기 위하여 구경을 더욱 크게 하거나 특수한 비구면 형상의 거울을 사용하므로 새로운 광학 설계, 연마, 측정, 조립, 시험 등의 기술들이 필요하다. 본 발표에서는 다양한 첨단 결상광학계와 한국표준과학연구원 우주광학센터에서 개발중인 위성카메라와 천체망원경에 관하여 자세히 소개한다.

[초 IT-03] Hidden heroes over Hubble time - Supermassive black holes and their evolution.

Jong-Hak Woo
Seoul National University

19세기 중반에 세이퍼트 은하와 퀘이사의 발견으로 시작된 거대질량 블랙홀 연구는 90년대 중후반에 발견된 역학적 증거를 바탕으로 은하들의 중심에 거대질량 블랙홀이 존재한다는 새로운 패러다임이 나오며 활발한 전기를 맞고 있다. 본 강연은 은하진화 과정에서 블랙홀의 역할을 규명하고 블랙홀의 물리현상을 밝혀내는 연구결과들을 소개한다. 특히 빛의 메아리 효과 등을 이용한 블랙홀 질량 측정과 은하와의 공동진화, 가스분출을 통한 AGN feedback 의 주제를 다룰 것이다.

[초 IT-04] What Determines Star Formation Rates?

Neal Evans
University of Texas, Austin

The relations between star formation and properties of molecular clouds are studied based on a sample of star forming regions in the Galactic Plane. Sources were selected by having radio recombination lines to provide identification of associated molecular clouds and dense clumps.

Radio continuum and mid-infrared emission were used to determine star formation rates, while 13CO and submillimeter dust continuum emission were used to obtain masses of molecular and dense gas, respectively.

We test whether total molecular gas or dense gas provides the best predictor of star formation rate. We also test two specific theoretical models, one relying on the molecular mass divided by the free-fall time, the other using the free-fall time divided by the crossing time. Neither is supported by the data.

The data are also compared to those from nearby star forming regions and extragalactic data. The star formation "efficiency," defined as star formation rate divided by mass, spreads over a large range when the mass refers to molecular gas; the standard deviation of the log of the efficiency decreases by a factor of three when the mass of relatively dense molecular gas is used rather than the mass of all the molecular gas.

[초 IT-05] Observational Evidence for the Coevolution between Supermassive Black Holes and Host Galaxies

Minjin Kim
Korea Astronomy and Space science Institute

(1) The correlation between the mass of supermassive black holes (SMBHs) and the properties of their host galaxies suggests that SMBHs and host galaxies are closely linked in their formation and evolution. While the exact origin of their relationship is still under debate, theoretical models often invoke feedback from active galactic nuclei as a crucial mechanism for establishing the BH-host correlation. In the first part of my talk, I will present our efforts to find observational sign of the AGN feedback in young luminous AGNs. (2) While intermediate-mass black hole (IMBH) is thought to be cosmologically important class to understand the link between stellar mass black holes and SMBHs, it is extremely rare in the present-day Universe. In the second part of this talk, I will report a Gemini/GMOS-N IFU study of an ultraluminous X-ray source in NGC 5252, which is a possible candidate of an off-nuclear non-stellar black hole.

외부은하 / 은하단

[구 GC-01] The first of its kind metallicity map of the Large Magellanic Cloud

Samyaday Choudhury¹, Annapurni Subramaniam², Andrew A.Cole³

¹*Yonsei University Observatory, 120-749, Seoul, Republic of Korea,* ²*Indian Institute of Astrophysics, Koramangala, Bangalore 560034, India,* ³*School of Physical Sciences, University of Tasmania, Private Bag 37, Hobart, Tasmania 7001, Australia*

We have estimated a metallicity map of the Large Magellanic Cloud (LMC) using the Magellanic Cloud Photometric Survey (MCPS) and Optical Gravitational Lensing Experiment (OGLE III) photometric data. This is a first of its kind, high-spatial resolution map of metallicity up to a radius of 4° - 5° , derived using large area photometric data and calibrated using spectroscopic data of Red Giant Branch (RGB) stars. The RGB is identified in the V, (V - I) colour-magnitude diagrams of small subregions of varying sizes in both data sets. The slope of the RGB is used as an indicator of the mean metallicity of a subregion, and it is calibrated to metallicity using spectroscopic data for field and cluster red giants in selected subregions. The mean metallicity of the LMC is found to be $[Fe/H] = -0.37$ dex ($\sigma [Fe/H] = 0.12$) from MCPS data, and $[Fe/H] = -0.39$

dex ($\sigma [Fe/H] = 0.10$) from OGLE III data. The bar is found to have an uniform and higher metallicity compared to the disk, and is indicative of an active bar in the past. Both the data sets suggest a shallow radial metallicity gradient up to a radius of 4 kpc (-0.049 ± 0.002 dex kpc⁻¹ to -0.066 ± 0.006 dex kpc⁻¹). This metallicity gradient of the LMC disk, though shallow, resembles the gradient seen in spiral galaxies, and similar to that found in our Galaxy.

[구 GC-02] Tracing the Giant Metal-poor Halo Around the Sombrero

Jisu Kang¹, Myung Gyoon Lee¹, In Sung Jang^{1,2}, Youkyung Ko¹, Jubee Sohn^{1,3}, and Narae Hwang⁴
¹*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University,* ²*Astrophysikalisches Institut Potsdam,* ³*Smithsonian Astrophysical Observatory,* ⁴*Korea Astronomy and Space Science Institute*

M104 (NGC 4594, the Sombrero) is an intriguing disk galaxy classified as an elliptical galaxy nowadays. It hosts a luminous bulge and a massive disk, but it is still mysterious how M104 acquired such peculiar structures. Globular clusters are an useful tracer to investigate the formation history of early-type galaxies. In this study we present a wide field imaging study of the globular clusters in M104. Using wide ($1^{\circ} \times 1^{\circ}$) and deep ugi images of M104 obtained with the CFHT/MegaCam observations, we detect a large number of globular clusters. The color distribution of these globular clusters shows that there are two subpopulations: a metal-poor system and a metal-rich system. The radial number density of the metal-poor globular clusters shows a long tail reaching $R \sim 30'$ (~ 80 kpc), indicating clearly the existence of a giant metal-poor halo in M104. This result is consistent with the previous studies on the dual halos of massive early-type galaxies. We will discuss implications of these results in relation with the formation history of M104.

[구 GC-03] A Spectroscopic Investigation of the Globular Clusters in the M81 Group

Nawon Lee¹, Sungsoo Lim², Myung Gyoon Lee¹, Jubee Sohn³, Youkyung Ko¹, Narae Hwang⁴, Sang Chul Kim⁴, and Hong Soo Park⁴

¹*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University,* ²*Kavli Institute for Astronomy and Astrophysics, Peking University, Beijing, 10087, China,* ³*Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, 60 Garden Street Cambridge, MA*

02138. USA, ⁴Korea Astronomy and Space Science Institute

The M81 Group is the nearest among the known groups of galaxies. HI maps show that all main galaxies of this group are interacting, indicating that this group is in the active phase of formation. On the other hand, wide field imaging shows that globular cluster candidates are found not only in the member galaxies but also between the galaxies in this group. In this study we present preliminary results based on MMT/Hectospec spectroscopy of the globular cluster candidates in this group. We find that the intragroup globular clusters have mostly low metallicity, while the globular clusters in M81 have mostly high metallicity. We will discuss the implication of this result and the kinematics of the globular clusters in relation with the formation history of the M81 Group.

[구 GC-04] Intensive Monitoring Survey of Nearby Galaxies

Myungshin Im¹, Changsu Choi¹, Gu Lim¹, Sangyun Lee¹, Sung Chul Yoon¹, Sang Hyun Chun¹, Hyun-Il Yoon², Yeong-Beom Jeon², Sang Gak Lee³, Wonseok Kang³, Sun-gil Kwon³, Soojong Pak⁴, Shuhrat Eghamberdiev⁵

¹Astronomy Program/CEOU, Dept. of Physics & Astronomy, Seoul National University

²Korea Astronomy & Space Science Institute

³National Youth Space Center

⁴School of Space Research and Institute of Natural Sciences, Kyunghee University

⁵Ulugh Beg Astronomical Institute, Uzbekistan

SNe light curves have been used to understand the expansion history of the universe, and a lot of efforts have gone into understanding the overall shape of the radioactively powered light curve. However, we still have little direct observational evidence for the theorized SN progenitor systems. Recent studies suggest that the light curve of a supernova shortly after its explosion (< 1 day) contains valuable information about its progenitor system and can be used to set a limit on the progenitor size, R^* . In order to catch the early light curve of SNe explosion and understand SNe progenitors, we are performing a ~ 8 hr interval monitoring survey of nearby galaxies ($d < 50$ Mpc) with 1-m class telescopes around the world. Through this survey, we expect to catch the very early precursor emission as faint as $R=21$ mag ($\sim 0.1 R_{\text{sun}}$ for the progenitor). In this talk, we outline this project, and present a few scientific

highlights, such as the early light curve of SN 2015F in NGC 2442.

[구 GC-05] The Contribution of Mergers on Star Formation Activities in Nearby Galaxies.

Gu Lim(임구), Myungshin Im(임명신), Changsu Choi(최창수), Yongmin Yoon(윤용민)

Center for Exploration of the Origin of the Universe (CEOU), Astronomy Program, 1Dept. of Physics & Astronomy, Seoul National University (서울대학교)

We present our study of the correlation between the UV luminosity and the merging activities of nearby galaxies ($d < 300$ Mpc). Our study uses ~ 600 UV-selected galaxies with deep optical imaging data, where the UV selection is made using the GALEX Atlas of Galaxies (Gil de Paz et al. 2007) and the updated UV catalog of nearby galaxies (Yu Bai et al. 2015). Deep optical images allow us to classify merger features using visual inspection, and we also estimate unobscured SFR using UV continuum luminosity. The fraction of galaxies with merger features in each UV luminosity bins are obtained to see if how the fraction of galaxies with merging features changes as a function of UV luminosity. Finally, we will show, above what UV luminosity (or SFR), the merging mechanism becomes an important process in enhancing star formation of galaxies.

[구 GC-06] The Vertical Disk Structure and Star Formation in Nearby Edge-On Galaxies

Kijeong Yim¹, Tony Wong², Richard Rand³, and Erik Rosolowsky⁴

¹Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea, ²Department of Astronomy, University of Illinois, USA, ³Department of Physics and Astronomy, University of New Mexico, USA, ⁴Department of Physics, University of Alberta, Canada

We present the radial variations of the scale heights and the vertical velocity dispersions in a sample of nearby edge-on galaxies using BIMA/CARMA ^{12}CO ($J=1\rightarrow 0$), VLA/EVLA HI, and Spitzer $3.6 \mu\text{m}$ data. Both the disk thicknesses and the velocity dispersions of gas and stars vary with radius, contrary to assumptions of previous studies. We investigate how the interstellar gas pressure and the gravitational instability parameter differ from values derived assuming constant velocity dispersions and scale heights. Using the

measurement of the disk thicknesses and the derived radial profiles of gas and stars, we estimate the corresponding volume densities. The gravitational instability parameter Q follows a fairly uniform profile with radius and is ≥ 1 across the star-forming disk. The star formation law has a slope that is significantly different from those found in more face-on galaxy studies. The midplane gas pressure appears to roughly hold a power-law correlation with the midplane volume density ratio ($\rho_{\text{H}_2}/\rho_{\text{HI}}$).

[ㄱ GC-07] The Virial Relation and Intrinsic Shape of Elliptical Galaxies

Sascha Trippe
Seoul National University

Early-type galaxies (ETGs) are supposed to follow the virial relation $M \sim \sigma^2 * R_e$, with M being the galaxy mass, σ being the stellar velocity dispersion, and R_e being the (2D) effective radius. I apply this relation to (a) the ATLAS3D sample and (b) the sample of Saglia et al. (2016). The two datasets reveal a statistically significant tilt of the empirical relation relative to the theoretical virial relation such that $M \sim (\sigma^2 * R_e)^{0.92}$ with zero intrinsic scatter. This tilt disappears when replacing R_e with the semi-major axis of the projected half-light ellipse, a . Accordingly, a , not R_e , is the correct proxy for the scale radius of ETGs. By geometry, this implies that early-type galaxies are axisymmetric and oblate in general, in agreement with recent results from modeling based on kinematics and light distributions.

[ㄱ GC-08] KOREAN VLBI NETWORK CALIBRATOR SURVEY (KVNCS): 1. SINGLE DISH FLUX MEASUREMENT IN THE K AND Q BANDS

Jeong Ae Lee^{1,2}, Bong Won Sohn^{1,2}, Taehyun Jung^{1,2}, Do-Young Byun^{1,2}, and Jee Won Lee^{1,3}
¹*Korea Astronomy and Space science Institute*,
²*University of Science and Technology, 3Kyunghee University*

We present the catalog of the KVN Calibrator Survey (KVNCS). This first part of the KVNCS is a single dish radio survey conducted at 22 (K band) and 43 GHz (Q band) simultaneously using the Korean VLBI Network (KVN) from 2009 to 2011. A total 2045 sources selected from the VLBA Calibrator Survey (VCS) with an extrapolated flux limit of 100 mJy at K band. The KVNCS contains

1533 sources in the K band with a flux limit of 70 mJy and 553 sources in the Q band with a flux limit of 120 mJy; it covers the whole sky down to $-32.^\circ 5$ in declination. Five hundred thirteen sources were detected in the K and Q bands, simultaneously; $\sim 76\%$ of them are flat-spectrum sources ($-0.5 \leq \alpha \leq 0.5$). From the flux-flux relationship, we anticipated that the most of the radiation of many of the sources comes from the compact components. Therefore, the sources listed in the KVNCS are strong candidates for high frequency VLBI calibrators.

[ㄱ GC-09] MASK: Multi-frequency AGN Survey with the KVN

Taehyun Jung^{1,2}, Guangyao Zhao¹, Minsun Kim¹, Bong Won Sohn^{1,2,3}, Do-Young Byun^{1,2}, Jan Wagner¹, Kiyooki Wajima¹, Christian Saez de Cea¹, Woojin Kwon^{1,2}, Jeong Ae Lee^{1,2}, Ilje Cho^{1,2}, Dawoon Jeong^{1,3}, Dongjin Kim^{1,3} and Dongsoo Ryu^{1,4}
¹*Korea Astronomy & Space Science Institute, Korea*, ²*University of Science and Technology, Korea*, ³*Yonsei University of Science and Technology, Korea*, ⁴*Ulsan National Institute of Science and Technology, Korea*

Available VLBI sources at high frequencies (e.g. $>22\text{GHz}$) are very limited - mainly due to atmospheric fluctuations that degrade coherence time and a power-law energy distribution of particles in case of AGNs. However, simultaneous multi-frequency VLBI receiving system of the Korean VLBI Network (KVN) and its powerful VLBI phase calibration technique offer benefits in finding more weak sources at millimeter wavelengths. Based on this aspect, multi-frequency AGN survey with the KVN (MASK) project, which aims to densify an existing a VLBI catalog of extragalactic radio sources at 22/43/86/129GHz is proposed as a KVN legacy program.

We selected 1220 sources of AGNs that include known VLBI sources and new fringe-detected sources using the KVN at K-band (22GHz). Among them, 138 sources were observed as pilot experiments at 22/43/86/129GHz simultaneously and excellent VLBI detection results are achieved. Therefore, we expect that MASK will open a new era in VLBI science at millimeter wavelengths by providing unprecedented number of available sources in the Universe.

[ㄱ GC-10] Discovery of Sub-pc Scale Plasma Torus in the Nearby Radio Galaxy 3C 84 with the KVN and VERA Array (KaVA)

Kiyoaki Wajima¹, Motoki Kino^{1,2}, Nozomu Kawakatu³

¹*Korea Astronomy and Space Science Institute*

(*한국천문연구원*), ²*National Astronomical*

Observatory of Japan, ³*National Institute of*

Technology, Kure College

활동성은하핵(AGN)의 거대 블랙홀 주변에 존재하는 플라스마 디스크의 구조나 물리적인 상태를 관측으로 직접 찾는 것은 AGN 중심부에서의 제트 형성, 방출과정이나 에너지 수송과정을 조사하기 위해 중요하다. 지금까지 주로 센치미터파장 영역의 다주파 VLBI 관측으로 우리은하에서 가까운 AGN 속에 존재하는 10 pc 정도의 플라스마 디스크가 발견되어 있다만, AGN의 활동성을 정하고 있는 1 pc 이하의 스케일에서의 디스크 구조를 직접 관측한 결과는 아직 없다.

우리는 2015년8월부터 KVN 및 KVN과 일본 VERA로 구성되는 한일공동 VLBI 관측망(KaVA)을 이용해서 전파 은하 3C 84($z = 0.0176$, 1 mas = 0.36 pc)의 밀리미터파장 모니터링을 진행하고 있다. KVN과 KaVA를 이용하면 1 pc 이하의 스케일로 3C 84의 중심구조를 고감도에서 분해할 수 있다. 이번 발표에서는 KVN 및 KaVA로 거의 동시에 실시한 관측결과를 중심으로 보고한다.

관측은 2016년2월22일(KaVA 43 GHz) 및 23일(KVN 86 GHz)에 실시되었다. 양 주파수의 이미지에서 종래의 센치미터 ~ 밀리미터파장 VLBI관측으로도 검출되어 있는 중심핵(C1) 및 남쪽에 약 3 mas 떨어져서 위치하는 로브(C3) 성분 뿐만 아니라 C1으로부터 북쪽에 약 2.5 mas 떨어져서 위치하는 새로운 성분(N1)을 검출하였다. N1의 검출 수준은 43, 86 GHz 모두 6σ 이며, 양 주파수 사이에 광학적으로 두꺼운 스펙트럼을 가지고 있다. 과거의 관측으로 측정된 C3의 겹보기 속도는 빛의 속도의 약 23%이며, 남북 로브의 구조와 운동의 대칭을 가정하면 N1이 도플러 분사출 효과 때문에 어두워지고 있는 가능성은 낮다. 따라서 C3에 대응하는 북쪽 N1로브로부터의 복사가 블랙홀 주변의 플라스마 디스크로 인해 저주파수에서 강한 흡수를 받고 있는 결과로 생각된다.

[구 GC-11] Detection of short-term flux variability and intraday variability in polarized emission at millimeter-wavelength from S5 0716+714

Jeewon Lee^{1,2}, Bong Won Sohn^{1,3}, Do-Young Byun^{1,3}, Jeong Ae Lee^{1,3}, Sang Sung Lee^{1,3}, Sincheol Kang^{1,3}, Sungsoo S. Kim^{1,2}

¹*Korea Astronomy and Space Science Institute*,

²*Kyung Hee University*, ³*University of Science and Technology*

We report detection of short-term flux variability in multi-epoch observations and intraday variability in polarized emission at millimeter-wavelength from S5 0716+714 using Korean VLBI Network (KVN) radio telescopes. Over

the whole observation epochs, the source shows significant inter-month variations at K- and Q-band with modulation indices of 19% at K-band and 36% at Q-band. In each epoch, the source shows monotonic flux increase in Epoch 1 and 3, and monotonic flux decrease in Epoch 2 and 4. We found an inverted spectrum with mean spectral indices of -0.57 in Epoch 1 and -0.15 in Epoch. On the contrary, we found relatively steep indices of 0.24 and 0.17 in Epoch 2 and Epoch 4, respectively.

In the study of intraday variability of polarization, we found significant variations in the degree of linear polarization at 86 GHz, and in polarization angle at 43 and 86 GHz during ~ 10 h. The spectrum of the source is quite flat with spectral indices of -0.07 to 0.07 at 22-43 GHz and -0.23 to 0.04 at 43-86 GHz. The measured degree of the linear polarization ranges from 2.3% to 3.3% at 22 GHz, from 0.9% to 2.2% at 43 GHz and from 0.4% to 4.0% at 86 GHz, yielding prominent variations at 86 GHz over 4-5 h. The linear polarization angle is in the range of 4 to 12° at 22 GHz, -39 to 81° at 43 GHz, and 66 to 119° at 86 GHz with a maximum rotation of 110° at 43 GHz over ~ 4 h. We estimated the Faraday rotation measures (RM) ranging from -9200 to 6300 rad m^{-2} between 22 and 43 GHz, and from -71000 to 7300 rad m^{-2} between 43 and 86 GHz, respectively. The frequency dependency of RM was investigated, yielding a mean power-law index, a , of 2.0. This implies that the polarized emission from S5 0716+714 at 22-86 GHz moves through a Faraday screen in or near the jet of the source.

[구 GC-12] Unification Model and Rayleigh Scattered Ly α in Active Galactic Nuclei

Seok-Jun Chang¹, Hee-Won Lee¹ and Yujin Yang²

¹*Department of Physics and Astronomy, Sejong University, Seoul, Korea*,

²*Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon, Korea*

The unification model of active galactic nuclei invokes the presence of a thick molecular torus that hides the broad emission line region from a line of sight toward observers with low latitude. It is expected that the illuminated side of the molecular torus may be photodissociated by strong far UV radiation from the central AGN, forming an H I region with a high neutral column density. We propose that the Rayleigh scattering optical depth of this H I region can be significant for most broad Ly α line photons with the Doppler factor not exceeding 104 km s^{-1} . Rayleigh scattered Ly α

photons can be characterized by strong linear polarization depending on their scattering optical depth. We performed Monte Carlo simulations of polarized radiative transfer of Ly α adopting simple scattering geometries relevant to the unification model of AGN. We find that for a low torus the Rayleigh scattered Ly α is polarized in the direction parallel to the symmetry axis with the polarization degree dependent on wavelength. In the case of a high torus, the core part of Ly α is polarized in the direction perpendicular to the symmetry axis whereas the wing part is parallelly polarized. We conclude that careful spectropolarimetry around Ly α can be useful in testing the AGN unification model.

[7 GC-13] BAT AGN Spectroscopic Survey-III. An observed link between AGN Eddington ratio and narrow emission line ratios.

Kyuseok Oh¹, Kevin Schawinski¹, Michael Koss¹, Benny Trakhtenbrot¹, Isabella Lamperti¹, Claudio Ricci², Richard Mushotzky³, Sylvain Veilleux³, Simon Berney¹, Daniel Crenshaw⁴, Neil Gehrels⁵, Fiona Harrison⁶, Nicola Masetti⁷, Kurt Soto¹, Daniel Stern⁸, Ezequiel Treister², Yoshihiro Ueda⁹
¹ETH Zurich, ²Pontificia Universidad Catolica de Chile, ³University of Maryland, ⁴Georgia State University, ⁵NASA GSFC, ⁶Caltech, ⁷INAF IASF, ⁸Caltech JPL, ⁹Kyoto University

The ultra hard X-ray band (14-195 keV) provides an important and unbiased way to understand black hole growth and relationship to the host galaxy. The Burst Alert Telescope (BAT) instrument on the Swift satellite has surveyed sky to unprecedented sensitivity, improving the number of known hard X-ray sources by more than a factor of 20 to 836 nearby AGN. The BAT AGN Spectroscopic Survey (BASS) is a study for the first large (N>600) and complete sample of ultra hard X-ray selected AGN with optical spectroscopy. In this talk, I present the observed relationship between black hole mass, bolometric luminosity, and Eddington ratio with optical emission line ratios. We show that [NII]/Ha ratio exhibits a significant correlation with Eddington ratio. We propose that the [NII]/Ha ratio is a useful indicator of Eddington ratio with 0.6 dex of scatter, and that it can be used to measure Eddington ratio and thus black hole mass from the measured bolometric luminosity, even for high redshift obscured AGN.

[7 GC-14] A Mid-infrared View on the Fast Galaxy Evolution in Compact Groups

Gwang-Ho Lee¹, Ho Seong Hwang², Jubee Sohn³, and Myung Gyoon Lee¹
¹Seoul National University, ²Korea Institute for Advanced Study, ³Smithsonian Astrophysical Observatory

We study the mid-infrared (MIR) properties of galaxies in compact groups and their environmental dependence using the Wide-field Infrared Survey Explorer data. We use a sample of 670 compact groups and their 2175 member galaxies with $M_r < -19$ and $0.01 < z < 0.0741$ from Sohn et al. (2016), which were identified through a friends-of-friends algorithm. We find that the MIR [3.4]–[12] colors of early-type galaxies in compact groups are on average bluer than those of early-type galaxies in clusters. Furthermore, we find that when compact groups have both early- and late-type member galaxies, the MIR colors of the late-type galaxies in those compact groups can be bluer than those of late-type galaxies in clusters. We also find that as background galaxy number densities of compact groups increase, compact group galaxies have higher early-type galaxy fractions and bluer MIR colors. These trends are also seen for background galaxies. However, at a given background density, compact group galaxies always have higher early-type galaxy fractions and bluer MIR colors than the background galaxies. Our findings suggest that the properties of compact group galaxies depend on both internal and external environments of the compact groups, and that galaxy evolution is faster in compact groups than in clusters.

[7 GC-15] Ram Pressure Stripping of an elliptical galaxy in Abell 2670

Yun-Kyeong Sheen¹, Rory Smith², Yara Jaffé³, Minjin Kim¹ and Suhyoung Yi²
¹Korea Astronomy and Space Science Institute, ²Yonsei University, ³ESO

Ram pressure stripping of early-type galaxies has been largely neglected until now because of their gas poor nature. MUSE IFU observation vividly reveal the presence of star-forming blobs and ionised gas tails, around an early-type galaxy in Abell 2670. The galaxy was identified as a post-merger galaxy with disturbed faint features, in MOSAIC 2 deep optical images. The imaging also revealed a series of star-forming blobs, situated in

the direction facing away from the cluster centre. Thanks to the revolutionary wide field-of-view of the MUSE, combined with 8.2-m VLT (UT-4) at Cerro Paranal, we could simultaneously obtain IFU spectra of the blobs, as well as the galaxy. The MUSE spectra clearly confirms that the star-forming blobs are associated with the early-type galaxy. Moreover, MUSE reveals long ionised-gas tails, emanating from the galaxy. The quantity of gas indicates a gas rich progenitor has merged with the early-type galaxy. However the direction of the tails and blobs, and the blob morphology, appears to indicate that strong ram-pressure stripping may have stripped out gas brought in by the merger. We will present kinematic structure of the whole system (the galaxy, star-forming blobs, and gas tails), as well as the star formation history of the system, supporting a scenario where a recent galaxy merger is subjected to cluster environmental mechanisms.

[구 GC-16] Photometric Pixel-Analysis of the BCGs in Abell 1139 and Abell 2589

Joon Hyeop Lee^{1,2}, Sree Oh³, Hyunjin Jeong¹, Sukyoung K. Yi³, Jaemann Kyeong¹, Byeong-Gon Park^{1,2}

¹*Korea Astronomy and Space Science Institute,*

²*University of Science and Technology,*

³*Department of Astronomy and Yonsei University Observatory, Yonsei University*

To understand the coevolution of Brightest Cluster Galaxies (BCGs) and their host clusters, we conduct a case study on the BCGs in dynamically young and old clusters, Abell 1139 (A1139) and Abell 2589 (A2589). We analyze the pixel color-magnitude diagrams (pCMDs) using deep g- and r-band images, obtained from the CFHT observations. (1) While the overall shapes of the pCMDs are similar to those of typical early-type galaxies, the A2589-BCG tends to have redder mean pixel color and smaller pixel color deviation at given surface brightness than the A1139-BCG. (2) The mean pixel color distribution as a function of pixel surface brightness indicates that the A2589-BCG formed a larger central body by major dry mergers at an early epoch than the A1139-BCG, while they have grown commonly by subsequent minor mergers. (3) The spatial distributions of the pixels with deviated colors reveal that the A1139-BCG experienced considerable tidal events more recently than the A2589-BCG, whereas the A2589-BCG has an asymmetric compact core possibly resulting from

major dry merger at an early epoch. (4) The A2589-BCG shows a very large faint-to-bright pixel number ratio compared to early-type non-BCGs, whereas the ratio for the A1139-BCG is not distinctively large. These results imply that the BCG in the dynamically older cluster (A2589) formed earlier and is relaxed better.

[구 GC-17] Lyman alpha emitting blobs at the epoch of cosmic reionization

Hyo Jeong Kim and Kyungjin Ahn
Department of Earth Science Education, Chosun University, Gwangju, Korea

Lyman alpha photons emitted from the early generation galaxies are scattered through the intergalactic medium, and can be observed as Lyman alpha emitting sources. We examine the Lyman alpha line transfer mechanism by tracing the random scattering histories of Lyman alpha photons in the intergalactic medium of the early universe. The density and ionization fields are based on the 3D map by N-body + radiation transfer simulations of the epoch of reionization. The calculation is compared with analytical models, too. The emergent line profile and the size of the Lyman alpha blob are strongly tied to the density and ionization environment, likely to give constraints when high-z Lyman alpha blobs are observed.

[구 GC-18] BCCOMICS: Baryon-Cold dark matter COsmological Initial Condition generator for Small-scale structures

Kyungjin Ahn
Chosun University

Density and velocity perturbations in scales most relevant for the first galaxy formation are strongly affected by large-scale density perturbations, velocity-divergence perturbations and the baryon-cold dark matter (CDM) streaming velocities. Even at redshifts as high as $z \sim 200$, this mode-mode coupling imprints a significant impact on the small-scale perturbations, at the wavenumber $k > \sim 100 \text{ Mpc}^{-1}$, as was calculated in our recent work. This implies that cosmological initial conditions based on the usual linear theory is no longer valid in these scales. We present a new cosmological initial condition generator, BCCOMICS, which generates initial conditions for the cold dark matter (CDM) and baryons in scales most relevant for the first galaxy formation.

BCCOMICS is based on the linear perturbation theory including the mode-mode coupling terms, and generates cosmological initial conditions for the SPH-based code GADGET and the AMR-based code ENZO. We also present our preliminary result on the cosmic variance of the first galaxy formation, studied by using BCCOMICS.

[구 GC-19] Formation of globular clusters in cosmological radiation hydrodynamic simulation

Sukeyoung K. Yi¹, Taysun Kimm²

¹Yonsei University, ²University of Cambridge

This is a presentation of the paper published as Kimm et al. 2016, ApJ, 823, 52. We investigate the formation of metal-poor globular clusters (GCs) at the center of two dark matter halos with $M_{\text{halo}} \sim 4 \times 10^7 M_{\text{sun}}$ at $z > 10$ using cosmological radiation-hydrodynamics simulations. We find that very compact (≤ 1 pc) and massive ($\sim 6 \times 10^5 M_{\text{sun}}$) clusters form rapidly when pristine gas collapses isothermally with the aid of efficient Ly α emission during the transition from molecular-cooling halos to atomic-cooling halos. Because the local free-fall time of dense star-forming gas is very short ($\ll 1$ Myr), a large fraction of the collapsed gas is turned into stars before stellar feedback processes blow out the gas and shut down star formation. Although the early stage of star formation is limited to a small region of the central star-forming disk, we find that the disk quickly fragments due to metal enrichment from supernovae. Sub-clusters formed in the fragmented clouds eventually merge with the main cluster at the center. The simulated clusters closely resemble the local GCs in mass and size but show a metallicity spread that is much wider than found in the local GCs. We discuss a role of pre-enrichment by Pop III and II stars as a potential solution to the latter issue. Although not without shortcomings, it is encouraging that a naive blind (not tuned) cosmological simulation presents a possible channel for the formation of at least some massive GCs.

천문우주 관측기술

[구 AT-01] Evaluation of Phase Calibration Performance with KVN

Dawoon Jung^{1,2}, Young-Jong Sohn¹, Do-Young Byun^{2,3}, and Taehyun Jung^{2,3}

¹Department of Astronomy, Yonsei University,

²Korea Astronomy and Space Science Institute and

³University of Science and Technology, Korea

In mm-VLBI, the quality of observation data is largely affected by atmospheric effect. The most challenging matter is that the phase of correlator output fluctuates rapidly resulting from a variation of atmospheric propagation delay. Consequently, it is demanding to achieve high Signal-to-Noise ratio by integrating data in time domain before calibrating atmospheric delay. However, Korean VLBI Network (KVN) has a unique system to make a 4-frequency (22/43/86/129 GHz) simultaneous observation in mm-wavelength and Frequency Phase Transfer (FPT) calibration technique has effectively removed atmospheric delay in the simultaneous multi-frequency observation of the KVN.

For astrometric and astrophysical studies, we evaluated the FPT performance of KVN in various observing conditions. Using the total 38 bright AGNs, we have compared atmospheric conditions such as ground-based weather information, system temperature, atmospheric delay with the calibration results of FPT at 22/43/86/129 GHz during the five experiments in 2013, and quantified its performance in terms of coherence function and Allan variance. We present the analysis result of the relation between the FPT performance and observing conditions.

[구 AT-02] Development of Error Compensation Software, ECS

Tae-Geun Ji¹, Soojong Pak¹, Geon-Hee Kim²,

Byeongjoon Jeong², Sanghyuk Kim¹, Hye-In Lee¹

¹School of Space Research, Kyung Hee University, Korea, ²Korea Basic Science Institute (KBSI)

ECS(Error Compensation Software)는 알루미늄 자유곡면 반사경의 형상정밀도를 향상시키기 위해 개발된 보정가공 소프트웨어이다. DTM(Diamond Turning Machine)을 이용한 가공공정에서 가공오차의 변화를 쉽게 확인하며 형상을 보정할 수 있도록 설계되었다. 보정가공 공정은 (1) 10차 다항식을 이용하여 표면을 설계한 후 DTM에 입력할 가공경로 계산, (2) DTM에 가공경로를 입력하여 가공, (3) 3차원 초정밀 형상측정 장비로 반사경의 가공오차 분석, (4) 가공오차를 보정하여 새로운 10차 다항식 설계, (5) 보정가공경로 계산 후 재가공으로 이루어진다. 그동안의 공정은 다항식의 설계, 가공경로 계산, 반사경의 가공오차 분석을 위해 다수의 프로그램들을 실행해야만 했다. 본 연구에서는 ECS가 알루미늄 자유곡면 반

사경 제작을 위한 통합 보정가공 소프트웨어를 제공하여, 사용자가 작업을 효율적으로 수행하기를 기대한다.

[구 AT-03] Concept Design of a K-GMT Fiber-fed Multi-Object Spectroscopy

Sungwook E. Hong (홍성욱)¹, Changbom Park (박창범)¹, Haeun Chung (정하은)^{1,2}

¹*School of Physics, Korea Institute for Advanced Study (고등과학원 물리학부)*, ²*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University (서울대학교 물리천문학부)*

2022년부터 가동되는 거대 마젤란 망원경(GMT)은 1시간 노출로 1 필터 24등급 이상의 어두운 천체도 관측할 수 있을 것으로 예상되며, 이 경우 10초 지름의 시계 안에 3천 개 이상의 관측 가능한 천체가 존재하게 된다. 따라서 GMT를 가장 효율적으로 사용하는 방법은 은하와 항성에 대한 광시야 분광 탐사를 수행하는 것이다. 이를 위해서는 한 번에 여러 곳에 존재하는 수천 개의 천체를 동시에 분광할 수 있는 광섬유 다천체 분광기가 필요하지만, 현재까지 제안된 GMT의 1세대 기기 중에서는 이를 동시에 만족하는 기기가 없다. 본 발표에서는 가시광선 영역의 분광기 13대를 연결하여 2천 개의 천체를 동시에 분광하는 기기의 개념 설계를 제안하고, 현재 논의되고 있는 다른 다천체 분광기 디자인과의 비교를 수행한다.

[구 AT-04] Status of the MIRIS Data Reduction and Analysis

Jeonghyun Pyo¹, Il-Joong Kim¹, Woong-Seob Jeong^{1,2}, Dae-Hee Lee¹, Bongkon Moon¹, Youngsik Park¹, Sung-Joon Park¹, Won-Kee Park¹, Duk-Hang Lee², Uk-Won Nam¹, Wonyong Han^{1,2}, Kwang-Il Seon^{1,2}, Toshio Matsumoto³, Min Gyu Kim^{1,4}, Hyung Mok Lee⁴

¹*Korea Astronomy and Space Science Institute*, ²*University of Science & Technology*, ³*ISAS/JAXA, Japan*, ⁴*Seoul National University*

MIRIS (Multi-purpose InfraRed Imaging System) is a compact near-infrared space telescope launched in 2013 November as the main payload of STSAT-3 (Science and Technology Satellite 3). The main missions of MIRIS are 1) the Pa α line survey along the Galactic plane, 2) the large area (~10°×10°) surveys of three pole regions (north ecliptic pole, and north and south Galactic poles), and 3) the monitoring observations toward the north ecliptic pole. MIRIS started observations for the main missions in 2014 March and finished in 2015 May. While MIRIS was taking the observation data and afterward, we are continuing the analysis of data. Based on the results from analysis, the data reduction pipeline has been revised. In this

talk, we introduce the revised version of the MIRIS data reduction pipeline and the status of the data reduction and analysis.

[구 AT-05] Korean Contribution to All-Sky Near-infrared Spectro-Photometric Survey

Woong-Seob Jeong^{1,2}, Jeonghyun Pyo¹, Sung-Joon Park¹, Bongkon Moon¹, Dae-Hee Lee¹, Won-Kee Park¹, Duk-Hang Lee^{1,2}, Kyeongyeon Ko^{1,2}, Il-Joong Kim¹, Minjin Kim^{1,2}, Yujin Yang¹, Jongwan Ko¹, Yong-Seon Song¹, Young Sam Yu¹, Myungshin Im³, Hyung Mok Lee³, Jeong-Eun Lee⁴, Hyunjin Shim⁵, Toshio Matsumoto^{1,6}, SPHEREx Korean Consortium^{1,2,3,4,5,6,7}

¹*Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea*, ²*University of Science and Technology, Korea*, ³*Seoul National University, Korea*, ⁴*Kyung Hee University, Korea*, ⁵*Kyungpook National University, Korea*, *KAIST, Korea*, ⁶*ISAS/JAXA, Japan*, ⁷*Korea Institute for Advanced Study, Korea*

The SPHEREx (Spectro-Photometer for the History of the Universe Epoch of Reionization, and Ices Explorer) is one of the candidates for the Astrophysical Small Explore mission of the NASA proposed together with KASI (PI Institute: Caltech). It will perform an all-sky near-infrared spectral survey to probe the origin of the Universe and water in the planetary systems and to explore the evolution of galaxies. The SPHEREx is designed to cover wide field of view of 3.5 x 7 deg. as well as wide spectral range from 0.7 to 4.8 μ m by using four linear variable filters. The SPHEREx is under the Phase-A study to finalize the conceptual design and test plan of the instrument. The international partner, KASI will contribute to the SPHEREx in the hardware as well as the major science cases. The final selection will be made in the early 2017. Here, we report the current status of the SPHEREx mission.

성간물질

[구 IM-02] Core formation in different environments: Planck Galactic Cold Clumps (PGCCs) in the λ Orionis cloud, Orion A and Orion B clouds

HeeWeon Yi¹, Jeong-Eun Lee¹, Tie Liu², Kee-Tae Kim², and Yuefang Wu³

¹*School of Space Research, Kyung Hee University, Yongin-Si, Gyeonggi-Do 446-701, Republic of*

Korea, ²Korea Astronomy and Space Science Institute, 776 Daedeokdae-ro, Yuseong-gu, Daejeon 305-348, Republic of Korea, ³Department of Astronomy, Peking University, 100871, Beijing China

Based on the 850 μm dust continuum data from James Clerk Maxwell Telescope (JCMT)/SCUBA-2, we compare overall properties of Planck Galactic Cold Clumps (PGCCs) in the λ Orionis cloud with PGCCs in other molecular clouds, Orion A and Orion B. The Orion A and Orion B clouds are well known active star-forming region, while, λ Orionis cloud has a different environment associating with prominent OB associations and a giant H II region. PGCCs in the λ Orionis cloud have higher dust temperatures ($T_d \sim 16.08$ K) and lower values of dust emissivity ($\beta \sim 1.65$) than Orion A and Orion B clouds. In addition, we found the lowest detection rate (16 %, 8 out of 50) of PGCCs at 850 μm in the λ Orionis cloud while among three regions: Orion A and Orion B clouds show much higher detection rates of ~ 76 % (23 out of 30) and 56 % (9 out of 16), respectively. The detected 8 PGCCs in the λ Orionis cloud have substructures and we identified 15 cores. The cores also show much lower median values of size (~ 0.08 pc), column density (\sim), number density (\sim), and mass (\sim) compared with other cores in the Orion A and Orion B clouds. These core properties in the λ Orionis cloud can be attributed to the compression and external heating by the nearby H II region, which may prevent the PGCCs from forming gravitationally bound structures and eventually disperse them. These results well present the negative stellar feedback to core formation.

[7 IM-03] Upgraded TRAO and its performance

Chang Won Lee^{1,2}, Hyunwoo Kang¹, Changhoon Lee¹, Jae Hoon Jung¹, Il-Gyo Jeong¹, Youngung Lee¹, Young Sik Kim^{1,3}

¹Korea Astronomy and Space Science Institute, ²University of Science & Technology, ³Chungnam National University

TRAO has been newly equipped with a multi-beam receiver system, 16 pixel MMIC preamplifiers in a 4x4 array, a FFT spectrometer, and new control computer systems. In our new receiver systems one can make simultaneous observations with two molecular lines maximum 15 GHz apart with a spectral band width of 60 MHz. Typical system temperatures are about 160 - 200 K

at 86 ~ 100 KHz and 400 - 500 K at 115 GHz in the dry weather. The new systems using On-The-Fly mode were found to be very efficient in making quick and sensitive maps of large clouds with a high velocity resolution (~ 0.04 km/s at 100 GHz). TRAO now calls for proposals for 2016 and 2017 observing season for everybody. In the talk we will introduce the current status of TRAO upgrade and its scientific preliminary results.

[7 IM-04] Filaments and Dense Cores in Perseus Molecular Cloud

Eun Jung Chung and Chang Won Lee
Korea Astronomy and Space Science Institute

How dense cores and filaments in molecular clouds form is one of key questions in star formation. To challenge this issue we started to make a systematic mapping survey of nearby molecular clouds in various environments with TRAO 14m telescope equipped with 16 beam array, in high (N_2H^+ , HCO^+ 1-0) and low (C^{18}O , ^{13}CO 1-0) density tracers (TRAO Multi-beam Legacy Survey of Nearby Filamentary Molecular Clouds, PI: C. W. Lee). We pursue to dynamically and chemically understand how filaments, dense cores, and stars form under different environments.

We have performed On-The-Fly (OTF) mapping observations toward L1251, southern part of Perseus molecular cloud, and Serpens main molecular cloud from January to May, 2016. In total, ~ 3.5 square degree area map of ^{13}CO and C^{18}O was simultaneously obtained with S/N of >10 in a velocity resolution of ~ 0.2 km/s. Dense core regions of ~ 1.7 square degree area where C^{18}O 1-0 line is strongly detected were also mapped in N_2H^+ 1-0 and HCO^+ 1-0. The L1251 and Perseus MC are known to be low- to intermediate-mass star-forming clouds, while the Serpens MC is an active low-mass star-forming cloud. The observed molecular filaments will help to understand how the filaments, cores and eventually stars form in a low- and/or intermediate-mass star-forming environment. In this talk, I'll give a brief report on the observation and show preliminary results of Perseus MC.

[8 IM-05] A Search for Very Low-luminosity Objects in Gould Belt Clouds

Mi-Ryang Kim^{1,2}, Chang Won Lee^{1,3}, Michael M. Dunham⁴, Neal J II Evans⁵, Gwanjeong Kim^{1,3}, and Lori E Allen⁶

¹Korea Astronomy and Space Science Institute,

²*Department of Astronomy and Space Science, Chungbuk National University,* ³*Department of Astronomy and Space Science, University of Science and Technology,* ⁴*Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics,* ⁵*Department of Astronomy, The University of Texas at Austin,* ⁶*National Optical Astronomy Observatory*

We present the results of a search for Very Low-Luminosity Objects (VeLLOs) in the Gould Belt (GB) clouds using infrared and sub-millimeter (sub-mm) data from 1.25 to 850 μm and our N2H+ (J = 1-0) observations. We modified the criteria by Dunham et al. to select the VeLLOs in the GB clouds, finding 95 VeLLO candidates, 79 of which are newly identified in this study. Out of 95 sources, 44 were detected in both sub-mm continuum and N2H+ emission and were classified as Group A (the VeLLOs), and 51 sources detected in either sub-mm emission or N2H+ emission were classified with Group B as candidate VeLLOs. We find that these VeLLOs and the candidates are forming in environments different from those of the likely VeLLOs. Seventy-eight sources are embedded within their molecular clouds, and thus are likely VeLLOs forming in a dense environment. The remaining 17 sources are located in low-level extinction regions ($A_v < 1$) connected to the clouds, and can be either background sources or candidate substellar objects forming in an isolated mode. The VeLLOs and the candidates are likely more luminous and their envelopes tend to be more massive in denser environments. The VeLLOs and the candidates are more populous in the clouds where more YSOs form, indicating that they form in a manner similar to that of normal YSOs. The bolometric luminosities and temperatures of the VeLLOs are compared to predictions of episodic accretion models, showing that the low luminosities for most VeLLOs can be well explained by their status in the quiescent phases of a cycle of episodic mass accretion.

