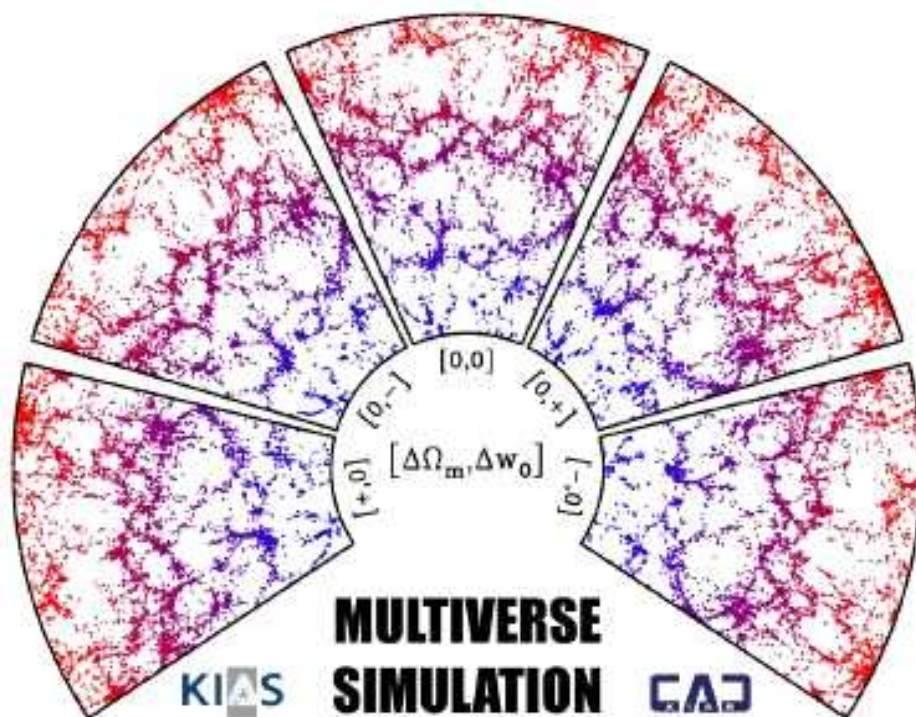


# 한국천문학회보

THE BULLETIN OF THE KOREAN ASTRONOMICAL SOCIETY



# 목 차

## <2018년 가을 제99차 한국천문학회 학술대회 일정 및 발표논문 초록>

학술발표 대회 및 등록안내 .....	2
분과 및 위원회 모임안내 .....	3
학술발표 일정 요약 .....	5
학술발표 일정 .....	9
발표 논문 초록 .....	27

<한국천문학회 정관 및 규정> .....	61
------------------------	----

<한국천문학회 제56차 정기총회> .....	119
--------------------------	-----

### 표지사진:

여러가지 우주계수 조합을 바탕으로 수행한 5개의 우주론적 시뮬레이션, Multiverse Simulation의 일부지역이다 (김주한, 박창범, 황호성, 홍성욱). 모든 시뮬레이션은 GOTPM 코드를 사용했고, 1024 Mpc/h 상자 안에서  $2048^3$ 개의 입자들로 실행되었다. 중앙에 있는 것은 WMAP 5-year 표준우주모형이다 ( $\Omega_m=0.26$ ,  $\Omega_L=0.74$ ,  $w=-1$ ,  $H_0=72$  km/s/Mpc,  $\sigma_8=0.79$ ). 암흑에너지와 물질 밀도계수의 영향을 살펴보기 위해서, 표준모형 바로 좌우에는 암흑에너지의 상태방정식 계수  $w$ 를 각각 -1.5와 -0.5로 한 경우와, 양쪽 끝에는 물질밀도계수  $\Omega_m$ 을 각각 0.31과 0.21로 한 경우를 나열하였다.

# 2018년 가을 제99차 한국천문학회 학술대회 등록 안내

## 1. 학술대회 개요

- (1) 일시 : 2018년 10월 10일 (수) ~ 10월 12일 (금)
- (2) 장소 : 대명리조트 청송
  - 발표장 : 그랜드볼룸, 이솔, 든솔
  - 전시 & 포스터발표장 : 로비(포스터 부스 크기 : 1,000m\*2,500m)
- (3) 후원 : 한국과학기술단체총연합회, 청송군



## 2. 등록

### (1) 등록비

정회원(일반) : 180,000원 / 정회원(학생)이하 : 130,000원 / 비회원 : 180,000원

### (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

### ◆ 여성분과 정기총회

- 일자 : 2018년 10월 11일
- 시간 : 14:40
- 장소 : 제3발표장
- 참석자 : 여성분과 회원

### ◆ 행성계과학분과 정기총회

- 일자 : 2018년 10월 11일
- 시간 : 14:40
- 장소 : 제2발표장
- 참석자 : 행성계과학분과 회원

### ◆ 광학분과 정기총회

- 일자 : 2018년 10월 11일
- 시간 : 16:40~17:10
- 장소 : 제2발표장
- 참석자 : 광학분과 회원

### ◆ IAUGA2021 조직위원회 회의


- 일자 : 2018년 10월 12일
- 시간 : 12:40
- 장소 : 추후공지
- 참석자 : IAUGA2021 조직위원

### ◆ [우수포스터상 수상자 결정회의] 안내

- 일자 : 2018년 10월 11일
- 시간 : 15:00
- 장소 : 추후공지
- 참석자 : 이형목 포상위원회위원장, 김종수 학술위원회위원장

## 교 통 안 내

구분	출발	도착	첫차	막차	소요시간	비고
서울	동서울터미널	주왕산터미널	06:30	17:30	4시간30분	24,700
	주왕산터미널	동서울터미널	08:43	17:40		
대전	복합터미널	안동터미널	06:20	19:30	2시간10분	15,000
	안동터미널	주왕산터미널	09:30	18:36	1시간30분	11,200
대구	동대구터미널	주왕산터미널	07:30	13:00	3시간10분	17,700
	주왕산터미널	동대구터미널	10:50	16:50		
부산	종합버스터미널	주왕산터미널	07:40	13:20	4시간30분	21,200
	주왕산터미널	종합버스터미널	13:20	17:50		
버스	주왕산터미널	대명리조트	농어촌버스		24분	현지문의
택시	주왕산터미널	대명리조트	3.7km		5분	18천원
	청송버스터미널	대명리조트			15분	15천원
	개인택시&법인연합( 010-6344-1780 운영택 사장, 버스터미널 도착 전 천문학회 행사탑승객임을 사전연락바람)					

	서울 ↔ 청송	3시간 30분
	대전 ↔ 청송	2시간 20분
	대구 ↔ 청송	1시간 40분
	부산 ↔ 청송	2시간 40분

2018 KAS FALL MEETING 10. 10

12:00~ 13:00	등록					
13:00~ 13:15	개회 및 셋별상 시상					
13:20~ 14:00	Invited Talk IT-01 Sukyoung Yi					
14:00~ 14:40	Invited Talk IT-02 Soo-Bong Kim & Kyujin Kwak					
14:40~ 16:30	삼성미래기술육성재단 설명회 (15:00~16:00)		포스터발표 및 분임토의			
발표장	제1발표장 : 그랜드볼룸		제2발표장 : 이슬		제3발표장 : 든솔	
세션명	외부은하 I Galaxy Evolution		성간물질/별탄생/항성 ISM/Star-Formation/Stars		태양/태양계 I Sun/Solar System	
16:30~ 16:45	구GC-01	Myungshin Im	구IM-01	Heeyoung Oh	구SS-01	Chae Kyung Sim
16:45~ 17:00	구GC-02	Woong-Seob Jeong	구IM-02	Chang Won Lee	구SS-02	Yoonsoo P. Bach
17:00~ 17:15	구GC-03	Woong-bae Galaxy Zee	구IM-03	Jeong-Eun Heo	구SS-03	Hee-Jae Lee
17:15~ 17:30	구GC-04	Ji-hoon Kim	구IM-04	Dongwook Lim	구SS-04	Sibaek Yi
17:30~ 17:45	구GC-05	Clotilde Laigle	구IM-05	Jihoon Kim	구SS-05	Kyeore Lee
17:45~ 18:00	구GC-06	Kyuseok Oh	구IM-06	Sang-Hyun Chun		
18:00~	저녁식사					

2018 KAS FALL MEETING 10. 11						
발표장	제1발표장 : 그랜드볼룸		제2발표장 : 이슬		제3발표장 : 든솔	
09:30~10:10	Invited Talk IT-03 Scot Kleinman					
10:10~10:30	휴식시간					
세션명	외부은하 II Galaxy Cluster and Environment Connection		우주론/암흑물질, 암흑에너지 Cosmology/Dark Matter & Dark Energy		태양/태양계 II Sun/Solar System	
10:30~10:45	구GC-07	Woorak Choi	박CD-01	MinJi Oh	구SS-06	Jongchul Chae
10:45~11:00	구GC-08	Hyowon Kim			구SS-07	Yeon-Han Kim
11:00~11:15	구GC-09	Jaewon Yoo	구CD-02	Cristiano G. Sabiu	구SS-08	Tetsuya Magara
11:15~11:30	구GC-10	Joon Hyeop Lee	구CD-03	Mijin Yoon	구SS-09	Kyuhyouon Cho
11:30~11:45	구GC-11	Sree Oh	구CD-04	Stephen Appleby	구SS-10	Su-Chan Bong
11:45~12:00	구GC-12	Yongmin Yoon	구CD-05	Motonari Tonegawa		
12:00~13:10	점심시간					
세션명	외부은하 III Galaxy Evolution over Cosmic Time		고에너지/이론천문 High energy astronomy/Theoretical astronomy		교육 및 홍보 Education & Public Relations	
13:10~13:25	구GC-13	Martin Bureau	구HT-01	Hyesung Kang	구HA-01	In-Ok Song
13:25~13:40	구GC-14	Minjung Park	구HT-02	Allard Jan van Marle	구HA-02	Cristiano G. Sabiu
13:40~13:55	구GC-15	Insu Paek	구HT-03	Hongjun An	구HA-03	Ah-Chim Sul
13:55~14:10	구GC-16	Suhyun Shin	구HT-04	Hyunbae Park	구HA-04	Jeong Ae Lee
14:10~14:25	구GC-17	Sungryong Hong	석HT-05	Seung-jong Kim		
14:25~14:40	사진촬영					
14:40~15:30	포스터발표 및 분임토의					
15:30~17:00	교육홍보 특별세션		IT-06 강연 : Myung-Hyun Rhee IT-07 강연 및 토론 : <갈릴레오 - 깨어난 우주> 촬영기 Byung Man Kim & Kyung Soo Moon			
17:00~17:10	휴식시간					
17:10~18:30	정기총회					
18:30~20:30	만찬					