[구 IM-06] A High-Velocity Cloud Impact Forming a Supershell in the Milky Way

Geumsook Park¹, Bon-Chul Koo¹, Ji-hyun Kang², Steven J. Gibson³, J. E. G. Peek⁴, Kevin A. Douglas⁵, Eric J. Korpela⁶, and Carl E. Heiles⁷

¹*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University Seoul 151-747, Korea,* ²*Korea Astronomy and Space Science Institute Daejeon 305-348, Korea,* ³*Department of Physics and Astronomy, Western Kentucky University 1906 College Heights Blvd., Bowling Green, KY 42101, USA,* ⁴*Space Telescope Science Institute 3700 San*

Martin Dr., Baltimore, MD 21218, USA, ⁵*Department of Physics and Astronomy, Okanagan College 1000 K. L. O. Rd., Kelowna, British Columbia V1Y 4X8, Canada,* ⁶*Space Sciences Laboratory, University of California Berkeley, CA 94720, USA,* ⁷*Radio Astronomy Lab, UC Berkeley 601 Campbell Hall, Berkeley, CA 94720, USA*

We report the discovery of a kiloparsec-size supershell in the outskirts of the Milky Way with the compact high-velocity cloud, HVC 040+01-282 (hereafter, CHVC040), at its geometrical center using the "Inner-Galaxy Arecibo L-band Feed Array" HI 21 cm survey data. Supershells are large gaseous shells, which could be produced by one of most energetic activities with an explosion energy more than 3×10^{52} erg. The most promising origin is the explosion of multiple supernovae in OB associations, or alternatively, the impact of HVCs falling into the Galactic disk. We found the association between CHVC040 and the Galactic supershell by analysis of their morphological and physical properties. Our results imply that some compact HVCs can survive their trip through the Galactic halo and inject energy and momentum into the Milky Way disk.

[구 IM-07] A Study of Galactic Ring Shaped H II Regions : Searching for Possible Sites of Sequential and Spontaneous Star Formation

Sung-Ju Kang¹, Charles R. Kerton², Minhoo Choi¹ and Miju Kang¹

¹*Korea Astronomy and Space science Institution,* ²*Iowa State University (USA)*

The molecular gas surrounding an H II region is thought to be a place where star formation can be induced. Such triggered star formation can arise from the overpressurization of existing density enhancements or thought the collapse of a swept up layers of material. In this talk, We will discuss the results of a study of star-formation activity associated with the outer Galaxy ring-shaped H II regions KR 7, KR 81, KR 120 and KR 140 using archival Spitzer and WISE data along with the JHK observations.

We used CO data cubes from the FCRAO and TRAO in order to define extent of the molecular cloud associated each HII region. Using the infrared data sets, We identified and classified YSO populations within each molecular cloud using measures such as the class I/II ratio and YSO spatial density. Along with this, one of the main question in the study of star formation is how protostar accrete material from their parent

molecular clouds and observations of infall motions are needed to provide direct evidence for accretion. Combining our observation of the YSO population distribution with time scales associated with YSO evolution and HII expansion, we investigated the possible significance of triggered star formation in the molecular cloud surrounding each region.

[구 IM-08] The distribution of the molecular hydrogen in the Milky way

Young-Soo Jo¹, Kwang-Il Seon², Kyoung-wook Min³
¹*Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI)*, ²*Astronomy and Space Science Major, Korea University of Science and Technology*,
³*Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)*

We present the far-ultraviolet fluorescent molecular hydrogen (H₂) emission map observed with FIMS/SPEAR for ~76% of the sky. The fluorescent H₂ emission is found to be saturated by strong dust extinction at the optically thick, Galactic plane region. However, the extinction-corrected intensity of fluorescent H₂ emission is found to have strong linear correlations with the well-known tracers of the cold interstellar medium, such as the E(B-V) color excess, neutral hydrogen column density N(HI), H α emission, and CO J=1 \rightarrow 0 emission. The all-sky molecular hydrogen column density map is also obtained using a photodissociation region model. We also derive the gas-to-dust ratio, hydrogen molecular fraction (f_{H2}), and CO-to-H₂ conversion factor (X_{CO}) of the diffuse interstellar medium. The gas-to-dust ratio is consistent with the standard value 5.8×10^{21} atoms cm⁻² mag⁻¹, and the X_{CO} tends to increase with E(B-V), but converges to the Galactic mean value 1.8×10^{20} cm⁻² K⁻¹ km⁻¹ s at optically thick regions with E(B-V) > 2.0.

[구 IM-09] Radiative Transfer Model of Dust Attenuation Curves in Clumpy, Galactic Environments

Kwang-il Seon(선광일)¹, Bruce T. Draine²
¹*Korea Astronomy & Space Science Institute (한국천문연구원)*, ²*Princeton University, USA*

The attenuation of starlight by dust in galactic environments is investigated through models of radiative transfer in a spherical, clumpy interstellar medium (ISM). We show that the attenuation curves are primarily determined by the

wavelength dependence of absorption rather than by the underlying extinction (absorption+scattering) curve; the observationally derived attenuation curves cannot constrain a unique extinction curve unless the absorption or scattering efficiency is specified. Attenuation curves consistent with the Calzetti curve are found by assuming the silicate-carbonaceous dust model for the Milky Way (MW), but with the 2175Å bump suppressed or absent. The discrepancy between our results and previous work that claimed the Small Magellanic Cloud dust to be the origin of the Calzetti curve is ascribed to the difference in adopted albedos; we use the theoretically calculated albedos whereas the previous ones adopted empirically derived albedos from observations of reflection nebulae. It is found that the model attenuation curves calculated with the MW dust are well represented by a modified Calzetti curve with a varying slope and UV bump strength. The strong correlation between the slope and UV bump strength, as found in star-forming galaxies at $0.5 < z < 2.0$, is well reproduced if the abundance of the UV bump carriers is assumed to be 30-40% of that of the MW-dust; radiative transfer effects lead to shallower attenuation curves with weaker UV bumps as the ISM is more clumpy and dustier. We also argue that some of local starburst galaxies have a UV bump in their attenuation curves, albeit very weak.

[구 IM-10] Hydrodynamic simulations in the Galactic Center : Tilted HI disk

Joowon Lee¹ & Sungsoo S. Kim^{1,2}
¹*School of Space Research, Kyung Hee University, Korea*
²*Department of Astronomy and Space Science, Kyung Hee University, Korea*

Previous HI survey data have shown that the central HI gas in the Milky Way that resides within ~1.5 kpc of the Galactic Centre (GC) is tilted by ~15° with respect to the Galactic plane. Although several models, such as a tilted disk model, have been suggested to interpret the observed morphology of the HI layer, it is still unknown what causes and how it preserves its tilted structure. We study the behavior of a gas disk near the GC using an N-body / SPH code. Our galaxy model includes four components; nuclear bulge, bulge, disk and halo. We construct a HI model whose radius is 1.3 kpc, scale height is 100 pc and mass is $3.6 \times 10^6 M_{\odot}$. We also assume that the gas disk is initially tilted 30° with respect to the Galactic plane. Here we report our simulation results and discuss the

evolution of the tilted gas disk.

[구 IM-11] The centroid shift of Sgr A*

Il-Je Cho^{1,2}, Bong Won Sohn^{1,2}, Taehyun Jung^{1,2},
Motoki Kino¹, Guang-Yao Zhao¹, Ivan Agudo³,
Maria Rioja⁴, Richard Dodson⁴

¹*Korea Astronomy and Space science Institute (KASI),*

²*University of Science and Technology (UST),*

³*Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC),*

⁴*International Centre for Radio Astronomy Research (ICRAR)*

The Galactic center, Sagittarius A* (Sgr A*), is the closest supermassive black hole and emits synchrotron radiation. It provides great opportunity to study the origin of mm/sub-mm emission. Currently, two competing models have been suggested as a jet base and a radiatively inefficient accretion flow (RIAF). To unveil the properties, the extremely high resolution (~10 μ as) corresponding to the projected Schwarzschild radius of ~0.1AU is necessary. With KVN, a jet model can be tested by multi-frequency simultaneous observations because the optically thick surface in a jet (i.e. radio core) moves toward the center at a higher frequency. We conducted 8 observations with KVN at 43/86GHz in 2015, and found that the measured positional shift to the reference calibrator, J1744-3116, was ~0.3 mas to the south of Sgr A* using the source frequency phase referencing (SFPR) at Q/W bands for the first time. With the result, in the future, we will attempt to measure the variation of source position shifts that can constrain the direction of approaching jets and the variability of black hole activity of Sgr A*.

태양 및 우주환경

[박 SS-01] Statistical Studies on the Physical Parameters and Oscillations of Sunspots and Flares

Il-Hyun Cho¹, Kyung-Suk Cho^{2,3}, Yeon-Han Kim^{2,3}
¹*Kyung Hee University,* ²*University of Science and Technology,* ³*Korea Astronomy and Space Science Institute*

We perform three statistical studies on the physical properties and oscillations in the confined plasma such as a photospheric sunspot and

confined coronal loop. From the statistical studies on the sunspot umbra and its oscillation, we find that (1) the total magnetic flux inside the umbra for the three groups increases proportionally with the powers of the umbral area and the power indices in the three groups significantly differ from each other; (2) the three groups have different characteristics in their umbral area, intensity, magnetic field strength, and Doppler velocity as well as their relationships; (3) the mean frequency of the umbral oscillations increases with the umbral mean magnetic field strength and height; (4) the time delay of the core intensity of Fe I absorption line relative to the continuum which are de-convolved with the frequency range higher than 3.5 mHz is mostly positive, implying that the photospheric umbral oscillations are likely upwardly propagating; (5) the umbral mean plasma beta ranges approximately 0.6-1.1 and does not vary significantly from pores to mature sunspots. From the comparative study on the quasi-periodic pulsations (QPPs) in the solar and stellar flares, (6) we find that the power index of the periods scaling the damping times observed in the stellar QPPs is consistent with that observed in the solar QPPs, suggesting that physical mechanisms responsible for the stellar QPPs are likely the magneto-hydrodynamic oscillation of solar coronal loops.

[구 SS-02] Anatomy of a flare-producing current layer dynamically formed in a coronal magnetic structure

Tetsuya Magara
School of Space Research, Kyung Hee University, Yongin, Korea

No matter how intense magnetic flux it contains, a coronal magnetic structure has little free magnetic energy when a composing magnetic field is close to a potential field, or current-free field where no volume electric current flows. What kind of electric current system is developed is therefore a key to evaluating the activity of a coronal magnetic structure. Since the corona is a highly conductive medium, a coronal electric current tends to survive without being dissipated, so the free magnetic energy provided by a coronal electric current is normally hard to release in the corona. This work aims at clarifying how a coronal electric current system is structurally developed into a system responsible for producing a flare. Toward this end, we perform diffusive MHD simulations for the emergence of a magnetic flux tube with different twist applied to it, and go

through the process of structuring a coronal electric current in a twisted flux tube emerging to form a coronal magnetic structure. Interestingly, when a strongly twisted flux tube emerges, there spontaneously forms a structure inside the flux tube, where a coronal electric current changes flow pattern from field-aligned dominant to cross-field dominant. We demonstrate that this structure plays a key role in releasing free magnetic energy via rapid dissipation of a coronal electric current, thereby producing a flare.

[ㄱ SS-03] Formation of a large-scale quasi-circular flare ribbon enclosing three-ribbon through two-step eruptive flares

Eun-Kyung. Lim¹, Vasyl Yurchyshyn^{1,2}, Pankaj Kumar¹, Kyuhyoun Cho³, Sujin Kim¹ and Kyung-Suk Cho¹
¹KASI, ²BBSO, ³SNU

The formation process and the dynamical properties of a large-scale quasi-circular flare ribbon were investigated using the SDO AIA and HMI data along with data from RHESSI and SOT. Within one hour time interval, two subsequent M-class flares were detected from the NOAA 12371 that had a $\beta\gamma\delta$ configuration with one bipolar sunspot group in the east and one unipolar spot in the west embedded in a decayed magnetic field. Earlier M2.0 flare was associated with a coronal loop eruption, and a two-ribbon structure formed within the bipolar sunspot group. On the other hand, the later M2.6 flare was associated with a halo CME, and a quasi-circular ribbon developed encircling the full active region. The observed quasi-circular ribbon was strikingly large in size spanning 650" in north-south and 500" in east-west direction. It showed the well-known sequential brightening in the clockwise direction during the decay phase of the M2.6 flare at the estimated speed of 160.7 km s⁻¹. The quasi-circular ribbon also showed the radial expansion, especially in the southern part. Interestingly, at the time of the later M2.6 flare, the third flare ribbon parallel to the early two-ribbon structure also developed near the unipolar sunspot, then showed a typical separation in pair with the eastern most ribbon of the early two ribbons. The potential field reconstruction based on the PFSS model showed a fan shaped magnetic configuration including fan-like field lines stemming from the unipolar spot and fanning out toward the background decayed field. This

large-scale fan-like field overarched full active region, and the footpoints of fan-like field lines were co-spatial with the observed quasi-circular ribbon. From the NLFF magnetic field reconstruction, we confirmed the existence of a twisted flux rope structure in the bipolar spot group before the first M2.0 flare. Hard X-ray emission signatures were detected at the site of twisted flux rope during the pre-flare phase of the M2.0 flare. Based on the analysis of both two-ribbon structure and quasi-circular ribbon, we suggest that a tether-cutting reconnection between sheared arcade overarched the twisted flux rope embedded in a fan-like magnetic field may have triggered the first M2.0 flare, then secondary M2.6 flare was introduced by the fan-spine reconnection because of the interaction between the expanding field and the nearby quasi-null and formed the observed large-scale quasi-circular flare ribbon.

[ㄱ SS-04] Electrostatic upper-hybrid waves and energetic electrons in the Earth's radiation belt

Junga Hwang^{1,2}, Dae-Kyu. Shin^{1,3}, Peter. H. Yoon^{4,5}, William. S. Kurth⁶, and Dae-Young. Lee³
¹Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 305-348, Korea, ²Korea University of Science and Technology, Daejeon, Korea, ³Chungbuk National University, Cheongju, Korea, ⁴Institute for Physical Science and Technology, University of Maryland, College Park, MD 20742, ⁵[Also at] School of Space Research, Kyung Hee University, Yongin-Si, Gyeonggi-Do, 446-701, Korea, ⁶University of Iowa, Iowa City, IA 52242

Electrostatic fluctuations near upper-hybrid frequency, which are sometimes accompanied by multiple-harmonic electron cyclotron frequency bands above and below the upper-hybrid frequency, are common occurrences in the Earth's radiation belt, as revealed through the twin Van Allen Probe spacecraft. In the literature upper-hybrid emissions are used for estimating the background electron density, which in turn can be used to determine the plasmopause locations, but the role of energetic electrons in generating such fluctuations has not been discussed. The present paper carries out detailed analyses of data from the Waves instrument, which is part of the Electric and Magnetic Field Instrument Suite and Integrated Science (EMFISIS) suite onboard the Van Allen Probes. Combined with theoretical calculation, it is demonstrated that the peak intensity associated with the upper-hybrid fluctuations is

predominantly determined by tenuous but energetic electrons, and that denser and less energetic background electrons do not contribute much to the peak intensity. This finding shows that upper-hybrid fluctuations detected during quiet time are useful not only for the determination of the electron density, but also they contain information on the ambient energetic electron population as well.

항성

[구 ST-01] The Formation Timescale of the Young Open Cluster NGC 2264: Implication on the Lithium Abundance Distribution of Pre-Main Sequence Stars

Beomdu Lim¹, Hwankyung Sung², Jinyoung S. Kim³, Michael S. Bessell⁴, Narae Hwang¹, and Byeong-Gon Park^{1,5}

¹Korea Astronomy & Space Science Institute, ²Sejong University, ³Steward Observatory, ⁴RSAA, Australian National University, ⁵University of Science and Technology

The duration of star formation activity is a key to understanding the formation process of star clusters. Although a number of astronomers have attempted to derive the underlying age spread in photometric diagrams with a variety of stellar evolutionary models, the resultant findings are subject to uncertainties due to intrinsic variability of pre-main sequence (PMS) stars, observational errors, difficulties in reddening correction, and systematic differences in adopted stellar evolutionary models. The distribution of Li abundance for PMS stars in a cluster could, on the other hand, provide an alternative way to estimate the age spread. In this study, a total of 134 PMS stars in NGC 2264 are observed with the high resolution multi-object spectrograph Hectochelle attached to the 6.5m Multi Mirror Telescope. We have successfully detected Li λ 6708 resonance doublet for 86 low-mass PMS stars. The Li abundance of the stars is derived from their equivalent width using a curves of growth method. After correction for non-LTE effects, the underlying age spread of 3 – 4 Myr is inferred from the Li abundance distribution of low-mass PMS stars. We suggest that NGC 2264 formed on a timescale shorter than 5 Myr given the presence of embedded populations.

[구 ST-02] New Photometric System for CN and CH

Jae-Woo Lee

Department of Physics and Astronomy, Sejong University

During the last decade, there has been a dramatic paradigm shift on the definition of the globular cluster (GC) systems. The decades-long lighter elemental variation issue in GC stars is now considered to be a generic feature of normal GCs in our Galaxy, most likely engraved during the multiple-phase normal GC formation. In this talk, we will introduce the new photometric system, so-called the JWL System, to measure CN and CH abundances in multiple stellar populations in GCs. The utility and the future application of the JWL System will be discussed.

[구 ST-03] IGRINS Spectral Library

Sunkyung Park¹, Jeong-Eun Lee¹, Wonseok Kang², Sang-Gak Lee², Moo-Young Chun³, Kang-Min Kim³, In-Soo Yuk³, Jae-Joon Lee³, Gregory N. Mace⁴, Hwhiyun Kim^{3,4}, Kyle F. Kaplan⁴, and Daniel T. Jaffe⁴

¹School of Space Research, Kyung Hee University

²National Youth Space Center

³Korea Astronomy and Space Science Institute

⁴Department of Astronomy, University of Texas at Austin

We present a library of high-resolution ($R \sim 45,000$) and high signal-to-noise ratio ($S/N \geq 200$) near-infrared spectra of 147 standard stars. High quality spectra were obtained with Immersion GRating INfrared Spectrograph (IGRINS) covering the full range of H (1.496-1.795 μ m) and K (2.080-2.460 μ m) bands. The targets are mainly selected as MK standard stars which have well-defined spectral types and luminosity classes, and cover a wide range of effective temperatures and surface gravities. The spectra were corrected for telluric absorption lines and absolute flux calibrated using Two Micron All Sky Survey (2MASS) photometry. We find new spectral indices in H and K bands and provide their EWs. We describe empirical relations between the measured EWs and stellar atmosphere parameters such as effective temperature and surface gravity.

[구 ST-04] Low-Resolution Spectroscopy for the Intriguing Globular Cluster NGC 2808 : Chemical abundance patterns among

subpopulations

Seungsoo Hong¹, Dongwook Lim¹, Sang-Il Han²,
and Young-Wook Lee¹

¹*Department of Astronomy, Yonsei University,
Seoul 03722, Korea*

²*Korea Astronomy and Space Science Institute
(KASI), Daejeon 34055, Korea*

The presence of multiple stellar populations is now well established in most globular clusters (GCs) in the Milky Way. The origin of this phenomenon, however, is yet to be understood. In this respect, the study of NGC 2808, an intriguing GC which hosts subpopulations with extreme helium abundances, would help to resolve this problem. In order to investigate chemical abundance patterns among different subpopulations in this GC, we have performed low-resolution spectroscopy for the red-giant-branch (RGB) stars and measured CN & CH bands, and Ca line strength. We have identified at least three subpopulations from the CN abundance distribution. This GC shows CN-CH anti-correlation following the general trend among “normal” GCs. In addition, we have cross-matched our results with the high-resolution data in literature, and found a tight correlation between CN strength and sodium abundance. However, CN is anticorrelated with oxygen abundance, as expected from the well known N(&Na)-O anticorrelation. In this talk, we will discuss the implication of these results.

[박 ST-05] A Deep Optical Photometric Study of the Massive Young Open Clusters in the Sagittarius-Carina Spiral Arm

Hyeonoh Hur^{1,2}

¹*Sejong University, ²Daegu National Science Museum*

The Sagittarius-Carina spiral arm in the Galaxy contains several massive young open clusters. We present a deep optical photometric study on the massive young open clusters in the Sagittarius-Carina arm, Westerlund 2 and the young open clusters in the η Carina nebula. Westerlund 2 is a less studied starburst-type cluster in the Galaxy. An abnormal reddening law for the intracluster medium of the young starburst-type cluster Westerlund 2 is determined to be $R_{V,cl}=4.14\pm 0.08$. The distance modulus is determined from zero-age main-sequence fitting to the reddening-corrected color-magnitude diagrams

of the early-type members to be $V_0-M_V=13.9\pm 0.14$ mag. The pre-main sequence (PMS) members of Westerlund 2 are selected by identifying the optical counterparts of X-ray emission sources from the Chandra X-ray observation and mid-infrared emission sources from the Spitzer/IRAC (the Infrared Array Camera) observation. The initial mass function (IMF) shows a slightly flat slope of $\Gamma = -1.1\pm 0.1$ down to $5 M_{\odot}$. The age of Westerlund 2 is estimated to be ~ 1.5 Myr from the main-sequence turn-on luminosity and the age distribution of PMS stars. The η Carina nebula is the best laboratory for the investigation of the Galactic massive stars and low-mass star formation under the influence of numerous massive stars. We have performed deep wide-field CCD photometry of stars in the η Carina nebula to determine the reddening law, distance, and the IMF of the clusters in the nebula. We present VRI and H α photometry of 130,571 stars from the images obtained with the 4m telescope at Cerro Tololo Inter-American Observatory (CTIO). $R_{V,cl}$ in the η Carina nebula gradually decreases from the southern part (~ 4.5 , around Trumpler 14 and Trumpler 16) to the northern part around Trumpler 15 (~ 3.5). Distance to the young open clusters in the η Carina nebula is partly revised based on the zero-age main-sequence fitting to the reddening-corrected color-magnitude diagrams (CMDs) and the (semi-) reddening-independent CMDs. We select the PMS members and candidates by identifying the optical counterparts of X-ray sources from the Chandra Carina Complex Survey and mid-infrared excess emission stars from the Spitzer Vela-Carina survey. From the evolutionary stage of massive stars and PMS stars, we obtain that the northern young open cluster Trumpler 15 is distinctively older than the southern young open clusters, Trumpler 14 (≤ 2.5 Myr) and Trumpler 16 (2.5–3.5 Myr). The slopes of the IMF of Trumpler 14, Trumpler 15, and Trumpler 16 are determined to be -1.2 ± 0.1 , -1.5 ± 0.3 , and -1.1 ± 0.1 , respectively. Based on the $R_{V,cl}$ of several young open clusters determined in this work and the previous studies of our group, We suggest that higher $R_{V,cl}$ values are commonly found for very young open clusters with the age of < 4 Myr. We also confirm the correlation between the slope of the IMF and the surface mass density of massive stars.

[구 ST-06] Red supergiant stars in NGC 4449, NGC 5055, and NGC 5457

Sang-Hyun Chun¹, Young-Jong Sohn², Martin Asplund³, Luca Casagrande³

¹*Astronomy Program, Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, ²Department of Astronomy, Yonsei University, ³Research School of Astronomy and Astrophysics, Australian National University*

We present near-infrared photometric properties of red supergiant stars (RSGs) in three galaxies NGC 4449, NGC 5055 and NGC 5457. The near-infrared imaging data of WFCAM UKIRT were used and combined with optical archive data to identify the RSGs in the galaxies. We found that the RSGs can be identified from the foreground Galactic stars in (i-K, ri) colour-colour diagram. The effective temperatures and luminosities of the identified RSGs are estimated from JHK photometry using MARCS model. In the H-R diagram, the majority of RSGs in the galaxies are distributed between $\log L/L_{\odot}=4.8$ and 5.7, and their effective temperature and luminosities agree with the current evolutionary tracks with masses in the range 9–30 M_{\odot} . We also compared the spatial distribution of RSGs with the HII regions. A tight spatial correlation between RSGs and HII region was found in NGC 4449 and NGC 5457. We do not find a clear metallicity dependence on the RSG effective temperature in the three galaxies, but the maximum luminosity of the three galaxies is constant at $\log L/L_{\odot}\sim 5.6$. Additional spectroscopy data, including photometry are essential to examine whether the physical properties of RSGs change with metallicity.

특별세션 : 과학관과 천문학교육

[구 AE-01] Exhibition and Education of Astronomy in Museum of Natural History

Kang Hwan Lee
Seodaemun Museum of Natural History
(서대문자연사박물관)

우리나라 대부분의 과학관에는 천문시설이 갖추어져 있고, 천문분야 전시와 교육이 어느 정도는 이루어지고 있다. 하지만 자연사박물관에서는 천문분야가 주요 분야로 인정받고 있지 못하고 그 내용도 빈약한 편이다. 수도권에서 매우 중요한 역할을 하고, 연간 35만 명 정도의 관람객이 방문하고 있는 서대문자연사박물관에도 일부 천문 전시가 있긴 하지만 다른 분야에 비해 매우 빈약하다. 자연의 역사를 다루는 자연사박물관에서 우주의 탄생으로 보여주는 천문학은 중요한 역할을 차지할 여지가 있고, 실제 해외 유명 자연사박물관에서는 천문 분야가 큰 비중을 차지하고 있다. 국립자연사박물관의 건설도 추진되고 있는

상황에서 자연사박물관에서의 천문전시와 교육이 어떤 방향으로 이루어져야 할지 논의해 보았으면 한다.

[구 AE-02] Educational activities at DOAO using 1-m telescope in NYSC

Sun-Gill Kwon, wonseok Kang, Taewoo Kim,
Sang-Gak Lee
National Youth Space Center

국립고흥청소년우주체험센터(이하 우주체험센터)에서는 2013년부터 덕흥천문대를 활용한 프로그램을 청소년에게 제공하고 있고, 2016년부터는 1m망원경을 활용한 연구 또한 동시에 진행하고 있다.

우주체험센터에서는 청소년 및 일반대중을 위해 덕흥천문대를 활용하여 우주과학교실, 별잔치, 대학생 현장실습, 우주과학동아리 등의 사업을 운영하고 있다. 본 발표에서는 과거부터 현재까지 운영해온 사업에 대한 소개 및 공유는 물론, 올해부터 진행 중인 1m망원경을 활용한 천문연구에 대한 소개도 진행할 예정이다. 현재 NYSC 1m망원경을 이용하여 외부은하의 초신성 모니터링과 함께 외계행성 별표면 통과현상을 관측하여 분석중이다. 또한, 2016년 9월부터는 관측제안서를 통한 외부 공개관측이 진행되며 전문가 이외에도 실제 청소년 관측제안서에 멘토 역할을 하는 등 실질적 교육을 하고자 한다.

[구 AE-03] Astronomy Education and Public Events of Busan National Science Museum (국립부산과학관 천문교육과 행사)

Hyuk Park(박혁), Joon-Young Choi(최준영)
Busan National Science Museum(국립부산과학관)

2015년 12월에 개관한 국립부산과학관은 동남권 유일의 종합과학관으로 천문교육을 위한 천체관측소와 천체투영관을 보유하고 있다. 천체관측소에는 국내 최대규모의 구경 350mm 굴절망원경을 포함 다양한 천체관측 및 교육장비를 갖추고 있고, 천체투영관에는 디지털식 투영기와 직경 17m의 돔스크린, 133석 규모의 시설을 갖추고 있다. 이러한 천문시설은 일반개인관람, 학교단체교육, 학교 및 가족이 참여하는 1박 2일 캠프프로그램, 천문행사 등에 활용되고 있다. 개관 1주년을 바라보고 있는 시점에서 지속적인 천문 교육수요 창출을 위해 보다 효율적인 운영방법모색 및 다양한 콘텐츠를 개발이 요구되고 있다. 이를 기반으로 2021년 부산에서 개최되는 제31차 국제천문연맹총회(IAUGA)에서의 국립부산과학관의 역할을 증대시키고자 한다. 이번 발표에서는 국립부산과학관의 천문시설의 활용 현황을 소개하고 타 기관의 우수 사례를 공유하여 국립부산과학관 뿐만 아니라 전국 천문교육의 지속적 인 발전 방법을 논의하고자 한다.

[구 AE-04] Astronomy Education in Planetarium

Chang Hyun Baek
National Science Museum

천체투영관은 과학관이나 천문교육 시설에서 관람객이나 피교육자가 많이 찾는 인기 시설 중 하나이며 연간 200만 명이 방문하는 비형식학습의 준비된 장소이다. 현재 국내에 운영되고 있는 약 80여개의 천체투영관들은 대부분 별자리 해설과 동영상물 상영, 과학콘서트, 천체관음 약회, 전문가 강연 등의 프로그램을 운영하고 있다. 이제 국내에서도 설계된 비형식 학습 환경을 갖춘 천체투영관을 천문학 교육에 효율적으로 활용할 수 있도록 학교교육과 연계된 프로그램을 개발하고 운영하는 방안이 연구되어야 한다. 해외 과학관에서 운영되고 있는 비형식 과학교육과 학교 과학교육의 연계 프로그램의 사례 등을 조사하고 국내 천체투영관에서 활용할 수 있는 천문학 교육 연계 프로그램을 개발하는 것이 시급하다. 이번 발표에서는 개편된 교육과정이 반영된 연계 프로그램에 대해 소개하고 천체투영관을 천문학 교육에 효율적으로 활용할 수 있는 방안에 대해 관계자들의 의견을 듣고자 한다.

[구 AE-05] Astronomy Education in The 2015 Revised National Curriculum (2015 개정 교과 교육과정에서의 천문학 교육)

Jungjoo Sohn, Hoon Jo
Korea National University Of Education

2015 개정 교육과정은 초,중,고등학교 학생들의 기초소양교육을 강화하고 핵심개념과 원리를 중심으로 학습내용을 적정화하고 학생 중심의 교실 수업으로의 개선을 목적으로 하고 있다. 2015 개정 교육과정을 바탕으로 한 교과서가 집필되고 있는 중에 있으며 개발되는 교과서는 2018년부터 교육 현장에서 적용된다. 2015 개정 교육과정에 나타난 지구과학 과목 내 천문학 영역의 성취기준을 기존 교육과정과 비교해보고 새 교육과정의 핵심 역할을 살펴 교육 현장에서의 효과적인 천문학 교육에 대해 토의하고자 한다.

ALMA/JCMT

[구 AJ-01] Status Report of the Korean ALMA project and JCMT participation

Jongsoo Kim
Korea Astronomy and Space Science Institute

한국천문연구원은 2014년 8월부터 동아시아 파트너로서 ALMA 국제 공동 사업에 참여하였고, 2015년 3월부터 동아시아천문대의 일원으로 JCMT 망원경 운영을 시작하였다. 이를 개기로 한국 천문학자들은 ALMA와 JCMT 망원경을 본격적으로 연구에 이용하고 있다. 최근에 한국천문학자들에게 ALMA 관측 자료가 전달되었고, 그 일부 자료의 분석 결과가 논문으로 편찬되었다. 또한 7개의

JCMT Large 프로그램에 많은 한국 천문학자들이 참여하여 좋은 연구 결과가 나오고 있다. 이런 시점에서 한국천문학계에 ALMA와 JCMT를 이용한 한국 연구자들의 연구 결과를 알리고, 사용자의 저변을 확대하기 위해서 이 특별 세션이 기획되었다. 본 발표는 그 동안의 한국 ALMA 프로젝트와 JCMT 참여 성과에 대한 개괄적인 소개를 할 예정이다.

[초 AJ-02] Two New SiO Maser Sources in High-Mass Star-Forming Regions

Se-Hyung Cho, Youngjoo Yun, Jaeheon Kim, Tie Liu, Kee-Tae Kim, and Minhoo Choi
Korea Astronomy and Space Science Institute

We present the ALMA Cycle 2 results "Two New SiO Maser Sources in High-Mass Star-Forming Regions" which was published in the *Astrophysical Journal* (Vol. 826, P157, 2016). Silicon monoxide (SiO) masers are rare in star forming regions, with the exception of five known SiO maser sources. However, we detected two new SiO maser sources from infrared loud clumps of the high-mass star forming regions G19.61-0.23 and G75.78+0.34 using the KVN single dish. High angular resolution observations with ALMA and JVLA toward G19.61-0.23 suggest that the deeply embedded young stellar object (YSO) of SMA 1 is powering the SiO masers. In addition, the SiO $v=1, J=1-0$ line shows four spike features while the $v=2$ maser shows combined features of one spike and broad wing components, implying energetic activities of the YSO of SMA 1 in the G19.61-0.23 hot molecular core. The SiO $v=0, J=2-1$ emission shows bipolar outflows in NE-SW direction with respect to the center of the SiO maser source. A high angular resolution map of the SiO $v=1, J=2-1$ maser in G75.78+0.34 shows that the SiO maser is associated with the CORE source at the earliest stage of high-mass star formation. Therefore, the newly detected SiO masers and their associated outflows will provide good probes for investigating this early high-mass star formation.

[구 AJ-03] ALMA observations of a proto-binary system, IRAS 04191+1523

Jeong-Eun Lee¹, Seokho Lee¹, Sung-Yong Yoon¹, Michael Dunham², Neal Evans³, Minhoo Choi⁴, Ken Tatematsu⁵, and Edwin Bergin⁶
¹*Kyung Hee Univ.*, ²*Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics (USA)*, ³*Univ. of Texas (USA)*, ⁴*KASI, 5NAOJ (Japan)*, ⁶*Univ. of Michigan (USA)*

About 50% of stars reside in binary or multiple

systems. However, the formation mechanism of the multiplicity is poorly understood. Theoretical studies suggest two main mechanisms for the multiplicity: turbulent fragmentation and disk fragmentation. We can testify which mechanism is more plausible by measuring the separation between companions or the alignment of stellar spins. Here we present our ALMA Cycle 2 observational results of a proto-binary system, IRAS 04191+1523, which consists of two Class I sources. We detected disks around both Class I sources, which are located in a common dense filamentary structure traced by $C^{18}O$ J=2-1. Two protostellar disks are separated by ~ 900 AU and their rotational axes are almost perpendicular, which strongly support that this binary system formed by the turbulent fragmentation.

[구 AJ-04] Survey for CO Outflow Activities in 68 VeLLOs

Gwanjeong Kim^{1,2}, Chang Won Lee^{1,2}, Mi-Ryang Kim^{1,3}, Archana Soam¹, Kiyokane Kazuhiro^{4,5}, and Masao Saito^{4,5}

¹Korea Astronomy and Space Science Institute, ²University of Science & Technology, ³Chungbuk National University, ⁴National Astronomical Observatory of Japan, ⁵University of Tokyo

We present a preliminary result of search for CO molecular outflows toward a sample of 68 candidate Very Low Luminosity Objects (VeLLOs: $L_{\text{int}} \leq 0.1 L_{\odot}$) to help to understand their physical properties. The sources have been identified using the data at IR to radio wavelengths by M. Kim et al. 2016 toward nearby star-forming regions in the Gould belt. These sources were observed in rotational transitions 2-1 and 3-2 of ^{12}CO , ^{13}CO , and $C^{18}O$ molecules with SRAO, CSO, JCMT, and ASTRON telescopes. In the beginning of our survey we made a single pointing observation in ^{12}CO 2-1 or 3-2 lines for our sample, identifying 53 sources as potential outflow candidates from their line wing features. We made full or partial mapping observations for these candidates with the same lines, finding 33 sources with bipolar or one-sided outflow features. Out of these 33 sources, 6 VeLLOs are previously known sources to have their outflows and 27 VeLLOs are found to be new outflow sources identified from this study. We estimated outflow properties with corrections for excitation temperature, optical depth, and inclination. Their outflow forces range from 8.7×10^{-10} to $6.0 \times 10^{-5} M_{\odot} \text{ km s}^{-1} \text{ yr}^{-1}$ with a median value of $3.6 \times 10^{-7} M_{\odot} \text{ km s}^{-1} \text{ yr}^{-1}$, indicating that

most of the VeLLOs are less powerful than those for protostars. Their accretion luminosities vary from 9.7×10^{-9} to $166 L_{\odot}$ with a median value of $0.004 L_{\odot}$, implying that most VeLLOs have larger ratios of the accretion luminosity to the internal luminosity but a significant number of VeLLOs have smaller ratios. This result suggests that many of the VeLLOs can be explained with episodic accretion but a significant number of VeLLOs cannot.

[구 AJ-05] BISTRO: B-fields In STar-forming Region Observations

Woojin Kwon (권우진) on behalf of the BISTRO team
Korea Astronomy and Space Science Institute
(한국천문연구원)

We introduce a magnetic field survey of the Gould Belt clouds using the James Clerk Maxwell Telescope (JCMT) POL-2: B-fields In STar-forming Region Observations (BISTRO). POL-2 with SCUBA-2 on JCMT is a unique facility, as it is the only facility world-wide that can map the magnetic field within cold dense cores and filaments on scales of ~ 1000 AU in nearby star-forming regions, such as Taurus and Ophiuchus. It can provide a link between the B-field measured on arc-minute scales by Planck and BLASTPOL and measurements made on arc-second scales by interferometers such as CARMA, SMA, and ALMA. BISTRO was awarded 224 hours toward 16 fields for the next 3 years and started to take data in the 2016A semester.

Note: (PI) D. Ward-Thompson, (co-PIs) P. Bastien, R. Furuya, W. Kwon, S. Lai, and D. Li

고 천 문 / 태 양 계

[구 HS-01] The Prehistoric Paintings in the Hall of Bulls of the Lascaux Cave are Identified as Arrays of Constellations and Dark Clouds

Kwang-Tae Kim¹ & Youngsik Kim
Department of astronomy and Space Science

프랑스 몽티냐에 위치한 라스코 동굴에는 오늘날까지 발견된 수많은 구석기시대 동굴벽화 가운데 대표적인 그림들을 보존하고 있다. 동굴 벽화는 대략 BC 15,000년 전 것으로 연구되어 왔으며 최근 몇몇 학자들에 의해서 그 가

운데 몇몇 그림들이 별자리를 그린 것이라는 이론이 제기되었다. 본 논문에서는 동굴 그림 가운데 황소 전당에 그려진 벽화를 별자리로 동정해 보았다. 그 결과 이것들이 성좌화임을 발견했다. 그림은 흥미롭게도 별자리와 암흑 성간운을 구별했는데 별자리는 윤곽선으로 그린 반면 검은 성간운은 검은 바탕의 그림으로 나타냈다. 그림은 벽화들의 특징과 구도 그리고 배열순서로 볼 때 전천 성좌도를 그린 것으로 동정되었는데 이는 당시 밤하늘에 보이는 별자리들과 암흑 성간운들의 구도와 배열의 일치에서 신뢰할 수 있었다. 벽화에는 황소자리, 플레이아데스, 오리온삼성, 오리온자리-쌍둥이자리, 사자자리-처녀자리-뱀자리, 천칭자리-사수자리-전갈자리가 그려져 있으며, 특히 은하중심의 사수자리에서 고물자리에 이르는 길다란 은하 평면상의 검은 암흑성간운들의 특징적 나열을 들판을 뛰어가는 검은색 동물로 나타냈다. 적도를 감안해서 볼 때, 그림의 구도와 배열순서가 밤하늘에 보이는 것과 거의 같다 할만큼 사실적으로 그려져 있어서 구석기인들이 지적 능력이 오늘날 현대인들과 다를 바 없는 수준에 이르렀다고 추정된다.

[구 HS-02] Study for the observation record of constellation Crux in the ancient time of China and its deformation with the identification of the Chinese constellation 'Goru(庫婁)'

Daeyoung Park^{1,2}, Yong-Sam Lee², Yong-Ki Kim²

¹Muju Firefly-Star Astronomical Observatory

²Chungbuk National University

남십자자리(Crux)는 현재 북반구 중위도 지역에서는 관측할 수 없는 별자리지만 고대 중국의 전통 별자리 체계가 성립되던 시기인 춘추전국시대만 하더라도 지평선 부근에서 쉽게 관측할 수 있는 별자리였다. 우리는 세차운동 계산을 통해 남십자자리가 출몰성에서 전몰성으로 변했음을 확인하였고, 고대 중국의 문헌 기록과 성표, 성도의 별자리 그림 분석을 통해 남십자자리의 밝은 4개의 별이 중국의 전통 별자리인 고루성(庫婁星)과 일치함을 확인하였다. 또한 남십자자리가 관측되던 시기와 관측되지 않던 시기에 각각 작성되었던 성표와 성도 분석을 통해 고루성의 별자리 모양이 점차 변형되어 갔음을 제시하였다. 마지막으로 서양의 천문기술이 중국에 전해진 이후 진행된 동서양의 별자리 상호 비교 및 동정 결과들을 분석하여 중국의 전통 별자리 체계에서 어떻게 고루성이 완전히 배제되게 되었는지에 대한 논의를 포함, 본 연구의 초기 결과들을 발표할 예정이다.

[구 HS-03] DEEP-South: The Progress and the Plans of the First Year

Hong-Kyu Moon¹, Myung-Jin Kim¹, Dong-Goo Roh¹, Jintae Park¹, Hong-Suh Yim¹, Hee-Jae Lee², Young-Jun Choi¹, Young-Seok Oh³, Young-Ho Bae¹, and DEEP-South Team¹

¹Korea Astronomy and Space Science Institute,

²Chungbuk National University,

³School of Space Research, Kyung Hee University

The wide-field and the round-the clock operation capabilities of the KMTNet enables the discovery, astrometry and follow-up physical characterization of asteroids and comets in a most efficient way. We collectively refer to the team members, partner organizations, the dedicated software subsystem, the computing facility and research activities as Deep Ecliptic Patrol of the Southern Sky (DEEP-South). Most of the telescope time for DEEP-South is devoted to targeted photometry of Near Earth Asteroids (NEAs) to push up the number of the population with known physical properties from several percent to several dozens of percent, in the long run. We primarily adopt Johnson R-band for lightcurve study, while we employ BVI filters for taxonomic classification and detection of any possible color variations of an object at the same time. In this presentation, the progress and new findings since the last KAS meeting will be outlined. We report DEEP-South preliminary lightcurves of several dozens of NEAs obtained at three KMTNet stations during the first year runs. We also present a physical model of asteroid (5247) Krylov, the very first Non principal Axis (NPA) rotator that has been confirmed in the main belt (MB). A new asteroid taxonomic classification scheme will be introduced with an emphasis on its utility in the LSST era. The progress on the current version of automated mover detection software will also be summarized.

[구 HS-04] DEEP-South: Performance of Moving Object Detection Program in Different Observation Modes

Young-Seok Oh¹, Yeong-Ho Bae², Myung-Jin Kim², Dong-Goo Roh², Ho Jin¹, Hong-Kyu Moon², Jintae Park², Hee-Jae Lee^{2,3}, Hong-Suh Yim², Young-Jun Choi², and the DEEP-South Team

¹School of Space Research, Kyung Hee University,

²Korea Astronomy and Space Science Institute,

³Chungbuk National University

We have five different types of observation modes with regard to the Deep Ecliptic Patrol of the Southern Sky (DEEP-South): Opposition Census (OC) for targeted photometry, Sweet Spot Survey (S1) for discovery and orbit characterization of Atens and Atiras, Ecliptic Survey (S2) for asteroid family studies and comet census, NEOWISE follow-up (NW) for near simultaneous albedo measurements in the visible bands, and Target of Opportunity (TO) observation for follow-up either

for unpredictable events or targets of special interests. Different exposures with such different modes result in a wide range of background noise level, the number of background stars and the mover's projected speed in each image. The Moving Object Detection Program (MODP) utilizes multiple mosaic images being taken for the same target fields at different epochs at the three KMTNet sites. MODP employs existing software packages such as SExtractor (Source-Extractor) and SCAMP (Software for Calibrating Astrometry and Photometry); SExtractor generates object catalogs, while SCAMP conducts precision astrometric calibration, then MODP determines if a point source is moving. This package creates animated stamp images for visual inspection with MPC reports, the latter for checking whether an object is known or unknown. We evaluate the astrometric accuracy and efficiency of MODP using the year one dataset obtained from DEEP-South operations.