2018 KAS FALL MEETING 10. 12

발표장	제1발표장 : 그랜드볼룸		제2발표장 : 이슬		제3발표장 : 든솔	
09:30~ 10:10	Invited Talk IT-04 Yong Sam Lee					
10:10~ 10:50	Invited Talk IT-05 Daeseong Park					
10:50~ 11:10	휴식시간					
세션명	외부은하 IV Galaxy Cluster and Cosmic Web		천문우주관측기술 Astronomical Instrumentation		고천문 Historical Astronomy	
11:10~ 11:25	구GC-18	Juheon Lee	구AI-01	Narae Hwang	구HA-01	Byeong-Hee Mihn
11:25~ 11:40	구GC-19	Hyunmi Song	구AI-02	Sungho Lee	구HA-02	Junhyeok Jeon
11:40~ 11:55	구GC-20	Ho Seong Hwang	구AI-03	Gu Lim	구HA-03	Sang Hyuk Kim
11:55~ 12:10	구GC-21	Wonki Lee	구AI-04	Bangwon lee	구HA-04	Yoon Kyung Seo
12:10~ 12:25	구GC-22	San Han			구HA-05	Youngsil Choi
12:30~	우수포스터상 시상 및 폐회					



**Schedule of Poster Session 10.10 ~ 10.12**

**[ 그랜드볼룸 앞 로비 / A0 size ]**

분야	포스터 번호	이름	분야	포스터 번호	이름	
교육홍보&기타 Education & Public Relations	포AE-01	Hyunjin Shim	천문우주 관측기술; Astrophysical Techniques	포AT-01	Woojin Park	
	포IM-01	So-Myoung Park		포AT-02	Myungshin Im	
성간물질/ 별생성/ 우리은하; Interstellar Matter/ Star Formation/ Milky Way galaxy	포IM-02	Hwankyung Sung		포AT-03	Sunwoo Lee	
	포IM-03	Jae-Joon Lee		포AT-04	Tae-Geun Ji	
	포IM-04	Jeonghee Rho		포AT-05	Yong-Woo Kang	
	포IM-05	Hoon Jo		포AT-06	Jimin Han	
외부은하/은하단 Galaxy Evolution/ AGN	포GC-01	Kwang-il Seon		포AT-07	Min-Gyu Song	
	포GC-02	Young-Soo Jo		태양/태양계; Sun/Solar System	포SS-01	Sang Joon Kim
	포GC-03	Sree Oh			포SS-02	Byeongha Moon
	포GC-04	Woowon Byun			포SS-03	Gwang Son Choe
	포GC-05	Gregory SungHak Paek			포SS-04	Hannah Kwak
	포GC-06	Jae hyun Lee	항성/항성계/ 외계행성 Stellar Astronomy		포SA-01	Myungshin Im
	포GC-07	Wongi kang		포SA-02	Soung-Chul Yang	
	포GC-08	Mira Seo		포SA-03	Soo Hyun Kim	
	포GC-09	Sang-Hyun Kim		포SA-04	Sang Hyun Lee	
	포GC-10	Taehwa Yoo		포SA-05	Hye-Young Kim	
	포GC-11	Hyunsung Jun		우주론/암흑물질- 암흑에너지 Cosmology/ Dark- Matter & Dark Energy	포CO-01	Isha Pahwa

제1발표장 첫째날 : 10월 10일 (수)

12:00~13:00

등록

13:00~13:15

개회사 : 박창범 학회장  
시상 : 셋별상 - 방태양 회원

13:15~13:20

휴식시간

학술상 수상강연

좌장 : Dongsu Ryu(류동수)[UNIST]

13:20~14:00 초 IT-01

Galaxy formation in the 21st century

Sukyong Yi(이석영)[Yonsei University]

초청강연

좌장 : Dongsu Ryu(류동수)[UNIST]

14:00~14:20 초 IT-02-1

Overview of the Korean Neutrino Observatory

Soo-Bong Kim(김수봉)[SNU]

14:20~14:40 초 IT-02-2

Neutrino Astronomy with Korean Neutrino Observatory

KyuJin Kwak(곽규진)[UNIST]

14:40~16:30

포스터 발표 및 분과모임

15:00~16:00

삼성미래기술육성재단 설명회

외부은하 I

Galaxy Evolution

좌장 : Aeree Chung(정애리)[Yonsei University]

16:30~16:45 구 GC-01

Multi-Messenger Observation of Gravitational Wave Source GW170817

Myungshin Im(임명신), Joonho Kim(김준호), Changsu Choi(최창수), Gu Lim(임구)[SNU],  
Chung-Uk Lee(이충욱), Seung-Lee Kim(김승리), Hyung Mok Lee(이형목)[KASI], Yongmin  
Yoon(윤용민), Seong-Kook Lee(이성국)[SNU], Jongwan Ko(고종완)[KASI], Hyunjin  
Shim(심현진)[KNU], a larger collaboration

16:45~17:00 구 GC-02

Multi-wavelength Extragalactic Studies in the AKARI Deep Field - South

Woong-Seob Jeong(정웅섭)[KASI/UST], Minjin Kim(김민진)[KASI/KNU],  
Jongwan Ko(고종완)[KASI/UST], Sung-Joon Park(박성준)[KASI],  
Kyeongyeon Ko(고경연)[KASI/UST], Youngsoo Jo(조영수)[KASI],  
Min Gyu Lee(이민규)[SNU/Genesia], Hyun Jong Seo(서현종), Taehyun Kim(김태선),  
Jeonghyun Pyo(표정현)[KASI], Dongseob Lee(이동섭)[KNU], Il-Joong Kim(김일중)[KASI],  
NISS Team

17:00~17:15 구 GC-03

A New Extensive Census of Warped Disk Galaxies in Nearby Universe

Galaxy Woong-bae Zee (지웅배), Suk-Jin Yoon(윤석진)[Yonsei University]

17:15~17:30 구 GC-04

Towards the Understanding of the Growth and Evolution of Supermassive Black Holes at  
Galaxy Centers

Ji-hoon Kim(김지훈)[SNU]

제1발표장 첫째날 : 10월 10일 (수)

외부은하 I  
Galaxy Evolution

좌장 : Aeree Chung(정애리)[Yonsei University]

17:30~17:45 구 GC-05

Horizon-AGN virtual observatory: SED-fitting performance and forecasts for future imaging surveys

Clotilde Laigle[University of Oxford], I. Davidzon[California Institute of Technology],  
O. Ilbert[LAM], J. Devriendt[University of Oxford], D. Kashino[ETH Zurich],  
P. Capak[California Institute of Technology], S. Arnouts, S. De la Torre[LAM],  
Y. Dubois[Institut d'Astrophysique de Paris], G. Gozaliasl[University of Turku],  
D. Leborgne, H. J. McCracken, C. Pichon[Institut d'Astrophysique de Paris]

17:45~18:00 구 GC-06

The BAT AGN Spectroscopic Survey: concept, status, and future perspectives

Kyuseok Oh(오규석)[Kyoto University/JSPS Fellow], Yoshihiro Ueda[Kyoto University],  
Michael Koss[Eureka Scientific], Claudio Ricci[Universidad Diego Portales],  
Kevin Schawinski, Benny Trakhtenbrot[ETH Zurich],  
Isabella Lamperti[University College London]

18:00~

저녁식사

제2발표장 첫째날 : 10월 10일 (수)

학술상 수상강연(제1발표장)

좌장 : Dongsu Ryu(류동수)[UNIST]

13:20~14:00 초 IT-01

Galaxy formation in the 21st century

Sukyong Yi(이석영)[Yonsei University]

초청강연(제1발표장)

좌장 : Dongsu Ryu(류동수)[UNIST]

14:00~14:40 초 IT-02-1

Overview of the Korean Neutrino Observatory

Soo-Bong Kim(김수봉)[SNU]

14:20~14:40 초 IT-02-2

Neutrino Astronomy with Korean Neutrino Observatory

Kyujin Kwak(곽규진)[UNIST]

14:40~16:30

포스터 발표 및 분과모임

15:00~16:00

삼성미래기술육성재단 설명회(제1발표장)

성간물질/별탄생/항성

ISM/Star-Formation/Stars

좌장 : A-Ran Lyo(여아란)[KASI]

16:30~16:45 구 IM-01

3-D Shock Structure of Orion KL Outflow with IGRINS

Heeyoung Oh(오희영)[KASI/University of Texas], Tae-Soo Pyo(표태수)[Subaru Telescope],  
 Kyle F. Kaplan[University of Arizona], Bon-Chul Koo(구본철)[SNU], In-Soo Yuk(육인수),  
 Jae-Joon Lee(이재준)[KASI], Gregory N. Mace, Kimberly R. Sokal[University of Texas], Narae  
 Hwang(황나래), Chan Park(박찬), Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI], Daniel T. Jaffe[University of  
 Texas]

16:45~17:00 구 IM-02

High-resolution ALMA Study of the Proto-Brown-Dwarf Candidate L328-IRS

Chang Won Lee(이창원)[KASI/UST], Gwanjeong Kim(김관정)[KASI/UST/NAOJ], Philip C.  
 Myers[Harvard-Smithsonian Center], Masao Saito[NAOJ], Shinyoung Kim(김신영), Woojin  
 Kwon(권우진)[KASI/UST], A-Ran Lyo(여아란), Archana Soam, Mi-Ryang Kim(김미량)[KASI]

17:00~17:15 구 IM-03

Accretion Flow and Raman-scattered O VI and C II Features in the Symbiotic Nova RR  
 Telescopii

Jeong-Eun Heo(허정은), Hee-Won Lee(이희원)[Sejong University],  
 Rodolfo Angeloni[Universidad de La Serena], Tali Palma[Observatorio Astronómica],  
 Francesco Di Mille[Las Campanas Observatory]

17:15~17:30 구 IM-04

Distance measurements for double red clump in the Milky Way bulge using Gaia DR2

Dongwook Lim(임동욱), Seungsoo Hong(홍승수), Young-Wook Lee(이영욱)[Yonsei University]

17:30~17:45 구 IM-05

Evolutionary Models for Helium Giant Stars as Type Ib/Ic Supernova Progenitors.

Jihoon Kim(김지훈), Sung-Chul Yoon(윤성철)[SNU]

17:45~18:00 구 IM-06

Extra-tidal stars around globular clusters NGC 5024 and NGC 5053 and their chemical  
 abundances

Sang-Hyun Chun(천상현), Jae-Joon Lee(이재준)[KASI]

18:00~

저녁식사

제3발표장 첫째날 : 10월 10일 (수)

학술상 수상강연(제1발표장)

좌장 : Dongsu Ryu(류동수)[UNIST]

13:20~14:00 초 IT-01

Galaxy formation in the 21st century

Sukyong Yi(이석영)[Yonsei University]

초청강연(제1발표장)

좌장 : Dongsu Ryu(류동수)[UNIST]

14:00~14:40 초 IT-02

Overview of the Korean Neutrino Observatory

Soo-Bong Kim(김수봉)[SNU]

14:20~14:40 초 IT-02-2

Neutrino Astronomy with Korean Neutrino Observatory

Kyujin Kwak(곽규진)[UNIST]

14:40~16:30

포스터 발표 및 분과모임

15:00~16:00

삼성미래기술육성재단 설명회(제1발표장)

태양/태양계 I  
Sun/Solar System

좌장 : Young-Jun Choi(최영준)[KASI]

16:30~16:45 구 SS-01

Optical Characteristics of Impact Craters on Mercury

Chae Kyung Sim(심채경), Sungsoo S. Kim(김성수)[KHU]

16:45~17:00 구 SS-02

The Geometric Albedo of (4179) Toutatis

Yoonsoo P. Bach(박윤수), Masateru Ishiguro, Sunho Jin(진선호)[SNU], Hongu Yang(양홍구),  
Hong-Kyu Moon(문홍규), Young-Jun Choi(최영준), Youngmin JeongAhn(정안영민),  
Myung-Jin Kim(김명진), Sungwon Kwak(곽성원)[KASI]

17:00~17:15 구 SS-03

Investigation of surface homogeneity of (3200) Phaethon

Hee-Jae Lee(이희재)[CBNU/KASI], Myung-Jin Kim(김명진)[KASI],  
Dong-Heun Kim(김동훈)[CBNU/KASI], Hong-Kyu Moon(문홍규)[KASI],  
Young-Jun Choi(최영준)[KASI/UST], Chun-Hwey Kim(김천휘)[CBNU],  
Byeong-Cheol Lee(이병철)[KASI], Fumi Yoshida[CIT], Dong-Goo Roh(노동구)[KASI],  
Haingja Seo(서행자)[KASI/Intelligence in Space]

17:15~17:30 구 SS-04

Interaction of Magnetic Flux Ropes in Relation to Solar Eruption

Sibaek Yi(이시백), Gwang Son Choe(최광선)[KHU]

17:30~17:45 구 SS-05

Cross-Correlation of Oscillations in A Fragmented Sunspot

Kyeore Lee(이겨레), Jongchul Chae(채종철)[SNU]

18:00~

저녁식사

제1발표장 둘째날 : 10월 11일 (목)

초청강연

좌장 : Narae Hwang(황나래)[KASI]

09:30~10:10 초 IT-03

What Gemini Can Do for You

Scot Kleinman[Gemini Observatory]

10:10~10:30

휴식시간

외부은하 II

Galaxy Evolution and Environment

좌장 : Yun-Kyeong Sheen(신윤경)[KASI]

10:30~10:45 구 GC-07

The impact of ram pressure on the multi-phase ism probed by the TIGRESS simulation

Woorak Choi(최우락), Chang-Goo Kim(김창구), Aeree Chung(정애리)[Yonsei University]

10:45~11:00 구 GC-08

Abell 2261: a fossil galaxy cluster in a transition phase

Hyowon Kim(김효원), Jongwan Ko(고종완)[KASI/UST], Jae-woo Kim(김재우), Rory Smith, Hyunmi Song(송현미)[KASI], Ho Seong Hwang(황호성)[KIAS]

11:00~11:15 구 GC-09

Constraining the ICL formation mechanism using fossil clusters at  $z \sim 0.47$

Jaewon Yoo(유재원), Jongwan Ko(고종완)[KASI/UST], Jae-Woo Kim(김재우)[KASI]

11:15~11:30 구 GC-10

Color Dispersion as an Indicator of Stellar Population Complexity for Galaxies in Clusters

Joon Hyeop Lee (이준협), Mina Pak (박민아), Hye-Ran Lee (이혜란)[KASI/UST], Sree Oh(오슬희)[Australian National University/ARC Centre of Excellence for All Sky Astrophysics/Yonsei University]

11:30~11:45 구 GC-11

KYDISC: Galaxy Morphology, Quenching, and Mergers in the Cluster Environment

Sree Oh(오슬희)[Australian National University/ARC Centre/Yonsei University], Keunho Kim (김근호)[Arizona State University], Joon Hyeop Lee(이준협)[KASI/UST], Yun-Kyeong Sheen(신윤경)[KASI], Minjin Kim(김민진)[KASI/UST], Chang H. Ree(이창희), Jaemann Kyeong (경재만), Eon-Chang Sung(성연창)[KASI], Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI/UST], Sukyoung K. Yi(이석영)[Yonsei University]

11:45~12:00 구 GC-12

Barred Galaxies Are More Abundant in Interacting Clusters: Bar Formation by Cluster-Cluster Interactions

Yongmin Yoon(윤용민), Myungshin Im(임명신), Seong-Kook Lee(이성국)[SNU], Gwang-Ho Lee(이광호)[Steward Observatory/KASI], Gu Lim(임구)[KASI]

12:00~13:10

점심시간

외부은하 III

Galaxy Evolution over Cosmic Time

좌장 : Ho Seong Hwang(황호성)[KIAS]

13:10~13:25 구 GC-13

KROSS: Probing the Tully-Fisher Relation over Cosmic Time

Martin Bureau[University of Oxford]

13:25~13:40 구 GC-14

The development of field galaxies in the first half of the cosmic history

Minjung Park(박민정), Sukyoung K. Yi(이석영)[Yonsei University], NewHorizon Team

제1발표장 둘째날 : 10월 11일 (목)

외부은하 III

Galaxy Evolution over Cosmic Time

좌장 : Ho Seong Hwang(황호성)[KIAS]

13:40~13:55 구 GC-15

Environmental Dependence of High-redshift Galaxies in CFHTLS W2 Field

Insu Paek(백인수), Myungshin Im(임명신)[SNU], Jae-Woo Kim(김재우)[KASI], IMS team

13:55~14:10 구 GC-16

Search for Faint Quasars at  $z \sim 5$  using Medium-band Observations

Suhyun Shin(신수현), Myungshin Im(임명신), Yongjung Kim(김용정),  
 Minhee Hyun(현민희)[SNU], Yiseul Jeon(전이슬)[SNU/LOCOOP], Tae-Geun Ji(지태근),  
 Seoyeon Byeon(변서연), Woojin Park(박우진), Hojae Ahn(안호재)[KHU],  
 Yoon Chan Taak(탁윤찬), Sophia Kim(김소피아), Gu lim(임구), Sungyong Hwang(황성용),  
 Insu Paek(백인수), Gregory Paek[SNU], Minjin Kim(김민진)[KASI/UST],  
 Dohyeong Kim(김도형)[KASI], Jae-Woo Kim(김재우)[KASI], Yongmin Yoon(윤용민),  
 Changsu Choi(최창수), Jueun Hong(홍주은)[SNU], Hyunsung David Jun(전현성)[SNU/KIAS],  
 Marios Karouzos[Nature Astronomy], Duho Kim(김두호)[SNU/Arizona State University],  
 Ji Hoon Kim(김지훈)[Subaru Telescope], Seong-Kook Lee(이성국)[SNU],  
 Soojong Pak(박수종)[KHU], Won-Kee Park(박원기)[KASI]

14:10~14:25 구 GC-17

Big Data Astronomy: Large-scale Graph Analyses of Five Different Multiverses

Sungryong Hong(홍성용)[KIAS]

14:25~14:40

사진촬영

14:40~15:30

포스터 발표 및 분과모임

교육홍보 특별세션 : 강연 및 토론

좌장 : Kang Hwan Lee(이강환)[SMNH]

15:30~16:00 강 IT-06 과학은 문화다

Myung-Hyun Rhee(이명현)[과학책방 『갈다』 대표]

16:00~17:00 강 IT-07 Sharing the Experience of Mars Desert Research Station

Byung Man Kim(김병만)[개그맨], Kyung Soo Moon(문경수)[과학탐험가]

Mars Desert Research Station Crew 196(화성탐사연구기지 196기)

17:00~17:10

휴식시간

17:10~18:30

정기총회

18:30~20:30

만찬

제2발표장 둘째날 : 10월 11일 (목)

초청강연 (제1발표장) 좌장 : Narae Hwang(황나라)[KASI]

09:30~10:10 초 IT-03  
 What Gemini Can Do for You  
 Scot Kleinman [Gemini Observatory]

10:10~10:30 휴식시간

우주론/암흑물질, 암흑에너지 좌장 : Sungwook Hong(홍성욱)[KASI]  
 Cosmology/Dark Matter & Dark Energy

10:30~11:00 박 CD-01  
 Toward precise and accurate modeling of matter clustering in redshift space  
 Minji Oh(오민지)[KASI/UST]

11:00~11:15 구 CD-02  
 Testing Gravity with Cosmic Shear Data from the Deep Lens Survey  
 Cristiano G. Sabiu, Mijin Yoon(윤미진), Myungkook James Jee(지명국)[Yonsei University]

11:15~11:30 구 CD-03  
 Constraints on cosmology and baryonic feedback by the combined analysis of weak lensing and galaxy clustering with the Deep Lens Survey  
 Mijin Yoon(윤미진), Myungkook James Jee(지명국)[Yonsei University],  
 Tony Tyson[United States of America], DLS Collaboration