[7 HS-05] DEEP-South: A New Taxonomic Classification of Asteroids

Dong-Goo Roh¹, Hong-Kyu Moon¹, Min-Su Shin¹, Hee-Jae Lee^{1,2}, and Myung-Jin Kim¹, and the DEEP-South team

¹*Korea Astronomy and Space Science Institute,*

²*Chungbuk National University*

Asteroid taxonomy dates back to the mid-1970's and is based mostly on broadband photometric and spectroscopic observations in the visible wavelength. Different taxonomic classes have long been characterized by spectral slope shortward of 0.75 microns and the absorption band in 1 micron, the principal components. In this way, taxonomic classes are grouped and divided into four broad complexes: silicates (S), carbonaceous (C), featureless (X), Vestoids (V), and the end-members that do not fit well within the S, C, X and V complexes. The past decade witnessed an explosion of data due to the advent of large-scale asteroid surveys such as SDSS. The classification scheme has recently been expanded with the analysis of the SDSS 4th Moving Object Catalog (MOC 4) data. However, the boundaries of each complex and subclass are rather ambiguously defined by hand. Furthermore, there are only few studies on asteroid taxonomy using Johnson-Cousins filters, and those were conducted on a small number of objects, with significant uncertainties. In this paper, we present our preliminary results for a new taxonomic classification of asteroids using SMASS, Bus and DeMeo (2014) and the SDSS MOC

4 datasets. This classification scheme is simply represented by a triplet of photometric colors, either in SDSS or in Johnson-Cousins photometric systems.

[7 HS-06] DEEP-South: The Photometric Study of Non-Principal Axis Rotator (5247) Krylov

Hee-Jae Lee^{1,2}, Hong-Kyu Moon², Myung-Jin Kim², Chun-Hwey Kim¹, Josef Ďurech³, Jintae Park², Dong-Goo Roh², Young-Jun Choi², Hong-Suh Yim², Young-Seok Oh^{2,4}, and the DEEP-South Team

¹*Chungbuk National University,* ²*Korea Astronomy and Space Science Institute,*

³*Charles University,* ⁴*Kyung Hee University*

The number of discovery of asteroids with peculiar rotational states has recently increased, and hence a novel approach for lightcurve analysis is considered to be critical. In order to investigate objects such as Non-Principal Axis (NPA) rotator, we selected a NPA candidate, (5247) Krylov as our target considering its Principal Axis Rotation (PAR) code and the visibility in early 2016. The observations of Krylov were made using Korea Microlensing Telescope Network (KMTNet) 1.6 m telescopes installed at the three southern sites with TO (Target of Opportunity) observation mode. We conducted R-band time-series photometry over a total of 51 nights from January to April 2016 with several exposures during each allocated run. The ensemble normalization photometry was employed using the AAVSO Photometric All-Sky Survey (APASS) catalog for the standardization. We successfully confirmed its NPA spin state based on the deviation from the reduced lightcurve, and thus Krylov is recorded as the first NPA rotator of its kind in the main-belt, with its precession and rotation periods, $P_{\phi} = 81.18$ h and $P_{\psi} = 67.17$ h, respectively. In this paper, we present the spin direction, the 3D shape model and taxonomy of the newly confirmed NPA asteroid (5247) Krylov.

[7 SS-07] DEEP-South: Lightcurves of Near Earth Asteroids from Year One Operations

Myung-Jin Kim¹, Hong-Kyu Moon¹, Young-Jun Choi¹, Hong-Suh Yim¹, Jintae Park¹, Dong-Goo Roh¹, Hee-Jae Lee^{1,2}, Young-Seok Oh^{1,3}, Jung-Yong Choi^{1,4}, Young-Ho Bae¹, and the DEEP-South Team

¹*Korea Astronomy and Space Science Institute,*

²*Chungbuk National University,* ³*Kyung Hee*

University, ⁴*Kyungpook National University*

Deep Ecliptic Patrol of the Southern Sky (DEEP-South) observations have been conducted officially during the off-season for exoplanet search since October 2015. Most of the allocated time for DEEP-South is devoted to targeted photometry, Opposition Census (OC), of Near Earth Asteroids (NEAs) to increase the number of such objects with known physical properties. It is efficiently achieved by multiband, time series photometry. This Opposition Census (OC) mode target objects near their opposition, with km-sized PHAs in the early stage and goes down to sub-km objects. Continuous monitoring of the sky with KMTNet is optimized for spin characterization of various kinds of asteroids, including binaries, satellites, slow/fast- and non-principal axis-rotators, and hence is expected to facilitate the debiasing of previously reported lightcurve observations. We present the preliminary lightcurves of NEAs from year one of the DEEP-South with our long term plan.

[구 SS-08] A Possible Cause for the Cool Homopause of the 8-micron North Polar Hot Spot of Jupiter

Sang-Joon Kim
School of Space Research, Kyung Hee University, Korea

We have found cool homopause temperatures (Kim et al. 2016) of 180 - 250 K for the 8-micron North Polar Hot Spot (8NPHS) of Jupiter, which has been observed to be stationary at 180 deg (SysIII) longitude since the early 1980s. The 3-micron spectro-images of Jupiter that we analyzed were obtained with GNIRS, Gemini Near-Infrared Spectrograph at Gemini North on January 13, 2013(UT), and at 8 μm on February 6, 2013(UT) with TEXES, the Texas Echelon Cross Echelle Spectrograph at the NASA IRTF. The cool homopause was unexpected, and a possible implication of the relatively cool 8NPHS homopause compared with those of other auroral regions will be presented.

[구 SS-09] A Study of Polarimetric Properties of Comet C/2013 US10 (Catalina) in Optical and Near-Infrared Wavelength Regions

Yuna Grace Kwon¹, Masateru Ishiguro¹, Daisuke Kuroda², Hidekazu Hanayama³, Koji S. Kawabata⁴, Hiroshi Akitaya⁴, Ryosuke Itoh⁴, Tatsuya Nakaoka⁴, Hiroshi Toda², Michitoshi Yoshida⁴, Nobuyuki Kawai⁵, and Jun-Ichi Watanabe⁶

¹Seoul National University, Korea, ²Okayama Astrophysical Observatory, Japan, ³Ishigakijima Astronomical Observatory, Japan, ⁴Hiroshima University, Japan, ⁵Tokyo Institute of Technology, Japan, ⁶National Astronomical Observatory, Japan

Polarization is a rich source of information on the physical properties of astronomical objects. In particular, scattered sunlight by optically thin media (e.g., cometary comae) shows linear polarization of light, which highly depends on the phase angle (an angle between the Sun-Comet-Earth), wavelengths, and physical properties of cometary dust particles such as size, composition, and structures. Here, we present a study of polarimetric properties of non-periodic comet C/2013 US10 (Catalina) in optical and near-infrared wavelength regions obtained from imaging, spectroscopy, and polarimetric observations taken on UT 2015 December 17 - 19 welcoming its (probably) first close approach to the Earth. In this presentation, we want to introduce our progress since the last Korean Astronomical Society meeting (at BEXCO, Busan, 2016 April 14 - 15) especially in terms of spatial variations of degree of linear polarization (DOLP) and its possible scenarios to explain the correlations with other observational results. In particular, we found that there is strong anti-correlation between the gas/dust flux ratio and DOLP at the cometocentric distance of (2 - 5) x 10⁴ km. Besides, within 10 arcseconds in radii (corresponding to inner coma region of 104 km from the center), the inverse relationship of these two parameters does not hold anymore. We conjecture that the rapid outward increase of DOLP can be supported by either the sublimation/evaporation of icy volatiles, disaggregation of cometary dust particles ejected from the nucleus, and/or difference of dominant dust particle sizes. From our results, we can conclude that comet C/2013 US10 (Catalina) corroborates rather indefinite traditional classification of polarimetric classes of comets, and provides good opportunity to study less processed material which probably cherishes its memory at the formation epoch of the Solar System.

[구 SS-10] Thermal Modeling of Comet-Like Asteroids from AKARI Observation

Yoonsoo Bach Park¹, Masateru Ishiguro¹, Fumihiko Usui²
¹Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, Gwanak-ro 1, Gwanak-gu,

Seoul, 08826, Republic of Korea
²Center for Planetary Science, Graduate School of
 Science, Kobe University, 7-1-48,
 Minatojima-Minamimachi, Chuo-Ku, Kobe
 650-0047, Japan

Recent analysis on the thermophysical property of asteroids revealed that their thermal inertia decrease with their sizes at least for main belt asteroids. However, little is known about that of comet-like bodies. In this work we utilized a simple thermophysical model (TPM) to calculate the thermal inertia of a bare nucleus of the comet P/2006 HR30 (Siding Spring) and an asteroid in comet-like orbit 107P/(4015) Wilson-Harrington from AKARI observation data. From five spectroscopic observations of the targets, we find out that the former has thermal inertia of around $2,000 \text{ J m}^{-2} \text{ K}^{-1} \text{ s}^{-1/2}$ (using $pV = 0.055$) and the latter has about $1,000\text{--}2000 \text{ J m}^{-2} \text{ K}^{-1} \text{ s}^{-1/2}$ (using $pV = 0.055$ and 0.043 , respectively). These are high enough for both of them to deposit water ice at few centimeters depth, and hence it is difficult to say they are cometary based on the results of this study. These values, however, dependent significantly on the errors of observation and the uncertainties of the input parameters, as well as other conditions which are ignored in simple TPM approach, such as shape model and surface roughness. Further detailed analyses on these cometary bodies will shed light on our understanding of the detailed surfacial characteristics of them.

[7 SS-11] P/2010 A2: Dynamical properties of dust and fragments

Yoonyoung Kim, Masateru Ishiguro
 Seoul National University

We revisited a recent dust emission observed at a main-belt asteroid P/2010 A2 in terms of dynamical properties of dust particles and large fragments. This is a continued research that we made a presentation at the Korean Astronomical Society 2016 Spring Meeting, but we have strengthened the dynamical analysis of the ejecta to afford the conclusive evidence for the enigmatic phenomenon. We thus constructed a model to reproduce the morphology of the dust cloud based on the dust dynamics, and succeeded in reproducing the observed morphologies in different epochs over several years. For further analysis, we reconstructed the proper motion of large fragments with respect to the dust emission source

estimated from our dust model. We found that (i) the dust cloud morphologies and (ii) observed trajectories of fragments are reasonably explained only when we assumed that both were ejected from a position where no object was detected from any observations. This result suggests that the original body was shattered by an impact, leaving only debris into space. In this presentation, we will compare our results with impact laboratory studies and provide an impact interpretation of the P/2010 A2 activity.

[7 SS-12] Opposition effect on asteroid (25143) Itokawa taken with the Asteroid Multi-band Imaging Camera (AMICA)

Mingyeong Lee and Masateru Ishiguro
 Seoul National University

Hayabusa, the Japanese asteroid sample returning mission, acquired more than 1400 scientific images of its target asteroid (25143) Itokawa using the Asteroid Multi-band Imaging Camera (AMICA). It took images at a wide coverage of the phase angle α (Sun-Itokawa-Hayabusa) from $\alpha \sim 0^\circ$ to $\sim 35^\circ$, providing a unique opportunity for studying the opposition effect (a sharp surge in brightness of asteroidal surface). Here we present a study of the opposition effect on Itokawa using the AMICA multi-band data. We found that (1) the opposition strength near the opposition is independent of the incident/emission angles of the light, also (2) it weakly depends on the wavelength showing the strongest surge around $0.7 \mu\text{m}$, and (3) the reflectance increases linearly at $\alpha > 1.5^\circ$ while nonlinearly at $\alpha < 1.5^\circ$ as approaching the opposition point. In particular, we noticed that the increasing rate has a correlation with the reflectance in the nonlinear domain whereas no detectable correlation with the reflectance in the linear domain. From these results, we conjecture that the coherent backscattering opposition effect is a dominant mechanism for the nonlinear opposition surge at $\alpha < 1.5^\circ$ while shadow hiding opposition effect is responsible for the linear opposition surge at $\alpha > 1.5^\circ$.

포스터발표초록

고에너지천문학/이론천문학

[포 HA-01] The Luminosity/Spectral Lag Relations of the Short GRBs with Extended Emission

Yun-A Jo^{1,2}, Heon-Young Chang^{1,2}

¹*Department of Astronomy and Atmospheric Sciences, Kyungpook National University, Daegu, Korea.* ²*Research and Training Team for Future Creative Astrophysicists and Cosmologists (BK21 Plus Program), Kyungpook National University, Daegu, Korea*

The Gamma-Ray Bursts (GRBs) are classified into the long GRBs (LGRBs) and the short GRBs (SGRBs). Their progenitors are expected to be different because they have its own distinct characteristics. Occasionally, the SGRBs having faint extended emission (EGRBs) are observed. The EGRBs exhibit the analogous properties that the SGRBs have, but observed T90 of the EGRBs is longer than two seconds as the LGRBs. Because the EGRBs have characteristics of the LGRBs and the SGRBs, study of the EGRBs is important to understand origins of the GRBs. In this study, we obtain the luminosity relations of the EGRBs observed by Swift/BAT. We compare these results with luminosity relations on the LGRBs and SGRBs. In addition, we examine the spectral lag relations of spike and extended emission component of the EGRBs detected by CGRO/BATSE, Konus/WIND, Swift/BAT, Fermi/GBM and compare to each other. We find that the luminosity relations of the EGRBs present different results with the LGRBs and the SGRBs. In the spectral lag relations, extended emission component expresses opposite results compared with spike component. Furthermore, the spectral lag relations from the four instruments came up with different outcomes to each other.

고천문학/천문역법

[포 HA-02] Installation of Sundials at National Youth Space Center

Yong-Cheol Shin, Wonseok Kang, Sun-Gill Kwon, Sang-Gak Lee,
National Youth Space Center

해시계는 태양의 겉보기 운동을 통해 시간과 좌표계에 대한 이해를 도와주는 도구 중 하나이다. 국립고흥청소년 우주체험센터에서는 지평면 해시계와 수직 해시계를 덕흥천문대에 설치하였다. 지평면 해시계는 관측자 자신의 그림자로 시각을 알 수 있도록 제작하였다. 관측자가 서는 곳에 아날렘마, 매월 1일의 위치 및 각 절기를 표기하여 균시차를 보정할 수 있게 하였다. 벽면 해시계는 가로 1.8m, 세로 1.8m 크기로 황동 주물제작하여 정남향으로 설치하였다. 눈금의 간격은 15분이며 균시차 보정은 하지 않았다. 두 해시계 모두 실제 센터의 경도에 맞춰 설계했으며 표준시와 시간차이를 보이게 했다.

지평면 해시계와 수직 해시계는 센터를 찾아오는 방문객에게 과학적 호기심을 일으키는 야외 체험전시물의 역할을 할 수 있을 것으로 기대하며 향후 해시계를 활용한 실험체험 프로그램을 통하여 청소년이 시간과 좌표계의 개념을 쉽고 명확하게 이해하는데 도움을 주고자 한다.

교육홍보

[포 AE-01] Development of TRT Kit for Optical Experiments with Reflective Telescopes

(다양한 반사광학계 실험 실습을 위한 TRT Kit 개발)

Woojin Park (박우진)¹, Soojong Pak (박수종)^{1,2}, Seunghyuk Chang (장승혁)³, Geon Hee Kim (김건희)⁴, Byeongjoon Jeong(정병준)⁴, Sanghyuk Kim(김상혁)⁵, Hye-In Lee(이혜인)¹, Tae-Geun Ji(지태근)¹, Jeongha Gwak (곽정하)², Kwang Jo Lee(이광조)⁶, Hyeon Kim(김효은)², Saepbyul Choi(최새별)⁷, Soonchang Park(박순창)⁷

¹*School of Space Research and Institute of Natural Science, Kyung Hee University*

²*Department of Astronomy & Space Science, Kyung Hee University*

³*Center for Integrated Smart Sensors, Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)*

⁴*Korea Basic Science Institute*

⁵*Optical Astronomical Technology Group, Korea Astronomy and Space Science*

⁶*Department of Applied Physics, Kyung Hee University,*

⁷*METASPACE*

일반적으로 사용되는 소구경 망원경은 경통에 의한 차폐로 인해 내부 구조를 보기 쉽지 않으므로, 망원경 광학

계를 이해하기에는 적합하지 않다. 본 연구에서는 최소한의 배플 만을 사용하여 경통이 없는 구조의 개방형 망원경을 설계 및 제작하였다. 개발된 변환식 반사망원경 키트 (TRT Kit, Transformable Reflecting Telescope Kit)는 부경 모듈을 교체하는 방식만으로 뉴턴식 망원경 (Newtonian Telescope), 카세그레인식 망원경 (Cassegrain Telescope), 그리고 그레고리식 망원경 (Gregorian Telescope)으로 변형하는 것이 가능하다. 주경, 부경을 비롯한 망원경의 모든 부분은 사용자가 직접 조립할 수 있도록 모듈화(Modularization) 하였다. 또한 부경에 부착된 슬라이딩 장치 및 리니어 스테이지(Linear Stage)는 망원경의 초점을 정밀하게 맞출 수 있도록 설계 하였다. TRT Kit를 이용하여 학생들은 세 가지 형태의 망원경 광학계를 직접 조립하고 그 구조 및 성능을 비교해 볼 수 있으며, 광축 정렬, 정밀 초점 조절 과정을 통해 기본적인 광학계의 원리를 이해 할 수 있다.

[포 AE-02] The Development and Installation of the DNSM 1meter Telescope

Eunwoo Choi¹, Hyeonoh Hur¹, Hae-Jin Jeon¹, Daegil Hong¹, Dong-Soo Choi², Kyoung-Rock Kim², Young-Dong Cho², Tae-Yoon Kwak²
¹Daegu National Science Museum (DNSM), ²Justek, Inc.

국립대구과학관 천체 관측 핵심시설인 1m 반사망원경을 개발하고 설치 완료하였다. 본 발표에서는 국립대구과학관 1m 망원경의 시스템 사양과 개발 및 설치과정을 전반적으로 기술하고 앞으로의 활용계획에 대해 소개하고자 한다. 이번에 도입된 주망원경은 지난 2014년 11월부터 광학계 및 마운트 설계를 시작으로 2016년 5월까지 약 1년 6개월의 개발기간을 거쳐 설치 완료되었다. 순수 국내 기술로 개발된 주망원경은 주경 1,000mm(부경 300mm)의 유효구경을 가지며 후방초점거리가 700mm인 초점비 F/8의 리치-크레티앙 방식의 광학계로 설계되었다. 레이저 간섭계를 이용하여 거울면 전체의 형상 오차를 정밀하게 측정된 결과 주경면 $PV < \lambda/4$, $RMS < \lambda/20$, 부경면 $PV < \lambda/10$, $RMS < \lambda/50$ 의 형상 정밀도를 가진다. 포크 형태의 경위대식 마운트 구조로 방위각, 고도 양축과 디로테이터에 각각 모터가 장착되어 움직이는 다이렉트 드라이브 방식으로 구동된다. 최대 구동속도는 2°/s이상, 포인팅 정밀도는 2'이하, 10분간 추적 정밀도는 3"이하(10분간 오토가이더 추적 정밀도는 1"이하)의 구동 성능을 가진다. 제어용 컨트롤 시스템은 JTCS(Justek Telescope Control System)를 사용한다. 성능 평가를 위해 시험 관측된 10~13등급 사이 10개의 별들에 대한 FWHM 측정결과 4~5" 범위에 있다. 앞으로 지속적인 성능 평가와 업그레이드를 통해 향후 정밀도를 높여 학술 연구용으로 공개할 예정이다. 이번 국립대구과학관 1m 주망원경의 도입으로 지역 천문교육 프로그램이 한 단계 더 도약할 수 있을 것으로 기대한다.

이 사업은 2013년 미래창조과학부 국립대구과학관 전시관운영사업의 지원을 받아 이루어졌다.

[포 AE-03] Applications of Open-source Spatio-Temporal Database Systems in Wide-field Time-domain Astronomy

Seo-Won Chang¹, Min-Su Shin²
¹Yonsei University, ²Korea Astronomy and Space Science

We present our experiences with open-source spatio-temporal database systems for managing and analyzing big astronomical data acquired by wide-field time-domain sky surveys. Considering performance, cost, difficulty, and scalability of the database systems, we conduct comparison studies of open-source spatio-temporal databases such as GeoMesa and PostGIS that are already being used for handling big geographical data. Our experiments include ingesting, indexing, and querying millions or billions of astronomical spatio-temporal data. We choose the public VVV (VISTA Variables in the Via Lactea) catalogs of billions measurements for hundreds of millions objects as the test data. We discuss issues of how these spatio-temporal database systems can be adopted in the astronomy community.

천문화학/천연생물학

[포 AA-01] Evolution of Galaxy Habitability

Sungwook E. Hong (홍성욱), Raphael Gobat
 School of Physics, Korea Institute for Advanced Study (고등과학원 물리학부)

We combine a semi-analytic model of galaxy evolution with constraints on circumstellar habitable zones and the distribution of terrestrial planets in order to probe the suitability of galaxies of different mass and type to host habitable planets, and how it evolves with time. We find that the fraction of stars with terrestrial planets in their habitable zone (known as habitability) depends only weakly on galaxy mass, with a maximum around $4 \times 10^{10} M_{\odot}$. We estimate that 0.7% of all stars in Milky Way-type galaxies to host a terrestrial planet within their habitable zone, consistent with the value derived from Kepler observations. On the other hand, the habitability of passive galaxies is slightly but systematically higher, unless we assume an unrealistically high sensitivity of planets to supernovae. We find that the overall habitability of galaxies has not changed significantly in the last ~8 Gyr, with most of the habitable planets in local

disk galaxies having formed ~ 1.5 Gyr before our own solar system. Finally, we expect that $\sim 1.4 \times 10^9$ planets similar to present-day Earth have existed so far in our galaxy.

성간물질

[포 IM-01] Looking for Direct Evidence of Triggered Star Formation: Gas Kinematics

Beomdu Lim¹, Hwankyung Sung², Jae Joon Lee¹, Heeyoung Oh^{1,3,4}, Hwihyun Kim¹, Narae Hwang¹, and Byeong-Gon Park^{1,3}

¹Korea Astronomy & Space Science Institute, ²Sejong University, ³University of Science and Technology, ⁴Seoul National University

Stellar wind and radiation pressure from massive stars can trigger the formation of new generation of stars. The sequential age distribution of stars, the morphology of cometary globules, and bright-rimmed clouds have been accepted as evidence of triggered star formation. However, these characteristics do not necessarily suggest that new generation of stars are formed by the feedback of massive stars. In order to search for any physical connection between star forming events, we have initiated a study of gas and stellar kinematics in NGC 1893, where two prominent cometary nebulae are facing toward O-type stars. The spectra of gas and stars in optical and near-infrared (NIR) wavelength are obtained with Hectochelle on the 6.5m MMT and Immersion GRating INfrared Spectrograph on the 2.7m Harlan J. Smith Telescope at McDonald observatory. In this study, the radial velocity field of gas across the cluster is investigated using H α and [N II] λ 6584 emission lines, and that of the cometary nebula Sim 130 is also probed using 1-0 S(1) transition line of H₂. We report a distinctive velocity field of the cometary nebulae and many ro-vibrational transitions of H₂ even at high energy levels in the NIR spectra. These properties indicate the interaction between the cometary nebulae and O-type stars, and this fact can be a clue to triggered star formation in NGC 1893.

[포 IM-02] Machine Learning Approach to Estimation of Stellar Atmospheric Parameters

Jong Heon Han, Young Sun Lee, and Young kwang Kim

Department of Astronomy and space science,

Chungnam National University, Daejeon 34134, Korea

We present a machine learning approach to estimating stellar atmospheric parameters, effective temperature (Teff), surface gravity (log g), and metallicity ([Fe/H]) for stars observed during the course of the Sloan Digital Sky Survey (SDSS). For training a neural network, we randomly sampled the SDSS data with stellar parameters available from SEGUE Stellar Parameter Pipeline (SSPP) to cover the parameter space as wide as possible. We selected stars that are not included in the training sample as validation sample to determine the accuracy and precision of each parameter. We also divided the training and validation samples into four groups that cover signal-to-noise ratio (S/N) of 10-20, 20-30, 30-50, and over 50 to assess the effect of S/N on the parameter estimation. We find from the comparison of the network-driven parameters with the SSPP ones the range of the uncertainties of 73-123 K in Teff, 0.18-0.42 dex in log g, and 0.12-0.25 dex in [Fe/H], respectively, depending on the S/N range adopted. We conclude that these precisions are high enough to study the chemical and kinematic properties of the Galactic disk and halo stars, and we will attempt to apply this technique to Large Sky Area Multi-Object Fiber Spectroscopic Telescope (LAMOST), which plans to obtain about 8 million stellar spectra, in order to estimate stellar parameters.

[포 IM-03] SED modeling of the Class 0 protostar L1527 IRS

Giseon Baek, Jeong-Eun Lee
School of Space Research, Kyung Hee University, 1732, Deogyong-daero, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do 17104, Korea

We model the spectral energy distribution (SED) of the Class 0 protostar L1527 IRS using a dust continuum radiative transfer code RADMC-3D to study the initial condition of gravitational collapse. To constrain the envelope structure, we use the data obtained by Herschel /PACS, which covers the far-infrared regime (55 - 190 μ m) where the SED of L1527 IRS peaks. According to our modeling, a more flattened density profile fits the far-infrared SED of L1527 IRS better than the density profile of a rotating and infalling envelope. Thus, we employ the density structure of a Bonnor-Ebert sphere, which consists of the inner flat-topped and the outer power-law regions and is

often used for describing the density structure of the youngest sources in the low mass star formation process. A Bonnor-Ebert sphere fits very well the observed SED at $\lambda > 10 \mu\text{m}$, suggesting that L1527 IRS might collapse from an unstable Bonnor-Ebert sphere rather than a singular isothermal sphere.

[포 IM-04] A dust continuum radiative transfer module

Seokho Lee & Jeong-Eun Lee
Kyung Hee University

We have developed a module for the dust continuum radiative transfer calculation as part of "Packages of Unified modeling for Radiative transfer, gas Energetics, and Chemistry (PUREC)". PUREC will be applied to interpret observations of protoplanetary disks. When a disk is under the hydrostatic equilibrium condition, the dust temperature and the vertical density structure should be calculated simultaneously. This module calculates the dust temperature by using the method of mean intensity (Lucy et al. 1999). In the very optically thick mid-plane, the Monte-carlo method is not efficient, thus, we apply "modified random walk" and "Partial Diffusion Approximation" to the module. The module has been verified by benchmark tests.

[포 IM-05] Self-Regulation of Star Formation Rates: an Equilibrium View

Chang-Goo Kim and Eve C. Ostriker
Princeton University

In this talk, I will present a theoretical and numerical framework for self-regulation of the star formation rates (SFRs) in disk galaxies. The theory assumes (1) force balance between pressure support and the weight of the interstellar medium (ISM), (2) thermal balance between radiative cooling in the ISM and heating via FUV radiation from massive young stars, and (3) turbulent energy balance between dissipation in the ISM and driving by momentum injection of SNe. Numerical simulations show vigorous dynamics in the ISM at all times, but with proper temporal and spatial averages, all the expected balances hold. This leads to a scaling relation between mean SFRs and galactic gas and stellar properties, arising from the fundamental relationship between SFR surface density and the total midplane pressure.

[포 IM-06] Photometry of MIRIS Paschen- α blobs detected in Cepheus

Il-Joong Kim¹, Jeonghyun Pyo¹, Woong-Seob Jeong¹, Won-Kee Park¹, Min Gyu Kim^{1,2}, Dukhang Lee¹, Bongkon Moon¹, Sung-Joon Park¹, Youngsik Park¹, Dae-Hee Lee¹, Wonyong Han¹
¹*Korea Astronomy and Space Science Institute*
²*Seoul National University*

By comparing MIRIS Paschen- α (Pa α) Galactic Plane Survey (MIPAPS) data with Anderson's H II region catalog (the most complete Galactic H II region catalog up to date), we confirmed Pa α detections from ~50% of the H II region candidates in Cepheus (Galactic longitude from +96° to 116°). The detection of the hydrogen recombination line identifies these candidates as clear H II regions. If we extend this result to the whole plane, more than 1000 candidates are expected to be identified as H II regions. In this contribution, we present the results of quantitative estimations (brightness, size, etc.) for the Pa α blobs detected in Cepheus. To obtain intensity of Pa α emission line, we perform background and point spread function (PSF) matching between two filter images (line and continuum filters) as well as flux calibration.

[포 IM-07] Outburst signatures of Class I source, IRAS 16316-1540

Sung-Yong Yoon, Jeong-Eun Lee, Seokho Lee, Sunkyung Park
Kyung Hee University

We observed 10 Class I sources as part of the IGRINS (Immersion GRating INfrared Spectroscopy) Legacy Program, "IGRINS Survey of Protoplanetary Disks (PI: Jeong-Eun Lee)". Unlike other Class I sources, IRAS 16316-1540 shows broad absorption features in the near-infrared spectra (H and K bands). The broadened absorption features have been detected toward FU Orionis-type objects. Boxy or double-peaked absorption profiles can be produced by a Keplerian disk that has the hot mid-plane heated by a burst mass accretion. We could fit the broad absorption features of IRAS 16316-1540 with a K5 V template stellar spectrum convolved with a disk rotation profile of 45 km s⁻¹. Therefore, rotationally broadened absorption features detected in this Class I source suggest that the episodic accretion process occurs from the early stage of star formation.

[포 IM-08] Statistical Analysis for Turbulence

Properties of the Orion Molecular Cloud

Hyeong-Sik Yun¹, Jeong-Eun Lee¹, Yunhee Choi¹, Seokho Lee¹, Minho Choi², Hyunwoo Kang², Ken'ichi Tatematsu³, Stella S. R. Offner⁴, Brandt A. L. Gaches⁴, Mark H. Heyer⁴, Neal J. Evans II⁵, and Yao-Lun Yang⁵.

¹*Kyung Hee University, Republic of Korea.* ²*Korea Astronomy and Space Science Institute, Republic of Korea.* ³*National Astronomical Observatory of Japan, Japan.* ⁴*University of Massachusetts, Amherst, USA.* ⁵*University of Texas, Austin, USA*

Turbulence plays an important role in molecular clouds. However, the properties of turbulence are poorly understood. In order to study the influence of turbulence in molecular clouds, we need to sample the turbulent properties in the full range of scales down to sonic scale. We mapped the 20'×60' area covering the Orion Molecular Cloud (OMC) 1-4 region in HCN 1-0 and HCO+ 1-0 with Taeduk Radio Astronomy Observatory (TRAO) 14-m telescope as part of the TRAO key science program, "Mapping turbulent properties of star-forming molecular clouds down to the sonic scale (PI: Jeong-Eun Lee)". In addition, we combine our TRAO data with other molecular line maps (¹³CO 1-0, C¹⁸O 1-0, CS 1-0, N₂H⁺ 1-0) obtained with the Nobeyama Radio Observatory (NRO) 45-m telescope. To analyze these data, we apply statistical methods, the principal component analysis (PCA) and spectral correlation function (SCF), which are known to be useful to study underlying turbulent properties and to quantitatively characterize cloud structure. We will present the preliminary results of observations and analyses.

[포 IM-09] Infrared Study of a Low-mass Star-forming Region L1251B

Yunhee Choi¹, Jeong-Eun Lee¹, Edwin A. Bergin², Geoffrey A. Blake³, A. C. Adwin Boogert⁴, James Di Francesco^{5,6}, Neal J. Evans II⁷, Klaus M. Pontoppidan⁸, and Annelia I. Sargent³

¹*Kyung Hee University, Korea.* ²*University of Michigan, USA.* ³*California Institute of Technology, USA.* ⁴*NASA Ames Research Center, USA.* ⁵*National Research Council, Canada.* ⁶*University of Victoria, Canada.* ⁷*University of Texas at Austin, USA.* ⁸*Space Telescope Science Institute, USA*

A low-mass star-forming region, L1251B, is an excellent example of a small and nearby group of protostellar objects. L1251B has been mapped

spectroscopically with the Infrared Spectrograph (IRS) onboard the Spitzer Space Telescope. IRS has provided mid-IR emission lines (e.g., [Fe II], [Ne II], and ro-vibrational H₂) and absorption features of CO₂ and H₂O ice in studying the physical state of the ionized gas and the material residing in the circumstellar environments. We will present the distribution of outflows and ice components in L1251B.

[포 IM-10] Medium Resolution Spectroscopy of Red Giant Stars in Omega Centauri

Jae In Jung¹, Deokkeun An¹, Young Sun Lee², Soo-Chang Rey², Jae-Woo Lee³, Young-Wook Lee⁴, Jaehyon Rhee⁵

¹*Department of Science Education, Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea*

²*Department of Astronomy & Space Science, Chungnam National University, Daejeon 34134, Korea*

³*Department of Astronomy and Space Science, Sejong University, Seoul 143-747, Korea*

⁴*Center for Galaxy Evolution Research, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea*

We present chemical abundances for about 800 red giant stars in Omega Centauri, based on medium-resolution spectra obtained using Hydra multi-fiber spectrograph at the CTIO 4-m telescope. Our sample covers $14.2 < V < 15.0$, and is almost unbiased against colors (and therefore metallicity). The metallicity distribution function (MDF) constructed from our data has an overall shape and local peaks that approximately match those for brighter giant stars in Johnson et al.. We also find that more metal-rich cluster members are more concentrated in the cluster center, which is consistent with previous studies. On the other hand, we find no clear evidence for such a spatial dependence with respect to alpha elemental abundance ($[\alpha/\text{Fe}]$).

[포 IM-11] Calibration of Stellar Isochrones for G- and K-type Dwarfs based on High-Resolution Spectra

Yeseul Lim¹, Deokkeun An²

¹*Department of Science Education, Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea.* ²*Department of Science Education, Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea* deokkeun@ewha.ac.kr

We present a recent progress on calibration of stellar isochrones based on a set of high-resolution spectra for 170 G- and K-type dwarfs in the solar neighborhood. We compare observed magnitudes of these stars in a number of broad passbands [UB(B_T)V(V_T)RIJHK] with model magnitudes generated using ATLAS9 synthetic library at the previously derived set of spectroscopic parameters. We find systematic offsets in colors from these passbands, which are mainly revealed as a function of effective temperature of stars. In order to remove these systematic color mismatches, we derive correction functions and apply them to the model spectra.

[포 IM-12] Abundant Methanol Ices toward a Massive Young Stellar Object in the Galactic Center

Deokkeun An¹, Kris Sellgren², A. C. Adwin Boogert³, Solange V. Ramirez⁴, Tae-Soo Pyo⁵
¹*Ewha Womans University*, ²*The Ohio State University*, ³*USRA-SOFIA Science Center*,
⁴*Caltech/NExScl*, ⁵*NAOJ/Subaru*

Methanol (CH₃OH) is a key species in the formation of complex organic molecules. We report the first detection of solid CH₃OH in a line of sight toward the Galactic center (GC) region, based on L-band spectra taken with the Subaru telescope, aided by L'-band imaging data and moderate-resolution spectra from NASA/IRTF. It is found toward a background star, ~8000 AU in projected distance from a newly discovered massive young stellar object (YSO). This YSO also exhibits a strong CO₂ ice absorption band at ~15 μm in Spitzer/IRS data, which has a prominent long-wavelength wing. It confirms that a high CH₃OH abundance is responsible for the broad 15 μm CO₂ ice absorption towards massive YSOs in the GC. Clearly, CH₃OH formation in ices is efficient in the GC region, as it is in star-forming regions in the Galactic disk. We discuss implications of our result on the astrochemical processes in the hostile GC molecular clouds.

[포 IM-13] FIRST NEAR-INFRARED CIRCULAR POLARIZATION SURVEY

Jungmi Kwon¹, Motohide Tamura², James H. Hough³ and SIRPOL Team
¹*Institute of Space & Astronautical Science, Japan Aerospace Exploration Agency*,
²*The University of Tokyo / Astrobiology Center of*

NINS / Exoplanet Project Office of National Astronomical Observatory of Japan,
³*University of Hertfordshire*

Polarimetry is an important tool for studying the physical processes in the interstellar medium, including star-forming regions. Polarimetry of young stellar objects and their circumstellar structures provides invaluable information about distributions of matter and configurations of magnetic fields in their environments. However, only a few near-infrared circular polarization (CP) observations were reported so far (before our survey). A systematic near-infrared CP survey has been firstly conducted in various star-forming regions, covering high-mass, intermediate-mass, and low-mass young stellar objects. All the observations were made using the SIRPOL imaging polarimeter on the Infrared Survey Facility (IRSF) 1.4 m telescope at the South African Astronomical Observatory (SAAO). In this presentation, we present the first CP survey results. The polarization patterns, extents, and maximum degrees of circular and linear polarizations are used to determine the prevalence and origin of CP in the star-forming regions. Our results are explained with a combination of circumstellar scattering and dichroic extinction mechanism generating the high degrees of CP in star-forming regions. The universality of the large and extended CPs in star-forming regions can also be linked with the origin of homochirality of life.

항성 및 항성계

[포 ST-01] A MONTE CARLO STUDY OF FLUX RATIOS OF RAMAN SCATTERED O VI FEATURES AT 6825 Å AND 7082 Å IN SYMBIOTIC STARS

Young-Min Lee, Seok-Jun Chang, Jeong-Eun Heo, Chae-Lin Hong and Hee-won Lee
Department of Physics and Astronomy, Sejong University, Seoul, Korea

A symbiotic star is a wide binary system consisting of a hot white dwarf and a mass losing giant, where the giant loses its material in the form of a slow stellar wind resulting in accretion onto the white dwarf through gravitational capture. Symbiotic stars are known to exhibit unique spectral features at 6825 and 7082, which are formed from O VI 1032 and 1038 through Raman

scattering with atomic hydrogen. In this Monte Carlo study we investigate the flux ratio of 6825 and 7082 in a neutral region with a geometric shape of a slab, cylinder and sphere. By varying the amount of neutral hydrogen parametrized by the column density along a specified direction, we compute and compare the flux ratio of Raman scattered O VI 6825 and 7082. In the column density around 1020 cm^{-2} , flux ratio changes in a complicated way, rapidly decreasing from the optically thin limit to unity the optically thick limit as the column density increases. It is also notable that when the neutral region is of a slab shape with the O VI source outside the slab, the optically thick limit is less than unity, implying a significant fraction of O VI photons escape through Rayleigh scattering near the boundary. We compare our high resolution CFHT data of HM Sge and AG Dra with the data simulated with finite cylinder models confirming that 'S' type symbiotic tend to be characterized by thicker HI region that 'D' type counterparts. It is expected that this study will be useful in interpretation of the clear disparity of Raman O VI 6825 and 7082 profiles, which will shed much light on the kinematics and the asymmetric distribution of O VI material around the hot white dwarf.

[포 ST-02] Preliminary Result of Exoplanet Transit Observation by NYSC 1m Telescope

Wonseok Kang¹, Taewoo Kim¹, Sun-gill Kwon¹, Sang-Gak Lee¹, Tobias C. Hinse²
¹National Youth Space Center, ²Korea Astronomy and Space Science Institute

During the year 2016 the newly installed NYSC (National Youth Science Center) 1m optical telescope was officially commissioned. Calls for future observational programmes were announced. During test observations we carried out an observational project aimed at follow-up observations of transiting extrasolar planets. To predict future transits we developed the "TransitSearch" code implemented in Python utilizing transit information from the Open Exoplanet Catalogue. During three nights in April and June 2016 we observed planetary transits of HAT-P-3b and TrES-3b. Preliminary light curves of the transit events are presented alongside with best-fit models. From this experience we plan to improve the optical alignment and photometric performance by operating the 1m NYSC telescope in a strongly out-of-focus mode for transit observations.

[포 ST-03] High resolution spectroscopic observation study on six FU Orionis type stars

Hyung-Il Oh¹, Tae Seog Yoon¹, Hyun-Il Sung^{1, 2}
¹Department of Astronomy and Atmospheric Sciences, Kyungpook National University
²Korea Astronomy and Space Science Institute

FU Orionis 형 별들은 폭발 현상(outburst)을 일으키며 급작스럽게 변광 하는 전주계열(PMS) 변광성의 한 류(class)이다. 원형(prototype)인 FU Oriions를 비롯하여 이와 비슷한 분광 특성을 갖는 이 그룹은 FUors로 알려져 왔다. 이와 같은 유형의 별들이라도 주변 환경 및 원반의 활동에 따라서 광학 분광선들의 모양이나 특징은 다르게 나타난다. 2013년 2월부터 2016년 3월까지 보현산 천문대의 BOES 분광기로 6개의 FUors (FU Ori, V1057 Cyg, V1515 Cyg, HBC 722, V582 Aur, 2MASS J06593158-0405277)에 대한 고분산 스펙트럼을 얻었다. 발머선을 포함한 여러 파장대의 선들을 비교 분석 하였으며 주요 분광선의 변화 양상을 나타내고 그 변화 원인을 유추하고자 한다.

[포 ST-04] Relations between Gaussian width of Power Excess and Other Global Seismic Properties of Solar-like Stars from Main-sequence to Subgiant

Ki-Beom Kim^{1,2}, Heon-Young Chang^{1,2}
¹Department of Astronomy and Atmospheric Sciences, Kyungpook National University, Daegu, Korea, ²Research and Training Team for Future Creative Astrophysicists and Cosmologists (BK21 Plus Program), Kyungpook National University, Daegu, Korea

The Kepler space mission provides quantitative and qualitative photometric time series of oscillating stars. It is possible to examine statistical study with seismic properties of solar-like stars. Global seismic properties - large frequency separation ($\Delta\nu$), frequency of maximum power (ν_{max}) and amplitude of Gaussian envelope (A) widely have been used to determine empirical scaling relations for inferring the stellar physical quantities - mass, age and temperature. We aim to confirm whether width of Gaussian envelope on power excess ($\delta\nu_{\text{env}}$) can be used with parameter of scaling relation before redgiant phase using Kepler data. Therefore we analyze the characteristics of $\delta\nu_{\text{env}}$ of 129 solar-like stars from main-sequence to subgiant. We have demonstrated that $\delta\nu_{\text{env}}$ has highly correlations with global parameters - $\Delta\nu$ and ν_{max} . We have also found the break of $\delta\nu_{\text{env}}$ - $\Delta\nu$ and ν_{max} relations.

[포 ST-05] A Statistical Approaching about Characteristics of Galactic Open Clusters from the perspective of Blue Straggler Formation Environments

Hyun-Uk Lee^{1,2}, Heon-Young Chang^{1,2}
¹*Department of Astronomy and Atmospheric Sciences, Kyungpook National University, Daegu, Korea,* ²*Research and Training Team for Future Creative Astrophysicists and Cosmologists (BK21 Plus Program), Kyungpook National University, Daegu, Korea*

Blue Straggler Stars(BSS) affect their host star cluster in various parameters like color, dynamics, etc. For this reason, it is important to know how to relate BSS frequency and evolution of their host stellar system. To statistical study about global properties of open clusters as the environments of BSS formation, we use three catalogues - (1) two galactic open clusters catalogues including BSS candidate, (2) Milky Way Star Cluster (MWSC) survey data. Then, we compare with the data of two BSS catalogues for test of the result of Marchi et al. 2006. We also investigate the radial mass distribution in open cluster, because it is possible that changing the gradient of radial mass distribution cause increasing the BSS frequency. When we group the open cluster into having BSS or not and other criteria, the groups show slight discrepancies, but we show some important results.

ALMA/JCMT

[포 AJ-01] Status of ASTE Focal Plane Array Development

Jung-Won Lee¹, Do-Heung Je¹, Bangwon Lee¹, Hyunwoo Kang¹, Jan Wagner¹, Jongsoo Kim¹, Seog-Tae Han¹(이상 한국), Shin'ichiro Asayama², Takafumi Kojima², Alvaro Gonzalez², Matthias Kroug², Wenrei Shan², Satoru Iguchi, Daisuke Iono (이상 일본)
¹*Korea Astronomy and Space Science Institute*
²*National Observatory of Japan*

As an enhancement to increase mapping speed of the current ALMA TP array, development of a focal plane array system working at ultra wide frequency range of 275-500 GHz with GPU-based software spectrometers has been carried out since

2015. Major progresses on such component development as wideband DSB mixers, a profiled corrugated horn, receiver optics, LO system and GPU-based spectrometer are reviewed with brief introduction to implication of ALMA 2030 for technical implementation.