11:30~11:45 구 CD-04  
 Using the Topology of Large Scale Structure for Cosmological Parameter Estimation  
 Stephen Appleby[KIAS]

11:45~12:00 구 CD-05  
 Cosmological Information from the Small-scale Redshift Space Distortions  
 Motonari Tonegawa, Changbom Park(박창범), Yi Zheng[KIAS], Hyunbae Park(박현배),  
 Sungwook Hong(홍성욱)[KASI]

12:00~13:10 점심시간

고에너지/이론천문 좌장 : Hyerim Noh(노혜림)[KASI]  
 High Energy Astronomy/Theoretical Astronomy

13:10~13:25 구 HT-01  
 Proton Acceleration in Weak Quasi-parallel Intracluster Shocks: Injection and Early Acceleration  
 Hyesung Kang(강혜성)[PNU], Dongsu Ryu(류동수), Ji-Hoon Ha(하지훈)[UNIST]

13:25~13:40 구 HT-02  
 Evolution of particle acceleration and instabilities in galaxy cluster shocks  
 Allard Jan van Marle, Dongsu Ryu(류동수)[UNIST], Hyesung Kang(강혜성)[PNU],  
 Ji-Hoon Ha(하지훈)[UNIST]

13:40~13:55 구 HT-03  
 X-ray properties of PWNe measured with the NuSTAR telescopes  
 Hongjun An(안홍준)[CBNU]

13:55~14:10 구 HT-04  
 Pair-wise peculiar velocity and the redshift space distortion  
 Hyunbae Park(박현배)[KASI], Motonari Tonegawa, Yi Zheng[KIAS],  
 Cris Sabiu[Yonsei University], Xiao-dong Li, Changbom Park(박창범)[KIAS]



제2발표장 둘째날 : 10월 11일 (목)

고에너지/이론천문  
High Energy Astronomy/Theoretical Astronomy 좌장 : Hyerim Noh(노혜림)[KASI]

14:10~14:25 석 HT-05

PWN SED modeling: stationary and time-dependent leptonic scenarios

Seung-jong Kim(김승종), Hong-jun An(안홍준)[CBNU]

14:25~14:40

사진촬영

14:40~15:30

포스터 발표 및 분과모임

교육홍보 특별세션 : 강연 및 토론

좌장 : Kang Hwan Lee(이강환)[SMNH]

15:30~16:00 강 IT-06 과학은 문화다

Myung-Hyun Rhee(이명현)[과학책방 『갈다』 대표]

16:00~17:00 강 IT-07 Sharing the Experience of Mars Desert Research Station

Byung Man Kim(김병만)[개그맨], Kyung Soo Moon(문경수)[과학탐험가]

Mars Desert Research Station Crew 196(화성탐사연구기지 196기)

17:00~17:10

휴식시간

17:10~18:30

정기총회

18:30~20:30

만찬

제3발표장 둘째날 : 10월 11일 (목)

초청강연 (제1발표장)

좌장 : Narae Hwang(황나래)[KASI]

09:30~10:10 초 IT-03

What Gemini Can Do for You

Scot Kleinman[Gemini Observatory]

10:10~10:30

휴식시간

태양/태양계 II  
Sun/Solar System

좌장 : Yeon-Han Kim(김연한)[KASI]

10:30~10:45 구 SS-06

The Standard Processing of a Time Series of Imaging Spectral Data Taken by the Fast Imaging Solar Spectrograph on the Goode Solar Telescope

Jongchul Chae(채종철), Juhyeong Kang(강주형), Kyuhyoun Cho(조규현)[SNU]

10:45~11:00 구 SS-07

He I D3 and 10830 observations of the flare-productive active region AR 12673 on 2017 September 7

Yeon-Han Kim(김연한)[KASI/UST], Yan Xu[CSTR/NJIT], Sujin Kim(김수진),  
Su-Chan Bong(봉수찬)[KASI/UST], Eun-Kyung Lim(임은경), Heesu Yang(양희수)[KASI],  
Vasyl Yurchyshyn, Kwangsu Ahn(안광수)[BBSO/NJIT], Young-Deuk Park(박영득)[KASI],  
Phillip R. Goode[BBSO/NJIT]

11:00~11:15 구 SS-08

Distribution characteristics of a solar-surface magnetic field in the recent four solar cycles

Tetsuya Magara, Junmo An (안준모), Hwanhee Lee (이환희)[KHU]

11:15~11:30 구 SS-09

The Observational Evidence for the Internal Excitation of Umbral Velocity Oscillations

Kyuhyoun Cho(조규현), Jounchul Chae(채종철)[SNU]

11:30~11:45 구 SS-10

Science Goal of the Diagnostic Coronagraph on the International Space Station

Su-Chan Bong(봉수찬), Yeon-Han Kim(김연한), Kyung-Suk Cho(조경석)[KASI/UST],  
Jae-Ok Lee(이재옥), Jungjoon Seough(서정준), Young-Deuk Park(박영득)[KASI],  
Jeffrey S. Newmark, Natchimuthuk Gopalswamy, Nicholeen M. Viall, Spiro Antiochos,  
Charles N. Arge, Seiji, Yashiro, Nelson L. Reginald[NASA], Silvano Fineschi[NAF-Turin  
Astrophysical Observatory], Leonard Strachan[Naval Research Laboratory]

12:00~13:10

점심시간

교육 및 홍보

Education & Public Relations

좌장 : Kang Hwan Lee(이강환)[SMNH]

13:10~13:25 구 HA-01

Revival of Miller-Urey Experiment

In-Ok Song (송인옥), Ki-Wook Hwang (황기욱), Seung-Su Kim (김승수),  
Jeong-Won Lee (이정원)[KAIST]

13:25~13:40 구 HA-02

"The Whale Says Hello Universe!"

Cristiano G. Sabiu[Yonsei University], Jaewon Yoo(유재원)[KASI/UST]

제3발표장 둘째날 : 10월 11일 (목)

교육 및 홍보

Education & Public Relations

좌장 : Kang Hwan Lee(이강환)[SMNH]

13:40~13:55 구 HA-03

Suggestion of the new concept for the moving astronomical observatory, KASI star-car by using the PEST method.

Ah-Chim Sul(설아침)[KASI/CBNU], Yonggi Kim(김용기)[CBNU]

13:55~14:10 구 HA-04

3rd Astronomy program support for Cambodia (교육홍보위원회 해외교육지원단 3기 원정대 보고)

Jeong Ae Lee (이정애)[KAS/Space Light laboratory], Sang Chul Kim (김상철)[KAS/KASI], Naeun Shin (신나은)[KAS/SNU], Yong Cheol Shin (신용철)[KAS/NYSC], Jihey Shin (신지혜)[KAS], Yoonho Choi (최운호)[KAS/NYSC], Quyen Vu[Xavier Jesuit School], Hoseop Yoon[Korean Methodist Church], 해외교육지원단원

14:25~14:40

사진촬영

14:40~15:30

포스터 발표 및 분과모임

교육홍보 특별세션 : 강연 및 토론

좌장 : Kang Hwan Lee(이강환)[SMNH]

15:30~16:00 강 IT-06 과학은 문화다

Myung-Hyun Rhee(이명현)[과학책방 『갈다』 대표]

16:00~17:00 강 IT-07 Sharing the Experience of Mars Desert Research Station

Byung Man Kim(김병만)[개그맨], Kyung Soo Moon(문경수)[과학탐험가]  
Mars Desert Research Station Crew 196(화성탐사연구기지 196기)

17:00~17:10

휴식시간

17:10~18:30

정기총회

18:30~20:30

만찬

제1발표장 세째날 : 10월 12일 (금)

소남학술상 수상강연

좌장 : Jongsoo Kim(김종수)[KASI]

09:30~10:10 초 IT-04

Study on the Manufactures for the Korean Astronomical Instrument

Yong Sam Lee(이용삼)[CBNU]

젊은천문학자상 수상강연

좌장 : Jongsoo Kim(김종수)[KASI]

10:10~10:50 초 IT-05

Black Hole Masses, Scaling Relations, and Co-Evolution of Black Holes and Galaxies

Daeseong Park(박대성)[KASI]

10:50~11:10

휴식시간

외부은하 IV

Galaxy Cluster and Cosmic Web

좌장 : Joon Hyeop Lee(이준협)[KASI/UST]

11:10~11:25 구 GC-18

Making the Invisible Visible: Dark Matter Mapping of the Merging Galaxy Cluster ZwCl 1447.2+2619 via Weak Lensing

Juheon Lee(이주현), Myungkook . James Jee(지명국)[Yonsei University]

11:25~11:40 구 GC-19

A redshift survey of the nearby galaxy cluster Abell 2107: Global rotation of the cluster and its connection to large-scale structures in the universe

Hyunmi Song(송현미)[KASI], Ho Seong Hwang(황호성), Changbom Park(박창범), Rory Smith[KASI], Maret Einasto[Tartu observatory]

11:40~11:55 구 GC-20

Environmental Dependence of Galaxy Properties in the Framework of the Cosmic Web

Ho Seong Hwang(황호성), Changbom Park(박창범)[KIAS],  
Christophe Pichon[KIAS/Institut d'Astrophysique de Paris/University of Edinburgh],  
Katarina Kraljic[University of Edinburgh], Hyunmi Song(송현미)[KASI],  
Clotilde Laigle[University of Oxford]

11:55~12:10 구 GC-21

A Hydrodynamical Simulation of the Off-Axis Cluster Merger Abell 115

Wonki Lee(이월기), Mincheol Kim(김민철), Myungkook James Jee(지명국)[Yonsei University]

12:10~12:25 구 GC-22

Preprocessing and mass evolution of dark halos in the hydrodynamic zoom-in simulation

San Han (한산)[Yonsei University], Rory Smith[KASI],  
Hoseung Choi (최호승)[Yonsei University],  
Luca Cortese, Barbara Catinella[International Centre for Radio Astronomy Research],  
Emanuele Contini, Sukyoung K. Yi (이석영)[Yonsei University]

12:30~

우수포스터상 시상 및 폐회

제2발표장 세째날 : 10월 12일 (금)

소남학술상 수상강연 (제1발표장)

좌장 : Jongsoo Kim(김종수)[KASI]