과학관과 천문학교육

[포 AE-01] Astronomy with Cambodian Children

(캄보디아 어린이들을 위한 천문학 교육 프로그램)

A-Ran Lyo (여아란)³, Dongil Kang (강동일)¹, Wonseok Kang (강원석)², Min Gyu Kim (김민규)³, Yonggi Kim (김용기)⁴, oong-Tae Kim (김웅태)⁵, Hong-Kyu Moon (문홍규)³, Soonchang Park (박순창)⁶, Changbom Park (박창범)⁷, Myung Gyoon Lee (이명균)⁵, Sang Gak Lee (이상각)^{2,5}, Sang Hyun Lee (이상현)³, A-Ran Lyo (여아란)³, Jeong Ae Lee (이정애)^{3,8}, JaEun Han (한자은), Jueun Hong (홍주은)⁹
¹*Changwon Science Highschool,* ²*National Youth Science Center,* ³*Korea Astronomy and Space Science Institute,* ⁴*Chungbuk National University,* ⁵*Seoul National University,* ⁶*Metaspace,* ⁷*Korea Institute for Advanced Study,* ⁸*University of Science and Technology,* ⁹*Sphere Inc.*

90년대 후반에 내전이 끝난 캄보디아는 태국이나 베트남에 비해 정치, 경제적으로 안정되지 못한 상황이다. 어린이들에 대한 교육환경 역시 좋지 않아, 기초과학을 접할 수 있는 기회가 적을 뿐 아니라, 대도시를 벗어난 곳에서는 과학교육이 거의 이루어지지 못하고 있는 현실이다. 수도 프놈펜에서 북서쪽, 차편으로 4시간 거리에 있는 뿌삿시 크로양에서 몬테소리 유치원을 운영하고 있는 한국봉사단의 요청으로 한국천문학회는 2016년 상반기에 관심 있는 학회 구성원들을 중심으로 천문학 교육 프로그램 지원단을 구성하여 6월말부터 25일까지 2주 동안 현지 어린이들을 대상으로 천문학 교육 프로그램을 수행한 바 있다. 모두 50여명의 초, 중등 학생들이 참여하여 성황리에 마무리된 캄보디아 교육 프로그램의 성과와 시사점, 앞으로의 계획 등을 소개하고자 한다.

외부은하/우주론

[포 GC-01] How Does the Bar Affect AGN-Driven Quenching within Late-type Galaxies

Woong-Bae Jee & Suk-Jin Yoon
Center of Galaxy Evolution Research, Yonsei

University

Recent galaxy simulations suggest several scenarios in which the inner structure of late-type galaxies (LTGs) is linked to global quenching. Exactly what mechanism governs the bulge quenching is, however, still under debate due to the lack of observational clues. In this study, we utilize a sample of ~1,300 LTGs in the local universe ($0.02 < z < 0.2$) from SDSS 7, and classify them into star-forming, AGN-hosting, and composite types and into barred and unbarred galaxies. We also examine each subgroup's specific star forming rate (sSFR), stellar mass and compactness using a data set matched with the advanced sSFR catalog by Chang et al. (2015). We find that while star-forming and composite galaxies show no detectable difference between barred and unbarred galaxies, barred AGNs have much lower sSFR than unbarred AGNs at given stellar mass and compactness. Such tendency is stronger for more massive and/or more concentrated galaxies. The results indicate that most AGN-driven quenching is triggered by growth of the bar structure, consistent with the previous simulations of bars.

[포 GC-02] Disruption time scale of merged halos in a dense cluster environment

Jihye Shin¹, James E. Taylor² and Eric Peng³

¹Korea Institute for Advanced Study, Korea,

²Waterloo University, Canada, ³Kavli Institute for Astronomy and Astrophysics at Peking University, China

To obtain a reliable estimate of the cold dark matter (CDM) substructure mass function in a dense cluster environment, one needs to understand how long a merged halo can survive within the host halo. Measuring disruption time scale of merged halos in a dense cluster environment, we attempt to construct the realistic CDM mass function that can be compared with stellar mass functions to get a stellar-to-halo mass ratio. For this, we performed a set of high-resolution simulations of cold dark matter halos with properties similar to the Virgo cluster. Field halos outside the main halo are detected using a Friend-of-Friend algorithm with a linking length of 0.02. To trace the sub-halo structures even after the merging with the main halo, we use their core structures that are defined to be the most 10% bound particles.

[포 GC-03] Recent results of a KVN key science program: iMOGABA

Sang-Sung Lee^{1,2}

¹Korea Astronomy and Space Science Institute,

²Korea University of Science and Technology

We present recent results of very long baseline interferometry (VLBI) observations of gamma-ray bright active galactic nuclei (AGNs) using Korean VLBI Network (KVN) at 22, 43, 86, and 129-GHz bands, which are part of a KVN key science program; Interferometric Monitoring of Gamma-ray Bright AGNs (iMOGABA). We selected a total of 34 radio-loud AGNs of which 30 sources are gamma-ray bright AGNs, including 24 sources monitored by the Fermi Gamma-ray Space Telescope using the Large Area Telescope on board. The selected sources consist of 24 quasars, 7 BL Lacs, and 3 radio galaxies. In this talk, we summarize recent results of the iMOGABA, including results of single-epoch multi-frequency VLBI observations of the target sources, conducted during a 24-hr session on 2013 November 19 and 20. All observed sources were detected and imaged at all frequency bands with or without a frequency phase transfer technique which enabled to detect and image 12 faint sources at 129 GHz, except for 0218+357 which was detected for only one baseline at all frequency bands.

[포 GC-04] KYDISC program : Galaxy Morphology in the Cluster Environment

Sree Oh¹, Yun-Kyeong Sheen², Minjin Kim², Joon Hyeop Lee^{2,3}, Jaemann Kyeong², Chang H. Ree², Byeong-Gon Park^{2,3}, Sukyoung K. Yi¹

¹Yonsei university, ²Korea Astronomy and Space Science Institute, ³University of Science and Technology

Galaxy morphology involves complex effects from both secular and non-secular evolution of galaxies. Although it is a final product of galaxy evolution, it gives a clue to the processes that the a galaxy has gone through. Galaxy clusters are the sites where the most massive galaxies are found, and thus the most dramatic merger histories are embedded. Our deep imaging program ($\mu \sim 28$ mag arcsec⁻²), KASI-Yonsei Deep Imaging Survey for Clusters (KYDISC), targets 14 Abell clusters at $z = 0.016 - 0.14$ using IMACS/Magellan telescope and MegaCam/CFHT to investigate cluster galaxies especially on low surface brightness features related to galaxy interactions. We visually classify

galaxy morphology based on criteria related to secular or merger related evolution and find that the morphological mixture of galaxies varies considerably from cluster to cluster. Moreover it depends on the characteristics (e.g. cluster mass) of cluster itself which implies that environmental effects in cluster scale is also an important factor to the evolution of galaxies together with intrinsic (secular) and galaxy merger. Our deep imaging survey for morphological inspection of cluster galaxies with low surface brightness is expected to be a useful basis to understand the nature of cluster galaxies and their internal/external evolutionary path.

[포 GC-05] Updating calibration of CIV-based single-epoch black hole mass estimators

Daeseong Park¹, Aaron J. Barth², Jong-Hak Woo³, Matthew A. Malkan⁴, Tommaso Treu⁴, Vardha N. Bennert⁵, Anna Pancoast⁶
¹Korea Astronomy and Space Science Institute, ²UC Irvine, ³Seoul National University, ⁴UCLA, ⁵Cal Poly, ⁶Harvard-Smithsonian CfA

Black hole (BH) mass is a fundamental quantity to understand BH growth, galaxy evolution, and connection between them. Thus, obtaining accurate and precise BH mass estimates over cosmic time is of paramount importance. The rest-frame UV CIV $\lambda 1549$ broad emission line is commonly used for BH mass estimates in high-redshift AGNs (i.e., $2 \leq z \leq 5$) when single-epoch (SE) optical spectra are available. Achieving correct and accurate calibration for CIV-based SE BH mass estimators against the most reliable reverberation-mapping based BH mass estimates is thus practically important and still useful. By performing multi-component spectral decomposition analysis to obtained high-quality HST UV spectra for the updated sample of local reverberation-mapped AGNs including new HST STIS observations, CIV emission line widths and continuum luminosities are consistently measured. Using a Bayesian hierarchical model with MCMC sampling based on Hamiltonian Monte Carlo algorithm (Stan NUTS), we provide the most consistent and accurate calibration of CIV-based BH mass estimators for the three line width characterizations, i.e., full width at half maximum (FWHM), line dispersion (σ_{line}), and mean absolute deviation (MAD), in the extended BH mass dynamic range of $\log M_{\text{BH}}/M_{\odot} = 6.5\text{-}9.1$.

[포 GC-06] Gravitational Instability of

Rotating Isothermal Rings

Sanghyuk Moon and Woong-Tae Kim
Seoul National University

Nuclear rings at centers of barred galaxies exhibit strong star formation activities.

They are thought to undergo gravitational instability when sufficiently massive. We approximate them as rigidly-rotating isothermal objects and investigate their gravitational instability. Using a self-consistent eld method, we first construct their equilibrium sequences specified by two parameters: α corresponding to the thermal energy relative to gravitational potential energy, and R_B measuring the ellipticity or ring thickness. The density distributions in the meridional plane are steeper for smaller α , and well approximated by those of infinite cylinders for slender rings. We also calculate the dispersion relations of nonaxisymmetric modes in rigidly-rotating slender rings with angular frequency Ω and central density ρ_c . Rings with smaller α are found more unstable with a larger unstable range of the azimuthal mode number. The instability is completely suppressed by rotation when Ω exceeds the critical value. The critical angular frequency is found to be almost constant at $0.7(G\rho_c)^{1/2}$ for $\alpha > 0.01$ and increases rapidly for smaller α . We apply our results to a sample of observed star-forming rings and confirm that rings without a noticeable azimuthal age gradient of young star clusters are indeed gravitationally unstable.

[포 GC-07] A case study of extraplanar molecular gas in a Virgo spiral using the ALMA

Bumhyun Lee and Aeree Chung
Department of Astronomy, Yonsei University

NGC 4522 is a spiral galaxy located in the Virgo cluster which appears to be undergoing active ram pressure stripping due to the intracluster medium (ICM). What makes this galaxy special is the extraplanar CO gas, some of which coincides with the extraplanar H α patches. As one of the few cases where the interstellar molecular gas is thought to have been pushed out from the stellar disk by the ICM, this galaxy provides an opportunity to study the impact of ICM pressure on the dense/star forming gas and its fate in the extraplanar space after stripping. In order to probe detailed molecular gas properties inside and

outside the stellar disk and the associated star formation activities, we have observed NGC 4522 in 12CO (1-0) and 13CO (1-0) using the ALMA. We have targeted two regions, one around the center of the galaxy and one centered on the peak of the extraplanar CO, detecting both lines in both regions. Particularly, this is the first case where 13CO gas has been detected outside the stellar disk in a galaxy undergoing ram pressure stripping. In this work, we present preliminary results from the ALMA observations and discuss the evolution of molecular gas properties and star formation activities inside and outside the stellar disk.

[포 GC-08] Near-infrared photometric properties of red-supergiant stars in nearby galaxies : NGC 4214, NGC 4736, and NGC 5194 / NGC 5195

DooSeok Jung¹, San-Hyun Chun², Samyaday Choudhury³, Young-Jong Sohn¹
¹*Department of Astronomy, Yonsei University, 03722, Seoul, Republic of Korea,* ²*Astronomy Program, Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, 151-742, Seoul, Republic of Korea,* ³*Yonsei University Observatory, 120-749, Seoul, Republic of Korea*

We study the near-infrared photometric properties of red-supergiant stars (RSGs) in three nearby galaxies located within 15 Mpc: NGC 4214, NGC 4736 and NGC 5194 / NGC 5195. The near-infrared (JHK) imaging data were obtained using the WFCAM detector mounted on UKIRT telescope in Hawaii. We used the DAOPHOT/ALLSTAR package to carry out the photometry. We applied MARCS synthetic fluxes to estimate the effective temperatures and luminosities of the RSGs in all the three galaxies. The results were plotted in the Hertzsprung-Russell(H-R) diagram along with the theoretical evolutionary tracks with different masses. We explore the spatial correlation between the RSGs and H II regions by examining the H-R diagram of the RSGs in the dominant H II regions for each of these three galaxies.

[포 GC-09] Bayesian estimation of kinematic parameters of disk galaxies in large HI galaxy surveys

Se-Heon Oh^{1,2} and Lister Staveley-Smith²
¹*Korea Astronomy & Space Science Institute (KASI),* ²*International Centre for Radio Astronomy Research (ICRAR), The University of Western*

Australia, Australia

We present a newly developed algorithm based on a Bayesian method for 2D tilted-ring analysis of disk galaxies which operates on velocity fields. Compared to the conventional ones based on a chi-squared minimisation procedure, this new Bayesian-based algorithm less suffers from local minima of the model parameters even with high multi-modality of their posterior distributions. Moreover, the Bayesian analysis implemented via Markov Chain Monte Carlo (MCMC) sampling only requires broad ranges of posterior distributions of the parameters, which makes the fitting procedure fully automated. This feature is essential for performing kinematic analysis of an unprecedented number of resolved galaxies from the upcoming Square Kilometre Array (SKA) pathfinders' galaxy surveys. A standalone code, the so-called '2D Bayesian Automated Tilted-ring fitter' (2DBAT) that implements the Bayesian fits of 2D tilted-ring models is developed for deriving rotation curves of galaxies that are at least marginally resolved (> 3 beams across the semi-major axis) and moderately inclined ($20 < i < 70$ degree). The main layout of 2DBAT and its performance test are discussed using sample galaxies from Australia Telescope Compact Array (ATCA) observations as well as artificial data cubes built based on representative rotation curves of intermediate-mass and massive spiral galaxies.

[포 GC-10] An Ultraviolet Study of Star-Forming Regions in M33

Yongbeom Kang¹, Soo-Chang Rey¹, and Luciana Bianchi²
¹*Chungnam National University,* ²*Johns Hopkins University*

We studied the young stellar populations of star-forming (SF) regions in M33 based on the Galaxy Evolution Explorer (GALEX) ultraviolet (UV) imaging data. The SF regions are defined from far-UV data with various thresholds. We examined the reddening and spatial distribution of hot massive stars within SF regions from Hubble Space Telescope multi-band survey and Local Group Galaxy Survey (LGGS) data. The H-alpha sources from the LGGS are used for comparing with the spatial distribution of SF regions. The GALEX UV flux measurements of SF regions are used to derive their ages and masses. We also estimated the size and density of SF regions. The younger and compact SF regions are often arranged within older and sparser SF complexes. The results allow

us to understand the hierarchical star formation and recent evolution of M33.

[포 GC-11] NIR Spectroscopic Observation of Ultra-Long GRB 111209A and The Early Afterglow

Sang-Yun Lee and Myungshin Im
Center for the Exploration of the Origin of the Universe (CEOU), Astronomy Program, Dept. of Physics & Astronomy, Seoul National University

We observed Ultra-Long GRB 111209A using NASA's 3m InfraRed Telescope Facility (IRTF). The observation was started around 40 min later than $T_0 = 07:12:08$ UT of Swift's BAT, lasted for 24 min. The spectrum was extracted using Spextool package. The NIR SEDs show power law distribution indicating afterglow emission from the GRB according to the fireball model with $\beta \sim 1.2$. Also they do not show thermal emission component compared to the SED of "Christmas burst" GRB 101225A. Because there is no other NIR data with this observation epoch, this data can be compared only with TAROT-R band. It seems NIR data has the same flare which exists in R band as an optical flare.

[포 GC-12] Search for Ultra-faint Dwarfs in the Halo of M60, Giant Elliptical Galaxy in Virgo

JEONG HWAN LEE, MYUNG GYOON LEE, IN SUNG JANG
Dept. of Physics & Astronomy, Seoul National University, Gwanak-gu, Seoul 151-742, Korea

One of the well-known problems in the lambda cold dark matter (Λ CDM) models is a missing satellite problem. The slope of the mass function of low mass galaxies predicted by Λ CDM models is much steeper than that based on the luminosity function of dwarf galaxies in the local universe. This implies that the model prediction is an overestimate of low mass galaxies, or that the current census of dwarf galaxies in the local universe may be an underestimate of dwarf galaxies. Previous studies of galaxy luminosity functions to address this problem are based mostly on the sample of galaxies brighter than $M_V \sim -10$ in the nearby galaxies. In this study we try to search for ultra-faint galaxies (UFDs), which are much fainter than those in the previous studies. We use multi-field HST ACS images of M60 in the

archive. M60 is a giant elliptical galaxy located in the east part of the Virgo cluster, and hosts a large population of globular clusters and UCDs. Little is known about the dwarf galaxies in this galaxy. UFDs are much fainter, much smaller, and have lower surface brightness than normal dwarf galaxies so HST images of massive galaxies are an ideal resource. We present preliminary results of this search.

[포 GC-13] A Gemini/GMOS-IFU Spectroscopy of E+A Galaxies in the Mid-infrared Green Valley: On the Spatial Distribution of Young Stellar Population

Gwang-Ho Lee¹, Myung Gyoon Lee¹, Hyunjin Bae², Jubee Sohn³, Youkyung Ko¹, Jaehyung Lee¹, Euncheon Kim¹, and Brian S. Cho¹
¹*Seoul National University*, ²*Yonsei University*, ³*Smithsonian Astrophysical Observatory*

We present the two-dimensional distribution of stellar populations in five E+A galaxies from GMOS-N/IFU spectroscopy (GN-2015B-Q-15). Numerical simulations demonstrated that E+A galaxies formed by major mergers contain young stellar populations (e.g. A-type stars) that are centrally-concentrated within scales of 1 kpc. However, several IFU studies reported that A-type stars are widely distributed on $\gg 1$ kpc scales. In contrast, Pracy et al. (2013) found a central concentration of A-stars and strong negative Balmer absorption line gradients within 1 kpc scales for local ($z < 0.03$) E+A galaxies. They claimed that previous studies failed to detect the central concentration because the E+A galaxy samples in previous studies are too far ($z \sim 0.1$) to resolve the central kpc scales. To verify Pracy et al.'s argument and the expectation from simulations, we selected five E+A galaxies at $0.03 < z < 0.05$. Furthermore, we selected the targets in the mid-infrared green valley (Lee et al. 2015). Thanks to good seeing ($\sim 0.4'' \simeq 0.33$ kpc) of our observation, we are able to resolve the central 1 kpc region of our targets. We found that all five galaxies have negative Balmer line gradients, but that three galaxies have flatter gradients than those reported in Pracy et al. We discuss the results in relation with galaxy merger history.

[포 GC-14] Mass inflow history of satellite systems around a dwarf galaxy

Kyungwon Chun¹, Jihye Shin², Sungsoo S. Kim^{1,3}
¹*School of Space Research, Kyung Hee University*

²*School of Physics, Korea Institute for Advanced Study*

³*Department of Astronomy & Space Science, Kyung Hee University*

We aim to investigate inflow history of matters that fall into the satellite systems around a dwarf galaxy in Lambda-Cold Dark Matter model. Each satellite system has unique properties because all satellite systems have different mass inflow history by environments and/or the events such as cosmic reionization and merging with other halos. To trace mass inflow history of the satellite systems, we perform three different cosmological zoom simulations whose galaxy mass is $\sim 10^{10} M_{\text{sun}}$. Each initial zoom simulation covers a cubic box of $1 \text{ Mpc}/h^3$ with 17 million particles. Particle mass for dark matter (DM) and gas components is $M_{\text{DM}} = 4.1 \times 10^3 M_{\text{sun}}$ and $M_{\text{gas}} = 7.9 \times 10^2 M_{\text{sun}}$, respectively. Thus, each satellite system is resolved with more than hundreds - thousands of particles. We analyze the influence of the gravitational interaction with host galaxy, baryonic matter inflow by various cooling mechanisms, and merging events with other halos on the mass inflow history of satellite systems.

[포 GC-15] The evolution of a late-type galaxy in a Coma-like cluster

Jeong-Sun Hwang¹, Changbom Park², Arunima Banerjee³

¹*Sejong University, Seoul, Korea*

²*Korea Institute for Advanced Study, Seoul, Korea*

³*Inter University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune, India*

We study the evolution of a late-type galaxy (LTG) in a rich cluster environment by using N-body/SPH simulations. To do that we perform a set of simulations of a LTG falling in a Coma-like cluster and also the LTG colliding with early-type galaxies (ETGs) multiple times in the cluster environment. We use a catalog of the Coma cluster in order to estimate the typical number of collisions and the closest approach distances that a LTG would experience in the cluster. We investigate the cold gas depletion and star formation quenching of our LTG model influenced by the hot cluster gas as well as the hot halo gas of the colliding ETGs.

[포 GC-16] Intra-night optical variability of AGN in COSMOS field.

Joonho Kim¹, Marios Karouzos¹, Myungshin Im¹, Dohyeong Kim¹, Hyunsung Jun², Joon Hyeop Lee³, Mar Mezcua Pallerola⁴

¹*Astronomy Program, Department of Physics and Astronomy, Seoul National University,* ²*Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology,* ³*Korea Astronomy and Space Science Institute,* ⁴*Department of Physics, University of Montreal*

Optical variability is one way to probe the nature of the central engine of AGN at smaller linear scales and previous studies have shown that optical variability is more prevalent at longer timescales and at shorter wavelengths. Especially, intra-night variability can be explained through the damped random walk model but small samples and inhomogeneous data have made constraining this model hard. To understand the properties and physical mechanism of optical variability, we are performing the KMTNet Active Nuclei Variability Survey (KANVaS). Test data of KMTNet in the COSMOS field was obtained over 2 separate nights during 2015, in B, V, R, and I bands. Each night was composed of 5 and 9 epochs with ~ 30 min cadence. To find AGN in the COSMOS field, we applied multi-wavelength selection methods. Different selection methods means we are looking different region in unification model of AGN, and 100~120, 400~500, 50~100 number of AGN are detected in X-ray, mid-infrared, and radio selection of AGN, respectively. We performed image convolution to reflect seeing fluctuation, then differential photometry between the selected AGN and nearby stars to achieve photometric uncertainty $\sim 0.01 \text{ mag}$. We employed one of the standard time-series analysis tools to identify variable AGN, chi-square test. Preliminary results indicate that intra-night variability is found for X-ray selected, Type1 AGN are 23.6%, 26.4%, 21.3% and 20.7% in the B, V, R, and I band, respectively. The majority of the identified variable AGN are classified as Type 1 AGN, with only a handful of Type 2 AGN showing evidence for variability. The work done so far confirms that there are type and wavelength dependence of intra-night optical variability of AGN.

천문우주 관측기술

[포 AT-01] The Flight Model of the NISS onboard NEXTSat-1

Woong-Seob Jeong^{1,2}, Sung-Joon Park¹, Bongkon Moon¹, Dae-Hee Lee¹, Jeonghyun Pyo¹, Won-Kee Park¹, Il-Joong Kim¹, Youngsik Park¹, Duk-Hang Lee^{1,2}, Kyeongyeon Ko^{1,2}, Mingyu Kim^{1,3}, Ukwon Nam¹, Minjin Kim^{1,2}, Jongwan Ko¹, Myungshin Im³, Hyung Mok Lee³, Jeong-Eun Lee⁴, Goo-Hwan Shin⁵, Jangsoo Chae⁵, Toshio Matsumoto^{1,6}

¹Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea, ²University of Science and Technology, ³Seoul National University, Korea, ⁴Kyung Hee University, Korea, ⁵Satellite Technology & Research Center, KAIST, Korea, ⁶ISAS/JAXA, Japan

The NISS (Near-infrared Imaging Spectrometer for Star formation history) is the near-infrared instrument optimized to the Next Generation of small satellite series (NEXTSat). The capability of both imaging and low spectral resolution spectroscopy in the near-infrared range is a unique function of the NISS. The major scientific mission is to study the cosmic star formation history in local and distant universe. For those purposes, the main observational targets are nearby galaxies, galaxy clusters, star-forming regions and low background regions.

The off-axis optical design is optimized to have a wide field of view (2 deg. x 2 deg.) as well as the wide wavelength range from 0.95 to 3.8 μ m. Two linear variable filters are used to realize the imaging spectroscopy with the spectral resolution of ~20. The mechanical structure is considered to endure the launching condition as well as the space environment. The compact dewar is confirmed to operate the infrared detector as well as filters at 80K stage. The electronics is tested to obtain and process the signal from infrared sensor and to communicate with the satellite.

After the test and calibration of the engineering qualification model (EQM), the flight model of the NSS is assembled and integrated into the satellite. To verify operations of the satellite in space, the space environment tests such as the vibration, shock and thermal-vacuum test were performed. Here, we report the test results of the flight model of the NISS.

[포 AT-02] Fabrication of Aluminum Parabolic Mirror (알루미늄 포물면 반사경의 제작)

Jeongha Gwak¹, Sanghyuk Kim², Byeongjoon Jeong³, Woojin Park⁴, Geon Hee Kim³, Kwang Jo Lee⁵, Soojong Pak^{1,4}

¹Department of Astronomy & Space Science, Kyung Hee University, Korea

²Optical Astronomical Technology Group, Korea Astronomy and Space Science Institute

³Korea Basic Science Institute, Dajeon 305-333, Korea

⁴School of Space Research, Kyung Hee University, Korea

⁵Department of Applied Physics, Kyung Hee University, Korea

일반적으로 천체 망원경에 사용되는 반사경은 유리 소재로 제작된다. 그러나 알루미늄을 반사경 소재로 사용하면 광기계구조물과 반사경의 열팽창계수가 유사하여 치수 안정성이 높다는 장점이 있다. 뿐만 아니라 다이아몬드 선삭 기계 (Diamond Turning Machine, DTM)를 이용할 수 있기 때문에 반사경의 가공 시간 및 제작 비용을 절감할 수 있다. 본 연구에서는 알루미늄 합금 (Al6061-T6)을 소재로 구경 150 mm, 초점거리 600 mm인 포물면 반사경을 제작하였다. 우선 DTM을 이용해 알루미늄을 가공하였는데, 이 때 표면 조도와 관련된 고주파 오차 (High Frequency Error, HFE)가 발생한다. 따라서 표면 조도를 향상시키기 위한 추가적인 공정으로써 가공된 표면을 도금한 후 열처리를 하고, 폴리싱과 이중 코팅을 거쳐서 최종 반사경을 얻었다. 각 단계별 공정을 마친 후에는 접촉식 및 광학식 형상 측정 방법으로 표면 측정을 실시하여 이를 분석하였다. 본 발표에서는 각 공정 단계에서의 반사경 표면 분석 결과를 설명할 것이며, 제작된 알루미늄 반사경과 기존의 유리 소재의 반사경을 성능 면에서 비교할 것이다.

[포 AT-03] Recent sharing study results of ITU-R Study Group 7

HyunSoo Chung¹, Jun-Cheol Moon², Dai-Hyuk YU³, Do-Heung Je¹, Jung-Hyun Jo¹, Duk-Gyoo Roh¹, Se-Jin Oh¹, Bong-Won Sohn¹, SangSung Lee¹, Hyo-Ryung Kim¹

¹KASI, ²RRA, ³KRISS

국제전기통신연합(ITU)는 지구상의 인류가 사용하는 전파의 공정한 사용과 국가별 분쟁조정을 위한 각종 회의를 주재하는 UN산하의 국제기관으로 현재 200 여 회원국이 참여하고 있다. 그리고 이를 위한 국제법 제정과 각종 연구결과와 기술문서 작성, 사전의견조율 등은 세계전파통신회의(WRC) 및 ITU산하의 관련 연구그룹(SG7)과 작업반(WP7D)에서 이루어진다. 따라서 기존에 제정된 ITU의 각종 기술문서(권고서, 보고서 등) 또는 의제 관련 연구결과를 WRC 의제 특성에 맞도록 결과를 도출하는 작업은 향후의 국제법 제정에 있어서 매우 중요한 변수로 작용한다.

이에 우리나라의 관련 주관청(미래부 전파정책국)에서는 매년 2회 개최되는 ITU-R 연구그룹회의에 정부 대표단을 파견하여, 과학업무(전파천문, 기상, 과학위성 등)와 관련된 기술문서 개정과 WRC의제 연구동향을 주시하면서 우리나라 이익과 관련된 사항에 대한 의견개진을 추진하고 있다.

특히 2019년 및 2023년에 개최되는 WRC-19, 23회의 의제를 위해, 태양활동의 감시, 원활한 기상위성운영, 80-1,000GHz 대역의 전파천문 보호 등에 대한 연구가 관련 연구그룹(SG7)에서 본격화되고 있으며, 이에 대한 지속적인 동향분석과 국내의 입장정리 또는 관련 ITU 기술 문서에 대한 정부차원의 적절한 대응정책이 필요하다.

따라서 본 발표에서는 WRC-19 및 WRC-23의제와 관련하여 2016년 4월 5-8일에 스위스 제네바에서 진행되었던 ITU-R 제7연구반 산하작업반별 회의의 공유연구와 주요 결과를 소개하고, 향후 우리나라의 입장, 대응방안 등에 대해 알아보고자 한다.

[포 AT-04] Software of Slit-Viewing Camera Module for IGRINS (Immersion GRating INfrared Spectrograph)

Hye-In Lee¹, Soojong Pak¹, Jae-Joon Lee², Gregory Mace³, Daniel T. Jaffe³

¹*School of Space Research, Kyung Hee University*

²*Korea Astronomy & Space Science institute*

³*Department of Astronomy, the University of Texas*

We developed an observation control software for the IGRINS (Immersion Grating Infrared Spectrograph) slit-viewing camera module, which points the astronomical target onto the spectroscopy slit and sends tracking feedbacks to the telescope control system. The point spread function (PSF) is not always symmetric. In addition, bright targets are easily saturated and shown as a donut shape. It is not trivial to define and find the center of the asymmetric PSF especially on a slit mask. We made a center balancing algorithm (CBA) following the concept of median. The CBA derives the expected center position along the slit-width axis by referencing the stray flux ratios of both upper and lower sides of the slit. We compared efficiencies of the CBA and those of a two-dimensional Gaussian fitting (2DGA) through simulations from observation images in order to evaluate the center finding algorithms. Both of the algorithms are now applied in observation and users can select the algorithm.

[포 AT-05] Wide band prototype feedhorn design for ASTE focal plane array

Bangwon Lee¹, Alvaro Gonzales², Jung-won Lee¹

¹*Korea Astronomy & Space Science Institute,*

²*National Astronomical Observatory of Japan*

KASI and NAOJ are making collaborating efforts to implement faster mapping capability into the new 275- 500 GHz Atacama Submillimeter Telescope Experiment focal plane array (FPA).

Feed horn antenna is one of critical parts of the FPA. Required fractional bandwidth is almost 60 % while that of traditional conical horn is less than 50 %. Therefore, to achieve this wideband performance, we adopted a horn of which the corrugation depths have a longitudinal profile. A profiled horn has features not only of wide bandwidth but also of shorter length compared to a linear-tapered corrugated horn, and lower cost fabrication with less error can be feasible. In our design process the flare region is represented by a cubic splined curve with several parameters. Parameters of the flare region and each dimension of the throat region are optimized by a differential evolution algorithm to keep >20 dB return loss and >30 dB maximum cross-polarization level over the operation bandwidth. To evaluate RF performance of the horn generated by the optimizer, we used a commercial mode matching software, WASP-NET. Also, Gaussian beam (GB) masks to far fields were applied to give better GB behavior over frequencies. The optimized design shows >23 dB return loss and >33 dB maximum cross-polarization level over the whole band. Gaussicity of the horn is over 96.6 %. The length of the horn is 12.5 mm which is just 57 % of the ALMA band 8 feed horn (21.96 mm).

[포 AT-06] Development Plan for the GMT Fast-steering Secondary Mirror

Sugrho Lee¹, Jeong-Yeol Han¹, Chan Park¹, Ueejeong Jeong¹, Yang-noh Yoon¹, Je Heon Song¹, Bongkon Moon¹, Byeong-Gon Park¹, Myung K. Cho², Christoph Dribusch², Won Hyun Park², Youra Jun², Ho-Soon Yang³, Il-Kwon Moon³, Chang Jin Oh⁴, Ho-Sang Kim⁵, Kyoung-Don Lee⁵, Robert Bernier⁶, Paul Gardner⁶, Chris Alongi⁶, Andrew Rakich⁶, Lee Dettmann⁶, Wylie Rosenthal⁶

¹*Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 34055, Republic of Korea;*

²*National Optical Astronomy Observatory, 950 N. Cherry Ave., Tucson, AZ 85719, USA;*

³*Korea Research Institute of Standards and Science, Daejeon 34113, Republic of Korea;*

⁴*University of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA;*

⁵*Institute for Advanced Engineering, Yongin-si, Gyeonggi-do 17180, Republic of Korea;*

⁶*GMTO Corporation, 465 N. Halstead Street, Suite 250, Pasadena, CA 91107, USA*

The Giant Magellan Telescope (GMT) will feature two interchangeable Gregorian secondary mirrors, an adaptive secondary mirror (ASM) and a fast-steering secondary mirror (FSM). The FSM has

an effective diameter of 3.2 m and built as seven 1.1 m diameter circular segments, which are conjugated 1:1 to the seven 8.4m segments of the primary. Each FSM segment contains a tip-tilt capability for fine co-alignment of the telescope subapertures and fast guiding to attenuate telescope wind shake and mount control jitter. This tip-tilt capability thus enhances performance of the telescope in the seeing limited observation mode. As the first stage of the FSM development, KASI conducted a Phase 0 study to develop a program plan detailing the design and manufacturing process for the seven FSM segments. The GMTO-KASI team matured this plan via an internal review in May 2016 and the revised plan was further assessed by an external review in June 2016. In this poster, we present the technical aspects of the FSM development plan.

태양/태양계/우주과학

[포 SS-01] Relation of CME Speed and Magnetic Helicity in the Source Region during Increasing Phase of Solar Cycle 24

Roksoon Kim^{1,2}, Sunghong Park³, and Kyungsuk Cho^{1,2}

¹Korea Astronomy and Space Science Institute, ²University of Science and Technology, ³Trinity College Dublin

We examined the relations between CME speed and properties of magnetic helicity in the source region such as helicity injection rate and total unsigned magnetic flux, which reflect the magnetic energy in the active region. For this, we selected 22 CMEs occurred during the increasing phase of solar cycle 24, which shows extremely low activities and classified them into two groups according to evolution pattern of helicity injection rate. We then compared the relations with those from previous study based on the events in solar cycle 23. As the results, we found several properties as follows: (1) Both of CME speed and helicity parameters have very small values since we only considered increasing phase; (2) among 22 CMEs, only 6 events (27%) are classified as group B, which show sign reversal of helicity injection and they follow behind of appearance of group A events. This fact is well coincide with the trend of solar cycle 23 that only group A events was observed in the first 3 years of the period; (3) as the solar activity is increasing, the CME speed and helicity parameters

are also increasing. Based on the observations of solar cycle 23, the helicity parameters was still increasing in spite of decreasing solar activity after maximum period.

[포 SS-02] The solar cyclic variation of photospheric intensity analyzed from solar images

Dong-Gwon Jeong¹, Byeongha Moon¹, Hyungmin Park², Suyeon Oh¹

¹Department of Earth Science Education, Chonnam National University, ²National Youth Space Center

The Sun has diverse variations in solar atmosphere's layers due to solar activity. This solar variations can be recognized easily by sunspots which appear on the solar photosphere. Thus the sunspot on the photosphere is utilized by direct index of the solar activity. The other variation of the photosphere is center-to-limb variation (CLV). In this study, we analyze the relative intensity observed by SOHO, SDO. The data of photospheric intensity are from full disk images of SOHO/MDI intensity (6768Å, from May 1994 to March 2011) and of SDO/HMI intensity (6173-6174Å, from May 2010 to June 2016). As the result, we found the latitudinal variation of the intensity. The daily photospheric intensity showed the solar cyclic variation with sunspot number. It has a little difference of phase with sunspot number.

[포 SS-03] Quantitative estimation of the energy ux during an explosive chromospheric evaporation in a white light are kernel observed by Hinode, IRIS, SDO, and RHESSI

Kyoung-Sun Lee¹, Shinsuke Imada², Kyoko Watanabe³, Yumi Bamba⁴, David H. Brooks⁵

¹NAOJ

²Nagoya University

³National Defense Academy

⁴ISAS/JAXA

⁵George Mason University

An X1.6 flare occurred in AR 12192 on 2014 October 22 around 14:06 UT and was observed by Hinode, IRIS, SDO and RHESSI. We analyze a bright kernel which produces a white light flare (WLF) with continuum enhancement and a hard X-ray (HXR) peak. Taking advantage of the spectroscopic observations of IRIS and EIS, we measure the

temporal variation of the plasma properties in the bright kernel in the chromosphere and corona. We found that explosive evaporation was observed when the WLF occurred, even though the intensity enhancement in hotter lines is quite weak. The temporal correlation of the WLF, HXR peak, and evaporation flows indicates that the WLF was produced by accelerated electrons. To understand the white light emission processes, we calculated the deposited energy flux from the non-thermal electrons observed by RHESSI and compared it to the dissipated energy estimated from the chromospheric lines (Mg II triplet) observed by IRIS. The deposited energy flux from the non-thermal electrons is about $3.1 \times 10^{10} \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ when we assume a cut-off energy of 20 keV. The estimated energy flux from the temperature changes in the chromosphere measured from the Mg II subordinate line is about $4.6 - 6.7 \times 10^9 \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$, 15 - 22 % of the deposited energy. By comparison of these estimated energy fluxes we conclude that the continuum enhancement was directly produced by the non-thermal electrons.

solar eclipse are more evident in the ascending phase of the solar cycle than in the descending phase. Finally, we briefly discuss implications of our findings.

[포 SS-04] A Possibility of Modulating the Geomagnetic Field by the Solar Eclipse

Jung-Hee Kim^{1,2}, Heon-Young Chang^{1,2}

¹*Department of Astronomy and Atmospheric Sciences, Kyungpook National University*

²*Research and Training Team for Future Creative Astrophysicists and Cosmologists (BK21 Plus Program)*

The solar eclipse affects terrestrial environments in various aspects. For instance, it is well known that the electron concentration and current density decrease in the ionosphere due to the reduction of solar irradiation during solar eclipse. In this study, we carry out the statistical analysis of x, y, z, H-components, and the intensity of the geomagnetic field using the ground based geomagnetic data observed during the solar eclipses from 1991 to 2016. First, we confirm that characteristic decreases in the x and H-components can be seen in the vicinity of the maximum eclipse time at the observing site. Second, we find that the decrease in x and H-components is more conspicuous during the total solar eclipse rather than the partial or annular eclipses. We also find that such a dip is likely to be noticed when the observing site locates in the second half compared to the first half of the eclipse path, as well as when the eclipse occurs in dusk side than in dawn side. Third, we find that reductions in the ground geomagnetic field by the

사단법인 한국천문학회 정관 및 규정

정관	73
학회 운영 규정	78
임원선출 규정	80
위원회 및 분과 규정	82
연구윤리 규정	84
학회 운영 세칙	93
선거관리 세칙	95
위원회 및 분과 세칙	96
소남천문학사 연구소 규정	123

사단법인 한국천문학회 정관

1999년 12월 03일 제정
2014년 10월 16일 개정
2014년 12월 18일 개정

제1장 총칙

제1조 (목적) 본 법인은 사회일반의 이익에 공여하기 위해 공익법인의 설립운영에 관한 법률에 따라 천문학의 발전과 그 응용·보급에 기여하고 나아가 과학의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.

제2조 (명칭) 본 법인은 사단법인 한국천문학회(이하 “학회”)라 하고, 영어명칭은 The Korean Astronomical Society(줄여서 KAS)로 한다.

제3조 (사무소의 소재지) 학회의 사무소는 대전광역시 유성구 대덕대로 776 한국천문연구원 내에 두며, 필요에 따라 지역 분소를 둔다<개정 '14.10.16.>.

제4조 (사업) 학회는 제1조의 목적을 달성하기 위해 다음 각 호의 목적사업을 행한다.

1. 학술적 회합의 개최
2. 학술간행물의 발간 및 배포
3. 학술자료의 조사, 수집 및 교환
4. 학술의 국제교류
5. 과학기술진흥에 관한 지원 및 건의
6. 기타 본 학회의 목적 달성에 필요한 사항

제5조 (법인 공여이익의 수혜자) ① 학회가 목적사업을 수행함에 있어서 그 수혜자에게 제공하는 이익은 무상으로 한다. 다만, 부득이한 경우에는 미리 감독관청의 승인을 받아 그 대가 일부를 수혜자에 부담시킬 수 있다.

② 본 법인의 목적사업 수행으로 인하여 제공되는 이익은 수혜자의 출생지·출신학교·근무처·직업 또는 기타 사회적 신분 등에 따른 차별을 두지 않는다.

제2장 회원

제6조 (구분 및 자격) 학회 회원의 구분과 자격은 다음 각 호와 같다.

1. 정회원: 정회원은 천문학에 관심이 있는 개인으로서 대학에서 천문학 또는 그에 관련된 과정을 수학한 자 또는 이사회에서 동등한 자격을 가진 자라고 인정된 자
2. 준회원: 준회원은 대학의 학부생 또는 이사회에서 동등한 자격을 가진 자라고 인정된 자
3. 명예회원: 명예회원은 천문학 발전에 공적이 현저하거나 학회의 목적달성에 큰 공적이 있는 자로서 정회원의 권리를 부여한다.
4. 특별회원: 특별회원은 학회에 찬조 및 기부행위를 한 개인 또는 단체, 또는 동등한 기여를 하였다고 이사회가 인정한 개인 또는 단체
5. 기관회원: 기관회원은 학회의 목적에 찬동하고 사업에 기여하는 학술 및 연구단체 또는 기관

제7조 (입회) 학회의 회원은 다음 각 호에 따라 입회된다.

1. 학회의 정회원이 되고자 하는 자는 기존 정회원 중 다음 각목에 해당하는 자 2인의 추천과 학회가 정한 입회원서를 제출한 자로 이사회의 심의를 거쳐 입회가 승인되며 입회비와 회비를 납부함으로써 회원이 된다.
 - 가. 대학의 조교수 이상 또는 이와 동등한 자격을 가진 자
 - 나. 연구소의 선임 연구원 이상 또는 이와 동등한 자격을 가진 자
 - 다. 10년간 학회의 정회원으로 있었던 자
 - 라. 기타 이사회가 인정한 자

2. 학회의 준회원이 되고자 하는 자는 기존 정회원 중 전호의 가목에서 라목에 해당하는 자 1인의 추천과 학회가 정한 입회원서를 제출한 자로 이사회의 심의를 거쳐 입회가 승인되며 입회금과 회비를 납부함으로써 회원이 된다.

3. 명예회원은 회장의 제청에 의해 이사회에서 추대한다.
4. 특별회원 및 기관회원은 이사 2인의 추천에 의하여 이사회의 승인을 받아야 한다.

제8조 (의무와 권리) 학회 회원은 다음 각 호의 의무와 권리를 갖는다.

1. 정관 및 의결 사항의 준수와 회비 납부의 의무를 갖는다.
2. 회원은 연구발표 및 학술활동에 참여할 수 있다.
3. 정회원은 학회의 운영에 참여할 수 있고 선거권과 피선거권을 갖는다.
4. 준회원은 학회의 운영에 참여할 수 있다.

제9조 (회원의 탈퇴 및 권한정지) ① 학회 회원은 임의로 탈퇴할 수 있다.

② 학회의 회원으로서 의무를 다하지 아니한 경우나 학회의 목적에 배치되는 행위 또는 명예나 위신에 손상을 가져 오는 행위를 하였을 때에는 이사회의 의결로서 권한을 정지하거나 제명할 수 있다.

제3장 임원

제10조 (임원) 학회에 다음 각 호의 임원을 둔다.

1. 회장 1인
2. 부회장 3인 이내
3. 이사 25인 이내(회장, 부회장 포함)<개정 '14.10.16.>
4. 감사 2인

제11조 (임원의 임기) ① 임원의 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다. 다만, 회장은 연임할 수 없다.

② 임원의 임기 중 결원이 생긴 때에는 2개월 이내에 이사회에서 보선하고, 보선에 의해 취임한 임원의 임기는 전임자의 잔여임기로 한다.

③ 임원은 임기가 끝난 후일지라도 후임자가 선출 확정될 때까지는 그 직무를 담당한다.

제12조 (임원의 선임방법) ① 회장과 감사 2인, 그리고 이사의 과반수는 임원선출 규정에 따라 총회에서 직접 선출하여 감독관청의 승인을 받아야 한다. 단, 부회장과 이사의 일부는 회장이 지명할 수 있다.<개정 '14.10.16., '14.12.18.>

② 임기가 종료되지 않은 임원의 해임은 총회의 의결을 거쳐 감독관청의 승인을 받아야 한다.

제13조 (회장, 부회장 및 이사의 직무) ① 회장은 학회를 대표하고 학회 업무를 총괄하며, 총회, 이사회의 의장이 된다.

② 부회장은 회장을 보좌한다.

③ 이사는 이사회에 출석하여 학회의 업무에 관한 사항을 의결하며, 이사회 또는 회장으로부터 위임받은 사항을 처리한다.

제14조 (회장 직무대행자) ① 회장이 사고가 생겼을 때는 부회장 중에서 연장자 순으로 회장의 직무를 대행한다.

② 회장이 결위되었을 때는 부회장 중에서 연장자 순으로 회장의 직무를 대행한다.

제15조 (감사의 직무) 감사는 다음 각 호의 직무를 행한다.

1. 학회의 재산 상황을 감사하는 일
2. 이사회의 운영과 그 업무에 관한 사항을 감사하는 일
3. 제1호 및 2호의 감사결과 부정 또는 불법한 점이 있음을 발견할 때는 이를 이사회, 총회에 그 시정을 요구하고 이를 시정치 않을 때는 감독관청에 보고하는 일
4. 제3호의 보고를 하기 위해 필요한 때는 총회 또는 이사회의 소집을 요구하는 일

5. 학회의 재산상황, 또는 총회, 이사회의 운영과 업무에 관한 사항에 대해 회장 또는 총회, 이사회에서 의견을 진술하는 일
6. 총회 및 이사회의 회의록에 기명 날인하는 일

제4장 총회

제16조 (총회의 구성 및 기능) 총회는 정회원으로 구성하고 다음 각 호의 사항을 의결한다.

1. 회장과 감사, 그리고 이사 선출에 관한 사항<개정 '14.10.16., '14.12.18.>
2. 정관 변경에 관한 사항
3. 법인의 해산에 관한 사항
4. 예산 및 결산의 승인
5. 사업계획의 승인
6. 기타 중요한 사항

제17조 (총회 소집) ① 총회는 정기총회와 임시총회로 나누며, 총회는 회장이 소집하고 그 의장이 된다. 정기총회는 년 1회 소집한다. 임시총회는 필요에 따라 소집할 수 있다.

- ② 회장은 회의안건을 명기하여 회의 7일 전까지 각 회원에게 통지하여야 한다.
- ③ 총회는 제2항의 통지사항에 한해 의결할 수 있다.

제18조 (총회의결 정족수) ① 총회는 국내에 있는 재적 정회원 10분의 1 이상의 출석으로 개최한다.

- ② 총회의 의사결정은 출석한 정회원 과반수의 찬성으로 의결한다. 다만, 가부동수인 경우에는 의장이 결정한다.

제19조 (총회소집의 특례) ① 회장은 다음 각 호의 하나에 해당하는 소집요구가 있을 때는 그 소집요구 일로부터 20일 이내에 총회를 소집해야 한다.

1. 재적이사 과반수가 회의의 목적을 제시하고 소집을 요구한 때
2. 제15조 제4호 규정에 따라 감사가 소집을 요구한 때
3. 국내에 있는 재적 정회원 10분의 1 이상이 회의 목적을 제시하여 소집을 요구한 때.
- ② 총회 소집권자가 궐위되거나 또는 이를 기피함으로써 총회소집이 불가능할 때는 재적 이사 과반수 또는 국내에 있는 정회원 10분의 1 이상의 찬성으로 감독관청의 승인을 받아 총회를 소집할 수 있다.
- ③ 제2항에 의한 총회는 출석이사 중 연장자의 사회로 그 의장을 지명한다.

제20조 (총회의결 제척 사유) 의장 또는 정회원은 본인이 관련된 총회 의결 안건이 다음 각 호의 하나에 해당하는 때는 그 안건의 의결에 참여하지 못한다.<개정 '14.10.16.>

1. 임원 취임 및 해임에 있어 자신에 관한 사항
2. 금전 또는 재산의 수수를 수반하는 사항

제5장 이사회

제21조 (이사회 기능) 이사회는 다음 각 호의 사항을 심의 의결한다.

1. 업무집행에 관한 사항
2. 사업계획의 수립과 운영에 관한 사항
3. 예산 결산서 작성에 관한 사항
4. 총회에서 위임받은 사항
5. 정관에 의하여 그 권한에 속하는 사항
6. 회원의 자격에 관한 사항
7. 차기회장 및 감사 후보 추천에 관한 사항<삽입 '14.10.16.>
8. 기타 중요한 사항

제22조 (의결 정족수) ① 이사회는 재적이사 과반수의 출석으로 개최한다.

② 이사회 의결결정은 출석이사 과반수의 찬성으로 의결한다. 다만 가부동수인 경우에는 회장이 결정한다.

③ 이사회 회의 진행은 대한민국 국민인 이사가 출석 이사의 과반수가 되어야 한다.

④ 삭제.<'14.10.16.>

제23조 (이사회 소집) ① 이사회는 회장이 소집하고 그 의장이 된다.

② 이사회를 소집하고자 할 때는 적어도 회의 7일 전에 목적을 명시하여 각 이사에 통지해야 한다.

③ 이사회는 제2항의 통지사항에 한해 의결할 수 있다. 다만, 재적이사 전원이 출석하고 출석이사 전원의 찬성이 있을 때는 통지하지 않은 사항이라도 이를 토의하고 의결할 수 있다.

제24조 (이사회 소집의 특례) ① 회장은 다음 각 호의 하나에 해당하는 소집요구가 있을 때는 그 소집요구일로부터 20일 이내에 이사회를 소집해야 한다.

1. 재적이사 과반수가 회의의 목적을 제시하여 소집을 요구한 때.

2. 제15조 제4호의 규정에 의하여 감사가 소집을 요구한 때.

② 이사회 소집권자가 결위되거나 또는 이를 기피함으로써 7일 이상 이사회 소집이 불가능할 때는 재적 이사 과반수의 찬성으로 감독관청의 승인을 받아 소집할 수 있다.

③ 제2항에 의한 이사회는 출석이사 중 연장자의 사회로 그 의장을 지명한다.

제25조 (서면결의 금지) 이사회는 서면결의를 할 수 없다.

제6장 재산 및 회계

제26조 (재정) 학회의 재정은 다음 각 호의 수입금으로 충당한다.

1. 회원의 회비
2. 자산의 과실
3. 사업 수익금
4. 기부금
5. 기타 수익금

제27조 (회계연도) 학회의 회계연도는 정부 회계연도에 따른다.

제28조 (세입, 세출, 예산) 학회의 세입, 세출, 예산은 이사회 의결과 총회의 승인을 얻어 사업계획서와 함께 매 회계연도 개시 1개월 전까지 감독관청에 제출한다.

제29조 (예산외의 채무부담 등) 학회의 채무부담이나 채권의 포기는 총회의 의결을 거쳐 감독관청의 승인을 받아야 한다.

제7장 보칙

제30조 (해산) 학회를 해산하고자 할 때는 총회에서 국내에 있는 재적 정회원 3분의 2이상의 찬성으로 의결하여 감독관청의 허가를 받아야 한다.

제31조 (해산법인의 재산 귀속) 학회가 해산될 때의 잔여재산은 감독관청의 허가를 받아 국가 또는 지방자치 단체에 기증한다.

제32조 (정관 개정) 학회의 정관을 개정하고자 할 때에는 재적이사 3분의 2 이상의 찬성과 총회의 의결을 거쳐 감독관청의 허가를 받아야 한다.

제33조 (시행 규정) 이 정관의 시행에 필요한 세부적인 규정은 이사회에서 정하여 총회의 승인을 얻어야 한다. 단, 일부 규정은 이사회 승인만으로 시행할 수 있다.<개정 '14.10.16.>

제34조 (공고사항 및 방법) 법령의 규정에 의한 사항과 다음 각 호의 사항은 이를 일간신문에 공고함을 원칙으로 한다.

1. 법인의 명칭 변경
2. 학회의 해산

제35조 (설립당초의 임원 및 임기) 학회의 설립 당초의 임원 및 임기는 다음과 같다.

직 위	성 명	현 직	임 기
회장	이 우 백	한국천문연구원 원장	1998.4-2000.4
부회장	김 철 희	전북대학교 교수	1998.4-2000.4
이사	강 영 운	세종대학교 교수	1998.4-2000.4
이사	강 용 희	경북대학교 교수	1998.4-2000.4
이사	김 두 환	아주대학교 연구원	1998.4-2000.4
이사	이 명 균	서울대학교 교수	1998.4-2000.4
이사	이 형 목	서울대학교 교수	1998.4-2000.4
이사	최 규 홍	연세대학교 교수	1998.4-2000.4
이사	한 원 용	한국천문연구원 연구원	1998.4-2000.4
이사	김 용 하	충남대학교 교수	1999.4-2001.4
이사	안 흥 배	부산대학교 교수	1999.4-2001.4
이사	이 상 각	서울대학교 교수	1999.4-2001.4
이사	이 영 옥	연세대학교 교수	1999.4-2001.4
이사	이 용 삼	충북대학교 교수	1999.4-2001.4
이사	장 경 애	청주대학교 교수	1999.4-2001.4
감사	김 정 흠	선문대학교 교수	1998.4-2000.4
감사	민 영 기	경희대학교 교수	1998.4-2000.4

1999년 12월 3일

부칙

제1조 (시행일) 이 정관은 감독관청의 허가를 받은 날로부터 시행한다.

1. 2000년 02월 08일 과학기술부장관 허가
2. 2014년 12월 31일 미래창조과학부장관 허가

한국천문학회 학회운영 규정

2014년 10월 16일 제정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 정관 제33조에 따라 학회 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제1장 회장단

제2조 (회장단) 학회의 능률적인 업무집행을 위하여 회장단을 둔다.

제3조 (구성) 회장단은 회장, 부회장, 총무이사, 재무이사로 구성한다.

제2장 회비

제4조 (회비) 학회 회원의 연회비와 입회비는 다음 각 호와 같다.

1. 회장 : 50만원
2. 부회장 : 30만원
3. 이사 : 10만원
4. 정회원(일반) : 5만원
5. 정회원(학생) : 2만원
6. 준회원 : 2만원
7. 입회비 : 1만원
8. 분과회비 : 분과당 1만원

제5조 (회비의 책정) 회장은 학회의 재정사정을 감안하여 필요한 경우 회비 변경에 관한 안을 이사회 동의를 얻어 총회에 제출하고 승인을 받을 수 있다.

제6조 (회비납부의 해태) 회장은 회비를 2년 이상 납부하지 않은 회원에 대하여 정관 제9조에 의거하여 회원의 권리를 정지시킬 수 있다.

제3장 부설기관

제7조 (부설기관 설치) ① 학회의 목적에 부합한 부설기관을 설치할 수 있다.

② 부설기관은 정회원 10인 이상의 발의로, 이사회의 동의를 얻어 회장이 신설하거나 해산할 수 있다.

③ 학회에 있는 부설기관은 다음 각 호와 같다.

1. 소남천문학사연구소

제8조 (부설기관 규정) 정관 제33조에 따라 부설기관 운영에 필요한 사항을 별도의 규정으로 제정할 수 있다.

제9조 (부설기관 운영) 부설기관 운영은 부설기관의 운영 규정에 따른다.

제10조 (부설기관 재정 및 회계) ① 부설기관의 자산과 재정은 독립적으로 운영한다.

② 부설기관의 회계는 학회의 부설기관 특별회계로 구분하여 관리한다.

제11조 (부설기관 해산) ① 부설기관을 해산하고자 할 때는 이사회 재적이사 과반수의 찬성으로 의결한다.

② 부설기관이 해산될 때 자산 처리에 대한 사항은 이사회에서 결정한다.

제4장 용역사업

제12조 (용역사업 수행) 학회는 학회발전을 위해 용역사업을 수행할 수 있다.

제5장 기타

제13조 (시행 세칙) 이 규정의 시행을 위해 필요한 세부사항은 이사회 승인을 받아 별도의 세칙으로 정할 수 있다.

제14조 (규정 개폐) 이 규정을 개정하거나 폐지할 때는 이사회 재적이사 과반수의 찬성과 총회의 승인을 받아야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 규정은 총회의 승인을 받은 2014년 10월 16일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 규정이 제정되기 이전에 시행된 모든 사항은 이 규정에 따른 것으로 본다.

한국천문학회 임원선출 규정

2014년 10월 16일 제정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 정관 제12조에 따라 임원선출에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제1장 임원선출

제2조 (회장선출) ① 회장은 총회에서 정회원의 직접선거로 선출한다.

② 차기 회장은 현 회장 임기 2차년도의 총회에서 선출한다.

제3조 (부회장선출) 부회장은 회장이 지명한다.

제4조 (이사선출) 이사는 매년 총회에서 5명을 직접투표로 선출하고, 1명은 회장이 지명한다.

제5조 (감사선출) 감사는 이사회가 추천하고 총회의 승인을 받아 선출한다.

제6조 (당연직 이사) 부회장, 총무, 재무, 천문학회지 및 천문학논총 편집위원장, 학술위원장은 회장이 지명하며, 당연직 이사가 된다.

제7조 (선거 관리) 임원선출에 필요한 선거관리와 선거관리위원회 운영은 별도의 선거관리 세칙에 따른다.

제2장 임원후보

제8조 (회장후보) ① 차기 회장후보는 정회원 각자로부터 추천 또는 이사회에서 추천을 받아야 한다.

② 회장선거에 출마하고자 하는 회원은 선거관리위원회에 예비후보로 등록할 수 있으며, 또 학회의 발전과 운영방향에 관한 공약을 제출할 수 있다.

③ 정회원 15인 이상 추천을 받은 자 가운데 상위 추천자 2명을 차기 회장후보로 한다.

④ 제③항을 충족하는 차기 회장후보가 1명이거나 없을 때, 이사회는 재적이사 과반수의 찬성으로 2명 이내의 후보를 추천할 수 있다.

제9조 (이사후보) 이사는 정회원 1인당 2명의 추천을 받아 상위추천자 7명을 차기 이사후보자로 한다.

제10조 (감사후보) 이사회는 재적이사 과반수의 찬성으로 2명 이내의 차기 감사후보를 추천한다.

제3장 후보자격

제11조 (회장후보 자격) 회장 후보는 전년도 말까지 10년 이상 정회원의 자격을 보유한 회원 가운데 2년 이상 이사(사단법인화 이전 평의원 포함)로 봉사한 회원이어야 한다.

제12조 (이사후보 자격) 이사 후보는 전년도 말까지 2년 이상 정회원의 자격을 보유한 회원이어야 한다.

제13조 (감사후보 자격) 감사 후보는 회장을 역임한 회원 또는 인격과 덕망을 갖춘 인사이어야 한다.

제4장 기타

제14조 (시행 세칙) 이 규정의 시행을 위해 필요한 세부사항은 이사회의 승인을 받아 별도의 세칙으로 정할 수 있다.

제15조 (규정 개폐) 이 규정을 개정하거나 폐지할 때는 이사회 재적이사 과반수의 찬성과 총회의 승인을 받아야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 규정은 총회에서 승인을 받은 2014년 10월 16일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 규정이 제정되기 이전에 시행된 모든 사항은 이 규정에 따른 것으로 본다.

한국천문학회 위원회 및 분과 규정

2014년 08월 21일 제정
2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 정관 제33조에 따라 위원회 및 분과에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제1장 위원회

제2조 (위원회) ① 학회의 사업을 능률적으로 수행하기 위하여 상설위원회를 두며, 필요에 따라 비상설 위원회를 둔다.

② 회장은 이사회의 동의를 얻어 관련 상설 및 비상설위원회를 신설하거나 해산할 수 있다.

③ 학회의 위원회는 다음 각 호와 같다.

1. 상설위원회

가. 한국천문학회지(JKAS) 편집위원회

나. 천문학논총(PKAS) 편집위원회

다. 교육 및 홍보위원회

라. 포상위원회

마. 한국천문올림피아드 위원회

바. 한국 IAU운영위원회

사. 학술위원회

2. 비상설위원회

가. 용어심의위원회

나. 우주관측위원회

다. 연구윤리위원회

라. 규정개정위원회

마. 선거관리위원회

④ 위원회는 1인의 위원장과 약간의 위원을 둘 수 있다.

⑤ 위원회 위원장은 이사회 동의를 얻어 회장이 임명하며, 위원은 위원장의 추천을 받아 회장이 임명한다.

⑥ 위원회 운영에 필요한 재정은 학회에서 지원할 수 있다.

제3조 (상설위원회) 위원장과 위원의 임기는 2년으로 하고 연임할 수 있다.

제4조 (비상설위원회) ① 위원회 활동기간은 회장으로부터 주어진 임무가 종료될 때까지로 한다.

② 위원장과 위원의 임기는 위원회 운영이 종료될 때까지로 한다.

③ 위원회 관련 임무가 추가 발생한 경우 회장은 위원회를 다시 구성하고, 위원장과 위원을 새로 임명할 수 있다.

④ 이 규정에 명시되지 않은 비상설위원회의 구성과 운영은 이 규정에 따른다.

제5조 (연구윤리위원회) ① 정관 제33조에 따라 위원회 운영에 필요한 사항을 별도의 규정으로 제정할 수 있다.

② 위원회 구성 및 운영은 별도의 연구윤리규정에 따른다.

제6조 (특별위원회) ① 학회의 한시적인 사업을 능률적으로 수행하기 위해 특별위원회를 둘 수 있으며, 특별위원회 운영에 필요한 사항을 별도의 세칙으로 제정할 수 있다.

② 특별위원회 구성 및 운영은 별도의 세칙에 따른다.

제2장 분과

제7조 (분과) ① 학회에 전문분야별 학술활동을 장려하기 위하여 분과를 둔다.

② 분과는 정회원 10인 이상의 발의로, 이사회의 동의를 얻어 회장이 신설하거나 해산할 수 있다.

③ 학회의 분과는 다음 각 호와 같다.

1. 우주환경분과
2. 우주전파분과
3. 광학천문분과
4. 행성계과학분과
5. 젊은 천문학자 모임
6. 여성분과
7. 한림회

제8조 (분과 운영) ① 분과 운영은 분과 세칙에 따른다.

② 분과는 1인의 분과 위원장과 약간의 분과 운영위원을 둘 수 있으며, 그 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다.

③ 분과 위원장과 분과 운영위원의 선출은 분과 세칙에 따른다.

제9조 (분과 위원장의 임무) 분과 위원장은 다음 각 호의 사항을 이사회에 서면으로 보고하여야 한다.

1. 소속회원의 동향
2. 분과회의 사업계획 및 결산

제10조 (분과 가입 및 재정) ① 학회 회원은 1개 이상의 분과에 가입할 수 있다.

② 분과 회원에게는 소정의 분과 회비를 부과할 수 있다.

③ 분과 회비는 분과의 재정에 충당된다.

④ 회비는 이사회에서 심의하여 결정한다.

제3장 기타

제11조 (시행 세칙) 이 규정의 시행을 위해 필요한 세부사항은 별도의 위원회 세칙 또는 분과 세칙으로 정할 수 있다. 단, 세칙은 이사회의 승인을 받아야 한다.

제12조 (규정 개폐) 이 규정을 개정하거나 폐지할 때는 이사회 재적이사 과반수의 찬성으로 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 규정은 이사회의 승인을 받은 날로부터 시행한다.

1. 2014년 08월 21일 이사회 승인
2. 2016년 03월 31일 이사회 승인

제2조 (경과조치) 이 규정이 제정되기 이전에 시행된 모든 사항은 이 규정에 따른 것으로 본다.

한국천문학회 연구윤리 규정

2014년 08월 21일 제정

제1조 (목적) ① 이 규정은 한국천문학회(이하 “학회”) 정관 제33조, 그리고 위원회 및 분과규정 제2조와 제5조에 따라 연구윤리위원회(이하 “위원회”) 운영과 연구윤리에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

② 이 규정은 학회 회원으로서 연구를 수행하는 자의 연구윤리를 확립하고 연구부정행위를 사전에 예방하며, 연구부정행위 발생 시 공정하고 체계적인 진실성 검증과 처리에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조 (정의) ① 연구부정행위(이하 “부정행위”)라 함은 다음 각 호가 정의하는 바와 같이 연구의 제안, 연구의 수행, 연구결과의 보고 및 발표 등에서 행하여진 위조·변조·표절·부당한 논문저자 표시·자료의 중복사용 등을 말한다. 다만, 경미한 과실에 의한 것이거나 연구자료 또는 연구결과에 대한 해석 또는 판단에 대한 차이의 경우는 제외한다.

1. “위조”는 존재하지 않는 자료 또는 연구결과 등을 허위로 만들어 내는 행위를 말한다.

2. “변조”는 연구 재료·장비·과정 등을 인위적으로 조작하거나 자료를 임의로 변형·삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위를 말한다.

3. “표절”이라 함은 타인의 아이디어, 연구내용·결과 등을 정당한 승인 또는 인용 없이 도용하는 행위를 말한다.

4. “부당한 논문저자 표시”는 연구내용 또는 결과에 대하여 과학적·기술적 공헌 또는 기여를 한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 과학적·기술적 공헌 또는 기여를 하지 않은 자에게 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 논문저자 자격을 부여하는 행위를 말한다.

5. “자료의 중복사용”은 본인이 이미 출판한 자료를 정당한 승인 또는 인용 없이 다시 출판하거나 게재하는 행위를 말한다.

6. 타인에게 위 제1호에서 제4호에 해당하는 행위를 제안·강요하거나 협박하는 행위

7. 기타 학계 또는 과학기술계에서 통상적으로 용인되는 범위를 현저하게 벗어난 행위

② “제보자”라 함은 부정행위를 인지한 사실 또는 관련 증거를 해당 연구기관 또는 연구지원기관에 알린 자를 말한다.

③ “피조사자”라 함은 제보 또는 연구기관의 인지에 의하여 부정행위의 조사 대상이 된 자 또는 조사 수행 과정에서 부정행위에 가담한 것으로 추정되어 조사의 대상이 된 자를 말하며, 조사과정에서의 참고인이나 증인은 이에 포함되지 아니한다.

④ “예비조사”라 함은 부정행위의 혐의에 대하여 공식적으로 조사할 필요가 있는지 여부를 결정하기 위하여 필요한 절차를 말한다.

⑤ “본조사”라 함은 부정행위의 혐의에 대한 사실 여부를 검증하기 위한 절차를 말한다.

⑥ “판정”이라 함은 조사결과를 확정하고 이를 제보자와 피조사자에게 문서로써 통보하는 절차를 말한다.

제3조 (적용범위) 이 규정은 학회 회원의 연구활동과 직·간접적으로 관련 있는 자에 대하여 적용한다.

제4조 (다른 규정과의 관계) 연구윤리 확립 및 연구진실성 검증과 관련하여 다른 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 규정에 의한다.

제1장 위원회 운영

제5조 (소속) 위원회는 학회 내에 비상설위원회로 둔다.

제6조 (구성) ① 위원회는 위원장 1인을 포함한 4인의 당연직 위원과 3인의 추천직 위원으로 구성한다.

② 당연직 위원은 제19조 ①항에 해당되지 않는 한 회장이 지명하는 부회장 1인, 천문학회지 편집위원장, 천문학회 총 편집위원장, 학술위원장으로 하며, 추천직 위원은 회장이 임명한다.

③ 위원장은 부회장으로 한다.

④ 위원회는 특정한 안건의 심사를 위하여, 특별위원회를 둘 수 있다.

제7조 (위원장) ① 위원장은 위원회를 대표하고, 회의를 주재한다.
 ② 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없는 때에는 위원장이 미리 지명한 위원이 그 직무를 대행한다.

제8조 (위원의 임기) ① 위원의 임기는 위원회의 활동기한으로 제한한다.

제9조 (총무) ① 위원회의 원활한 업무수행을 위하여 총무 1인을 둘 수 있다.
 ② 위원회의 각종 업무를 지원하기 위하여 전문위원을 둘 수 있다.

제10조 (업무) 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결한다.
 1. 연구윤리 관련 제도의 수립 및 운영에 관한 사항
 2. 부정행위 제보 접수 및 처리에 관한 사항
 3. 예비조사와 본조사의 착수 및 조사결과의 승인에 관한 사항
 4. 제보자 보호 및 피조사자 명예회복 조치에 관한 사항
 5. 연구윤리 검증결과의 처리 및 후속조치에 관한 사항
 6. 기타 위원장이 제안한 토의 사항

제11조 (회의) ① 위원장은 위원회의 회의를 소집하고 그 의장이 된다.
 ② 회의는 재적위원 과반수이상의 출석과 출석위원 3분의 2 이상의 찬성으로 의결한다.
 ③ 위원장이 심의안건이 경미하다고 인정할 때에는 서면심의로 대체할 수 있다.
 ④ 위원회에서 필요하다고 인정될 때에는 위원이 아닌 자를 출석케 하여 의견을 청취할 수 있다.

제12조 (경비) 위원회의 운영에 필요한 경비를 학회예산의 범위 내에서 지급할 수 있다.

제2장 연구진실성 검증

제13조 (부정행위 제보 및 접수) ① 제보자는 학회에 구술·서면·전화·전자우편 등 가능한 모든 방법으로 제보할 수 있으며 실명으로 제보함을 원칙으로 한다. 다만, 익명으로 제보하고자 할 경우 서면 또는 전자우편으로 연구과제명 또는 논문명 및 구체적인 부정행위의 내용과 증거를 제출해야 한다.

② 제보 내용이 허위인 줄 알았거나 알 수 있었음에도 불구하고 이를 신고한 제보자는 보호 대상에 포함되지 않는다.

제14조 (예비조사의 기간 및 방법) ① 예비조사는 신고접수일로부터 15일 이내에 착수하고, 조사시작일로부터 30일 이내에 완료하여 회장의 승인을 받도록 한다.

② 예비조사에서는 다음 각 호의 사항에 대한 검토를 실시한다.
 1. 제보내용이 제2조 제1항의 부정행위에 해당하는지 여부
 2. 제보내용이 구체성과 명확성을 갖추어 본조사를 실시할 필요성과 실익이 있는지 여부
 3. 제보일이 시효기산일로부터 5년을 경과하였는지 여부

제15조 (예비조사 결과의 보고) ① 예비조사 결과는 위원회의 의결을 거친 후 10일 이내에 회장과 제보자에게 문서로써 통보하도록 한다. 다만 제보자가 익명인 경우에는 그렇게 하지 않는다.

② 예비조사 결과보고서에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다.
 1. 제보의 구체적인 내용 및 제보자 신원정보
 2. 조사의 대상이 된 부정행위 혐의 및 관련 연구과제
 3. 본조사 실시 여부 및 판단의 근거
 4. 기타 관련 증거 자료

제16조 (본조사 착수 및 기간) ① 본조사는 위원회의 예비조사결과에 대한 회장의 승인 후 30일 이내에 착수되어야 한다.

- ② 본조사는 판정을 포함하여 조사시작일로부터 90일 이내에 완료하도록 한다.
- ③ 위원회가 제2항의 기간 내에 조사를 완료할 수 없다고 판단될 경우 회장에게 그 사유를 설명하고 조사기간의 연장을 요청할 수 있다.
- ④ 본조사 착수 이전에 제보자에게 위원회 명단을 알려야 하며, 제보자가 위원 기피에 관한 정당한 이의를 제기할 경우 이를 수용해야 한다.

제17조 (출석 및 자료제출 요구) ① 위원회는 제보자·피조사자·증인 및 참고인에 대하여 진술을 위한 출석을 요구할 수 있다.

② 위원회는 피조사자에게 자료의 제출을 요구할 수 있으며, 증거자료의 보전을 위하여 소속 기관장의 승인을 얻어 부정행위 관련자에 대한 실험실 출입제한, 해당 연구자료의 압수·보관 등의 조치를 취할 수 있다.

③ 제1항 및 제2항의 출석요구와 자료제출요구를 받은 피조사자는 반드시 이에 응해야 한다.

제18조 (제보자와 피조사자의 권리 보호 및 비밀엄수) ① 어떠한 경우에도 제보자의 신원을 직·간접적으로 노출시켜서는 안되며, 제보자의 성명은 반드시 필요한 경우가 아니면 제보자 보호 차원에서 조사결과 보고서에 포함하지 않는다.

② 제보자가 부정행위 제보를 이유로 징계 등 신분상 불이익, 근무조건상의 차별, 부당한 압력 또는 위해 등을 받은 경우 피해를 원상회복하거나 제보자가 필요로 하는 조치 등을 취해야 한다.

③ 부정행위 여부에 대한 검증이 완료될 때까지 피조사자의 명예나 권리가 침해되지 않도록 주의해야 하며, 무혐의로 판명된 피조사자의 명예회복을 위해 노력해야 한다.

④ 제보·조사·심의·의결 및 건의조치 등 조사와 관련된 일체의 사항은 비밀로 하며, 조사에 직·간접적으로 참여한 자는 조사 및 직무수행 과정에서 취득한 모든 정보에 대해 누설해서는 안된다. 다만, 정당한 사유에 따른 공개의 필요성이 있는 경우에는 위원회의 의결을 거쳐 공개할 수 있다.

제19조 (제척·기피 및 회피) ① 위원이 해당 사건과 직접적인 이해관계가 있는 경우에는 그 직무집행에서 제척된다.

② 위원회는 직권 또는 당사자의 신청에 의하여 제척의 결정을 한다.

③ 위원에게 직무수행의 공정을 기대하기 어려운 사정이 있는 경우에는 제보자와 피조사자는 기피신청을 할 수 있다.

④ 위원은 제1항 또는 제3항의 사유가 있는 때는 위원장의 허가를 얻어 회피할 수 있다.

제20조 (이의제기 및 변론의 권리 보장) 위원회는 제보자와 피조사자에게 의견진술, 이의제기 및 변론의 권리와 기회를 동등하게 보장해야 한다.

제21조 (본조사 결과보고서의 제출) ① 위원회는 의견진술, 이의제기 및 변론내용 등을 토대로 본조사결과보고서(이하 “최종보고서”)를 작성하여 회장에게 제출한다.

② 최종보고서에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 제보 내용
2. 조사의 대상이 된 부정행위 혐의 및 관련 연구과제
3. 해당 연구과제에서의 피조사자의 역할과 혐의의 사실 여부
4. 관련 증거 및 증인
5. 조사결과에 대한 제보자와 피조사자의 이의제기 또는 변론 내용과 그에 대한 처리결과
6. 위원 명단

제22조 (판정) 위원회는 회장의 승인을 받은 후 최종보고서의 조사내용 및 결과를 확정하고 이를 제보자와 피조사자에게 통보한다.

제3장 검증 이후의 조치

제23조 (결과에 대한 조치) ① 위원회는 회장에게 다음 각 호에 해당하는 행위를 한 자에 대해 징계조치를 권고할

수 있다.

1. 부정행위
 2. 본인 또는 타인의 부정행위 혐의에 대한 조사를 고의로 방해하거나 제보자에게 위해를 가하는 행위
- ② 징계조치에 관한 사항은 별도로 정할 수 있다.

제24조 (기록의 보관 및 공개) ① 예비조사 및 본조사와 관련된 기록은 학회에서 보관하며, 조사 종료 이후 5년간 보관해야 한다.

② 최종보고서는 판정이 끝난 이후에 공개할 수 있으나, 제보자·위원·증인·참고인·자문에 참여한 자의 명단 등 신원과 관련된 정보에 대해서는 당사자에게 불이익을 줄 가능성이 있을 경우 공개대상에서 제외할 수 있다.

제4장 기타

제25조 (시행 세칙) 위원회는 이 규정의 시행을 위해 필요한 세부사항을 이사회의 승인을 받아 별도의 세칙으로 정할 수 있다.

제26조 (규정 개폐) 이 규정을 개정하거나 폐지할 때는 이사회 재적이사 과반수의 찬성으로 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 규정은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 규정이 제정되기 이전에 시행된 모든 사항은 이 규정에 따른 것으로 본다.

Regulations on Research Ethics

Legislated on August 21, 2014

Article 1 Purpose

- ① These regulations are intended to provide a fair procedural framework for administering the Research Ethics Committee (hereinafter “the Committee”) and ethical guidelines for researchers in carrying out their activities in accordance with Article 33 of the Korean Astronomical Society (hereinafter “the Society”), and Articles 2 and 5 of the Research Ethics Committee and its sub-regulations.
- ② These regulations aim to establish ethical research practices for researchers. They also aim to prevent research misconduct, and to verify integrity upon occurrence of research misconduct in an impartial and systematic manner.

Article 2 Definition of Terms

- ① Research misconduct (hereinafter referred to as “misconduct”) refers to any instance of fabrication, falsification, plagiarism, failure to give proper credit to co-authors, or redundant publication that may emerge during the research process including proposal, performance, reporting, and presentation of research defined by each item below. However, if such an instance arises from a minor mistake, or from differences in interpreting or judging data or research results, such an instance is not considered as misconduct.
 1. “Fabrication” refers to the act of presenting non-existent data or research results.
 2. “Falsification” refers to the act of artificially fabricating research materials, equipment, and processes, or distorting research content or results by arbitrarily altering and deleting data.
 3. “Plagiarism” refers to the act of using others’ ideas, research content, or results without obtaining proper approval from the authors or without appropriate remarks or citation.
 4. “Failing to give proper credit to co-authors” refers to the act of failing to list those who contributed scientifically/academically to the research process or results as co-authors without justifiable reason, or conversely to the act of listing those who have not made any scientific/academic contribution as co-authors out of appreciation or respect.
 5. “Redundant publication” refers to the act of publishing a paper that is identical or highly similar in text to one that has already been published without due approval or citation.
 6. The act of suggesting to, coercing, or threatening another person to commit the acts described from 1 to 4 above.
 7. All other acts that go drastically beyond the typically permissible scope within the academic or scientific and technological community.
- ② “Informer” refers to a person who informs the respective research institute or the research support institute of the facts or related evidence of suspected misconduct.
- ③ “Examinee” refers to a person who becomes a subject of an investigation for misconduct upon information by an informer or discovery by the research institute, or a person who becomes a subject of an investigation for being presumed to be involved in misconduct during an investigation process, exclusive of testifiers and witnesses.
- ④ “Preliminary investigation” refers to procedures required to determine whether or not an official investigation of suspected misconduct is necessary.
- ⑤ “Main investigation” refers to a process to determine if suspected misconduct indeed took place.
- ⑥ “Judgment” refers to procedures to finalize investigation results and to inform the informer and examinee of the final investigation results in writing.

Article 3 Scope of Application

These regulations are applied to persons who are either directly or indirectly associated with research activities performed by (a) member(s) of the Society.

Article 4 Relation to Other Regulations

Unless there are special regulations in place with regard to establishment of research ethics and to verification of research integrity, all relevant matters shall be handled based on these regulations.

Chapter 1 Operation of Research Ethics Committee

Article 5 Affiliation

The Committee shall be established as a non-permanent committee within the Society.

Article 6 Composition

- ① The Committee will consist of four ex officio members including one chairperson and three members on recommendation.
- ② The four ex officio members are the Vice President of the Society, JKAS editor-in-chief, PKAS editor-in-chief, and the chairperson of the meeting organizing committee, respectively recommended by the President of the Society, as specified in Clause ① of Article 19. The three committee members on recommendation are appointed by the President of the Society.
- ③ The Vice President of the Society shall chair the Committee.
- ④ The Committee may establish a special sub-committee to investigate a specific case.

Article 7 Chairperson

- ① The chairperson shall represent the Committee and preside over meetings.
- ② When the chairperson cannot perform his or her duties due to unavoidable reasons, a member pre-designated by the chairperson shall assume and perform the chairperson's duties on the chairperson's behalf.

Article 8 Term of Membership

The term of members shall be limited to the period during which time the Committee is in operation.

Article 9 Assistant Administrator, etc.

- ① The Committee may have one assistant administrator to facilitate the Committee's tasks.
- ② The Committee may have special members dedicated to supporting various Committee tasks.

Article 10 Tasks

The Committee shall deliberate on and determine each of the following matters:

1. Matters related to establishment and operation of systems for research ethics;
2. Matters related to receiving and handling information on misconduct;
3. Matters related to launch of preliminary and main investigations, and approval of investigation results;
4. Matters related to protection of informer and measures to restore honor of examinees;
5. Matters related to handling of research ethics verification results and follow-up measures; and
6. Other matters presented by the chairperson for consideration.

Article 11 Meeting

- ① The chairperson shall convene and preside over the meeting.
- ② Items on the agenda shall be deemed resolved when two-thirds of members in attendance vote in agreement.
- ③ The chairperson may substitute the resolution of items on the agenda that are recognized as minor with a written resolution.
- ④ Non-members of the Committee can be present at the meeting to voice their opinions to the Committee members, when such participation is deemed necessary by the Committee.

Article 12 Expenses

Expenses necessary for the Committee's operation can be funded within the budget of the Society.

Chapter 2 Verification of Research Integrity

Article 13 Information and Receipt of Misconduct

- ① An informer may, in principle, inform the Society of alleged misconduct via all possible means including but not limited to oral and written statements, telephone calls, and email. However, should the informer wish to make an anonymous report, he or she shall submit the title of the research project or the title of the thesis, as well as the details and evidence of the alleged misconduct via

letter or email.

② Any informer who falsely reports misconduct knowingly or who reports misconduct despite being able to determine it as false shall not be a subject for protection.

Article 14 Period and Method of Preliminary Investigation

① The preliminary investigation shall begin within 15 days from the receipt of allegation and shall be completed within 30 days from the launch for approval by the President of the Society.

② The preliminary investigation shall examine each of the following items:

1. Whether or not the alleged case falls under misconduct as described in Article 2 ①;

2. If the allegation details have validity and clarity, and thus will warrant a main investigation and bring about actual benefits;

3. Whether or not five years have elapsed from the date of the initial report of the alleged misconduct.

Article 15 Report of Preliminary Investigation Results

① Results of the preliminary investigation shall be notified in written form to the President of the Society and the informer within 10 days from the Committee's resolution. However, in cases where the informer chooses to remain anonymous, the above provision shall not apply.

② A report of preliminary investigation results shall contain each of the following items:

1. Specific details of the report and personal information of the informer;

2. Details of alleged misconduct and related research project subject to investigation;

3. Whether or not a main investigation shall take place and grounds for determination; and

4. Other relevant evidence.

Article 16 Launch and Duration of Main Investigation

① The main investigation shall begin within 30 days after the Society President approves the preliminary investigation results.

② The main investigation, including judgment, shall be completed within 90 days from the date it was launched.

③ If the Committee decides that it cannot complete the investigation within the period stipulated in ②, it shall explain the reason to the Society President and request extension of the investigation period.

④ Prior to the launch of the main investigation, a list of the Committee members should be notified to the informer, and if the informer makes a justifiable objection for avoidance of any Committee member, it shall be accepted.

Article 17 Request for Attendance and Material Submission

① The Committee may request the informer, examinee, witness(es), and testifier(s) to attend the investigation.

② The Committee may request the examinee to submit materials and may take measures to preserve evidence such as restriction of access by the persons involved in misconduct to the laboratory, and seizure and retention, etc. of relevant research materials after obtaining approval of the head of the respective research institute.

③ The examinee, upon receipt of requests for attendance and material submission stated in ① and ②, must comply with the requests.

Article 18 Protection of Rights and Confidentiality of Informer and Examiner

① In any case, the identity of the informer shall not be either directly or indirectly exposed, and the name of the informer shall not be included in the investigation report for the purpose of protecting the informer unless such inclusion is absolutely necessary.

② In the event that the informer faces any disadvantage such as a disciplinary action, discrimination in terms of work conditions, unjust pressure or harm as a result of his or her report of alleged misconduct, the Committee shall recover the damage or take measures needed by the informer.

③ The Committee shall take caution not to violate, discredit, or damage the honor or rights of the examinee, and make efforts to restore the honor of an examinee for whom suspicions have been cleared.

④ All matters related to the investigation including but not limited to information (report), examination, deliberation, and resolution shall be kept confidential. Those who are either directly or indirectly involved in the investigation shall not disclose any information obtained during the course of the investigation and while performing their respective duties related to the investigation. However, if

it is necessary to disclose any information for a justifiable reason, it can be disclosed following the Committee's resolution.

Article 19 Exclusion/Avoidance and Evasion

- ① If a Committee member has direct interest in an item on the agenda, the member shall be excluded from dealing with the item concerned.
- ② The Committee can determine such exclusion either on its authority or upon a request from the member concerned.
- ③ If there are just reasons to believe that a Committee member is unable to maintain fairness in performing his or her duty, the informer and examinee can make a request for avoidance.
- ④ A Committee member can evade his or her duty upon approval from the Committee chairperson for reasons stated in ① and ③.

Article 20 Guarantee of Objection and Defense Right

The Committee shall guarantee the informer and the examinee equal rights and opportunities to state opinions, to make an objection, and to defend himself or herself.

Article 21 Submission of Report on Main Investigation Results

- ① The Committee shall prepare a report on the main investigation results (hereinafter referred to as "the Final Report") based on opinions stated, objections raised, defenses, etc., and submit it to the Society's President.
- ② The Final Report shall contain the following information:
 1. Details of initial information of alleged misconduct;
 2. Alleged misconduct and related research project subject to investigation;
 3. Roles of the examinee in the research project and whether or not the suspected action is true;
 4. Relevant evidence and witnesses;
 5. Details of objection or defense of the informer and the examinee in response to the investigation results and disposition thereof; and
 6. List of Committee members

Article 22 Judgment

The Committee shall finalize the investigation details and results based on the objection(s) raised and defense after obtaining an approval from the Society President, and notify the informer and examinee of its judgment.

Chapter 3 Action after Verification

Article 23 Action on Results

- ① The Committee may recommend to the Society President to take disciplinary action against persons who have committed any of the following acts.
 1. Misconduct;
 2. Deliberate interference with an investigation of one's misconduct or that of another person, or act to harm the informer.
- ② Matters pertaining to disciplinary action may be determined separately.

Article 24 Preservation and Disclosure of Records

- ① Records of the preliminary and main investigations shall be kept by the Society for five years from the end of the investigation.
- ② The Final Report may be disclosed after the judgment is finalized, but the information related to identities, such as a list of all participants including the informer, Committee members, witnesses, testifiers, and those who provided consultation, may be excluded from such disclosure if the information is considered a threat to pose injury to those involved.

Chapter 4 Others

Article 25 Rules for Enforcement

The Committee may establish separate rules for the purpose of enforcing these regulations after

obtaining an approval from the board of directors of the Society.

Article 26 Revisions and Abolition

The regulations may be modified or amended by a majority vote of the Board of Directors. Any modification or abolition shall be reported to the general assembly.

Addendum

Article 1 Enforcement Date

These regulations shall enter into force on August 21, 2014.

Article 2 Interim Measures

All actions implemented before these regulations have been established shall be deemed compliant with these regulations.

한국천문학회 학회운영 세칙

2014년 08월 21일 제정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 학회운영 규정 제13조에 따라 학회 운영에 필요한 세부사항을 정함을 목적으로 한다.

제1장 회장단 업무

제2조 (회장) 회장은 회장단의 제반 업무를 지휘하고 총괄한다.

제3조 (총무이사) 총무이사는 다음 각 호의 사항을 분장한다.

1. 사단법인체 업무 및 직인 관리에 관한 사항
2. 총회, 이사회 등의 각종 회의에 관한 사항
3. 문서의 접수, 발송 통제 및 보존, 기타 문서(일지 포함) 관리에 관한 사항
4. 도서 및 학회 자산의 관리에 관한 사항
5. 각종 행사(편집위원회를 제외한 각종 회의의 기획 및 진행 포함) 회의록 작성에 관한 사항
6. 사무원의 임용, 복무 및 후생에 관한 사항
7. 물품 구매, 조달 및 관리에 관한 사항
8. 학회 일반사무 및 타 지명이사에 속하지 아니하는 사항

제4조 (재무이사) 재무이사는 다음 각 호의 사항을 분장한다.

1. 수입, 지출, 예산의 기획, 집행, 결산 및 회계에 관한 사항
2. 현금 및 유가증권의 출납 및 보관에 관한 사항
3. 수입징수에 관한 사항
4. 회계감사결과의 처리에 관한 사항
5. 학회기금의 관리(은행이자 포함)와 예비비 관리에 관한 사항
6. 세무에 관한 사항

제2장 용역사업

제5조 (용역사업 수행) 학회의 용역사업 수행방법은 다음 각 호와 같다.

1. 용역사업의 계약은 회장 명의로 하고 용역사업의 연구책임자는 사업의 성격에 따라 의뢰자와 협의하여 회장이 선임하되 필요한 경우 공개적인 절차에 따라 선정위원회를 구성하여 선정한다.
2. 연구책임자는 연구진의 구성과 변경에 관하여 책임을 지며 용역사업 수행의 제반사항을 이사회에 보고해야 한다.

제6조 (용역사업비) 사업비의 구성 및 운용은 다음 각 호에 의한다.

1. 사업비의 구성은 통상적인 정부기준 및 항목을 적용하며 간접비를 계상한다.
2. 사업비의 운용은 연구책임자가 관리하고 학회가 감독하되 연구책임자와 협의하여 변경할 수 있다.
3. 간접비는 전체 사업비의 20% 이상으로 하되 사업의 성격에 따라 의뢰자와 연구책임자, 학회가 협의하여 간접비 비율을 조정할 수 있다.

제3장 기타

제7조 (내부 규정) 이 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제8조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회에 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회에 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 세칙 시행 이전에 처리된 사항에 대해서는 이 세칙에 따른 것으로 본다.

한국천문학회 선거관리 세칙

2014년 08월 21일 제정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 임원선출 규정 제14조에 따라 선거관리에 필요한 세부사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조 (선거관리위원회) ① 공정하고 투명한 선거관리를 위해 선거관리위원회(이하 “위원회”)를 둔다.