09:30~10:10 초 IT-04

Study on the Manufactures for the Korean Astronomical Instrument

Yong Sam Lee(이용삼)[CBNU]

젊은천문학자상 수상강연 (제1발표장)

좌장 : Jongsoo Kim(김종수)[KASI]

10:10~10:50 초 IT-05

Black Hole Masses, Scaling Relations, and Co-Evolution of Black Holes and Galaxies

Daeseong Park(박대성)[KASI]

10:50~11:10

휴식시간

천문우주관측기술

Astronomical Instrumentation

좌장 : Chan Park(박찬)[KASI]

11:10~11:25 구 AI-01

Korean 8m Class Optical Facility: Gemini Observatory

Narae Hwang(황나래), Minjin Kim(김민진), Soung-Chul Yang(양성철), Ho-Gyu Lee(이호규),

Jae-Joon Lee(이재준), In-Soo Yuk(육인수), Yun-Kyeong Sheen(신윤경),

Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI]

11:25~11:40 구 AI-02

Development Plan for Immersion Grating High-Dispersion Infrared Spectrographs

Sungho Lee(이성호), Chan Park(박찬), Narae Hwang(황나래), Sanghyuk Kim(김상혁),

Jae-Joon Lee(이재준), Ueejeong Jeong(정의정), In-Soo Yuk(육인수),

Byeong-Gon Park(박병곤)[KASI]

11:40~11:55 구 AI-03

The first results of 1-m telescope imaging at SNU Astronomical Observatory (SAO)

Gu Lim(임구), Myungshin Im(임명신), Jinguik Seo(서진국), Gregory SungHak Paek(백승학)[SNU]

11:55~12:10 구 AI-04

Efficiency estimation of ASTE receiver optics using measured beam patterns from KASI band 7+8 feed horn

Bangwon Lee(이방원)[KASI/SNU], Jung-won Lee(이정원), Hyunwoo Kang(강현우),

Do-Heung Je(제도흥)[KASI]

12:30~

우수포스터상 시상 및 폐회

제3발표장 세째날 : 10월 12일 (금)

소남학술상 수상강연 (제1발표장)

좌장 : Jongsoo Kim(김종수)[KASI]

09:30~10:10 초 IT-04

Study on the Manufactures for the Korean Astronomical Instrument

Yong Sam Lee(이용삼)[CBNU]

젊은천문학자상 수상강연 (제1발표장)

좌장 : Jongsoo Kim(김종수)[KASI]

10:10~10:50 초 IT-05

Black Hole Masses, Scaling Relations, and Co-Evolution of Black Holes and Galaxies

Daeseong Park(박대성)[KASI]

10:50~11:10

휴식시간

고천문

Historical Astronomy

좌장 : Young Sook Ahn(안영숙)[KASI]

11:10~11:25 구 HA-01

Curves on the Mother and Indices of the Rete Carved to Ryu Geum's Astrolabe

Byeong-Hee Mihn(민병희), Sang Hyuk Kim(김상혁)[KASI/UST],  
Kyoung Uk Nam(남경욱)[GNSM.SNU], Ki-Won Lee(이기원)[DCU],  
Seong Hee Jeong(정승희)[Museum of Silhak]

11:25~11:40 구 HA-02

A study of the Xinfu Suanshu's catalogue (1628.0): Comparison with the star catalogue of the Tablae Rudolphinae

Junhyeok Jeon(전준혁)[CBNU],  
Yong-Bok Lee(이용복)[Sohnam Institute for History of Astronomy]

11:40~11:55 구 HA-03

Research on the Construction of the Archive for Korean Astronomical Records

Sang Hyuk Kim(김상혁), Byeong-Hee Mihn(민병희)[KASI/UST], Yoon Kyung Seo(서윤경),  
Young-Sil Choi(최영실)[KASI], Ki-Won Lee(이기원)[DCU], Young Sook Ahn(안영숙)[KASI]

11:55~12:10 구 HA-04

Study on a Web-based Testbed for Historical Astronomy Records and Accounts Services

Yoon Kyung Seo(서윤경)[KASI], Byeong-Hee Mihn(민병희), Sang Hyuk Kim(김상혁)[KASI/UST],  
Young Sook Ahn(안영숙)[KASI], Ki-Won Lee(이기원)[DCU], Goeun Choi(최고은)[KASI/UST],  
Seon Young Ham(함선영)[KASI/CBNU]

12:10~12:25 구 HA-05

Planning of the Historical Contents for Astronomy Archives based on the Archival Methodology

Youngsil Choi(최영실)[KASI], Sang Hyuk Kim(김상혁), Byeong-Hee Mihn(민병희)[KASI/UST],  
Yoon Kyung Seo(서윤경), Young Sook Ahn(안영숙)[KASI]

12:30~

우수포스터상 시상 및 폐회

포스터 발표

교육홍보; Education & Outreach

포 HA-01

Observation of the Bright Spectroscopic Binary Systems with DOAO/eShells Spectrograph

Hyunjin Shim(심현진), Dongseob Lee(이동섭)[KNU],  
Yoonji Jeong(정윤지)[Daegu Il Science High School],  
Wonseok Kang(강원석), Taewoo Kim(김태우)[NYSC]

성간물질/별생성/우리은하; Interstellar Matter/Star formation/Milky Way Galaxy

포 IM-01

Top-Heavy Initial Mass Function of Star Clusters near the Galactic Centre

So-Myoung Park(박소명)[KHU], Simon P. Goodwin[University of Sheffield],  
Sungsoo S. Kim(김성수)[KHU]

포 IM-02

A Small Star Forming Region in the Molecular Cloud MBM 110

Hwankyung Sung(성환경)[Sejong University], M. S. Bessell[Australian National University],  
Inseog Song(송인석)[Univ. of Georgia]

포 IM-03

Inner Circumstellar Ring of Galactic Luminous Blue Variable G26.

Jae-Joon Lee(이재준)[KASI]

포 IM-04

Near-Infrared Spectroscopy of SN 2017eaw in 2017: Carbon Monoxide and Dust Formation  
in a Type II-P Supernova

Jeonghee Rho(노정희)[SETI Institute]

포 IM-05

Kinematic Study of Northern Filament in Orion Molecular Clouds Complex By 12CO Radio  
Observation

Hoon Jo(조훈), Jungjoo Sohn(손정주)[KNUE], ShinYoung Kim(김신영),  
Jee Won Lee(이지원)[KASI], Sungsoo Kim(김성수)[KHU], Mark Morris[University of California]

외부은하/은하단; Galaxy Evolution/ AGN

포 GC-01

Dust Radiative Transfer Model of Spectral Energy Distributions in Clumpy, Galactic  
Environments

Kwang-il Seon(선광일)[KASI/UST]

포 GC-02

Comparison of the extraplanar H $\alpha$  and UV emissions in the halos of nearby edge-on spiral  
galaxies

Young-Soo Jo(조영수)[KASI/KAIST], Kwang-il Seon(선광일)[KASI/UST], Jong-Ho Shinn(신종호),  
Yujin Yang(양유진)[KASI], Dukhang Lee(이덕행)[KASI/York University],  
Kyoung-Wook Min(민경욱)[KAIST]

포 GC-03

SAMI Galaxy Survey Data Release 2: Absorption-line Physics

Sree Oh(오슬희)[Australian National University/ARC Centre of Excellence for All Sky  
Astrophysics], Nicholas Scott[ARC Centre of Excellence for All Sky Astrophysics/University  
of Sydney, 4ARC Centre of Excellence for All-Sky Astrophysics], Jesse van de Sande[ARC  
Centre of Excellence for All Sky Astrophysics/University of Sydney], the SAMI team

포스터 발표

외부은하/은하단: Galaxy Evolution/ AGN

포 GC-04

Searching for Dwarf Galaxies in NGC 1291 obtained with KMTNe

Woowon Byun(변우원)[KASI/UST], Minjin Kim(김민진)[KASI/KNU], Yun-Kyeong Sheen(신윤경),  
Hong Soo Park(박홍수)[KASI], Luis C. Ho[Kavli Institute], Joon Hyeop Lee(이준협)[KASI/UST],  
Hyunjin Jeong(정현진)[KASI], Sang Chul Kim(김상철), Byeong-Gon Park(박병곤),  
Kwang-Il Seon(선광일), Jongwan Ko(고종완)[KASI/UST]

포 GC-05

AT2018cow : Photometric Analysis of Fast-evolving, Luminous and Bluish Transient

Gregory SungHak Paek(백승학), Myungshin Im(임명신), Changsu Choi(최창수), Gu Lim(임구),  
Sophia Kim(김소피아), Insu Paek(백인수), Sungyong Hwang(황성용)[SNU],  
Taewoo Kim(김태우)[NYSC], IMSNG team1,

포 GC-06

Radiation-hydrodynamic simulations of ram pressure stripping on star-forming galaxies

Jaehyun Lee(이재현)[KIAS], Taysun Kimm(김태선)[Yonsei University], Haley Katz[KICC]

포 GC-07

Secondary bars in barred galaxies

Wongi Kang(강원기), Yun hee Lee(이윤희), Myeong gu Park(박명구)[KNU]

포 GC-08

Star formation history of dwarf elliptical-like galaxies

Mira Seo(서미라)[PNU], Hong Bae Ann(안홍배)[Dong-Pusan College]

포 GC-09

Interferometric Monitoring of Gamma-ray AGNs: CTA 102

Sang-Hyun Kim(김상현), Sang-Sung Lee(이상성)[KASI/UST], Jeffrey A. Hodgson,  
Jee Won Lee(이지원)[KASI], Sincheol Kang(강신철)[KASI/UST]

포 GC-10

On the origin of low escape fractions in LBGs at  $z \sim 3$

Taehwa Yoo(유태화), Taysun Kimm(김태선)[Yonsei University]

포 GC-11

Ionized gas outflows in  $z \sim 2$  WISE-selected Hot Dust Obscured Galaxies

Hyunsung Jun(전현성)[KIAS]

우주론/암흑물질, 암흑에너지: Cosmology/Dark Matter & Dark Energy

포 CO-01

Analytical halo model of galactic conformity

Isha Pahwa[KIAS]



천문우주관측기술: Astrophysical Techniques

포 AT-01

Mirrors and Optomechanical Structures Design and Analysis for Linear Astigmatism Free Three Mirror System (LAF-TMS)

Woojin Park(박우진)[KHU], Arvid Hammar[Omnisys Instrument AB], Sunwoo Lee(이선우)[KHU],  
Seunghyuk Chang(장승혁)[KIAS], Sanghyuk Kim(김상혁)[KASI], Byeongjoon Jeong(정병준),  
Geon Hee Kim(김건희)[KBSI], Daewook Kim(김대욱)[University of Arizona],  
Soojong Pak(박수종)[KHU]

포 AT-02

SNU Astronomical Observatory 1-m Telescope: Overview and 2018A Operation

Myungshin Im(임명신), Gu Lim(임구), Jingu Seo(서진국), Gregory SungHak Paek(백승학),  
Sophia Kim(김소피아)[SNU], Metaspase/Planewave

포 AT-03

Imaging System Wavefront Analysis Using Ronchi Test

Sunwoo Lee(이선우), Woojin Park(박우진)[KHU], Joonkyu Yu(유준규)[Hwasangdae Observatory],  
Soojong Pak(박수종)[KHU]

포 AT-04

Software Modeling for Flexure Compensation System (FCS) prototype of the Giant Magellan Telescope Multi-object Astronomical and Cosmological Spectrograph (GMACS)

Tae-Geun Ji(지태근)[KHU], Erika Cook[exas A&M University], Hye-In Lee(이혜인)[KHU],  
Darren L. Depoy, Jennifer Marshall[exas A&M University], Soojong Pak(박수종)[KHU]

포 AT-05

Development of Total Radio-Power Detector using Optical transmission for next broadband system of KVN

Yong-Woo Kang(강용우), Do-Heung Je(제도흥), Min-Gyu Song(송민규), Do-Young Byun(변도영),  
Seog-Oh Wi(위석오), Taehyun Jung(정태현)[KASI]

포 AT-06

All-In-One Observing Software for Small Telescope

Jimin Han(한지민), Soojong Pak(박수종), Tae-Geun Ji(지태근), Hye-In Lee(이혜인),  
Seoyeon Byeon(변서연), Hojae Ahn(안호재)[KHU], Myungshin Im(임명신)[SNU]

포 AT-07

Design of the Control and Monitoring Architecture for the KVN 4 Channel Receiver System using Profibus

Min-Gyu Song(송민규), Do-Young Byun(변도영), Do-Heung Je(제도흥), Yong-Woo Kang(강용우),  
Seog-Oh Wi(위석오), Sung-Mo Lee(이성모), Jung-Won Lee(이정원), Moon-Hee Chung(정문희),  
Seung-Rae Kim(김승래), Tae-Hyun Jung(정태현), Eui-Kyum Lee(이의겸),  
Sang-Hyun Lee(이상현), Jung-Wook Hwang(황정욱)[KASI]

포스터 발표

태양/태양계; Solar Astronomy/Solar System Objects

포 SS-01

Simulations of the Lunar Exosphere: Initial Conditions of atomic species near the Surface of the Moon

Sang Joon Kim(김상준), Dong Wook Lee(이동욱), Jae Kyun Park(박재현)[KHU]

포 SS-02

The inference of minimum temperature of the solar atmosphere from the FISS data

Byeongha Moon(문병하)[Chonnam National University], Jongchul Chae(채종철), Juhyeong Kang(강주형)[SNU], Suyeon Oh(오수연)[Chonnam National University]

포 SS-03

The Limit of Magnetic Helicity Estimation by a Footpoint Tracking Method during a Flux Emergence

Gwang Son Choe(최광선), Sibaek Yi(이시백), Minhwan Jang(장민환), Hongdal Jun(전홍달), Inhyuk Song(송인욱)[KHU]

포 SS-04

Velocity oscillations in the Chromosphere above a Solar Quiet Region

Hannah Kwak(곽한나), Jongchul Chae(채종철)[SNU]

항성/항성계/외계행성; Stellar Astronomy

포 SA-01

Intensive Monitoring Survey of Nearby Galaxies: 2017/2018 Status

Myungshin Im(임명신), Changsu Choi(최창수), Gu Lim(임구), Sophia Kim(김소피아), Seunghak Gregory Paek(백승학), Joonho Kim(김준호), Sungyong Hwang(황성용), Suhyung Shin(신수현), Insu Baek(백인수), Sangyun Lee(이상윤), Sung A O(오정아), Sung Chul Yoon(윤성철)[SNU], Hyun-Il Sung(성현일), Yeong-Beom Jeon(전영범)[KASI], Sang Gak Lee(이상각)[SNU], Wonseok Kang(강원석), Tae-Woo Kim<sup>3</sup>, Sun-gil Kwon<sup>3</sup>, Soojong Pak<sup>4</sup>, Shuhrat Eghamberdiev<sup>5</sup>, and IMSNG Team

포 SA-02

Metal-Poor F-G-K type Local Subdwarfs From SDSS + GAIA GR2: Spectrophotometric & Kinematic Properties

Soung-Chul Yang(양성철)[KASI], Young Kwang Kim(김영광), Young Sun Lee(이영선)[CNU], Hogyu Lee(이호규)[KASI]

포 SA-03

Peculiar Features in the Emission Lines of Symbiotic Stars AG Draconis and UV Aurigae

Soo Hyun Kim(김수현), Tae Seog Yoon(윤태석), Hyung-il Oh(오형일)[KNU]

포 SA-04

Proper motion and physical parameters of the two open clusters NGC 1907 and NGC 1912

Sang Hyun Lee(이상현)[KASI]

포 SA-05

The photometric and spectroscopic study of the near-contact binary XZ CMi

Hye-Young Kim(김혜영), Chun-Hwey Kim(김천휘)[CBNU], Kyeongsoo Hong(홍경수)[CBNU/KASI], Jae Woo Lee(이재우)[KASI], Jang-Ho Park(박장호)[CBNU/KASI], Chung-Uk Lee(이충욱)[KASI], Mi-Hwa Song(송미화)[CBNU]



# 2018년도 가을 한국천문학회 학술대회

## 발표논문 초록

초청 강연 초록 .....	29
----------------	----

### 구두 발표 논문 초록

고에너지/이론천문 .....	42
고천문 .....	48
교육 및 홍보 .....	47
성간물질/별탄생/항성 .....	38
우주론/암흑물질, 암흑에너지 .....	40
외부은하/은하단 .....	31
천문우주관측기술 .....	43
태양/태양계 .....	44

### 포스터 발표 논문 초록

교육 및 홍보 & 기타 .....	51
성간물질/별탄생/우리은하 .....	51
외부은하/은하단 .....	52
우주론/암흑물질, 암흑에너지 .....	55
천문우주관측기술 .....	55
태양/태양계 .....	57
항성/항성계/외계행성 .....	59



# 구두발표초록

## 초청강연

### [초 IT-01] Galaxy formation in the 21st century

Sukyoung Yi  
*Yonsei University*

With their complex structure that includes a thin disc, spiral arms, and often a bar, galaxies have been regarded as something beyond the human perceptions. Hence, the studies on galaxy formation in the 20th century have almost exclusively based on schematic scenarios. With markedly improved knowledge on cosmology over the last couple of decades, we have finally acquired a base from which galaxy formation can be studied from the first principles of physics. I review the modern history of the study of galaxy formation and present some preliminary results from the most recent numerical simulations that provide more realistic pictures of galaxy formation than was available ever before. In terms of galaxy formation, the age of scenarios is fading away, while the age of physical understanding is rising over the horizon.

### [초 IT-02-1] Overview of the Korean Neutrino Observatory

Soo-Bong Kim  
*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, Republic of Korea*

Korean Neutrino Observatory (KNO) aims to make important discoveries in particle physics and astronomy by building a gigantic neutrino telescope consisting of 260 kiloton water and 40,000 20 inch photomultiplier tubes.

Using J-PARC neutrino beam, leptonic CP violation (CPV) could be discovered if the CP is maximally violated, and neutrino mass ordering is guaranteed to be determined with more than 6 sigma for any CPV value.

As a neutrino telescope, solar and Supernova burst/relic neutrinos could be studied very precisely.

Indirect dark matter search sensitivity is improved by 3 to 4 times than that of Super

Kamiokande.

There are several candidate sites in Korea and especially Mt. Bisul and Mt. Bohyun are very promising according to our site survey. In this talk, an overview of the KNO is presented.

### [초 IT-02-2] Neutrino Astronomy with Korean Neutrino Observatory

Kyujin Kwak  
*Ulsan National Institute of Science and Technology*

Neutrino astronomy is now possible as the technology to detect neutrinos has been advancing. Current and planned neutrino-detecting facilities can be operated as a conventional telescope because they can measure the direction toward the celestial sources as well as their physical properties like energy. Together with gravitational wave, neutrino astronomy opens a new field of astronomy, often called, multi-messenger astronomy, which also involves "traditional" electro-magnetic-wave-detection-based astronomy. Expecting that Korean Neutrino Observatory (KNO) will be one of the best neutrino observatories when it is constructed, a group of Korean astronomers and astrophysicists formed a working group and began to investigate possible astronomical neutrino sources that could be detected by KNO and other neutrino observatories. This talk presents the recent activities of the working group and introduces the list of possible neutrino sources.

### [초 IT-03] What Gemini Can Do for You

Scot Kleinman  
*Gemini Observatory*

Welcome to Gemini! In this overview, I'll describe the governance, operations, and capabilities of the Gemini telescopes. I'll also describe Gemini's vision and plans for the future. Gemini is very adaptable and has multiple ways to apply for time, multiple ways to collect your data, and multiple instrument capabilities ready for your observations. Gemini also runs a wide-reaching program to develop and improve our instrumentation capabilities. We run an upgrade program for our existing instruments that includes an annual public call for proposals, a visitor instrument program that brings instruments like IGRINS to our telescopes for short to semi-permanent runs, and a facility program that provides entirely new instruments like GHOST and SCORPIO to Gemini for full public use. Through

these programs, you can interact with Gemini in a number of ways to support your scientific needs in the most efficient way possible.