- ② 위원회는 선거 90일 이전에 이사회에서 구성한다.
- ③ 위원은 총무이사를 포함한 이사 5인 이내로 한다.
- ④ 위원장은 위원 중에서 연장자로 한다
- ⑤ 위원회 총무는 총무이사로 한다.
- ⑥ 위원회 임무는 당선자를 총회에 보고함으로써 종료된 것으로 한다.
- ⑦ 관련자료 일체는 보관을 위해 학회에 제출해야 한다.

제3조 (선거 관리) ① 선거에 관한 공고, 회장 및 이사 후보의 추천의뢰 및 등록, 선출을 위한 투·개표 및 당선자 공고, 기타 선거에 관련된 모든 사항은 위원회에서 주관한다.

② 위원회는 총회 60일 전에 선거권이 있는 회원에게 선거를 공고하고, 접수된 예비 회장후보의 선거공약을 배포한다.

③ 선거권이 있는 회원은 총회 30일 전까지 예비후보 또는 자격을 갖춘 정회원 중에서 회장후보 1인을 서면 또는 전자우편으로 추천할 수 있다.

④ 선거권이 있는 회원은 총회 30일 전까지 자격을 갖춘 정회원 중에서 이사후보 2인을 서면 또는 전자우편으로 추천할 수 있다.

⑤ 위원회는 학회 임원선출규정 제8조와 제9조에 따라 차기회장 후보와 이사 후보를 선정하고, 이를 총회 10일 전까지 회원에게 공지한다.

제4조 (선거권) 선거일 기준 최근 2년간 정회원의 의무를 다한 회원은 선거권을 갖는다.

제5조 (선거 방법) 회장, 감사, 그리고 선출이사는 정관 제12조 제1항에 의거, 총회에서 무기명 비밀투표로 선출한다.

제6조 (당선자 확정 및 공고) ① 회장은 출석한 정회원의 과반수 득표를 얻은 자로 한다. 만일 과반수 득표자가 없을 경우에는 상위 득표자 2인을 대상으로 결선투표를 거쳐 가장 많은 표를 얻은 자를 회장으로 한다.

② 결선투표에서도 동수를 득표한 경우에는 연장자를 회장으로 한다.

③ 이사는 총회에서 무기명 비밀투표를 통해 상위 득표자 순으로 선출예정 인원 전원을 선출한다.

④ 위원회는 당선자 선출 즉시 총회에 보고함으로써 당선자 확정공고를 대신한다.

제7조 (내부 규정) 이 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제8조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 세칙 시행 이전에 처리된 사항에 대해서는 이 세칙에 따른 것으로 본다.

한국천문학회지 편집위원회 운영 세칙

2014년 08월 21일 제정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 이 운영세칙(이하 “세칙”)은 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라, 한국천문학회지(Journal of the Korean Astronomical Society, 이하 JKAS) 편집위원회(이하 “위원회”)의 조직, 운영 및 활동에 관한 사항을 정하는 데 목적이 있다.<개정 '16.03.31.>

제1장 위원회

제2조 (활동) 위원회는 다음 각 호의 활동을 한다.

1. 천문학과 천체물리학 분야의 전문학술지인 JKAS 편집에 관한 사항
2. JKAS 특별호 편집에 관한 사항
3. JKAS에 대한 내부규정의 제·개정 및 폐지에 관한 사항
4. 논문 심사요건 및 심사위원 위촉에 관한 사항
5. 편집비용 및 논문 게재료에 관한 사항
6. 기타 위원회 운영에 필요한 사항

제3조 (위원장) ① 위원장은 위원회 회의를 소집하고 회의의 의장이 된다.

- ② 위원장은 위원회에서 결정된 사항을 회장에게 보고하고, 필요할 경우, 관련 회원에게 통보 한다.
- ③ 위원장 유고시에는 회장이 지명하는 위원이 그 직무를 대행한다.

제4조 (구성) ① 위원회는 위원장 1인을 포함하여 10 - 20인의 위원으로 구성한다.

- ② 위원장은 국내·외 과학자를 위원으로 위촉할 수 있다.

제5조 (부위원장) ① 위원회에 부위원장 1인을 두며 부위원장은 위원 중에서 위원장이 위촉한다.

- ② 부위원장의 임기는 2년으로 하며 연임할 수 있다.
- ③ 부위원장은 위원회에서 위임 받은 사항의 실무를 담당하며 위원장을 보좌한다.

제6조 (회의소집) 회의는 위원 3인 이상의 요구가 있거나 위원장이 필요하다고 인정할 때 이를 소집한다.

제7조 (의결) 위원회는 재적위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

제2장 학술지 발간

제8조 (학술지) JKAS는 투고된 논문 수에 따라 매년 6회(2월 28일, 4월 30일, 6월 30일, 8월 31일, 10월 31일, 12월 31일) 이상 발행한다.

제9조 (특별호) JKAS에서 특별호를 발간할 수 있다. 특별호의 편집은 위원장이 위촉하는 위원이거나 ‘객원 편집위원(Guest Editor)’이 맡을 수 있다.

제3장 논문투고와 심사

제10조 (투고) 투고 논문의 양식과 투고 방법은 별도의 ‘JKAS 논문투고 내부규정’을 따른다.

제11조 (심사) 심사와 관련한 사항은 별도의 ‘JKAS 논문심사 내부규정’에 따른다.

제4장 기타

제12조 (비용) ① 편집 및 심사와 관련해 발생하는 비용을 당사자에게 지급할 수 있다.

② 비용 지급은 학회 사무과장이 한다.

③ 별도로 정하지 않은 비용의 발생은 위원회에서 결정한다.

제13조 (내부 규정) 위원회 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제14조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지하고자 할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

제15조 (기타) 이 세칙에 명시되지 않은 편집위원회 관련 사항은 위원회에서 다루며, 최종 결정권과 책임은 위원장에게 있다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 세칙 시행 이전에 처리된 사항에 대해서는 이 세칙에 따른 것으로 본다.

천문학논총 편집위원회 운영 세칙

2012년 10월 17일 제정

2014년 08월 21일 개정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 이 운영세칙(이하 “세칙”)은 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라, 천문학논총(Publications of the Korean Astronomical Society, 줄여서 PKAS) 편집위원회(이하 “위원회”)의 조직, 운영 및 활동에 관한 사항을 정하는데 목적이 있다.<개정 '16.03.31.>

제1장 위원회<삽입 '14.08.21.>

제2조 (활동) 위원회는 다음 각 호의 활동을 한다.

1. 천문학과 천체물리학 분야의 전문학술지인 천문학논총(이하 “논총”) 편집에 관한 사항
2. 논총 특별호 편집에 관한 사항
3. 논총에 대한 내부규정의 제·개정 및 폐지에 관한 사항
4. 논문 심사요건 및 심사위원 위촉에 관한 사항
5. 편집비용 및 논문 게재료에 관한 사항
6. 기타 위원회 운영에 필요한 사항

제3조 (위원장) ① 위원장은 위원회 회의를 소집하고 회의의 의장이 된다.

② 위원장은 위원회에서 결정된 사항을 회장에게 보고하고, 필요할 경우, 관련 회원에게 통보 한다.

③ 위원장 유고시에는 회장이 지명하는 위원이 그 직무를 대행한다.

제4조 (구성) ① 위원회는 위원장 1인을 포함하여 7인 - 12인의 위원으로 구성한다.

② 위원장은 국내·외 과학자를 위원으로 위촉할 수 있다.

제5조 (총무) ① 위원회에 총무 1인을 두며 총무는 위원 중에서 위원장이 위촉한다.<개정 '14.08.21.>

② 총무의 임기는 2년으로 하며 연임할 수 있다.

③ 총무는 위원회의 제반 서무 및 회무를 담당하며 위원장을 보좌한다.

제6조 (회의소집) 회의는 위원 3인 이상의 요구가 있거나 위원장이 필요하다고 인정할 때 이를 소집한다.

제7조 (의결) 위원회는 재적위원 과반수의 찬성으로 의결한다. 다만, 가부 동수일 경우에는 위원장이 결정한다.

제2장 학술지 발간<삽입 '14.08.21.>

제8조 (학술지) 논총은 투고된 논문 수에 따라 매년 2회 이상(3월 31일, 6월 30일, 9월 30일, 12월 31일) 발행한다.

제9조 (특별호) 논총에서 특별호를 발간할 수 있다. 특별호의 편집은 위원장이 위촉하는 위원이거나 ‘객원 편집위원 (Guest Editor)’이 맡을 수 있다.

제3장 논문투고와 심사<삽입 '14.08.21.>

제10조 (투고) 투고 논문의 양식과 투고 방법은 별도의 ‘천문학논총 논문투고 내부규정’과 ‘천문학논총 논문투고 지침’에 따른다.

제11조 (심사) 심사와 관련한 사항은 별도의 '천문학논총 논문심사 내부규정'에 따른다.

제4장 기타<삽입 '14.08.21.>

제12조 (비용) ① 편집 및 심사와 관련해 발생하는 비용을 당사자에게 지급할 수 있다.
② 비용 지급은 학회 사무과장이 한다.
③ 별도로 정하지 않은 비용의 발생은 위원회에서 결정한다.

제13조 (내부 규정) 위원회 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.
<신설 '14.08.21.>

제14조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지하고자 할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.<신설 '14.08.21.>

제15조 (기타) 이 세칙에 명시되지 않은 사항을 포함한 모든 편집위원회 관련 권한은 위원회에서 다루며, 최종 결정권과 책임은 위원장에게 있다.<개정 '14.08.21.>

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2012년 04월 05일부터 시행한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

교육 및 홍보위원회 운영 세칙

2014년 08월 21일 제정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 교육 및 홍보위원회(이하 “위원회”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (위원장과 총무의 역할) ① 위원장은 위원들을 회장에게 추천하고 다음 각 호의 사항을 분장한다.

1. 위원회 소집 및 주재 등 제반 업무 총괄
2. 위원회 총무 선임
3. 학회 정기총회에서 위원회의 활동사항 보고

② 총무는 위원회 회의가 원활하게 진행될 수 있도록 도와주며 회의록을 기록한다.

제3조 (업무범위) 위원회는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 학회의 교육 및 홍보활동에 관련된 사항 관장
2. 초·중·고학생의 천문교육, 대학생의 교육을 비롯한 천문과학관과 연계한 행사의 기획과 운영
3. 기타 회장이 위임한 교육 및 홍보 관련 업무

제4조 (내부 규정) 위원회 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제5조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 세칙 시행 이전에 처리된 사항에 대해서는 이 세칙에 따른 것으로 본다.

포상위원회 운영 세칙

2012년 10월 17일 제정

2014년 08월 21일 개정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 포상위원회(이하 “위원회”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (위원장과 총무의 역할) ① 위원장은 위원들을 회장에게 추천하고 다음 각 호의 사항을 분장한다.<개정 '14.08.21.>

1. 위원회 회의 소집 및 주재 등 제반 업무 총괄
2. 위원회 총무 선임
3. 학회 정기총회에서 위원회의 활동사항 보고

② 총무는 위원회 회의가 원활하게 진행될 수 있도록 수상후보자의 사전 선정과 업적조사 및 회의록을 기록한다.<개정 '14.08.21.>

제3조 (포상의 종류와 제정 취지) 학회에서 수여하는 포상의 종류와 제정 취지는 다음 각 호와 같다.<신설 '14.08.21.>

1. 학술상(Distinguished Scholar Award): 학회 회원들 중 지난 10 년간 학문적 업적이 뛰어난 학자에게 수여
2. 소남학술상(SohNam Award): 40세 이상의 중견 천문학자 중에서 학문적 업적과 대외활동을 통하여 한국 천문학의 위상을 높이는 데 남다른 기여한 회원에게 수여
3. 공로상(Distinguished Service Award): 학회의 발전에 크게 기여한 회원 및 비회원의 공적을 기리기 위하여 수여
4. 젊은 천문학자상(Young Scholar Award): 학문적 업적이 뛰어난 40세 미만의 학회 회원에게 수여
5. 한국천문학회지 우수논문상(JKAS Award): 한국천문학회지에 수준 높은 학술논문을 게재한 회원에게 수여
6. 에스이랩-셋별상(SELab Rising-star Award): 한국천문학회지 및 학회 발전에 기여한 학생 회원들에게 수여
7. 메타스페이스-우수포스터상(METASPACE Best Poster Award): 학회 정기 학술대회 기간에 게시된 학술 포스터 중에서 우수한 연구결과를 창출한 회원에게 수여

제4조 (업무범위) 위원회는 다음 각 호의 활동을 한다.

1. 학회에서 수여하는 각종 포상의 수상대상자 선정
2. 외부 기관에서 요청하는 각종 포상의 후보 선정 및 추천
3. 제3조에서 정한 포상에 대한 포상 기준의 제정 및 관리<개정 '14.08.21.>

제5조 (내부 규정) 위원회 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.<신설 '14.08.21.>

제6조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.<신설 '14.08.21.>

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2012년 01월 16일부터 시행한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

포상기준

I. 한국천문학회 학술상

1. 배경과 목적
한국천문학회 회원들 중 지난 10년간 학문적 업적이 뛰어난 40세 이상의 학자에게 수여함.
2. 선정 기준
 - (가) 당해 년을 포함한 지난 10년간의 국제적 학술지 논문 발표 실적
 - (나) 지난 10년간의 JKAS와 PKAS 논문 발표 실적을 포함한 국내 학술활동 5년 이상
 - (다) 박사 학위자
 - (라) 수상 시점 국내거주자
3. 선정 절차
 - (가) 천문학회 회원들의 추천
 - (나) 포상위원회에서 심의하여 수상자 결정
4. 심의 자료 및 절차
 - (가) 당해 년을 포함한 지난 10년간의 국제적 학술지에 논문을 발표한 한국천문학회 회원의 학술적 업적을 조사
 - (나) 학술지, 제1저자, 공동저자 별로 가중치를 정하여 지난 10년간 학술활동을 정량화하여 유자격자 선정. 단 JKAS 또는 PKAS에 프로시딩이 아닌 제1저자 논문 1편 이상 게재를 충족해야 함.
 - (다) 국외 학술활동(ADS 파악 SCI 논문 기준)이 우수한 회원으로 압축
 - (라) 주저자 논문의 인용회수 고려
5. 기타
 - (가) 2010년 4월 8일 제정
 - (나) 2015년 10월 1일 개정

II. 한국천문학회 공로상

2010년 4월 8일 제정

1. 목적
한국천문학회의 발전에 크게 기여한 회원 및 비회원의 공적을 기리기 위하여 제정하였음.
2. 수상자 선정
 - (가) 포상위원회는 퇴임하신 원로 회원을 공로상 수여 대상으로 추천
 - (나) 천문학회 회원은 천문학회 발전에 큰 공로를 세운 회원 및 비회원을 추천할 수 있으며, 포상위원회에서 피 추천인의 공적을 심의하여 추천여부를 결정
 - (다) 이사회는 포상위원회에서 추천된 공로상 후보의 공로상 수여 여부를 결정
3. 기타
공로상 수상자에게는 학술대회에서 공로패를 수여
4. 기타
 - (가) 2012년 10월 9일 개정
 - (나) 2015년 10월 1일 개정

III. 한국천문학회 젊은 천문학자상

1. 배경과 목적
한국천문학회 회원들 중 지난 3년간 학문적 업적이 뛰어난 40세 미만의 학자에게 수여함.
2. 선정 기준
 - (가) 당해 년을 포함한 지난 3년의 국제적 학술지 논문 발표 실적
 - (나) 당해 년을 포함한 지난 3년 동안 학회의 학술대회 발표실적
 - (다) 6월 30일 기준으로 40세 미만
 - (라) 국내 학술활동 2년 이상
 - (마) 석사 학위 이상
 - (바) 수상 시점 국내거주자
3. 선정 절차
 - (가) 천문학회 회원의 추천 또는 포상위원회 위원의 추천
 - (나) 포상위원회에서 심의하여 수상자 결정
4. 심의 자료 및 절차
 - (가) 심의활용 자료
 - ADS
 - JKAS, PKAS
 - 천문학회보
 - (나) 선정 절차
 - 당해 년을 포함한 지난 3년간 국제적 학술지에 논문을 발표한 40세 미만 한국 천문학자의 학술업적 조사
 - 학술논문, 학술발표, 제1저자, 공동저자 별로 가중치를 정하여 당해 년을 포함한 지난 3년간 학술활동을 정량화하여 상위 10명 중 유자격자 선정
 - 상위 10명 중 국외 및 국내 학술활동(ADS 파악 심사저널 논문 기준)이 우수한 회원으로 압축
5. 기타
 - (가) 제정 2007년 8월
 - (나) 개정 2010년 4월 8일
 - (다) 2015년 10월 1일 개정

IV. 한국천문학회 소남학술상

1. 소남학술상 제정배경
고 소남 유경로 교수를 기리고자 유경로 교수의 유족들께서 천문학회에 기금을 기부하였으며, 이기금의 과실금으로 2년에 한 번씩 학문적 업적이 출중한 분에게 학술상을 수여하기로 하였음.
소남 학술상은 고 소남 유경로 교수의 작고 10주년이며 탄생 90주년이 되는 2007년부터 한국천문학회 정기 총회에서 수여함.
2. 소남학술상 수상자 선정 기준
40세 이상의 중견 천문학자 중에서 학문적 업적과 대외활동을 통하여 한국 천문학의 위상을 높이는 데 남다른 기여한 천문학회 회원에게 수여함
3. 소남학술상 재원 및 상금
재원: 고 유경로 교수 유족의 기부금

상금 200만원 및 상패

4. 선정 절차
 - (가) 천문학회 회원 전체와 포상위원의 추천을 받아 후보 선정
 - (나) 피 추천자에 대하여 포상위원회에서 학문적 업적 및 천문학적 기여도 등을 심의하여 수상자를 선정함
5. 기타
 - (가) 2012년 10월 9일 개정

V. 한국천문학회 에סי랩-셋별상

1. 목적
학생 회원들이 JKAS(Journal of the Korean Astronomical Society)에 좋은 논문을 게재하여 JKAS 및 한국천문학회의 발전에 기여하도록 격려함.
2. 후원
(주) SELAB (대표: 오승준 회원)
3. 상금/상품
50만원
4. 후보 자격
국내 대학/대학원에 수학 중인 회원으로서 조사대상 기간(봄 학술대회: 전년도 7월-12월; 가을 학술대회: 당해 년도 1월-6월) 동안 JKAS에 논문을 게재한 회원
5. 선정 기준
 - (가) 제1저자 여부
 - (나) 논문의 수준
 - (다) 논문의 피인용 가능성
 - (라) 총 저자의 수 : 적을수록 우선
 - (마) 쪽 수: 너무 짧은 논문은 배제
 - (바) 재학 상태: 전일제 학생 우선
6. 선정 절차
포상위원회에서 토의를 거쳐 선정함
7. 기타
2006년 봄 학회에서 회원들의 투표를 통해 셋별상으로 명칭 결정

VI. 한국천문학회 메타스페이스-우수포스터상

1. 목적
천문학회 정기 학술대회 기간에 게시된 학술 포스터 중에서 우수한 연구결과를 창출한 회원에게 시상함
2. 후원
(주) 메타 스페이스 (대표 : 박순창)
3. 상금

- (가) 우수 포스터 대상 25만 원
- (나) 우수 포스터 우수상 15만 원

4. 선정절차

(가) 포상위원회와 학술위원회 위원들이 각 학문분야의 우수 포스터를 추천한다.

(나) 추천된 수상 후보를 대상으로 포상위원회와 학술위원회의 연석회의에서 토의를 거쳐 최종 수상자를 결정한다.

(다) (나)항의 포상위원회와 학술위원회의 연석회의는 포상위원장이 주관한다.

5. 기타

- (가) 2005년 10월 제정
- (나) 2011년 10월 개정
- (다) 2015년 10월 1일 개정

VII. 한국천문학회지(JKAS) 우수논문상

1. 배경과 목적

한국천문학회지(JKAS)의 위상을 높이기 위한 방안으로 수준 높은 학술논문을 유치하기 위해 우수논문상을 제정함.

2. 선정 기준

- (가) JKAS에 출판된 논문
- (나) 기준일로부터 4년 이내의 논문 중, 출판일로부터 3년 이내의 인용 회수
- (다) 논문인용회수가 최저치를 넘어야 함

3. 선정 절차

(가) JKAS 편집위원회는 기준일(6월 30일)로부터 최근 4년 동안 JKAS에 발표된 모든 유형의 논문에 대해 출간일로부터 3년 이내의 인용 회수를 조사.

(나) ADS 상에서 SCIE급 이상의 학술지에 발표된 논문에 의한 인용 회수의 합계.

(다) 포상위원회에서는 제출된 이 자료를 근거로 수상논문 선정.

(라) 인용 수가 같은 경우, preprint 논문에 의한 인용회수, 인용논문 Impact factor의 총합, 가장 최근에 발표된 논문 등으로 순위를 정한다. 위의 기준에도 불구하고 차이가 없는 경우에는 포상위원회에서 정한다.

(마) 한 해에 두 편까지의 논문이 공동 수상할 수 있으며, 최소치를 넘는 논문이 없는 경우에는 수상 논문을 정하지 않는다. 동일 논문이 재수상 되지 않는다.

(바) 저자 중에 한국천문학회 회원이 없는 논문은 수상 대상에서 제외한다.

4. 포상

(가) 한국천문학회 총회에서 수상논문을 발표하고 저자 대표에게 상금 수여. 교신저자는 저자들에게 연락해서 저자 대표를 정함.

(나) JKAS 홈페이지에 해당 수상 논문을 영구 공지.

5. 상금결정방식

(가) 포상위원회는 선정된 JKAS 우수논문(들)에 대해서 인용회수에 따라 차등을 두어 상금을 정한다.

(나) 최소인용회수는 6회로 한다.

(다) 편당 상금은 최대 150만원까지, 상금 총액은 연 최대 300만원까지로 한다.

6. 기타

- (가) 2012년 4월 5일 제정

(나) 2015년 10월 1일 개정

VIII. 한국천문학회 각종 상의 국영문명칭

1. 한국천문학회 상

- (가) 학술상 : Distinguished Scholar Award
- (나) 공로상 : Distinguished Service Award
- (다) 젊은 천문학자상 : Young Scholar Award
- (라) 소남학술상 : SohNam Award
- (마) 에스이랩-셋별상 : SELab Rising-star Award
- (바) 메타스페이스-우수포스터상 : METASPACE Best Poster Award
- (사) 한국천문학회지(JKAS) 우수논문상 : JKAS Award

2. 기타

- (가) 2014년 4월 10일 제정
- (나) 2015년 10월 1일 개정

한국천문올림피아드 위원회 운영 세칙

2014년 08월 21일 제정

2016년 03월 31일 개정

제1장 총칙

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 한국천문올림피아드 위원회(이하 “위원회”) 운영과 천문올림피아드 사업에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (용어의 정의) 이 세칙에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각 호와 같다.

1. “천문올림피아드”라 함은 중.고교 수준의 천문분야의 학술경시대회로서 한국천문올림피아드(Korea Astronomy Olympiad: KAO)와 천문올림피아드 국제대회로 구분한다.
2. “교육”이라 함은 천문학 영재의 능력 향상 또는 국제대회 참가를 대비하는 것으로 방학을 이용하여 합숙 교육하는 “계절학교”, 통신을 이용한 “통신교육”, 각 학생의 소속 학교 지도교사에 의한 “소속 학교 교육” 등을 포함한다.

제2장 위원회

제3조 (구성) ① 위원회는 위원장을 포함한 30인 이내의 위원으로 구성한다.

② 위원장은 위원회의 의결을 거쳐 학회의 위원회 및 분과 규정에 따라 선임한다.

③ 위원은 학계, 교육계, 정부 및 관련단체 등의 관련분야 전문가 중에서 위원장이 위촉하고, 다음 각 호의 직에 있는 자는 당연직 위원이 된다.

1. 한국천문학회장
2. 한국천문연구원장
3. 감독관청 관련 부서의 과장급 공무원
4. 한국과학창의재단 관련 부서의 실장급 직원

제4조 (기능) 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결한다.

1. 사업계획 및 결산보고에 관한 사항
2. 한국천문올림피아드 대회 운영에 관한 사항
3. 천문올림피아드 국제대회 참가에 관한 사항
4. 학생 교육 및 선발에 관한 사항
5. 천문올림피아드에 대한 조사, 연구에 관한 사항

제5조 (위원의 임기) ① 위원의 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다.

② 임기 중 결원된 위원의 후임자 임기는 전임자 임기의 잔여기간으로 한다.

제6조 (위원장의 직무와 그 대행) ① 위원장은 회무를 총괄하며, 위원회를 대표한다.

② 위원장은 위원회 구성내용 및 활동내역을 매년 학회 및 한국과학창의재단에 보고한다.

③ 위원장의 유고시에는 위원 중 최연장자가 직무를 대행하며 1개월 이내에 위원장을 새로 선임한다.

제7조 (소집) 위원장이 필요하다고 인정하거나 재적위원 1/4이상의 요구에 따라 위원장이 위원회를 소집한다.

제8조 (회의) ① 위원회의 회의는 위원장을 포함한 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

② 위원장은 의결권을 가지며, 가부동수인 경우에는 결정권을 가진다.

③ 시급한 경우에는 서면으로 의결할 수 있다.

제3장 기타

제9조 (운영위원회) ① 위원장은 위원회를 효율적으로 운영하기 위하여 위원회 산하에 운영위원회를 둘 수 있다.
② 운영위원회의 구성에 관한 사항은 별도로 정한다.

제10조 (사무국) ① 위원회는 사무국을 두며, 사무국 직원은 위원장이 임명한다.
② 사무국은 위원장의 명을 받아 위원회의 사무를 처리한다.

제11조 (조사·연구의뢰 및 의견청취) 위원회는 필요하다고 인정할 경우에는 위원, 전문가 또는 관계 기관 등에 정책조사 연구를 의뢰하거나 이들을 초청하여 의견을 청취할 수 있다.

제12조 (수당 등) 학회는 위원회 및 운영위원회의 회의에 출석한 위원 또는 제11조에 따라 출석한 관계자에 대하여 예산범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있으며, 천문올림피아드 사업의 추진을 위하여 필요한 예산을 지원할 수 있다.

제13조 (기타) 이 세칙에 명시된 사항 외에 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

제14조 (내부 규정) 위원회 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제15조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 위원회의 의결을 거쳐 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 세칙 시행 이전에 처리된 사항에 대해서는 이 세칙에 따른 것으로 본다.

한국 IAU운영위원회 운영 세칙

2014년 08월 21일 제정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 한국 IAU운영위원회(이하 “위원회”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (위원장과 총무의 역할) ① 위원장은 국제천문연맹(International Astronomical Union, IAU)에서 한국을 대표한다.

② 위원장은 위원들을 회장에게 추천하고 다음 각 호의 사항을 분장한다.

1. 한국을 대표하여 IAU 총회에 참석
2. 위원회 회의 소집 및 주재 등 제반 업무 총괄
3. 위원회 총무 선임
4. 학회 정기총회에서 위원회의 활동사항 보고

③ 총무는 위원회 회의가 원활하게 진행될 수 있도록 도와주며 회의록을 기록한다.

제3조 (업무범위) 위원회는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 매 3년마다 개최되는 IAU 총회에 대한민국 국적의 신규 회원 가입신청서 제출
2. IAU가 주관하여 한국에서 개최되는 각종 학술대회의 기획, 운영 및 지원에 관한 업무
3. 매년 한국의 분담금을 IAU에 납부
4. 기타 회장이 위임한 IAU관련 업무

제4조 (내부 규정) 위원회 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제5조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 세칙 시행 이전에 처리된 사항에 대해서는 이 세칙에 따른 것으로 본다.

학술위원회 운영 세칙

2012년 10월 17일 제정

2014년 08월 21일 개정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 학술위원회(이하 “위원회”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (위원장과 총무의 역할) ① 위원장은 위원들을 회장에게 추천하고 다음 각 호의 사항을 분장한다.<개정 '14.08.21.>

1. 위원회 회의 소집 및 주재 등 제반 업무 총괄
2. 위원회 총무 선임
3. 학회 정기총회에서 위원회의 활동사항 보고

② 총무는 위원회 회의가 원활하게 진행될 수 있도록 도와주며 회의록을 기록한다.<개정 '14.08.21.>

제3조 (업무범위) 위원회는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 봄.가을 정기 학술대회의 초청연사 추천 및 선정, 초록 심사, 프로그램 결정 등 학술대회의 과학 활동에 관련된 사항
2. 비정기 학술대회의 기획과 운영
3. 기타 회장이 위임한 학술관련 업무

제4조 (내부 규정) 위원회 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.<신설 '14.08.21.>

제5조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.<신설 '14.08.21.>

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2012년 01월 16일부터 시행한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

우주관측위원회 운영 세칙

2014년 08월 21일 제정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과규정 제11조에 따라 우주관측위원회(이하 “위원회”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (구성) ① 위원회는 정회원으로 구성하고 위원장 1인을 포함하여 10인 이내로 구성한다.

② 위원회 업무를 능률적으로 수행하기 위해 총무 1인을 둘 수 있다.

제3조 (임무) ① 위원회는 인공위성 등을 이용한 고층대기 및 우주공간에서 연구를 목적으로 수행하는 활동의 원활한 추진을 목적으로 한다.

② 위원장은 이사회 또는 총회에 활동보고서를 제출하고 보고 해야 한다.

제4조 (운영) 위원회의 활동기간은 위원회에 부과된 임무를 수행하고, 그 결과를 이사회 또는 총회에 보고하고 활동보고서를 제출할 때까지로 한다.

제5조 (내부 규정) 위원회 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제6조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 세칙 시행 이전에 처리된 사항에 대해서는 이 세칙에 따른 것으로 본다.

규정개정위원회 운영 세칙

2014년 08월 21일 제정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 규정개정위원회(이하 “위원회”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (구성) ① 위원회는 정회원으로 구성하고 위원장 1인을 포함하여 10인 이내로 구성한다.

② 위원회 업무를 능률적으로 수행하기 위해 총무 1인을 둘 수 있다.

제3조 (임무) 위원회는 학회원의 의견수렴을 거쳐 학회의 정관, 제반 규정 및 세칙에 관한 개정안(이하 “개정안”)을 마련하고 이사회에 제출해야 한다.

제4조 (운영) ① 위원회는 개정안의 이사회 승인 또는 총회 승인 여부가 결정되고 그 후속 조치를 완료할 때까지 활동한다.

② 추후 정관, 규정, 세칙의 개정이 필요한 경우 회장은 위원회를 다시 구성 할 수 있다. 단, 타 위원회 세칙과 분과 세칙을 개정하고자 할 경우는 규정개정위원회를 거치지 않을 수 있다.

제5조 (내부 규정) 위원회 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제6조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 세칙 시행 이전에 처리된 사항에 대해서는 이 세칙에 따른 것으로 본다.

우주환경분과 운영 세칙

1999년 04월 09일 제정

2014년 08월 21일 개정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 우주환경분과(이하 “분과”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (활동사항) 이 분과는 우주환경 분야에서 다음 각 호의 활동을 한다.

1. 학술 모임개최 및 교류
2. 우주환경 관련기관 간 협력 및 공동연구 추진
3. 국내 우주환경 분야 장래계획 논의
4. 우주환경 연구 및 관련기술 진흥에 대한 지원과 건의
5. 기타 분과의 운영상 필요하다고 인정되는 사항

제3조 (구성) ① 분과 회원은 우주환경에 관심이 있는 학회 회원으로 한다.<개정 '14.08.21.>

② 분과의 운영을 위해 위원장 1인, 운영위원 10인 이내, 총무 1인으로 구성되는 운영위원회를 둔다. 단, 분과 운영 등에 대한 자문을 위하여 1~2인의 고문을 둘 수 있다.<개정 '14.08.21.>

③ 위원장은 분과총회에서 직접 선출하며, 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다. 운영위원 및 총무는 위원장이 선출한다.<개정 '14.08.21.>

제4조 (위원장) ① 위원장은 분과 업무를 총괄하며, 분과총회 및 운영위원회를 소집하고 회의의 의장이 된다.

② 위원장은 다음 각 호의 사항을 총회에 보고해야 한다.

1. 선임된 임원의 명단
2. 분과의 운영사항

제5조 (운영위원회) 운영위원회는 제2조의 분과 활동사항에 대한 안건을 심의.의결하고 주요 결정사항은 위원장이 분과총회에 보고한다.

제6조 (총회소집) 정기총회는 학회 봄 학술대회와 가을 학술대회에 개최하거나 위원장이 필요하다고 인정될 때 소집한다.

제7조 (재정) 분과의 운영에 필요한 재정의 일부를 학회에서 보조를 받을 수 있으며, 회원들로부터 학회가 정한 연회비를 받을 수 있다.<개정 '14.08.21.>

제8조 (내부 규정) 분과 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.<신설 '14.08.21.>

제9조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.<신설 '14.08.21.>

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 1999년 04월 09일부터 시행한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다..

우주전파분과 운영 세칙

1999년 04월 09일 제정
2007년 04월 13일 개정
2014년 08월 21일 개정
2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 우주전파분과(이하 “분과”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (활동사항) 이 분과는 전파천문 분야에서 다음 각 호의 활동을 한다.

1. 학술 모임개최 및 교류
2. 전파천문 관련기관 간 협력 및 공동연구 추진
3. 국내 전파천문 분야의 장래계획 논의
4. 전파천문 주파수대역 보호
5. 전파천문 연구 및 관련기술 진흥에 대한 지원과 건의
6. 기타 분과의 운영상 필요하다고 인정되는 사항

제3조 (구성) ① 분과 회원은 전파천문에 관심이 있는 학회 회원으로 한다.<개정 '07.04.13.>

② 위원장은 분과총회에서 직접 선출하며 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다. 운영위원 및 총무는 위원장이 위촉하고 운영 등의 자문을 위하여 1~2인의 고문을 둘 수 있다.<개정 '07.04.13., '14.08.21.>

③ 분과의 운영을 위해 운영위원회를 두고 위원장 1인, 총무 1인, 운영위원 15인 이내로 구성한다.<개정 '07.04.13., '14.08.21.>

제4조 (위원장) ① 위원장은 분과의 업무를 총괄하며, 분과총회 및 운영위원회를 소집하고 회의의 의장이 된다.

② 위원장은 다음 각 호의 사항을 총회에 보고해야 한다.

1. 선임된 임원의 명단
2. 분과위원회의 운영사항

제5조 (운영위원회) 운영위원회는 제2조의 분과 활동사항에 대한 안건을 심의 및 의결하고 주요 결정사항은 위원장이 분과총회에 보고한다.

제6조 (총회소집) 정기총회는 학회 봄 학술대회와 가을 학술대회에 개최하거나 위원장이 필요하다고 인정될 때 소집한다.

제7조 (재정) 위원회의 운영에 필요한 재정의 일부를 학회에서 보조를 받을 수 있으며, 회원들로부터 학회가 정한 연회비를 받을 수 있다.<개정 '14.08.21.>

제8조 (내부 규정) 분과 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.<신설 '14.08.21.>

제9조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.<신설 '14.08.21.>

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 1999년 04월 09일부터 시행한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 2007년 04월 13일부터 시행한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

광학천문분과 운영 세칙

2003년 10월 01일 제정

2014년 08월 21일 개정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 광학천문분과(이하 “분과”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (활동사항) 이 분과는 광학천문(가시광선 및 근적외선) 분야에서 다음 각 호의 활동을 한다.

1. 학술 모임개최 및 교류
2. 광학천문 관련기관 간 협력 및 공동연구 추진
3. 국내 광학천문 발전계획 논의
4. 밤하늘의 보호 및 광공해 대책
5. 광학천문 연구 및 관련기술 진흥에 대한 지원과 건의
6. 기타 분과의 운영상 필요하다고 인정되는 사항

제3조 (구성) ① 분과 회원은 광학천문에 관심이 있는 학회 회원으로 한다.<개정 '14.08.21.>

② 분과의 운영을 위해 위원장 1인, 10인 내외의 운영위원, 총무 1인으로 구성되는 운영위원회를 둔다. 단, 분과의 운영 등에 대한 자문을 위하여 1~2인의 고문을 둘 수 있다.<개정 '14.08.21.>

③ 위원장은 분과총회에서 직접 선출하며, 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다. 운영위원 및 총무는 위원장이 위촉한다.<개정 '14.08.21.>

④ 분과 활동의 필요에 따라 상설위원회나 한시적인 위원회를 둘 수 있으며, 이들의 설립과 구성은 운영위원회에서 정한다.

제4조 (위원장) ① 위원장은 분과의 업무를 총괄하며, 분과총회 및 운영위원회를 소집하고 회의의 의장이 된다.

② 위원장은 다음 각 호의 사항을 분과총회에 보고하여야 한다.

1. 선임된 임원의 명단
2. 분과의 운영사항

제5조 (운영위원회) 운영위원회는 제2조의 분과 활동사항에 대한 안건을 심의.의결하고 주요 결정사항은 위원장이 분과총회에 보고한다.

제6조 (총회소집) 정기총회는 학회 봄 학술대회 기간 중에 개최하거나 분과위원장 또는 분과의 운영위원회에서 필요하다고 판단되는 경우 소집한다.

제7조 (재정) 분과의 운영에 필요한 재정의 일부를 학회에서 보조를 받을 수 있으며, 회원들로부터 학회가 정한 연회비를 받을 수 있다.<개정 '14.08.21.>

제8조 (내부 규정) 분과 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.<신설 '14.08.21.>

제9조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.<신설 '14.08.21.>

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2003년 10월 01일부터 시행한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

행성계과학분과 운영 세칙

2006년 10월 13일 제정

2014년 08월 21일 개정

2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 행성계과학분과(이하 “분과”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (활동사항) 이 분과는 행성계과학 분야의 연구 진작을 위하여 다음 각 호의 같은 활동을 한다.

1. 행성계과학 관련 학술회의 개최 및 출판물 간행
2. 행성계과학 관련 학술 자료의 조사, 수집 및 교환
3. 행성계과학 관련 연구자의 협력 및 공동 연구 추진
4. 행성계과학 연구 및 관련 기술의 진흥에 관한 논의
5. 기타 분과의 목적 달성에 필요하다고 인정되는 사항

제3조 (구성) ① 분과의 구성원(이하 “회원”)은 행성계과학에 관심이 있는 학회 회원 중 이 분과에 가입한 자로 한다.

② 분과의 운영을 위하여 회원 중 1인의 위원장, 5인 내외의 평의원, 3인의 총무로 구성되는 운영위원회를 둔다. 단, 분과의 운영 등에 관한 자문을 구하기 위해 1인 또는 2인의 고문을 둘 수 있다.<개정 '14.08.21.>

③ 총무단은 회무총무, 학술총무, 편집총무로 구성한다.<개정 '14.08.21.>

④ 위원장과 평의원은 분과총회에서 선출하며, 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다. 총무단은 위원장이 위촉한다.<개정 '14.08.21.>

⑤ 분과 활동의 필요에 따라 상설 위원회나 한시적 위원회를 둘 수 있으며, 이들의 설치와 구성은 운영위원회에서 정한다.<개정 '14.08.21.>

제4조 (위원장) ① 위원장은 분과 업무를 총괄하며, 분과총회 및 운영위원회를 소집하고 그 회의의 의장이 된다.

② 위원장은 다음 각 호의 사항을 분과총회에 보고해야 한다.

1. 운영위원 및 고문의 명단
2. 분과의 운영에 관한 사항

제5조 (운영위원회). 분과운영위원회는 제2조의 분과 활동 사항에 관한 안건을 심의·의결하고, 위원장은 주요 결정 사항을 분과총회에 보고한다.

제6조 (총회소집). 정기총회는 학회 봄 학술대회 기간 중에 개최하며, 임시총회는 위원장 또는 운영위원회에서 필요하다고 판단되는 경우에 위원장이 소집한다.

제7조 (재정). 학회로부터 분과 운영에 필요한 재정의 일부를 보조 받을 수 있으며, 회원들로부터 학회가 정한 연회비를 받을 수 있다.<개정 '14.08.21.>

제8조 (내부 규정) 분과 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.<신설 '14.08.21.>

제9조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.<신설 '14.08.21.>

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2006년 10월 13일부터 시행한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

젊은 천문학자 모임 운영 세칙

2014년 08월 21일 제정
2016년 03월 31일 개정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 젊은 천문학자 모임(이하 “모임”)의 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.<개정 '16.03.31.>

제2조 (영문명칭) 모임의 영문 명칭은 ‘Young Astronomers Meeting’으로 하며, 줄여서 ‘YAM’으로 한다.

제3조 (활동사항) ① 이 모임은 천문학을 전공하는 대학원생 또는 박사 후 연구원 등 젊은 학자들의 학술 교류 및 친목을 도모한다.

② 외국의 유사 모임과의 교류 시 한국을 대표한다.

제4조 (구성) ① 이 모임의 회원은 정회원, 준회원, 명예회원으로 이루어지며, 자격은 다음 각 호와 같다.

1. 정회원은 대한민국 국적자이거나 국내 기관 소속인 천문·우주과학 및 관련 전공의 대학원생과 박사 후 연구원 등 젊은 학자들로, 입회원서를 제출하고 연회비를 납부한 자.

2. 준회원은 정회원의 자격을 갖추었으나 연회비를 납부하지 않은 자 혹은 천문·우주과학을 전공하는 학부과정 대학생이 총회 등의 모임에 참가한 자.

3. 명예회원은 2년 이상 정회원이었으나 소속이나 직위의 변동에 의하여 정회원의 자격을 상실한 자를 임원진이 명예회원으로 추천한 자.

② 이 모임의 운영을 위해 회장 1인, 부회장 1인, 총무 1인 및 운영위원으로 구성된 운영위원회를 둔다. 또 모임의 학술활동을 위해 자문위원을 둘 수 있다.

③ 회장은 정기모임에서 정회원의 직접선거를 통해 선출하며, 임기는 1년으로 하되, 1회에 한하여 연임할 수 있다. 부회장, 총무 및 운영위원은 회장이 위촉한다. 운영위원은 이 모임의 정회원이 있는 학교 및 기관의 정회원을 대표하는 자를 지칭한다.

④ 이 모임의 활동에 필요한 상설위원회나 한시적인 위원회를 둘 수 있으며, 이들의 설립과 폐지 및 구성은 운영위원회에서 정한다.

제5조 (회장) ① 회장은 이 모임의 업무를 총괄하며, 모임의 총회 및 운영위원회를 소집하고 회의의 의장이 된다.

② 회장은 다음 각 호의 사항을 모임의 총회에 보고하여야 한다.

1. 선임된 임원의 명단
2. 모임의 운영사항

제6조 (운영위원회) 운영위원회는 제3조의 모임 활동사항에 대한 안건을 심의·의결하고 주요 결정사항은 회장이 모임총회에 보고한다.

제7조 (총회소집) ① 회장 선출, 연례행사 및 기타 안건을 논의하기 위한 정기 총회는 학회의 봄 학술대회나 가을 학술 대회 기간 중에 최소 연 1회 소집한다.

② 회장 또는 운영위원회에서 필요하다고 판단이 되는 경우 임시총회를 소집할 수 있다.

제8조 (재정) 모임의 운영에 필요한 재정의 일부를 학회에서 보조를 받을 수 있으며, 회원들로부터 학회가 정한 연회비를 받을 수 있다.

제9조 (내부 규정) 모임의 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제10조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회 의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2014년 08월 21일부터 시행한다.

제2조 (경과조치) 이 세칙 시행 이전에 처리된 사항에 대해서는 이 세칙에 따른 것으로 본다.

여성분과 운영 세칙

2016년 3월 31일 제정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 여성분과(이하 “분과”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조 (활동사항) 이 분과는 천문학 관련 분야 여성의 역할 증대를 위하여 다음 각 호의 활동을 한다.

1. 천문학 관련 분야 여성의 적극적 학회 참여와 역할 증대를 위한 활동
2. 천문학 관련 분야 여성의 취업 증대 및 지속적 능력 개발을 위한 활동
3. 천문학 관련 분야 여성의 인력 관리 및 저변 확대를 위한 활동
4. 천문학 관련 분야 여성의 업적 홍보를 위한 활동
5. 천문학 관련 분야 여성의 상호 교류 및 정보 교환을 위한 활동
6. 기타 본 분과의 운영상 필요하다고 인정되는 사항

제3조 (구성) ① 분과의 회원은 천문학 관련 분야 여성의 역할 증대에 관심을 갖는 학회 회원 중 이 분과에 가입한 자로 한다.

② 분과의 운영을 위해 위원장 1인, 5인 내외의 운영위원, 총무 1인으로 구성되는 운영위원회를 둔다. 단, 분과의 운영 등에 대한 자문을 위하여 1~2인의 고문을 둘 수 있다.

③ 위원장은 분과총회에서 직접 선출하며 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다. 운영위원 및 총무는 위원장이 위촉한다.

④ 분과 활동의 필요에 따라 상설위원회나 한시적인 위원회를 둘 수 있으며, 이들의 설립과 구성은 운영위원회에서 정한다.