#### [초 IT-04] Study on the Manufactures for the Korean Astronomical Instrument

Yong Sam Lee

*Dept. of Astronomy and Space Science, Chungbuk National University*

일제 강점기를 지난 후 광복을 맞았지만, 전란의 폐허 속에 개설된 대학의 천문학과와 관측 시설들은 전무한 상태였다. 필자가 학부 재학 중이던 6-70년대까지도 시 時空의 흐름은 필요한 것을 직접 만들어 사용할 수밖에 없는 시대로 돌아가고 있었다. 당시를 회고 하며 지금까지 걸어 온 “천문기기 제작 연구의 삶”을 회고하고자 한다.

대학 재학 시절 교수님의 도움으로 막스토브 망원경을 제작하고, 40cm 카세그레인 망원경 등 광학계의 원리와 특성연구를 통해 부품 조립을 수행할 수 있었다.

태양 흑점관측을 위한 10cm 굴절 망원경의 투영시설을 고안하여 6개월 동안 관측하였지만, 석사 논문을 위해 광전측광 관측시스템을 제작하여 식쌍성 관측을 수행하였다. 그 결과 한국의 시설로 UBV 광도곡선 완성하여 1975년 가을 천문학회에서 발표하였다.

1976년 2월 국립천문대 천문계산연구실에 발령 받고 역서편찬 업무를 담당하면서 소백산 60cm 망원경 최종 설치를 끝내고, 천문대(현 역삼동 과총회관 빌딩) 옥상에 2m 규모의 목재 돔을 설계·제작하고 일반인들을 위한 대중천문 활동을 시작하였다. 재직 중에 항상 한국의 열악한 천문시설의 상황을 실감하고 20대를 마감하면서 퇴직하여 “한국천문기기 연구소”라는 명칭으로 천체 돔을 설계하고, 돔 제작기계를 개발하였다. 망원경만 보관 중인 국내 4개 대학에 돔을 납품 한 후 연세대학교 천문대의 직경 6m 스텐레스 돔을 제작하였다. 아울러 연세대 천문대 60cm 망원경을 설치하면서 이 곳에 입사하여 관측 장비개발 연구와 관측에 전념하게 되었다. 재직 기간 중 대학의 배려로 캐나다 국립천문대(DAO) 방문연구원으로 1.8m 망원경으로 식쌍성들의 분광관측을 수행하여 시선속도곡선을 완성하였고, 체류 중에 스텝들과 국내에서 사용할 60cm용 첨단 분광기를 설계하였으나 대학에 재원이 없어 제작을 못한 아쉬움이 남는다.

1989년 2월 충북대학교 천문우주학과에 부임하면서 열악한 상황이지만 교육과 연구 장비로 20cm와 35cm 소형 망원경의 디지털 광전측광시스템으로 간이 천문대를 설치하여 운영하였다. 학과 설립 10주년(1998년)을 맞아 40cm 망원경과 6m 돔을 설치하여 교내천문대가 완공되었다. 2000년이 되면서 대중 천문활동을 위해 이동 천문대를 제작하여 4륜 자동차에 견인하여 여러 지역을 찾아 관측과 강연 활동 등 학과의 대중천문 활동의 특성을 살리는 계기를 만들게 되었다. 학과 설립 20주년(2008년)을 맞으면서 충북 진천에 16개 자동분할 개폐식 스키트의 9m 돔 안에 1m 망원경을 원격관측 시설을 완비하여 대학 본부의 기관으로 충북대학교천문대를 개관하고 관측시설을 완비하였다.

우리의 전통적인 세종시대 천문시설은 당대 최대의 시

설이지만 당시 유물들이 모두 소실되어 현존하는 것이 하나도 없음을 실로 아쉬움이 큰 것이었다. 누군가는 그 구조, 형태, 원리, 기능, 사용방법 등을 밝히고 복원을 시도해야 할 시급함이 있었다. 문헌을 통해 1991년부터 학부 졸업 논문으로 “고천문 의기(儀器) 복원연구” 분야의 발표를 시작하였다. 그 결과를 통해 세종탄신일에 영릉에서 송모제 행사 후 그 곳에서 수년간 세종시대 고천문의기 한 가지씩 작동모델을 복원하여 제막식을 거행하였다, 유물 복원 회사 (주)옛기술과 문화 와 함께 팀을 이루어 매년 제작할 종목을 준비하게 되었다. 간의(簡儀)를 복원한 후에는 일성정시의, 소간의, 양부일구, 정남일구, 석각천문도, 혼천의, 혼상, 각종 해시계 등 매년 지속적으로 복원되어 큰 규모의 야외 전시장이 완성되었다. 작동모델 설계 연구팀의 자문과 제작팀과의 팀웍으로 이룬 성과인 것이다. 한번 시작품이 발표된 모델들은 국내 과학관과 박물관, 천문관에서 후속 모델을 설치하였다. 한국천문연구원과 부산 동래읍성 내에 장영실 과학 동산은 간의와 혼상을 비롯한 각종 해시계들을 설치한 큰 규모의 야외 전시장이다. 조선의 명망 높은 유학자들이 인격적인 하늘을 살펴보았던 혼천의와 일만원권에 그려 있는 국보 230호 자명종 혼천시계(일만원권의 그림)의 작동 모델을 제작하였다. 이와 같은 연구 결과들은 석사과정 박사과정을 통하여 더 심층적인 연구들이 발표되었고, 각종 조선(한국)의 천문의기(天文儀器) 연구 자료들은 연구팀들을 통해 중국과 일본 등 해외에서도 발표되었다. 지금까지 복원된 유물들이 완성되기까지는 참여한 많은 연구원들과 제작팀들이 합심하여 각자의 역할을 수행하여 최종 작동모델들이 하나 둘 완성되는 것이었다. 이것은 참으로 보람된 일이었고, 은퇴 후 지금은 재능기부자로서 즐거운 삶을 이어 갈수 있게 되었다.

#### [초 IT-05] Black Hole Masses, Scaling Relations, and Co-Evolution of Black Holes and Galaxies

Daeseong Park

*Korea Astronomy and Space Science Institute*

지난 20여 년간 수많은 역학적 증거들로부터 거의 대부분의 은하 중심에 초거대 질량 블랙홀이 존재한다는 사실이 알려졌고, 현재 우주에서 관측적으로 발견된 블랙홀-은하 척도관계들은 블랙홀과 그 모 은하가 공동으로 진화한다는 틀을 도입하며 은하의 형성과 진화 이론에 패러다임 스위프트를 가져왔다. 그들 간의 관련성과 상호작용을 활용하여, 궁극적으로 매우 복잡하고 총체적인 은하의 형성과 진화를 보다 완전히 이해하기 위해서는, 먼저 다양한 우주적 시간에 존재하는 블랙홀의 핵심적인 물리량인 블랙홀 질량을 정확히 측정하는 것이 필수적이다. 그러나 실질적인 관측적 제약과 한계로 인해 먼 우주에 존재하는 블랙홀의 질량은 오직 중심 블랙홀로 물질이 떨어지며 굉장히 밝은 빛을 내고 분광학적으로 넓은 선폭을 보이는 활동성 은하핵을 관측해야만 얻어질 수 있다. 따라서 본 발표에서는 활동성 은하에서의 보다 정확한 블랙홀 질량 측정을 위한 연구들과, 은하 진화경로 상에서 주요한 시기를 나타내는 활동성 은하 샘플들을 활용한 블랙홀-은하 척도

관계 연구들을 소개하고자 한다.

### [강 IT-06] 과학은 문화다

이명현

과학채방 갈다 대표

과학이 일반인들과 만나는 방식은 시대정신의 변화와 함께 바뀌어왔다. 과학이 지적 계몽의 도구로 받아들여지던 시대로부터 시작해서 이제는 일반인들의 적극적인 참여가 가치를 발휘하는 '시민의 과학'이 화두가 되기 시작했다. 현재 다양한 형태의 과학문화 활동이 다양한 과학커뮤니케이터들에 의해서 실행되고 있다. 과학문화 활동의 모습을 전체적으로 살펴보고 그 활동의 중심에 있는 다양한 과학커뮤니케이터들의 활약상을 보여주려고 한다. 현재 활동의 진단을 바탕으로 앞으로 과학문화 활동이 나아가야 할 지향점에 대해서 논의한다.

### [강 IT-07] Sharing the Experience of Mars Desert Research Station

Byung Man Kim, Kyung Soo Moon  
Mars Desert Research Station Crew  
196(화성탐사연구기지 196기)

미국 유타주 유타사막에 설치된 MDRS(Mars Desert Research Station)는 미국의 비영리기구인 화성학회(The Mars Society)에서 운영하는 화성탐사연구기지다. 화성학회는 1998년 우주비행사, 천문학자, 과학자 4000여 명이 모여 만든 비영리연구단체다. 2001년 미국 유타주에 문을 연 MDRS에서는 토양 미생물 검출실험, 태양에너지 조리실험, 영구동토층 연구, 해빙 연구, 드론 정찰 및 지도 작성 등 인류가 화성에 도착했을 때 실제 수행할 연구들을 진행하고 있다. tVN <갈릴레오 : 깨어난 우주> 촬영 차 MDRS에 머물며 과학실험을 수행한 사례를 공유하고 이를 통해 천문학 및 우주탐사에 대한 대중화 방안에 대해 논의해 보고자 한다.

## 외부은하 / 은하단

### [구 GC-01] Multi-Messenger Observation of Gravitational Wave Source GW170817

Myungshin Im<sup>1</sup>, Joonho Kim<sup>1</sup>, Changsu Choi<sup>1</sup>, Gu Lim<sup>1</sup>, Chung-Uk Lee<sup>2</sup>, Seung-Lee Kim<sup>2</sup>, Hyung Mok Lee<sup>2</sup>, Yongmin Yoon<sup>1</sup>, Seong-Kook Lee<sup>1</sup>, Jongwan Ko<sup>2</sup>, Hyunjin Shim<sup>3</sup>, and a larger collaboration  
<sup>1</sup>Astronomy Program/CEOU, Dept. of Physics & Astronomy, Seoul National University  
<sup>2</sup>Korea Astronomy & Space Science Institute  
<sup>3</sup>Dept. of Earth Science Education, Kyungpook National University

On August 17th 2017, for the first time in the history, the gravitational wave (GW) detectors recorded signals coming from the merger of two neutron stars. This event was named as GW170817, and more interestingly, gamma-ray emission was detected 2 seconds after the gravitational wave signal, and 11 hours later, telescopes in Chile identified that the GW signal came from the NGC 4993 galaxy at the distance of about 40 Mpc. This is again the first time that electromagnetic (EM) signals are detected for a GW source. The follow-up observations by astronomers all around the world, including our group in Korea, successfully identified the optical emission as the kilonova, the elusive optical/NIR counterpart that has been proposed to originate from a neutron star merger. This whole event started the new era of astronomy, so-called the "multi-messenger astronomy", where the combined information from GW and EM radiation reveals an unprecedented view of the universe. In this talk, I summarize this exciting event, and describe the efforts by Korean astronomers that have led to important discoveries about the kilonova and the host galaxy properties, and finally provide the future prospects.