제4조 (위원장) ① 위원장은 분과의 업무를 총괄하며, 분과총회 및 운영위원회를 소집하고 회의의 의장이 된다.

② 위원장은 다음 각 호의 사항을 총회에 보고해야 한다.

1. 선임된 임원의 명단
2. 분과의 운영사항

제5조 (운영위원회) 운영위원회는 제2조의 분과 활동사항에 대한 안건을 심의·의결하고 주요 결정사항은 위원장이 분과총회에 보고한다.

제6조 (총회소집) 정기총회는 학회 봄 학술대회 기간 중에 개최하거나 분과위원장 또는 분과운영위원회에서 필요하다고 판단되는 경우 소집한다.

제7조 (재정) 분과의 운영에 필요한 재정의 일부를 학회에서 보조를 받을 수 있으며, 회원들로부터 학회가 정한 연회비를 받을 수 있다.

제8조 (내부 규정) 분과 세칙 시행을 위해 필요한 세부사항을 내부규정이나 지침 또는 기준으로 정할 수 있다.

제9조 (세칙 개폐) 이 세칙을 개정하거나 폐지할 때는 이사회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

부 칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2016년 03월 31일부터 시행한다.

사단법인 한국천문학회 부설 소남 천문학사 연구소 운영규정

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 이 규정은 사단법인 한국천문학회(이하 “천문학회”라 한다)의 정관 제33조와 규정 제20조에 의하여 설치된 '소남 천문학사 연구소'의 운영에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(명칭과 임무) 소남 천문학사 연구소(이하 “연구소”라 한다)의 한문 명칭은 ‘召南 天文學史 研究所’, 영문명칭은 SohNam Institute for History of Astronomy (SIHA)로 한다. 연구소는 천문학사와 고천문학 연구와 보급, 그리고 후진양성을 그 임무로 한다.

제3조(사업) 본 연구소는 제2조의 임무를 달성하기 위하여 다음과 같은 일을 한다.

- ① 천문학사와 고천문학에 대한 자료 조사와 연구
- ② 천문학사와 고천문학 관련 강연과 출판물 제작
- ③ 기타 연구소의 목적에 부합하는 사업

제4조(주소) 본 연구소는 서울시 관악구 봉천4동 875-7 하버드오피스텔 409호에 둔다.

제 2 장 회 원

제5조(회원의 종류와 입회) 연구소의 회원은 천문학사 및 고천문학 연구 및 사업에 참여하거나 관심을 가진 사람으로서 임원 1인의 추천과 운영위원회의 심의를 거쳐 입회한다. 회원의 종류는 다음과 같다.

- ① 연구원 : 연구소 회원의 자격을 취득하고, 연구소의 관련 연구를 수행하는 자로 한다.
- ② 일반회원 : 연구소의 사업을 지원하는 사람 및 단체로 한다.
- ③ 특별회원 : 연구소의 설립과 운영에 공로가 큰 사람으로 하며 운영위원회에서 결정한다.

제6조(회원의 권리) 회원은 연구소 시설을 이용하고, 학술연구, 세미나, 학술대회 등 연구소의 활동에 참여할 수 있으며, 각종 간행물을 받을 수 있다.

제7조(회원의 의무) 회원은 다음의 의무를 지닌다.

- ① 본 연구소의 운영규정 및 제 규약의 준수
- ② 회비와 기여금 등 제 부담금의 납부
- ③ 기타 운영 규정에 규정된 사항

제8조(회원의 탈퇴) 회원은 자유의사에 따라 연구소 회원을 탈퇴할 수 있다. 회원이 탈퇴의사를 구두 또는 서면으로 표시한 날을 탈퇴일로 한다.

제9조(회원의 제명) 회원이 연구소의 사업에 심각한 장애를 초래하거나 명예를 훼손하는 경우 운영위원회의 의결을 거쳐 제명할 수 있다.

제 3 장 임 원

제10조(임원의 종류와 정수)

- ① 연구소에 다음의 임원을 둔다.
 1. 연구소장 1인
 2. 운영위원 6인 이상 12인 이하. 운영위원 중에 총무위원 등 실무담당위원을 둘 수 있다.
- ② 연구소는 운영위원회의 의결에 따라 약간 명의 고문과 자문위원을 둘 수 있다.

제11조(임원의 선임)

- ① 연구소장은 운영위원회에서 선출하며, 천문학회장이 임명한다.
- ② 운영위원은 운영위원회에서 선출한다. 실무담당위원은 연구소장이 운영위원 중에서 임명한다.

제12조(임원의 임기)

- ① 임원의 임기는 3년으로 하며 연임할 수 있다.

제13조(임원의 해임) 임원이 연구소의 운영규정 및 내규에 명시된 사항을 위반했을 때에는 운영위원회의 의결을 거쳐 해임할 수 있다. 단, 연구소장은 운영위원회의 의결을 거쳐 천문학회장이 해임한다.

제14조(연구소장의 직무)

- ① 연구소장은 연구소를 대표하고 연구소의 모든 업무를 총괄한다.
- ② 연구소장은 운영위원회의 의장이 된다.
- ③ 연구소장이 유고시에는 총무위원이 그 직무를 대행한다.

제 4 장 운영위원회

제15조(구성) 운영위원회(이하 운영위)는 연구소장과 운영위원으로 구성한다. 필요한 경우 운영위원이 아닌 회원이 배석할 수 있다.

제16조(구분 및 소집)

- ① 운영위의 회의는 정기회의와 특별회의로 구분하며 연구소장이 이를 소집한다.
- ② 정기회의는 일 년에 두 번으로 하며, 6월과 12월에 개최한다.
- ③ 특별회의는 소장 또는 운영위원 3인 이상이 요구할 때 개최한다.

제17조(의결정족수) 운영위는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다. 다만, 가부 동수일 경우에는 의장이 결정한다.

제18조(의결사항) 운영위는 다음의 사항을 심의·의결한다.

- ① 회원과 임원에 관한 사항
- ② 주요 사업의 계획과 운영에 관한 사항
- ③ 예산과 결산에 관한 사항
- ④ 운영규정변경에 관한 사항
- ⑤ 재산관리에 관한 사항
- ⑥ 기타 운영위의 의장이 본 연구소의 운영상 중요하다고 판단하여 부의한 사항

제 5 장 재정 및 회계

제19조(재정) 연구소의 재정은 회비, 기여금, 기부금, 기타 수입금으로 자체적으로 충당한다.

제20조(회계연도) 연구소의 회계연도는 1월 1일로부터 12월 31일까지로 한다.

제21조(사업계획 및 예산편성) 연구소의 사업계획 및 예산편성은 운영위원회에서 결정하고, 천문학회 이사회에 보고한다.

제22조(서류의 보관) 운영위원회에서 결정한 서류 및 기타 일체의 회계장부는 연구소 사무실에 보관한다.

제 6 장 보 칙

제23조(규정변경) 규정을 개정하고자 할 때에는 운영위원회의 위원 3분의 2 이상의 동의를 받아야 한다.

제24조(해산) 연구소를 해산하고자 하거나, 독립하고자 할 때에는 운영위원회의 위원 전원의 동의를 받아야 한다.

제25조(잔여재산의 귀속) 연구소가 해산 또는 독립할 때에는 연구소 운영위원회가 마련한 잔여재산의 처리방안을 천문학회 이사회의 승인을 거쳐 시행한다.

부 칙

제1조 이 규정에 정하지 않은 사항은 운영위원회의 의결로 규정을 정하여 시행하거나, 천문학회의 정관과 규정을 따르거나, 사단법인에 관한 규정에 따른다.

제2조 운영위원회 초대 위원들은 천문학회 부설기관으로 편입되기 전의 기존 연구소 이사회의 이사들로 한다. 2007년 4월 12일 현재 소남연구소의 임원 명단은 다음과 같다.

분 류	이 름	소속 및 직위
소 장	윤홍식	서울대 천문학과 명예교수
이 사	문중양	서울대 국사학과 교수
	박창범	고등과학원 물리학부 교수 (총무이사)
	유성초	충북대 물리학과 교수
	이면우	춘천 교대 교수
	이용복	서울 교대 과학교육과 교수
	이용삼	충북대 천문우주학과 교수
	이종각	
	전용훈	소남연구소 전문연구원
	홍승수	서울대 천문학과 교수

제3조 본 규정은 한국천문학회 부설기관으로 편입된 날로부터 시행한다.

사단법인 한국천문학회

제54차 정기 총회

한국천문학회 제54차 정기총회

일시 : 2016년 10월 13일(목) 17:30 ~ 18:50

장소 : 대전 국립중앙과학관

1. 개회 선언 학회장 이명균
2. 시 상 학회장 이명균
 - 한국천문학회 학술상 수상자 : 한정호회원
 - 젊은 천문학자상 수상자 : 김민진회원
 - JKAS 우수논문상 수상자 : 성환경회원
 - JKAS 우수논문상 수상자 : S.Trippe회원
 - 공로상 수상자 : 양종만회원
 - 공로상 수상자 : 이용삼회원
3. 회무 보고 총무이사 여아란
4. 재무 보고 재무이사 양성철
5. 감사 보고 감사 오병렬
6. 분과 및 위원회보고 각 위원장
7. 안건 1. 신임 이사 선출 선거관리위원회 위원장 이창원
8. 안건 2. 2017년 예산안 승인 학회장 이명균
9. 기타 토의 사항 학회장 이명균
10. 폐회 선언 학회장 이명균

회 무 보 고

1. 이사회 개최 및 주요의결, 논의사항

(1) 2016년도 제1차 개최

가) 일시 : 2016년 3월 31일 17:30

나) 장소 : 무지개 한정식

다) 주요 의결, 논의사항

- 신입회원인준 : 정회원(일반)-10명,
정회원(학생)-34명

- 공로패 및 감사패 증정

: 부산광역시, 부산관광공사, 한국관광공사
컨벤션팀, 부산관광공사 이정선, 부산시청 황해련

- IAUGA2021 조직위원회 세칙 승인

- 위원회 및 분과 규정 수정

- 천우회 명칭 변경

(2) 2016년도 제2차 개최

가) 일시 : 2016년 8월 5일 15:00

나) 장소 : 한국천문연구원

다) 주요 의결, 논의사항

- 선거관리위원회 구성

위원장 : 이창원 이사

위원 : 김종수, 양성철, 여아란, 이수창

- 공로패 및 감사패 증정

: 이용삼(충북대), 양종만(이화여대)회원

(3) 2016년도 제3차 개최

가) 일시 : 2016년 10월 13일 12:40

나) 장소 : 대전 국립중앙과학관

다) 주요 의결, 논의사항

- 신입회원인준 : 정회원(일반) - 6명

정회원(학생) - 7명

준회원-3명

- 2017년 예산(안)

- 2017년 학술대회 장소선정

2. 학술대회 개최

(1) 2016 한국천문학회 봄 학술대회

가) 일시: 2016년 4월13일(목) ~ 4월14일(금)

나) 장소: 부산 BEXCO

다) 참석: 306명

라) 발표논문: 165편

(2) 2016 한국천문학회 가을학술대회 및 제54 정기총회

가) 일시: 2016년 10월13일(목) ~ 10월14일(금)

나) 장소: 대전 국립중앙과학관

다) 참석: 250명(추정)

라) 발표논문: 124편

3. 학술지 및 정기간행물 발간

(1) JKAS, Vol 49, No. 1, 2, 3, 4호 발간

(2) PKAS, Vol 31, No. 1, 2호 발간

(3) 천문학회보, 제41권 1호 발간

2016년 결산보고서

(2016. 1. 1 ~ 2016. 9. 19.)

수 입	지 출
회비 19,786,505	공과금 2,480,000
연회비 19,577,319	국내 2,480,000
가입비 199,186	IAU회비 0
분과회비 10,000	학회지발간인쇄비 6,063,300
지원금 56,750,000	JKAS 1,840,300
한국과학기술단체총연합회 29,250,000	PKAS 748,000
기타(누리미디어) 1,000,000	천문학회보 3,475,000
발전기금 3,000,000	학술대회 25,191,381
GMT용역 잔금 23,500,000	총계 25,091,381
학회지구독료 279,802	추계 100,000
국내 200,000	인건비 32,926,062
국외 79,802	사무원 17,923,920
논문게재료 14,338,402	퇴직적립금 1,905,711
JKAS 13,338,170	편집간사 12,128,670
PKAS 1,000,232	퇴직적립금 967,761
학술대회 72,237,937	수용비 및 관리비 13,897,669
총계(등록및만찬비) 44,111,621	유지 및 관리비 4,742,660
추계(등록및만찬비) 18,823,816	우편비 1,616,350
적외선중력파 2,579,200	출장비 및 회의비 4,030,200
KAGRA 4,590,500	편집위원회지출 3,508,459
EAMA 10 2,132,800	용역사업 및 지원금 29,130,500
홍보 및 광고료 6,900,000	포상 900,000
기업광고 700,000	특별회계이체 9,500,000
연구홍보 6,200,000	GMT용역 10,610,800
기타 11,861,495	WRC_15용역 15,000
회계이자 및 이자환급 961,495	적외선중력파 2,079,200
상금후원 1,400,000	KAGRA 4,090,500
MMF 이자 9,500,000	EAMA 10 1,935,000
전기이월 104,145,891	9월 19일 학회잔액 176,611,120
합 계 286,300,032	합 계 286,300,032
특별회계 333,158,503	특별회계 333,158,503
소남학술상 36,067,636	소남학술상 36,655,538
587,902	정기예금 77,279,628
정기예금원금 75,831,251	민영기 기부금 81,304,000
1,448,377	(학술상 상금후원) 50,825,000
민영기 기부금 80,000,000	윤홍식 기부금 50,825,000
(학술상 상금후원) 1,304,000	(소남연구소 발전기금) 825,000
윤홍식 기부금 50,000,000	메타스페이스 후원금 37,461,336
(소남연구소 발전기금) 825,000	(젊은천문학자상 상금후원) 10,000,000
메타스페이스 후원금 26,782,785	167,000
(젊은천문학자상 상금후원) 511,551	학회기금 9,500,000
10,000,000	133,000
167,000	과총사무실보증금 40,000,000
학회기금 9,500,000	학회기금 9,500,000
133,000	133,000
과총사무실보증금 40,000,000	과총사무실보증금 40,000,000



결산보고서

(2016.1.1~ 2016.9.19.)

수 입		지 출																																																																																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">회비</td> <td style="text-align: right;">19,786,505</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">연회비</td> <td style="text-align: right;">19,577,319</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">가입비</td> <td style="text-align: right;">199,186</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">분과회비</td> <td style="text-align: right;">10,000</td> </tr> <tr> <td>지원금</td> <td style="text-align: right;">56,750,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">한국과학기술단체총연합회</td> <td style="text-align: right;">29,260,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">기타(누리미디어)</td> <td style="text-align: right;">1,000,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">발전기금</td> <td style="text-align: right;">3,000,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">GMT용역 잔금</td> <td style="text-align: right;">23,500,000</td> </tr> <tr> <td>학회지구독료</td> <td style="text-align: right;">279,802</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">국내</td> <td style="text-align: right;">200,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">국외</td> <td style="text-align: right;">79,802</td> </tr> <tr> <td>논문게재료</td> <td style="text-align: right;">14,338,402</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">JKAS</td> <td style="text-align: right;">13,338,170</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">PKAS</td> <td style="text-align: right;">1,000,232</td> </tr> <tr> <td>학술대회</td> <td style="text-align: right;">72,237,937</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">준계(등록및만찬비)</td> <td style="text-align: right;">44,111,621</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">추계(등록및만찬비)</td> <td style="text-align: right;">18,823,816</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">적외선중력파</td> <td style="text-align: right;">2,579,200</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">KAGRA</td> <td style="text-align: right;">4,590,500</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">EAMA 10</td> <td style="text-align: right;">2,132,800</td> </tr> <tr> <td>홍보 및 광고료</td> <td style="text-align: right;">6,900,000</td> </tr> </table>	회비	19,786,505	연회비	19,577,319	가입비	199,186	분과회비	10,000	지원금	56,750,000	한국과학기술단체총연합회	29,260,000	기타(누리미디어)	1,000,000	발전기금	3,000,000	GMT용역 잔금	23,500,000	학회지구독료	279,802	국내	200,000	국외	79,802	논문게재료	14,338,402	JKAS	13,338,170	PKAS	1,000,232	학술대회	72,237,937	준계(등록및만찬비)	44,111,621	추계(등록및만찬비)	18,823,816	적외선중력파	2,579,200	KAGRA	4,590,500	EAMA 10	2,132,800	홍보 및 광고료	6,900,000	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">공과금</td> <td style="text-align: right;">2,480,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">국내</td> <td style="text-align: right;">2,480,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">IAU회비</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td>학회지발간인쇄비</td> <td style="text-align: right;">6,063,300</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">JKAS</td> <td style="text-align: right;">1,840,300</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">PKAS</td> <td style="text-align: right;">748,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">천문학회보</td> <td style="text-align: right;">3,475,000</td> </tr> <tr> <td>학술대회</td> <td style="text-align: right;">25,191,381</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">준계</td> <td style="text-align: right;">25,091,381</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">추계</td> <td style="text-align: right;">100,000</td> </tr> <tr> <td>인건비</td> <td style="text-align: right;">32,926,062</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">사무원</td> <td style="text-align: right;">17,923,920</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">퇴직적립금</td> <td style="text-align: right;">1,905,711</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">편집간사</td> <td style="text-align: right;">12,128,670</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">퇴직적립금</td> <td style="text-align: right;">967,761</td> </tr> <tr> <td>수용비 및 관리비</td> <td style="text-align: right;">13,897,669</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">유지 및 관리비</td> <td style="text-align: right;">4,742,660</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">우편비</td> <td style="text-align: right;">1,616,350</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">출장비 및 회의비</td> <td style="text-align: right;">4,030,200</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">편집위원회지출</td> <td style="text-align: right;">3,508,459</td> </tr> <tr> <td>용역사업 및 지원금</td> <td style="text-align: right;">29,130,500</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">포상</td> <td style="text-align: right;">900,000</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">특별회계이체</td> <td style="text-align: right;">9,500,000</td> </tr> </table>	공과금	2,480,000	국내	2,480,000	IAU회비	0	학회지발간인쇄비	6,063,300	JKAS	1,840,300	PKAS	748,000	천문학회보	3,475,000	학술대회	25,191,381	준계	25,091,381	추계	100,000	인건비	32,926,062	사무원	17,923,920	퇴직적립금	1,905,711	편집간사	12,128,670	퇴직적립금	967,761	수용비 및 관리비	13,897,669	유지 및 관리비	4,742,660	우편비	1,616,350	출장비 및 회의비	4,030,200	편집위원회지출	3,508,459	용역사업 및 지원금	29,130,500	포상	900,000	특별회계이체	9,500,000
회비	19,786,505																																																																																										
연회비	19,577,319																																																																																										
가입비	199,186																																																																																										
분과회비	10,000																																																																																										
지원금	56,750,000																																																																																										
한국과학기술단체총연합회	29,260,000																																																																																										
기타(누리미디어)	1,000,000																																																																																										
발전기금	3,000,000																																																																																										
GMT용역 잔금	23,500,000																																																																																										
학회지구독료	279,802																																																																																										
국내	200,000																																																																																										
국외	79,802																																																																																										
논문게재료	14,338,402																																																																																										
JKAS	13,338,170																																																																																										
PKAS	1,000,232																																																																																										
학술대회	72,237,937																																																																																										
준계(등록및만찬비)	44,111,621																																																																																										
추계(등록및만찬비)	18,823,816																																																																																										
적외선중력파	2,579,200																																																																																										
KAGRA	4,590,500																																																																																										
EAMA 10	2,132,800																																																																																										
홍보 및 광고료	6,900,000																																																																																										
공과금	2,480,000																																																																																										
국내	2,480,000																																																																																										
IAU회비	0																																																																																										
학회지발간인쇄비	6,063,300																																																																																										
JKAS	1,840,300																																																																																										
PKAS	748,000																																																																																										
천문학회보	3,475,000																																																																																										
학술대회	25,191,381																																																																																										
준계	25,091,381																																																																																										
추계	100,000																																																																																										
인건비	32,926,062																																																																																										
사무원	17,923,920																																																																																										
퇴직적립금	1,905,711																																																																																										
편집간사	12,128,670																																																																																										
퇴직적립금	967,761																																																																																										
수용비 및 관리비	13,897,669																																																																																										
유지 및 관리비	4,742,660																																																																																										
우편비	1,616,350																																																																																										
출장비 및 회의비	4,030,200																																																																																										
편집위원회지출	3,508,459																																																																																										
용역사업 및 지원금	29,130,500																																																																																										
포상	900,000																																																																																										
특별회계이체	9,500,000																																																																																										

결산보고서

(2015. 1. 1 ~ 2015. 12. 31)

수 입		지 출	
회비	20,810,304	공과금	11,118,976
연회비	20,601,118	국내	3,730,000
가입비	199,186	IAU회비	7,388,976
분과회비	10,000	학회지발간인쇄비	21,931,560
지원금	242,181,084	JKAS	8,948,500
한국과학기술단체총연합회	48,520,000	PKAS	5,564,900
APRIM 2014 프로시딩	40,000,000	천문학회보	7,418,160
기타(누리미디어)	1,000,000	학술대회	125,905,309
발전기금	84,420,000	준계	41,041,865
GMT 용역사업	23,500,000	추계	30,846,210
APRIM 2014 정산금	19,239,884	AMALDI 2015	54,017,234
WRC-15 용역과제	10,000,000	인건비	43,750,608
IAUGA 2021유치 지원금	15,501,200	사무원	24,405,680
학회지구독료	414,720	퇴직적립금	2,551,855
국내	300,000	편집간사	15,547,360
국외	114,720	퇴직적립금	1,245,713
논문게재료	26,643,985	수용비 및 관리비	34,063,532
JKAS	18,600,105	유지 및 관리비	6,815,280
PKAS	8,043,880	우편비	5,222,470
학술대회	140,022,321	출장비 및 회의비	16,314,671
준계(등록및만찬비)	57,503,602	편집위원회지출	5,711,111
추계(등록및만찬비)	43,431,485	용역사업 및 지원금	181,954,955
AMALDI 2015	39,087,234	APRIM 2014 프로시딩	38,331,644

月
DAI



年 月日 DATE	摘 要 EXPLANATION	收入金額 INCOMEAMOUNT	支出金額 PAID AMOUNT	差引殘額 BALANCE
	감사 보고서			
	1. 한국천문학회 2015년 1월 1일부터 12월 31일까지의 회계 감사 결과를 보고합니다.			
	2. 수입과 지출의 모든 회계가 제반 규정대로 적법하게 차질 없이 집행되었습니다.			
	3. 계획된 사업들도 합리적인 예산집행으로 성공적으로 이루어졌습니다.			
	4. IAUGA 의 2021년 국내 유치에 축하하며 유치가 성공 한 집행부와 유치위원회 회원들에게 감사드립니다.			
	5. 2021년 IAUGA 의 서고처리 개선을 위해서 서지레보			

2017년도 예산(안)			
수 입		지 출	
회비	20,000,000	공과금	19,500,000
지원금	41,000,000	국내	3,500,000
(한국과학기술단체총연합회- 학술대회지원금)	15,000,000	IAU회비	16,000,000
(한국과학기술단체총연합회- IAU회비)	8,000,000	학회지발간	21,000,000
(한국과학기술단체총연합회 - 국제학술지)	17,000,000	JKAS 인쇄비	7,000,000
(누리미디어)	1,000,000	JKAS 영문교정료	2,000,000
논문게재료	18,000,000	PKAS인쇄비	4,000,000
학회지구독료	1,000,000	천문학회보인쇄비	8,000,000
학술대회	90,000,000	학술대회	79,000,000
봄학술대회	45,000,000	봄학술대회	40,000,000
가을학술대회	45,000,000	가을학술대회	39,000,000
홍보 및 광고료	20,000,000	인건비	45,000,000
포상상금	5,500,000		45,000,000
특별회계이사	2,500,000	수용비 및 관리비	17,000,000
원천징수이자환급	1,000,000	유지 및 관리비	5,500,000
기업후원	2,000,000	우편비	3,000,000
전기이월금	55,000,000	출장 및 회의비	5,500,000
합 계	250,500,000	JKAS 편집위관리비	3,000,000
올림피아드	250,000,000	기타	14,000,000
특별회계	334,481,348	포상상금	9,000,000
소남학술상	36,067,636	IAUGA2021 홍보비	5,000,000
정기예금원금	77,079,980	차기이월금	55,000,000
민영기 기부금	80,000,000	합 계	250,500,000
(학술상 상금후원)	1,304,000	올림피아드	250,000,000
윤홍식 기부금	50,000,000	특별회계	334,481,348
(소남연구소 발전기금)	825,000	소남학술상	36,655,538
메타스페이스 후원금	37,302,408	정기예금	78,213,056
(젊은천문학자상 상금후원)	548,345	민영기 기부금	81,304,000
학회기금	9,500,000	(학술상 상금후원)	50,825,000
과총사무실 전세보증금	40,000,000	윤홍식 기부금	50,825,000
		(소남연구소 발전기금)	37,850,753
		메타스페이스 후원금	37,850,753
		(젊은천문학자상 상금후원)	9,500,000
		학회기금	133,000
		과총사무실 전세보증금	40,000,000

위원회보고서

한국천문학회지(JKAS) 편집위원회

1. JKAS 편집위원회 구성

- 2016년 현재 한국천문학회지 편집위원회의 현재 인적 구성은 다음과 같다.

위원장	박창범 (고등과학원)
부위원장	이희원 (세종대)
편집실	편집실장 정영주, 영문교정자 6명
위원1	박명구 (경북대)
2	손영종 (연세대)
3	성환경 (세종대)
4	문용재 (경희대)
5	Jeremy Lim (Hong Kong)
6	Munetaka Ueno (ISAS/JAXA)
7	윤성철 (서울대)
8	김종수 (천문연)
9	이석영 (연세대)
10	임명신 (서울대)
11	Sascha Trippe (서울대)
12	Yuri Litvinenko (Waikato)
13	Maurice van Putten (세종대)
14	이정은(경희대)*

* 2016년도 신규 편집위원

2. JKAS의 현 위상

(1) 학술지 인정 여부: 국내 등재 학술지. 국제 SCIE 학술지.

(2) Impact factor 0.655: 2016년 6월 ISI web of knowledge의 Journal Citation Reports에 발표된 천문학 저널 62개 중에 2015년도 impact factor 0.655로 순위 53위. 최근 7년간 0.292, 0.474, 0.615, 0.909, 0.727, 0.837, 0.655로 변해왔음.

3. JKAS 소식

1. 2014년 2월부터 JKAS는 그간 사용하던 jkas.sty를 폐기하고 새로 jkas.cls 파일을 채택하면서 논문 layout을 변경하였음. 이에 따라서 수정된 샘플 파일을 JKAS 홈페이지에 게시함.

2. JKAS에 발간되는 논문의 종류는 기본 Research Paper와 Review Paper에 추가하여 "Rapid Communication" 논문을 받고 있음.

3. 우수논문상: 한국천문학회는 2012년에 JKAS 우수논문상을 제정하여 최근 4년 간 JKAS에 게재된 논문에 대해 발표 후 3년간 인용 회수에 근거해서 상금을 수여하고 있음. 학회는 2016년도 제55회 JKAS 우수논문상 수상 논문으로서 한국천문학회지에 우수한 논문을 발표하여 많은 피인용수를 기록함으로써 학회지의 위상을 높이는 데 기여한 다음 두 편의 논문을 선정하였습니다.

-Sung, Hwankyung, Lim, B., Bessell, M. S. Kim, J., Hur, H., Chun, M.-Y., Park, B.-G., , Sejong Open Cluster Survey (SOS). 0. Target Selection and Data Analysis, JKAS, 46, no. 3, p. 103 (2013)

-Trippe, Sascha; Can Massive Gravity Explain the Mass Discrepancy-Acceleration Relation of Disk Galaxies? JKAS, 46, no. 3, p. 133 (2013)

4. JKAS Homepage 및 관련 문서

(1) Homepage: <http://jkas.kas.org>

(2) 관련문서: JKAS homepage에 다음 문서들이 게시되어 있음.

Author Guideline (투고 규정), Paper Review Guide (심사 규정), Ethics Policy (윤리 규정)

Publication Rules (출판 규정) 및 각종 양식 (JKAS style file 및 sample file, referee report form, copyright assignment form, publication charge form)

(3) 논문 투고 방법: JKAS 홈페이지의 안내를 참조하여 논문을 jkas@sejong.edu로 이메일 투고, 또는 <http://kas.org>의 논문투고시스템을 사용하여 투고.

5. JKAS의 출판 현황

JKAS는 2008년부터 년 6회, 짝수 달에 출판하고 있음. 독립적 JKAS 서버 (<http://jkas.kas.org>) 운영.

(1) On-line 출판: JKAS Homepage (고등과학원 서버)와 KISTI server에 1968년 1권1호부터 현재까지 전권 공개.

(2) 인쇄본 출판: 한국천문학회원과 구독 기관에 배부. 학회사무실에 25권 보관.

(3) ADS 검색 엔진 등록: 매호마다 ADS에 출판 자료와 색인 자료 제공. ADS 검색과 논문 다운로드 가능 (무료).

(4) 출판 규정: email 투고(jkas@sejong.edu). 년 6회 출판. 영문교정 서비스 제공. 출판일로부터 1달 이상 전 게재승인된 논문 출판 (20일 전까지 가능). 온라인 출판은 게재승인 후 3주 이내. 논문게재료 쪽당 5만원 (컬러 인쇄는 쪽당 10만원, 온라인 출판은 모두 컬러본). 별쇄

본 50부당 10만원. KISTI, ISI, ADS, & NRF에 출판 논문 자료 제공.

(5) 논문 출판 현황

2009년 1-12월: 25편 투고, 20편 출판 (184쪽).

게재율 76%

2010년 1-12월: 32편 투고, 20편 출판 (223쪽).

게재율 63%

2011년 1-12월: 33편 투고, 24편 출판 (234쪽).

게재율 73%

2012년 1-12월: 31편 투고, 20편 출판 (173쪽).

게재율 65%

2013년 1-12월: 39편 투고, 24편 출판 (268쪽).

게재율 62%

2014년 1-12월: 65편 투고, 32편 출판 (325쪽).

게재율 49%

2015년 1-12월: 49편 투고, 36편 출판 (412쪽).

게재율 73%

위원회보고서

천문학논총(PKAS) 편집위원회

천문학논총(PKAS)은 한국천문학회가 발행하는 천문학과 천체물리학 분야의 전문 학술지로서 주로 고천문, 천문기기, 기타 다양한 영역에 걸쳐 한글 혹은 영어로 작성된 논문을 게재하고 있습니다. 현 PKAS 편집위원회는 2010년 1월 (사)한국천문학회 산하 '편집위원회'가 JKAS와 PKAS의 편집위원회로 이원화 되면서 설치된 상설위원회입니다. 그동안, 제1기(2010 ~ 2013)위원회에서는 김승리, 류동수, 이석영, 이창원, 장현영, 진호, 채종철, 최철성(위원장) 회원께서 편집위원으로 봉사 하였고, 제 2기 (2014 ~)에서는 김승리, 박수중, 이석영, 이희원, 조정연, 채종철, 심현진, 안경진, 한정호, 이상성(총무), 이창원(위원장) 회원들께서 봉사하고 계십니다. 2014년부터는 원고편집인 (manuscript editor)으로 정해진 회원이 수고하고 계십니다.

PKAS 편집위원회는 PKAS가 양적, 질적으로 손색이 없는 전문학술지로서 거듭날 수 있도록 여러 가지 노력을 하고 있지만, PKAS는 SCI, 등재학술지 논문만을 중시하는 정부정책으로 인해 큰 어려움에 직면하고 있는게 사실입니다.

그렇지만 이러한 악 조건의 상황가운데에서도 올해는 PKAS는 “연구재단 등재후보지”로 선정되어 그동안 PKAS 발전을 위한 큰 발걸음을 디디는 한해였습니다.

이러한 발전적인 측면과는 달리, 올해 역시 PKAS의 당면한 가장 큰 문제인 투고논문수의 부족은 여전히 상

황입니다. 올해 총 7편이 투고되었는데, 이중 1편은 31권 1호(3월)에 발행 되었고, 2편은 31권 2호(9월)로 발행 되었으며, 1편의 논문이 31권 3호(12월)에 발행예약 되었습니다. 그 외 3편은 게재 불가판정을 받았습니다. 따라서 PKAS의 안정적인 논문투고의 환경 구축은 여전히 절실한 실정입니다.

이러한 열악한 상황은 올해 어렵게 이룩한 PKAS의 연구재단의 등재후보학술지로서의 지위가 향후 2년 뒤 (2018년)에 수행되는 학회지 재평가시에 자칫 잃게 되지는 않을까 염려되는 상황이어서 회원 여러분들의 PKAS에 대한 지속적인 관심과 양질의 논문 투고가 필요한 상황입니다.

부디 PKAS가 한국의 천문역사에 길이 남을 전문학회지로 성장할 수 있도록 회원 여러분들의 많은 관심을 부탁드립니다.

위원회보고서

포상위원회

1. 포상위원회 구성

위원장: 이형목(서울대학교)

위 원: Sascha Trippe(서울대학교)

2. 본 학회가 수여하는 각종 상 수상자 선정

2016년 봄 학술대회

- 제19회 에스이랩-셋별상 수상자: 오정환 회원(서울대학교)

- 제20회 메타스페이스-우수포스터상 수상자:

대 상: 백준현 회원(연세대학교)

우수상: 최두현 회원(세종대학교)

- 공로상 수상자: 없음

2016년 가을 학술대회

- 2016년 9월: 가을학회에서 시상하는 상의 수상대상자 선정

제7회 학술상 : 한정호 회원(충북대학교)

제16회 젊은 천문학자상 : 김민진 회원(한국천문연구원)

제5회 한국천문학회지(JKAS) 우수논문상: Hwankyung Sung et al. (2013, JKAS, 46, 103)과 Sascha Trippe (2013, JKAS, 46, 133) 등 2편 선정

제20회 에스이랩-셋별상 수상대상자: 조규현 회원(서울대학교 물리천문학부)

공로상 수상대상자: 이용삼, 양종만 회원
- 2016년 10월: 제22회 메타스페이스-우수포스터상 수상대상자 선정
가을 학술대회에서 선정 예정

3. 외부단체 포상 후보자 추천 및 수상
- 2016년 5월 제26회 과학기술우수논문상 수상
임명신 회원 (서울대학교)
수상논문 : LEE SANG GAK TELESCOPE (LSGT): A REMOTELY OPERATED ROBOTIC TELESCOPE FOR EDUCATION AND RESEARCH AT SEOUL NATIONAL UNIVERSITY
학술지명 : 한국천문학회지(JKAS)

위원회 보고서

학술위원회

학술위원회는 다음의 업무를 수행하기 위해 2007년 7월 18일 이사회의 의결을 거쳐 발족하였다:

1. 봄·가을 정기 학술대회의 초청연사 추천 및 선정, 초록 심사, 프로그램 결정 등 학술대회의 과학 활동에 관련된 사항 관장
2. 비정기 학술대회의 기획과 운영
3. 기타 회장이 위임한 학술관련 업무

2007년 7월부터 2011년 12월까지 제1기 위원장(구본철 회원)과 6명의 위원이 활동하였고, 2012년 1월부터 2015년 12월까지 제2기 위원장(류동수 회원)과 5명의 위원이 활동하였다. 2016년 1월부터 제3기 위원회가 활동 중이며, 현재 학술위원회 위원은 다음과 같이 구성되어 있다:

- 위원장 - 임명신
- 위원 - 문홍규, 박수중, 봉수찬, 서경원, 이재준, 이희원, 정애리

2015년 보고 후 활동은 다음과 같다:

- 2015년 한국천문학회 가을학술대회의 프로그램을 구성함
학술상 발표 포함 5편의 전체초청강연
1편의 세션초청강연
50여 편의 구두 발표, 40여 편의 포스터 발표
2개의 영어세션(영어로 진행되는 세션)
- 2016년 한국천문학회 봄학술대회의 프로그램을 구성함
5편의 전체초청강연, 1편의 세션초청강연

90여 편의 구두발표, 60여 편의 포스터 발표
3개의 특별세션(KMTNet 및 보현산 20주년, 남북천문협력)

2016년 한국천문학회 가을학술대회의 프로그램을 구성함
학술상 및 젊은 천문학상 강연 포함, 5편의 전체초청강연
1편의 세션초청강연
66 편의 구두발표, 52 편의 포스터 발표
2개의 특별세션(ALMA/JCMT)

위원회 보고서

한국천문올림피아드위원회

한국천문올림피아드 위원회는 천문학 영재발굴과 천문 대중화를 목표로 2000년에 만들어 졌다.

2001년 10월 전국 고등학생 535명이 참가한 제1회 대회가 서울대학교에서 개최되었고 다음 해 2001년 제7회 국제천문올림피아드(이하 IAO)에 대표학생 3명이 처음 참가하였다. 2003년부터 정식으로 정부지원을 받아 2015년까지 총 7번의 세계 1위라는 우수한의 성적을 거두어 국위선양에 이바지 하였다.

많은 천문학회 회원의 노고와 열정으로 매년 우수한 학생을 선발하여 교육 훈련하고 있으며, IAO 외에도 국제천문 및 천체 물리올림피아드(IOAA)와 아시아-태평양 천문올림피아드(APAO) 모두 3개의 국제올림피아드 대회에 참가하고 있다.

2009년 전남 담양에서 제5회 아시아-태평양 천문올림피아드를, 2012년 광주광역시에서 제17회 국제천문올림피아드를 성공적으로 개최한 바 있으며 특히, 올해 2016년 11월 17일부터 25일까지 국립고흥청소년우주체험센터(NYSC)에서 약 8개국 80여명이 참가하는 제12회 아시아-태평양 천문올림피아드(APAO 2016)를 한국천문학회, NYSC, 한국천문연구원의 공동주최로 개최한다.

천문올림피아드위원회명과 2016년 활동내역은 아래와 같다.

천문올림피아드 위원명단 (2016-2017)

위원장	조정연 (충남대학교)
자문위원	우종옥 (교원대학교)
자문위원	민영기 (경희대학교)
자문위원	윤홍식 (서울대학교)
자문위원	홍승수 (서울대학교)
선발분과위원장	강용희 (경북대학교)
선발분과위원	김웅태 (서울대학교)
선발분과위원	박용선 (서울대학교)
선발분과위원	이상각 (국립고흥청소년우주체험센터)
선발분과위원	이용복 (서울교육대학교)
선발분과위원	임인성 (한국천문연구원)
교육분과위원	구본철 (서울대학교)
교육분과위원	권석민 (강원대학교)
교육분과위원	박명구 (경북대학교)
교육분과위원	손영종 (연세대학교)
교육분과위원	안홍배 (부산대학교)
교육분과위원	이형목 (서울대학교)
교육분과위원	이희원 (세종대학교)
교육분과위원	임명신 (서울대학교)
당연직(천문학회장)	이명균 (서울대학교)
당연직(천문연원장)	한인우 (천문연구원)
당연직(미래창조과학부)	임요업 (미래인재양성과장)
당연직(한국과학창의재단)	박희원 (과학영재양성실장)
사무국장	김유제 (한국천문학회)

2016년 천문올림피아드위원회 활동

	국내대회(KAO) 선발, 교육	국제대회 대표 선발/교육 및 참가	천문올림피아드 위원회의
1월	제15기 겨울학교 (1/11~20, 국립고흥 청소년체험센터)		
2월		대표선발 최종시험 (2/13, 서울대)	
3월	제16회 KAO 1차 선발 지원접수 (3/2~31)		-대표선발 사정회의(3/10) -제1차 교육자문회의 (3/25)
4월			-KAO 1차 선발 사정회의 (4/29) -제41차 전체위원회의 (4/29)
5월			
6월	-1차 선발자 동영상 강의 & 온라인교육 (5/5~7/31)		
7월	-통신과제교육(6/24~7/29)	-1차 통신과제교육 (7/26~31)	-제2차 교육자문회의 (7/19)
8월	-2차 선발 심층면접 (8/20, 서울대학교)	-여름학교 (7/29~8/2, 서울대, 과천과학관)	-KAO 2차 선발 심층면접 출제회의 (8/17) -KAO 2차 선발 사정회의 (8/29)
9월	-2차 선발자 교육/주말교육 (9/24~25, 10/1~2, 송암스페이스센터)	-2,3차 통신과제교육(9월) -최종교육(9/20~25, 서울대, 과천과학관)	
10월		-제21회 IAO 참가 (10/4~14, 불가리아 플로브디브)	
11월 (예정)	-통신과제교육 (10월~12월)	-제12회 APAO 개최 및 참가 (11/17~25, 한국 국립고흥청소년체험센터)	
12월 (예정)		-제10회 IOAA 참가 (12/9~19, 인도 브바네스와르)	-제42차 전체위원회의

위원회 보고서

한국 IAU 운영위원회

1. IAU 소개

International Astronomical Union(IAU)에는 현재 74 개국이 회원국으로 참여하고 있으며, 약 12,390여 명의 개인 회원(94개국)이 가입되어 있다. 우리나라는 1973년에 가입했으며 현재 158명의 천문학자가 IAU 회원으로 등록되어 있고 (한국 대표: 강혜성), 분담금 2구좌를 내는 회원국 등급 Category II에 속해 있으며, 2017년부터 Category III로 상향된다.

2. 한국 IAU 운영위원회와 IAUGA2021 조직위원회

(1) 운영위원: 강혜성(부산대학교, 위원장), 김성수(경희대학교), 김유제(한국천문올림피아드),

김중수(한국천문연구원), 윤석진(연세대학교), 이수창(충남대학교)

(2) 제 31차 IAU총회(2021년) 개최 준비를 위하여 2016년 3월 31일 이사회에서 'IAUGA 2021 조직위원회'를 특별위원회로 설립하였으며, 그를 위한 운영세칙을 제정하였다. IAUGA2021 조직위원장으로 현 IAU 운영위원장인 강혜성 위원장을 위촉하였다.

(3) 현재 IAU 운영위원회가 IAUGA2021의 개최 준비에 관한 제반 업무를 수행하고 있으며, 2018년까지 IAUGA2021 조직위원회의 구성을 마칠 예정이다.

(4) IAUGA2021의 대중홍보 행사로 기획 중인 '천문영화제(Astronomy Film Festival)'의 위원장에 이강환(서대문자연사박물관장) 회원을 위촉하였다.

(5) IAUGA2021 기간 중 발행되는 Daily Newspaper의 편집장에 박명구(경북대학교) 회원을 위촉하였다.

3. 활동 사항

(1) 2015년 세계화학자대회(IUPAC2015) 조직위 부위원장 특강 개최: 2016년 1월 7일

대규모 국제학술대회 개최에 대한 다양한 방향의 조언 청취.

(2) IAU 사무총장(Piero Benvenuti) 부산 벡스코 방문: 2016년 5월 31일 - 6월 1일

벡스코 행사장, 주변 호텔 및 식당을 둘러보고 개 선사향 제안.

(3) IAUGA2021 개최 준비를 위한 워크숍 개최: 2016년 8월 18일(한국천문연구원)

IAUGA2015 보고서 검토, 행사장 사용 계획, KAS travel grant 계획 등 논의.

(4) 2021년 IAU 총회 개최 장소인 벡스코의 주요 시

설에 대한 임차계약을 2016년에 체결할 예정

(5) IAUGA2021 개최를 위한 MOA(Memorandum of Agreement)을 IAU와 협의 중이며 올해 안에 체결할 예정

(6) IAU 차기 회장 Ewine van Dishoeck 교수(네덜란드) 한국 방문: 2016년 9월 28일 - 30일. EAMA10 참석 및 여성분과 주관 워크샵에서 초청강연. 제30차 IAU 총회(비엔나) 조직위원장이신 Hensler Gerhard 교수(오스트리아) 비엔나 총회 홍보를 위해 EAMA10에 참석. 한국 IAU운영위원과 두 분 IAU 관련 인사 간담회 개최.

(7) 2016년 한국의 분담금은 5,834 유로(category II)이며, 2017년 11,900 유로(category III), 2018년 12,140 유로(category III)로 각각 인상될 예정

4. IAU 소식

(1) IAU Executive Committee는 2018년 비엔나 총회부터 박사과정의 대학원생에게 Junior membership을 주는 제도를 도입하기로 결정하였다.

<http://www.iau.org/news/announcements/detail/an16029/>

(2) 2017년 개최될 IAU Symposium 9개가 선정되었다.

- IAUS 331 SN1987A, 30 years later
- IAUS 332 Astrochemistry VII - Through the Cosmos from Galaxies to Planets
- IAUS 333 Peering towards Cosmic Dawn
- IAUS 334 Rediscovering our Galaxy
- IAUS 335 Space Weather of the Heliosphere: Processes and Forecasts
- IAUS 336 Astrophysical Masers: Unlocking the Mysteries of the Universe
- IAUS 337 Pulsar Astrophysics: The next 50 years
- IAUS 338 Gravitational Wave Astrophysics: Early Results from GW Searches and Electromagnetic Counterparts
- IAUS 339 Southern Horizons in Time-Domain Astronomy

(3) 2018년 비엔나 총회에서 개최될 IAU Symposium 과 Focus Meeting에 관한 의향서(Letter of Intent)는 9월 15일에 마감되었고, 제안서(proposal)는 12월 15일에 마감될 예정이다.

<http://www.iau.org/science/meetings/proposals/lop/>

위원회 보고서

용어심의위원회

1. 개관

2004년부터 2011년까지 8년, 그리고 2014년-2015년 2년을 합해 모두 10년간이나 용어심위원장으로 수고하신 김광태 위원장을 이어 채종철 회원이 새 위원장으로 임명받아 2016년부터 용어심의위원회 관련 일을 맡게 되었다. 역대 위원장들의 수고로 지금까지 이루어진 용어심의위원회 관련 중심 사업은 크게 두 가지, 곧 천문학 용어집 발간 사업과 천문용어표준화 사업이다.

2. 2003년도 천문학 용어집 발간

학회가 설립되면서부터 용어연구는 학회의 숙원사업 중의 하나로 취급되었다. 학회 창립에 참여했던 여러 원로 천문학자들은 천문학 용어를 우리말로 올바르게 정립하는 것이 이 나라 천문학의 연구와 교육 및 그리고 천문학 보급에 가장 시급한 사안이라고 생각했다. 학술 용어에 대한 준비 작업은 산발적으로 이루어지다가 1972년에 이르러서는 당시 한국과학기술단체총연합회(과총)에서 추진된 '과학기술용어집' 편찬사업이 시작됨으로서 호기를 얻어 이에 적극 참여하여 그 당시까지 5000여 개에 이르는 천문학 용어를 선정하고 심의했다. 그 결과물로서 1976년에는 '과학기술용어집(1976)'이라는 제목으로 용어들을 수록하였고 출판했다. 1986년에는 '천문용어심의위원회'가 발족해서 용어 통일의 과제를 적극 수용했고, 1992년 문교부에서 초중고등학교 교과서에서 사용되고 있는 천문학용어의 통일을 학회에 요청해 온 일을 계기로 해서 당시 비상설 기구였던 '천문용어심의위원회'를 통해서 당시 중학교 교과서 5개와 고등학교 교과서 16개에서 천문용어를 발췌한 다음, 이들을 비교하고 심의해서 용어들을 통일해서 확정 발표하였다. 이때 통일된 용어들은 1993년도 천문학회보 18호에 게재되었다. 그 후 국내 대학에서 사용 중인 주요 대학교재의 색인으로부터 용어를 발췌하여 1997년에는 총 3700여 개에 이르는 용어를 심의하고 발표하였다(천문용어집심의회본, 1997). 그리고 2003년 12월 30일에는 이러한 지난 30여년 노력의 결정으로 『천문학용어집』이 출판되었다(한국천문학회편 2003, 서울대학교출판부). 이 용어집에는 주로 과총에서 출판된 '과학기술용어집(과총, 1976)'과 '일본 학술용어집 천문학편(일본학술진흥회, 1974)'에서 발췌한 천문용어 6000여 개를 토대로 했다. 십 여차 이상에 걸친 논의와 심의 끝에 확정된 5300여 개의 용어와, 1997년까지 이미 심의 확정된 3700여 개 용어, 총 9000여 개에 이르는 용어가 그 근간을 이루고 있다. 여기에는 남

북과학기술용어집 [물리학]편 (국가과학기술자문회의와 한국과학기술단체총연합회, 2000)에 수록된 3000여 개의 북한 천문용어들이 비교 용어로 들어가 있고, 특히 우리 용어와 중복되지 않는 북한 용어들이 새로 추가되었다.

3. 2007년도 천문용어표준화 사업

한국학술단체총연합회는 2003년에 학술전문용어 정비 및 표준화를 위해서 사업단을 구성하고 1차사업 (2003. 12 - 2005. 11, 18개 분야), 2차사업 (2005. 11 - 2007. 10, 11개 분야)을 마쳤다. 후속으로 3차 사업 (2006. 07 - 2007. 11, 29개 분야)을 진행했으며, 3차에 (우리학회를 포함) 포함된 학회는 다음과 같다. 동양사, 종교학, 고고학, 정치외교학, 경제학, 무역학, 경영학, 사회학, 교육학, 법학, 행정학, 신문방송학, 지리학, 지질학, 천문학, 대기과학, 해양학, 항공우주학, 자원공학, 환경공학, 컴퓨터과학, 건축학, 의학, 무용학, 연극영화학, 인지과학, 여성학, 농림학, 수산학, 과학기술학. 참고로 용어표준화란 한 개의 영문 용어에 대해서 가장 적절한 한글 번역을 정하는 것이다. 물론 2중 표준도 가능하다.

당시 과총은 용어표준화의 필요성으로 전문용어대중화 시대의 도래를 들었다. 예를 들어, 지난 60년대까지가 한 자와 일어 중심 시대였다면, 70년대부터는 영어로 바꾸는 시대였다고 할 수 있고, 90년대 이후는 통신, 인터넷 등으로 용어 혼란의 시대라고 할 수 있다. 이와 같이 전문용어가 대중화되는 시대가 열림에 따라 학회마다 다르게 번역되어 사용되는 용어들을 표준화할 필요성이 대두되었다.

과총은 2000년~2004년에 남북과학기술용어집을 발간했고, 2005년에는 한국과학한림원에서 영한-한영과학기술용어집을 발간했다. 여기에는 20만개 용어가 수록되어 있어서 비교적 제한적 규모였다. 한편 2005년도 표준화 1차 사업이 마감되어 18개 분야 25만개 용어가 정비되었는데 그중 중복 사용되는 2만개가 조정되었다. 이와 같이 용어 표준화 사업은 변화되는 시대 요청에 걸맞는 의미 있는 결과를 산출했다.

우리학회도 표준화 3차사업에 참여했다. 정식 사업명은 한국학술단체총연합회 표준화 사업이었으며, 사업기간은 총 14개월 (2006년 8월~2007년 9월)이었다. 심의 대상 용어는 2003년도 천문학 용어집의 용어로 한정했다. 이에 김광태 용어심의위원장은 4인의 전문위원을 위촉해서 천문학 여러 분야를 분담하고 해당용어를 심의했으며, 총 6차례에 걸친 전문위원 회의를 거쳐 2007년 9월에 심의를 완료했다. 이로서 천문학 용어 9,000여개가 표준화되었다.

4. 계획

앞으로 용어심의위원회에서 추진하고자 하는 일은 다음과 같다. 1) 학회 홈페이지에 있는 천문 용어 검색 기능을 확대해, 질문과 답변, 제안을 할 수 있도록 하고, 이런 자료를 근거로 정기적으로 용어를 심의하고, 심의가 끝난 용어는 정식 용어 목록에 포함시키는 작업 지속하고자 한다. 2) 적절한 시기에 지금까지 이루어진 모든 용어 개선 작업을 반영해 용어집 개정판을 인쇄본 또는 온라인으로 발간하고자 한다. 3) 천문 용어 사전 작업 가능성을 검토하고자 한다.

분과 보고서

광학천문분과

1. 조직

2015년 가을 천문학회에서 2003년부터 광학분과 위원장을 역임하셨던 이명균 회원의 후임으로 세종대 성환경 회원이 광학천문분과의 위원장으로 선출되었다. 이에 따라 집행부의 개편도 이루어졌다. 광학분과의 총무는 천문연구원의 김승리 회원을, 운영위원으로는 천문연구원의 박병곤, 전영범 회원, 서울대 임명신 회원, 연세대 손영종 회원, 경희대 박수종 회원, 충남대 이수창 회원, 충북대 김용기 회원을 위촉하였고, 고문으로는 전임 위원장이었던 부산대 안홍배 회원, 서울대 이명균 회원을 모셨다.

2. 분과활동

2015년 3월 천문연구원 대형망원경건설 사업단의 의뢰를 받아 “중대형 망원경 장기 로드맵 구축 및 검토 위원회” (위원장: 서울대 우종학 회원)를 구성하여 5개의 의제에 대해 소위원회별 검토와 보고서 작성을 진행하였다. 각 의제와 소위원회 위원장(괄호 속)은 과학연구를 위한 중대형 망원경의 필요성 (서울대 임명신 회원), 미래 인재양성을 위한 중대형 망원경 시설확보의 필요성 (충남대 이수창 회원), 다파장 관측시설과 시너지효과를 위한 중대형 망원경의 필요성 (연세대 정애리 회원), 중대형 망원경 참여를 통한 기기개발 역량확보 (경희대 박수종) 및 GMT 시대의 경쟁력 있는 과학과제 개발을 위한 중대형 망원경의 필요성 (천문연구원 김상철 회원)이다. 약 1년간의 활동을 통해 수렴한 의견을 바탕으로 2016년 4월 30일 중대형망원경 위원회 보고서를 발간하였다.

위의 활동 이외에도 천문연구원 광학천문연구본부, 대형망원경 건설 사업에서 수행하고 있는 광학천문 관련

활동에 적극 참여를 하고 있다. 또 장기적으로 한국의 광학관측 연구의 기반을 조성하기 위한 인재양성 및 시설 확보를 위한 활동을 적극적으로 추진하고자 한다.

3. 광학천문관련 사업 현황

(1) 대형망원경 개발사업

천문연구원 대형망원경사업단에서는 GMT 10% 지분 확보 등을 목표로 하는 대형망원경 개발사업을 수행하고 있다. GMT 건설사업은 2015년 말 기공식을 거행하는 등 건설 단계에 진입하였다. 칠레 현지에서는 전기, 통신 등 인프라 건설과 현지 작업자 숙소 및 사무실 건설 등 본격적인 건설 작업이 활발히 진행되고 있으며 8.4m 주경은 애리조나대학교 반사경연구소에서 순조롭게 제작하고 있다. 2016년에는 망원경의 마운트에 해당하는 기계구조물에 대한 국제 경쟁입찰이 진행될 예정이며 국내 기업들이 입찰에 참가할 준비를 하고 있다. 한국천문연구원의 GMT FSM 부경 개발은 2015년에 착수하여 Phase 0 연구를 성공적으로 완수하였으며 10월경에는 다음 단계의 연구를 착수할 예정이다. SAO와 함께 개발 중인 G-CLEF의 최종설계연구가 상반기에 시작하였다. MMT/Magellan 및 Gemini 등의 망원경을 학계에 제공하는 중대형망원경사업도 향후 2년간은 지금과 비슷한 수준의 망원경 시안을 제공할 전망이다. K-GMT 과학·기기 워킹그룹(위원장: 박창범 회원)은 대형망원경 개발사업의 원활한 수행을 위해 한국천문연구원의 대형망원경 사업단과 긴밀한 협력을 하고 있으며, 2016년 8월에는 제6회 K-GMT 여름학교를 인천의 무의도에서 개최하였다. 맥도날드 천문대의 2.7m 망원경에서 우수한 관측 자료를 생산하고 있는 IGRINS는 로웰천문대의 4.3m 디스크커버리채널 망원경(DCT)에서 활용하기로 하여 2016년 하반기부터 DCT에서도 관측을 시작할 예정이다.

(2) 외계행성 탐색시스템 개발사업

2009년부터 천문연구원에서 수행하고 있는 외계행성 탐색시스템(KMNet: Korea Microlensing Telescope Network) 개발 사업은 2014년 3월 칠레에 망원경 1호기 설치를 시작으로 2015년 6월까지 남아공과 호주 관측소에 1.6m 광시야 망원경과 18k 모자이크 CCD 카메라 설치를 완료하였다. 2015년 10월 2일에 KMTNet 남반구 3개 관측소 개소식을 개최하고 공식적으로 과학연구관측을 시작하였다. 2015년 시험관측 기간에 획득한 우리은하 중심부 관측자료에서 얻은 미시중력렌즈 사건을 이용하여 새로운 외계행성을 발견하는 등 본격적으로 관측연구를 진행하고 있으며, 기존에 선정된 관측과제인 초신성, 태양계소천체 및 외부은하 등의 탐색관측도 예정대로 수행하고 있다. 기기점검 및 대장 시간으로 약 10%의 시간이 할당되어 있으므로, KMTNet 시스템을 활

용하고자 하는 연구자는 KMTNet 운영팀과 협의하여 이 시간을 이용할 수 있다.

분과 보고서

우주전파분과

1. 조직 및 회원

우주전파 분과에는 60여명의 회원이 참여하고 있으며, 집행부로는 운영위원회가 있다. 운영위원회는 15인으로 구성되며 위원장 김현구(천문연), 총무간사 이상성(천문연), 운영위원으로는 구분철(서울대), 김광태(충남대), 김성은(세종대), 박용선(서울대), 손정주(교원대), 이정은(경희대), 정애리(연세대), 김기태, 김종수, 민영철, 봉수찬, 정재훈, 조세형(이상 천문연) 등 이다. 고문으로는 2008년부터 민영기 박사님을 모시고 있다.

2. 분과관련기관

분과의 유관기관으로는 한국우주전파관측망, 대덕전파천문대, 태양전파연구팀, 전파연구소, 서울대 전파천문대, 연세대 천문대 그리고 국토지리정보원이 있으며, 각 기관은 현황 및 발전계획을 정기적으로 운영위원회에서 보고하고 정기적인 뉴스레터를 통해 회원들과 공유하고 있다.

3. 활동사항

가. 우주전파분과 운영위원회 개최

2016년 1월 7일 - 8일에 2016년도 1차 운영위원회가 한국천문연구원 KVN탐라전파천문대에서 개최되었다. 위원장을 포함 총 11명의 운영위원이 참석한 가운데 분과 현황, 전파분야 중장기계획, 그리고 2016년도 학연 협력방안에 대해 논의하였다. 또한 탐라전파천문대의 각종 관측시설 등을 견학한 후 2016년도 우주전파분과 운영계획에 대해서도 논의하였다. 운영위원회는 분과 내 학생회원의 활동을 독려하기 위해서, 먼저 정기적으로 발간하는 뉴스레터에 각 대학의 전파천문학 전공 대학생회원의 동정도 포함하는 것을 권장하였고, 분과 학생회원의 가입을 독려하는 방안을 마련할 것을 제안하였다. 또한, 뉴스레터 등의 분과 소식을 천문학회 학술대회에서 배포하는 등의 분과 홍보 방안도 필요하다는 의견을 같이 하였다. 또한, KVN탐라전파천문대의 부지 매입에 대하여는 탐라대학교(구)의 주요부지 활용 안을 면밀히 준비하여 제주도청과 협의할 것을 제안하였으며, 부지매입 예산을 적극적으로 활용하여 주요부지의 확보를 권장하였다. 한편, 2016년도 학연협력 방안 논의를 통해

서 연세대와 천문연간의 학연 협력과 학연 간 학술협력 방안을 제안하였다. 연세대와 천문연간의 학연협력에서는 DRC 과제 종료 이후 재학생 및 신입생에 대한 지원 방안을 모색할 것을 권장하였고, 천문연의 학연사업을 통해 DRC 연계사업을 추진하는 것을 제안하였다. 이를 위해 분과 차원에서 적극적인 노력이 필요함을 강조하였다. 또한, 학연 간 학술협력 방안을 모색하는 논의 중에 학술주제 중심의 모임을 활성화 할 것과 학생 및 박사급 연구원의 연구교류 활성화를 위한 방안을 모색할 것을 제안하였다. 마지막으로, 대학의 학부 과정 학생들이 졸업 전에 진로를 모색하는데 도움을 주기 위해 학위연구주제의 홈페이지 게재나 천문연구원 오픈하우스 등을 적극적으로 수행해 나가는 것을 제안하였다.

나. 우주전파 분과 뉴스레터 제작 및 배포

우주전파분과는 연간 2회 우주전파 뉴스레터를 발간할 계획으로, 2016년 8월 1일에 우주전파 뉴스레터를 발간하였으며, 2016년 12월 1일에 다시 뉴스레터를 발간할 계획이다. 지금까지 발간된 뉴스레터는 다음에서 확인할 수 있다. (<http://radio.kasi.re.kr/kvn/news.php>)

라. 2016 전파망원경 사용자회의 개최

(우주전파분과, 천문연구원 공동 개최)

일시: 2016년 7월 11일 - 13일

장소: 국립고흥청소년우주체험센터

2016년 전파망원경 사용자회의가 한국천문학회와 한국천문연구원의 공동 후원으로 2016년 7월 11일부터 13일까지 국립고흥청소년우주체험센터에서 개최되었다. 이 사용자회의에는 총 55명의 국내외 전파망원경 사용자가 참여하였다. 첫째 날인 11일에는 KVN, KaVA, TRA0의 현황 및 계획에 대한 6편의 주제 발표와 이 전파망원경들의 Large Program 소개 및 진행 상황에 대한 4편의 연구 주제 발표가 있었다. 둘째 날인 12일에는 KVN, TRA0, JCMT, ALMA 등을 이용한 18편의 연구 주제 발표 및 고흥 전파 간섭계의 소개 등 3편의 관련 연구 발표가 있었다. 마지막 날인 13일에는 TRA0, KVN, ALMA, JCMT 에 대하여 광범위한 토론, 관측제안서에 대한 리뷰 및 질의응답 시간이 있었다. 또한 총 4편의 포스터 발표도 이루어졌다.

분과 보고서

여성분과

1. 여성분과 소개

여성분과는 천문학 관련 분야 여성의 역할 증대, 저변 확대 및 상호교류에 관심을 갖는 한국천문학회 회원으로

구성하며, 2016년 4월 창립되었다.

2. 여성분과 설립 추진 및 운영위 구성

(1) 2015년 하반기 여성분과를 설립하기 위한 발기인 모임을 발족하여, 2016년 3월 '여성분과 설립 제안서'를 이사회에 제출하였다.

(3) 2016년 3월 31일 이사회에서 여성분과의 운영세칙이 승인되었다.

(4) 2016년 4월 15일 봄학술대회 중에 창립총회를 개최하였고, 강혜성 회원을 분과위원장으로 선출하였다.

(5) 운영위원: 강혜성(부산대학교, 위원장), 강이정(연세대학교), 박영실(한국천문연구원), 김유제(한국천문올림피아드), 노혜림(한국천문연구원), 심현진(경북대학교), 황정아(한국천문연구원, 총무)

고문: 이상각(국립고흥청소년우주체험센터)

3. 활동 사항

(1) 2016년 9월 기준 총 66명의 분과회원이 가입되어 있으며, 분과회원 수 100명의 목표가 달성되면 '한국여성과학기술단체총연합회(KOFWST)'에 가입을 추진할 예정이다.

(2) 여성분과와 대한여성과학기술인회(KWSE) 공동 주관 워크숍 개최:

"21세기 천문학을 선도하는 여성천문학자의 역할"이라는 주제로 2016년 9월 30일 서울대학교 호암회관에서 EAMA10의 Special Session으로 공동 주최하였고, Ewine van Dishoeck(네덜란드, IAU 차기 회장), You-Ha Chu(대만 천문학회 회장), Yuko Motizuki(일본 천문학회 부회장), Tsolmon Renchin(몽골 국립 대학교), Yiping Wang(중국 국립 천문대), 이주원(젊은천문학자모임 회장), 강혜성 위원장 등 6인의 국내외 여성천문학자들의 초청 강연으로 구성되었다.

(http://sirius.unist.ac.kr/WIA_EAMA10/).

분과 보고서

한국 젊은천문학자 모임(YAM)

1. 조직 및 회원

젊은 천문학자 모임(KYAM)은 천문/우주과학을 전공하는 대학원생과 박사 후 연구원 등 젊은 학자들의 학술 교류, 친목 및 국제 교류를 도모 하는 모임이다. 현재 100여명의 박사 후 연구원, 대학원생, 학부생이 활동하고 있다.

2. 임원진

2016년 4월 한국천문학회 봄 학술 대회에서 기존 임원진 (회장 현민희(서울대), 부회장 안성호(연세대), 총무 박진태(천문연))이 주최한 젊은 천문학자 모임 정기총회에서 새 임원진으로 회장 이주원(경희대), 부회장 김진협(연세대), 총무 최두현(세종대)이 선출되었다. 또한 신지혜(경북대), 김운영(서울대), 장석준(세종대), 백준현(연세대) 회원이 각 학교 운영위원으로 선정되었다.

3. 활동 내역

(1) 2015년 가을 정기 총회: 2015년 한국천문학회 가을 학술대회 첫 번째 날, 총 25명의 회원이 참석한 가운데 정기 총회를 진행하였다. 회의에서 1) KYAM 소개, 2) 2015sus 상반기 활동 및 예산보고, 3) 활동 계획 등을 소개하였다. 또한 회원들 간에 학생 워크숍 개최와 분과 회비 납부 등에 대한 토론이 이어졌다.

(2) 2016년 봄 정기 총회: 2016년 한국천문학회 봄 학술대회 첫 번째 날, 점심시간을 이용하여 회원들과 총회를 가졌으며 2015-2016년 활동 및 예산 보고와 차기 회장 선출이 있었다. 차기 회장으로는 이주원(경희대) 회원이 선출되었으며, 부회장과 총무는 김진협(연세대), 최두현(세종대) 회원이 각각 선정되었다.

(3) 제1회 YAM & We Love Galaxies 공동 워크숍 개최 : 2016년 2월 24일부터 2박 3일간 강촌 밸리클럽 리조트에서 제 1회 YAM & We Love Galaxies 공동 워크숍을 개최하였다. 33명의 대학원생이 참여하여 전원 포스터 발표를 하였다. 또한 대학원 생활 및 연구에 대한 조별 토론을 실시하였으며, 이재현(천문연), 정철(연세대) 박사님의 강연이 마련되었다.

(4) YAM 홈페이지 개설 및 업데이트: 2016년 3월 경에 YAM 홈페이지 (yam.kas.org)가 개설되었다. 홈페이지에는 지난 임원진들이 수집한 역대 YAM 임원진, 역사, 소식지 '하늘 사랑' (1~4 호) 및 행사 사진들이 게시되어 있다. 많은 YAM 회원 분들의 제보로 과거 사진 및 자료들을 계속해서 수집하고 있다. 또한 총회나 학회에 참석하지 못하는 학생들도 YAM에 입회할 수 있도록 온라인 입회 방식을 도입하였다. YAM 홈페이지에 접속하여 입회할 수 있다.

(5) YAM 소식지 '하늘 사랑' 재발간: 소식지 '하늘 사랑'은 1993~1994년 총 4회 발간되었으나, 그 이후로 발간이 중단되었다. 새 임원진들은 재임기간 동안 '하늘 사랑' 재발간을 목표로 하였으며, 9월과 2017년 2월에 출간하려고 한다. 9월에 발간할 '하늘 사랑'의 내용으로는 초대 회장과의 인터뷰, 대학원생의 취미 생활, 해외 박사 후 연구원 준비하기, 전문연구요원 준비하기, 학회는 어떻게 개최되는가, 결혼 및 육아와 연구, 회원 논문 소개

등이 있다. '하늘 사랑'은 YAM 홈페이지에 게시될 예정이다.

사단법인 한국천문학회 부설 소남천문학사연구소

1. 운영위원(연구소 이사) 현황

윤홍식(서울대, 초대 소장), 홍승수(서울대, 2대 소장), 이용복(서울교대, 현 소장), 이용삼(충북대), 이면우(춘천교대), 안영숙(천문연), 박창범(고등과학원, 총무 이사), 문중양(서울대), 박명구(경북대), 전용훈(한국학중앙연구원), 유성초(충북대), 이종각(한국체육과학연구원)

2. 홈페이지 <http://ikha.or.kr/>

3. 연구소 소식

2006년부터 10년간 소남연구소의 간사 업무를 해 오던 김경자 선생님 사임.

2016년 3월부터 이성민 선생님이 새로 간사직 수행.

4. 학술활동 보고

ㄱ. 소남천문학사연구소 개소 10주년 기념식 거행

소남천문학사연구소는 2005년 추분날 개소식과 함께 공식 활동을 시작하였다. 2015. 9. 23일 소남연구소는 고등과학원에서 윤홍식 초대 소장님 등 내외빈을 모시고 개소 10주년을 기념하는 행사를 하였다. 이용복 소장님의 기념사와 윤홍식 초대 소장님의 회고, 홍승수 전 소장님의 축사, 박창범 이사의 소남연구소 10년사가 소개되었다.



ㄴ. 제4회 소남천문학사연구소 심포지엄

소남연구소의 개소 10주년을 기념하여 2015. 9.

23-24일에 고등과학원 1호관에서 "2015 International Symposium on Historical Astronomy"라는 제목으로 제4회 소남천문학사연구소 심포지엄을 한국천문연구원과 고등과학원과 공동으로 개최하였다 (홈페이지 <http://www.ikha.or.kr>). 양일 간에 15편의 논문 발표를 통해 한국과 중국과 일본의 고천문연구자들의 학술적 교류가 있었다.



ㄷ. 천문학자 김담 탄생 600주년 기념 학술대회

소남 연구소는 세종 시대에 천문과 역법에 있어서 뛰어난 업적을 남긴 문절공 김담 선생(1416-1464)의 탄신 600주년에 즈음하여 김담 선생의 천문학적 업적을 재조명하고 우리나라 전통 천문학을 세계 속에서 들여다보기 위해 "천문학자 김담 탄생 600주년 기념 학술회의"를 2016년 9월 24일 고등과학원 1호관에서 한국과학사학회와 고등과학원과 공동으로 개최하였다. 학술대회에서는 6편의 주제 발표가 있었다.

(<http://home.kias.re.kr/MKG/h/kimdams2015/>)



5. 강연활동

날짜	발표자	장소	내용
2015. 10.08	박창범 이사	서울대 천문학과	콜로퀴움: 고천문학의 세계와 의의
2015. 11.20	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 고천문학/천문학사 관련논문 리뷰
2016. 01.27	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 고천문학(천문역법)_직교 좌표와 극좌표
2016. 03.02	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 고천문학(천문역법)_항성 시와 태양시, 천체의 운동
2016. 06.15	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 고천문학(천문역법)_일성 정시의와 조선의 시계
2016. 07.18	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 고천문학(천문역법)_세종 시대 칠정산내편의 역산 추보와 수학적 방법

◆ 한국천문학회 50년사 정오표

Page	수정전	수정후
xvii	우중위, 이은성, 오병헌, 이철주, 김정흠, 현정준, 유경로, 주광희, 풍기역 조수, 심운택	우중위, 이은성, 오병렬, 이철주, 김정흠, 현정준, 유경로, 박성환, 풍기역 조수, 심운택
24p 첫번째문단	서울대학교 문리과대학 교수실	서울대학교 문리과대학 교수휴게실
24p 두번째문단	사범대학 유경로 교수가 『학회 창립 40주년 기념 회고록』에	사범대학 유경로 교수가 1976년, 천문학회보 1권 2~3page, 『학회 창립 40주년 기념 회고록』에
45p 두번째문단	국내의 연구용망원경은 1976년 준공된	국내의 연구용 망원경은1978년 준공된
98p 두번째문단	반드시 필요한 H3+의 존재는 매우 중요한 정보로 간주되었다.	반드시 필요한 H3+의 존재는 매우 중요한 정보로 간주되었 고, 1989년 게재된 발견 논문의 주저자 (P.Drossart)는 1992년 프랑스 물리학상 (Prix Aimé Cotton de la Société Française de Physique) 을 받았다.
109p 마지막문단	Boller&Chivens 회사제 60cm 반사망원경이	Boller&Chivens 회사제 61cm 반사망원경이
113p 두번째문단	조경철 박사가 해외 고급 인력1호로 유치되어	조경철 박사가 해외 고급 인력2호로 유치되어
181p 세번째문단	1973년에 비로소 Boller&Chivens 사의 24inch 반사망원경을 도입하기로 결정했고, 이와 더불어 관측에 필요한 장비를 갖추기 시작했다. 제10차 대일청구권 자금으로 사진천정간(ZPT), 상호비교장치, 시보수신기를 도입했다. 새로 출범한 국립천문대의 대표 장비가 될 24inch 반사망원경은 1973년 말에 인수하여, 1974년 12월에 소백산관측소에 설치했다. 1975년에는 대일청구권 자금으로 광전측광기와 기록계, 진공증착기, 암실장비를 구입했고, 국립천문대의 자체예산으로 조리개식 사진측광장치, 사진 확대기, 사진건판 등을 구입했으며 국립천문대 옥상에는 GOTO사의 10cm 반사망원경을 설치했다. 1976년에 다시 대일청구권 자금으로 태양 관측용 8inch 굴절망원경을 도입했다.	1972년에 Boller&Chivens 사의 24inch 반사망원경을 도입하기로 결정했고, 이와 더불어 관측에 필요한 장비를 갖추기 시작했다. 제 10차 대일청구권 자금으로 사진천정통(PZT), 상호비교장치, 시보수신기를 도입하려했다. 새로 출범한 국립천문대의 대표 장비가 될 24inch 반사망원경은 1973년 말에 인수하여, 1974년 11월에 소백산관측소에 설치했다. 1976년에는 대일청구권 자금으로 광전측광기와 기록계, 진공증착기, 암실장비를 구입했고, 국립천문대의 자체예산으로 조리개식 사진측광장치, 사진 확대기, 사진건판 등을 구입했으며 국립천문대 옥상에는 GOTO사의 10cm 굴절망원경을 설치했다. 1976년에 대일청구권 자금으로 태양 관측용 8inch 굴절망원경을 도입했다.

Page	수정전	수정후
182p 14번째줄	『한국천문연구원 50년사』참조	『한국천문연구원 40년사』참조
184p 25번째줄	소백산관측소 24inch 반사망원경이 설치된 직후인 1975년 진공증착장치가 소백산관측소에	소백산관측소 24inch 반사망원경이 설치된 직후인 1976년 진공증착장치가 소백산관측소에
219p 두번째문단	이후 정부에서는 소백산 천체관측소 준공을 기념해 1979년 9월 첨성관 전경과 61cm 광학 망원경을	이후 정부에서는 소백산 천체관측소 준공을 기념해 1978년 9월 첨성관 전경과 61cm 광학 망원경을
220p 2번째줄	‘국보채무부담보증예산’	‘국고채무부담보증예산’
220p 세번째문단	시스템구축에 집중했다.1979년이후에서야	시스템 구축에 집중했다. 1978년이후에서야
227p 세번째문단	올해(2014) 5월 새로 취임한 한인우 제5대 원장은	올해(2014) 5월 새로 취임한 한인우 제6대 원장은
228p 마지막문단	2008년 GMT(GreenwichMeanTime) 국제공동개발	2008년 GMT(Giant Magellan Telescope) 국제공동개발
366p 1번째줄	서울대학교 문리대학 교수실 임원선출 (회장:현정준, 부회장:유경로, 총무:윤주로, 편집:서용화,	서울대학교 문리대학 교수휴게실 임원선출 (회장:현정준, 부회장:유경로, 총무:윤주로, 재무:유경로, 편집:서용화,
367p 4번째줄	9.17	9.13
367p 15번째줄	강연회 및 연구발표회	10.26 박정희 대통령 시해사건 발생, 비상계엄령 선포, 집회 금지로 학술발표 못함
368p 4번째줄	학술발표	창립 20주년 기념 국제심포지엄 및 추계학술발표
375p 1~4번째줄	1979년 총무 : 이우백, 1978년 총무 : 이우백	1979년 총무 : 오병렬, 1978년 총무 : 오병렬 1979년 재무 : 최창훈, 1978년 재무 : 최창훈 1977년 재무 : 주광희, 1978년 재무 : 이우백
375p15번째줄		1965년 재무 : 유경로

◆ 제54차 정기총회 심의안건

◆ 안건 1. 신임 이사 선출

+ 신임이사 후보 : 2017년~2018년 임기

강혜성 회원(부산대학교)	경재만 회원(한국천문연구원)
김강민 회원(한국천문연구원)	김상혁 회원(한국천문연구원)
김웅태 회원(서울대학교)	김천휘 회원(충북대학교)
노혜림 회원(한국천문연구원)	박순창 회원(메타스페이스)
선광일 회원(한국천문연구원)	성환경 회원(세종대학교)
손영종 회원(연세대학교)	이강환 회원(서대문자연사박물관)
이대희 회원(한국천문연구원)	이석영 회원(연세대학교)
진 호 회원(경희대학교)	최철성 회원(한국천문연구원)

◆ 안건 2. 2017년 예산 승인(p.136)

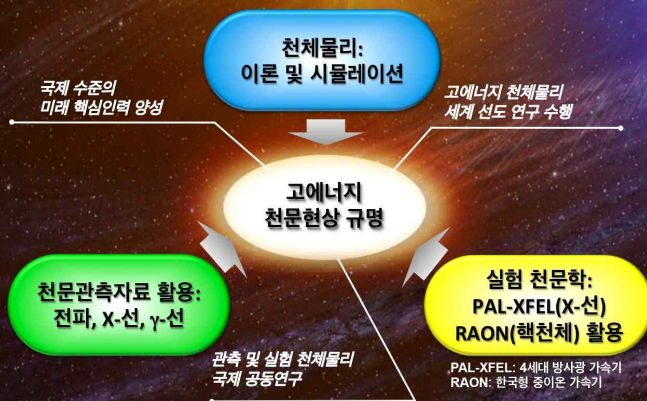
연구 성과 및 기업 홍보

고에너지 천체물리 연구센터 Center for High Energy Astrophysics (CHEA)

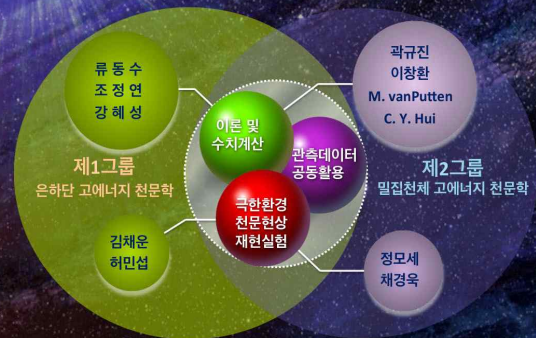
□ 센터소개

고에너지 천체물리학은 열적(thermal)·비열적(nonthermal) 고에너지 입자들이 방출하는 전파, X-선, 선 등 전자기파와 중성미자, 중력파 등의 관측에 기반을 두어, 이와 관련된 천문학 현상의 물리 기작을 연구하는 분야이다. 본 센터에는 이론·시뮬레이션을 중심으로 하는 천체물리를 전문 관측 및 실험 천체물리(laboratory astrophysics)와 결합하여, 은하단(clusters of galaxies)과 밀집천체(compact objects)에서 고에너지 천체물리 현상에 대한 연구를 수행한다. 이를 통해 고에너지 천체물리 연구의 국내 거점을 마련하고, 세계 선도 연구 그룹으로 발전할 기반을 구축하는 한편, 이 분야에서 세계적 수준의 미래 핵심 인력을 양성한다.

□ 센터목표



□ 핵심연구원



주관: 울산과학기술원 (UNIST) 연구책임자: 류동수 참여기관:부산대학교, 충남대학교, 성균관대학교, 세종대학교

<http://sirius.unist.ac.kr/SRC-CHEA/>

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50, 44919, Tel : 052-217-3608 Fax : 052-217-1379

미래창조과학부 한국연구재단 선정 선도연구센터(SRC)

은하진화연구센터

Center for Galaxy Evolution Research (CGER)

- **주관연구기관** 연세대학교
- **참여기관** 경북대학교, 경희대학교, 서울대학교, 세종대학교, 이화여자대학교, 충남대학교

• 센터소개

그 동안 우리 연구진은 현대 천문학의 최대 화두인 은하의 형성 기원과 진화 연구 분야에서 괄목할만한 연구를 꾸준히 이어왔다. 은하진화 연구센터는 이와 같은 우리 연구진의 경험과 연구력을 한 곳에 결집하여, 가까운 은하의 항성종족으로부터 유추되는 기본지식을 발판으로 먼 은하를 이루는 항성종족을 이해하고, 여기에 활동은하핵 및 우주초기 조건의 영향을 함께 고려함으로써 은하의 형성 기원 및 진화 과정의 총체적 규명에 도전한다. 은하진화 연구센터는 NASA의 공식파트너로 참여하고 있는 자외선우주망원경 GALEX의 연장미션 수행, 허블우주망원경 및 최첨단 중대형 망원경을 사용하는 가시광 관측, 관측자료의 이론적 해석을 위한 첨단 은하진화모델 구축을 통해, 국제학계를 선도하는 다양한 연구를 수행하고 있다.

• 참여연구진

과제구분	연구과제명	성명	소속
제 1-1 세부과제	우리은하의 구상성단과 계층적 은하형성	이재우 안덕근 이영선	세종대학교 이화여자대학교 충남대학교
제 1-2 세부과제	근접은하의 구상성단계와 은하형성	윤석진 이수창	연세대학교 충남대학교
제 2-1 세부과제	은하내 항성종족의 진화와 암흑에너지	이영욱 김석환 지명국	연세대학교 연세대학교 연세대학교
제 2-2 세부과제	활동은하핵(AGN)과 은하진화	우종학 정애리 박명구	서울대학교 연세대학교 경북대학교
제 2-3 세부과제	우주초기조건과 은하진화	이정훈 최운영	서울대학교 경희대학교

우주물체의 추락·충돌

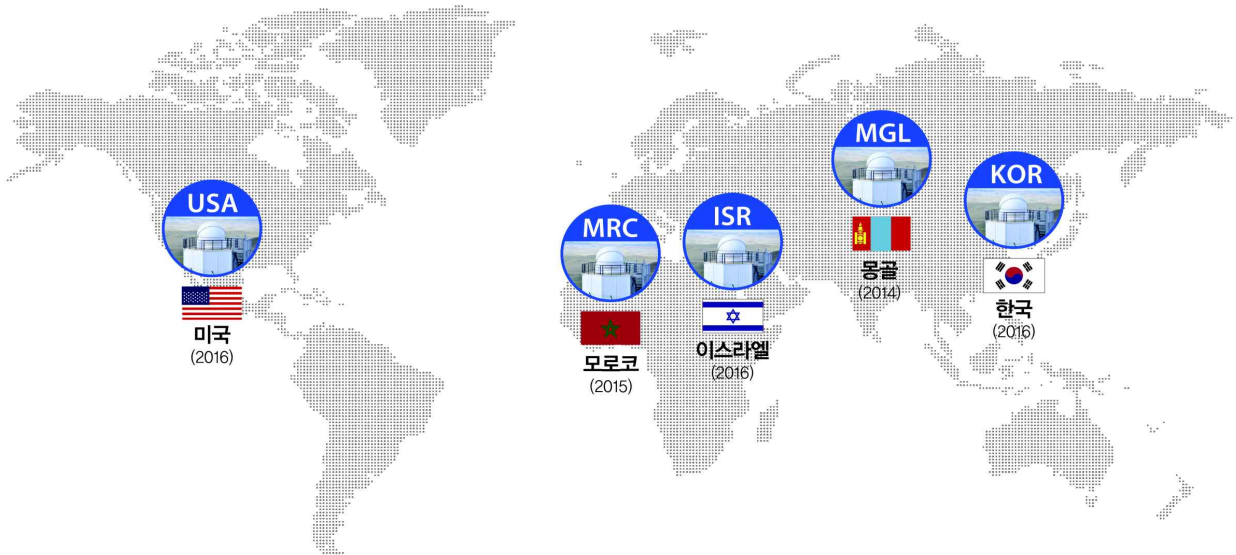
우주환경감시기관이 대응해 나갑니다



한국천문연구원은 우주위험으로부터
국민의 안전과 우주자산을 보호하는
임무를 수행하고 있습니다(우주개발진흥법 제15조).

- 우주위험에 대한 전문적 상시 감시 및 정보 통합관리 수행
- 신속한 우주위험 예·경보를 위한 국가대응체계 구축 및 운영 지원
- 우주위험 대비 역량강화를 위한 기술개발 및 시설 구축

National Agenda Project Optical Wide-field Patrol



한국천문연구원은 우주물체의 추락·충돌과 같은 우주위험으로부터 국가 우주자산과 국민의 안전을 독자적으로 보호하기 위해 북반구에 감시시스템을 구축하고 있습니다.

우주물체 전자광학감시시스템 네트워크(OWL-Net, 2010 ~ 2016)

- 구경 0.5m 및 평방 $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ 의 광시야 광학계 적용
- 고속이동 우주물체 추적에 적합한 초고속 마운트 채택
- 관측계획 수립 및 분석 자동화를 통한 관측소 무인 원격운영
- 인공 및 자연 우주물체 추적감시에 최적화된 스케줄링



EXPLORE UNCHARTED TERRITORY OF THE UNIVERSE



We use facilities all around the world and build new instruments to study exotic objects such as supermassive black holes, the most energetic cosmic explosions, as well as ancient large scale structures of galaxies, to understand the cosmic history and evolution of our Universe.

To learn new wonders of the universe unveiled by us, visit
<http://ceou.snu.ac.kr>



Designed by Minhee Hyun (CEOU/SNU), Photographed by Las Campanas Observatory
Magellan Walter Baade Telescope, one of the facilities with CEOU access, observing quasars and galaxy clusters in the early universe

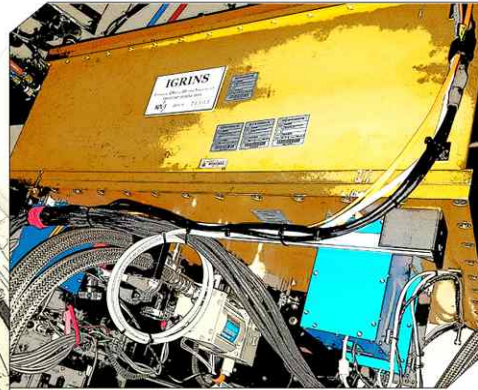
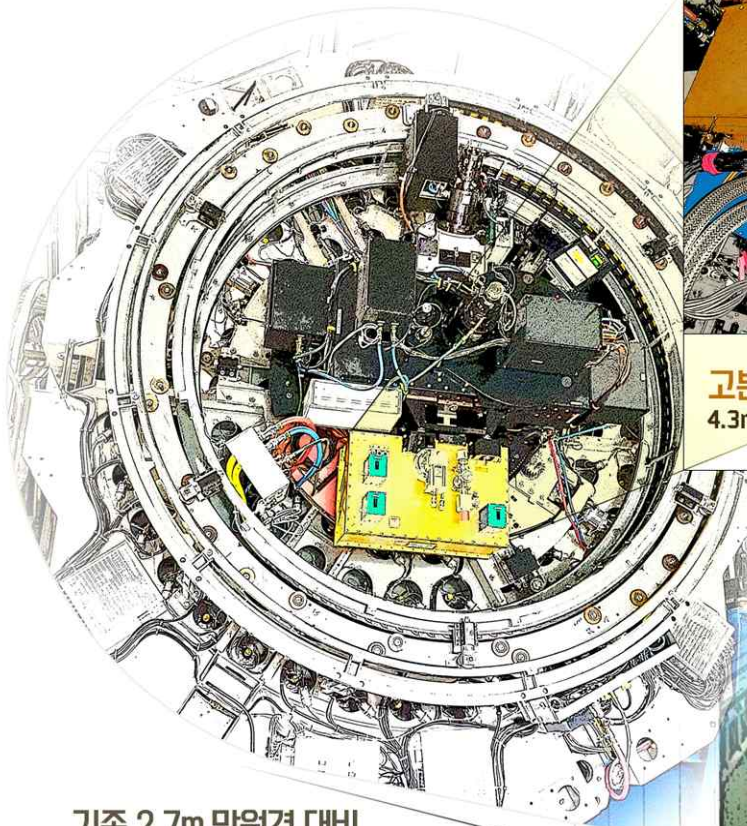
과학적 호기심을 자극하고 창의적 영감을 불어넣어 주는
국립고흥청소년우주체험센터

국립고흥청소년우주체험센터는 국가에서 설립한 최초의 우주과학 분야 특성화 체험활공기관입니다. '이야기가 있는 우주과학 실험체험활동'을 통해, 청소년이 138억 년의 우주를 이해함으로써 '창의성과 인성'을 고루 향상할 수 있도록 노력하고 있습니다.



IGRINS

4.3m Discovery Channel Telescope 활용 관측 시작!



고분산적외선분광기 IGRINS
4.3m Discovery Channel Telescope 장착

기존 2.7m 망원경 대비
관측 감도 2배 이상 향상!



TEXAS

KASI 한국천문연구원
Korea Astronomy & Space Science Institute

거대마젤란망원경

FSM 부경은 대한민국이 만듭니다!



GMT FSM (Fast-steering-Secondary Mirror)

- GMT 자연시상 관측용 부경
- GMT 최초의 First-Light 관측에 사용
- 1.06m 반사경 7장으로 구성
- GMT 주경과 1대1 대응
- 고속 Tip-Tilt 영상보정기능 제공