### [구 GC-02] Multi-wavelength Extragalactic Studies in the AKARI Deep Field - South

Woong-Seob Jeong<sup>1,2</sup>, Minjin Kim<sup>1,3</sup>, Jongwan Ko<sup>1,2</sup>, Sung-Joon Park<sup>1</sup>, Kyeongyeon Ko<sup>1,2</sup>, Youngsoo Jo<sup>1</sup>, Min Gyu Lee<sup>4,5</sup>, Hyun Jong Seo<sup>1</sup>, Taehyun Kim<sup>1</sup>, Jeonghyun Pyo<sup>1</sup>, Dongseob Lee<sup>3</sup>, Il-Joong Kim<sup>1</sup>, NISS Team<sup>1,2,3,4,6,7</sup>  
<sup>1</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea, <sup>2</sup>University of Science and Technology, Korea, <sup>3</sup>Kyungpook National University, Korea, <sup>4</sup>Seoul National University, Korea, <sup>5</sup>Genesia co., Japan, <sup>6</sup>Kyung Hee University, Korea, <sup>7</sup>ISAS/JAXA, Japan

The ADF-S (AKARI Deep Field - South) toward South Ecliptic Pole is one of the deep survey fields designed for the study of Cosmic Infrared Background (CIB). Owing to the easy accessibility with space missions and its low background brightness, the deep extragalactic survey was initiated by AKARI deep far-infrared observations and it will be performed by other future missions (e.g., Euclid, NISS, SPHEREx). The recent optical survey with KMTNet enabled us to identify the optical counterparts for dusty star-forming galaxies such as ULIRG, DOG, SMG. In addition, the NISS will perform the valuable spectro-photometric survey in the ADF-S. Those multi-wavelength data



sets helps to trace the major galaxy population contributing to the CIB. Here, we introduce the extragalactic survey with the NISS and report the current status of the multi-wavelength extragalactic studies in the ADF-S.

### [구 GC-03] A New Extensive Census of Warped Disk Galaxies in Nearby Universe

Galaxy Woong-bae Zee (지웅배), Suk-Jin Yoon (윤석진)

*Department of Astronomy and Center for Galaxy Evolution Research, Yonsei University (연세대학교 천문우주학과 & 은하진화연구센터)*

The galactic warp is almost ubiquitous among disk galaxies and suspected to be an imprint of recent interactions with other galaxies. The detailed evolutionary course, however, is still uncertain due to the lack of observational evidence. To address this issue, we construct a new extensive catalog of 412 conspicuously warped disks at  $z = 0.01 \sim 0.05$ , based on SDSS DR7. We classify the warp morphology through a visual inspection from the Zooniverse Project and our new automated scheme for the warp measurement. We find an interesting color difference between S- and U-shaped warps. The U-type warp galaxies exhibits considerable color offset towards blue compared to both the S-type warps and the control sample of un-warped galaxies. The effect is even more pronounced for galaxies (a) with the greater warp amplitude and (b) with lower luminosity. This is the first piece of observational evidence that the S- and U-shaped warps are on different evolutionary phases in terms of not only dynamics but stellar populations as well. We discuss the implications in the context of the warp evolution theory.

### [구 GC-04] Towards the Understanding of the Growth and Evolution of Supermassive Black Holes at Galaxy Centers

Ji-hoon Kim

*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, Republic of Korea*

As computational resolution of modern cosmological simulations reach ever so close to resolve individual star-forming clumps in a galaxy, a need for "resolution-appropriate" physics for a galaxy-scale simulation has never been greater. To this end, we introduce a self-consistent numerical framework that includes explicit

treatments of feedback from star-forming molecular clouds and massive black holes. We perform a state-of-the-art cosmological simulation of a quasar-host galaxy at  $z \sim 7.5$ , and demonstrate that previously undiscussed types of interplay between galactic components may hold important clues about the growth and impact of quasar-host galaxies.

### [구 GC-05] Horizon-AGN virtual observatory: SED-fitting performance and forecasts for future imaging surveys

Clotilde Laigle<sup>1</sup>, I. Davidzon<sup>2</sup>, O. Ilbert<sup>3</sup>, J. Devriendt<sup>1</sup>, D. Kashino<sup>4</sup>, P. Capak<sup>2</sup>, S. Arnouts<sup>3</sup>, S. De la Torre<sup>3</sup>, Y. Dubois<sup>5</sup>, G. Gozaliasl<sup>6</sup>, D. Leborgne<sup>5</sup>, H. J. McCracken<sup>5</sup>, C. Pichon<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>University of Oxford, <sup>2</sup>California Institute of Technology, <sup>3</sup>LAM Universite d'Aix-Marseille & CNRS, <sup>4</sup>ETH Zurich, <sup>5</sup>Institut d'Astrophysique de Paris, <sup>6</sup>University of Turku Vaisalantie

We use the synthetic light-cone from the cosmological hydrodynamical simulation Horizon-AGN to produce a mock photometric galaxy catalogue on the redshift range  $0 < z < 4$  using the 30 COSMOS, LSST, DES and Euclid filter passbands. The virtual photometry consistently includes complex star formation histories and metallicities, dust, IGM attenuation on each sightline and realistic flux errors. These latter are calibrated to mimic COSMOS2015, a LSST-like and an Euclid-like surveys. Redshifts and physical properties are then computed through SED-fitting with the same configuration as those routinely used for observed datasets, and compared with the properties directly extracted from the simulation. From this comparison we quantify uncertainties and systematics related to the depth of the survey, the choice of photometric filters and simple assumptions at the SED-fitting stage on star-formation histories, metallicity enrichment and dust attenuation. Using a dust-free virtual photometry, the specific role of dust in driving part of the systematics is isolated. The impact of IMF, stellar evolution prescriptions, and flux errors is discussed. The expected performance of future imaging surveys at completion are also investigated.

### [구 GC-06] The BAT AGN Spectroscopic Survey: concept, status, and future perspectives

Kyuseok Oh<sup>1,2</sup>, Yoshihiro Ueda<sup>1</sup>, Michael Koss<sup>3</sup>,

Claudio Ricci<sup>4</sup>, Kevin Schawinski<sup>5</sup>, Benny Trakhtenbrot<sup>5</sup>, Isabella Lamperti<sup>6</sup>  
<sup>1</sup>*Kyoto University*, <sup>2</sup>*JSPS Fellow*, <sup>3</sup>*Eureka Scientific*,  
<sup>4</sup>*Universidad Diego Portales*, <sup>5</sup>*ETH Zurich*,  
<sup>6</sup>*University College London*

We present the BAT AGN Spectroscopic Survey (BASS) which is an optical/NIR spectroscopic survey of the least biased sample of hard X-ray selected local AGN. For more than a thousand AGN that identified through Swift-BAT hard X-ray all-sky survey, we are conducting dedicated spectroscopic observing runs using world-class telescopes such as ESO-VLT, Magellan, and Palomar. The goal of the project is measuring black hole mass, investigating supermassive blackhole growth and its structure, and providing a baseline for future X-ray missions that will perform deeper observations of more distant AGN. In this presentation, we briefly introduce the concept of the project, past and the current status, and future work.

### [7 GC-07] The impact of ram pressure on the multi-phase ism probed by the TIGRESS simulation

Woorak Choi<sup>1</sup>, Chang-Goo Kim<sup>2</sup>, and Aeree Chung<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Department of Astronomy, Yonsei University*  
<sup>2</sup>*Department of Astrophysical Sciences, Princeton University*

Ram pressure stripping by intracluster medium (ICM) can play a crucial role in galaxy evolution in the high-density environment as seen by many examples of cluster galaxies. Although much progress has been made by direct numerical simulations of galaxies (or a galaxy) as a whole in a cluster environment, the interstellar medium (ISM) in galactic disks is not well resolved to understand responses of the ISM in details. In order to overcome this, we utilize the TIGRESS simulation suite that focuses on a local region of galactic disks and resolves key physical processes in the ISM with uniformly high resolution. In this talk, we present the results from the solar neighborhood TIGRESS model facing the ICM winds with a range of ram pressures. When ram pressure is weaker than and comparable to the ISM weight, the ICM winds simply reshape the ISM to the one-sided disk, but star formation rates remain unchanged. Although there exist low-density channels in the multiphase ISM that allow the ICM winds to penetrate through, the ISM turbulence quickly closes the channels and prevents efficient

stripping. When ram pressure is stronger than the ISM weight, a significant amount of the ISM can be stripped away rapidly, and star formation is quickly quenched. While the low-density gas is stripped rapidly, star formation still occurs in the extraplanar dense ISM (1-2kpc away from the stellar disk). Finally, we quantify the momentum transfer from the ICM to the ISM using the mass-and momentum-weighted velocity distribution functions of each gas phase.

### [7 GC-08] Abell 2261: a fossil galaxy cluster in a transition phase

Hyowon Kim<sup>1,2</sup>, Jongwan Ko<sup>1,2</sup>, Jae-woo Kim<sup>1</sup>, Rory Smith<sup>1</sup>, Hyunmi Song<sup>1</sup>, Ho Seong Hwang<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute*  
<sup>2</sup>*University of Science and Technology*  
<sup>3</sup>*Korea Institute for Advanced Study*

Fossil galaxy cluster has a dominant central elliptical galaxy ( $\Delta M_{12} > 2$  in  $0.5R_{\text{vir}}$ ) embedded in highly relaxed X-ray halo, which indicates dynamically stable and passively evolved system. These features are expected as a final stage of the cluster evolution in the hierarchical structure formation paradigm. It is known that Abell 2261 (A2261 hereafter) is classified as a fossil cluster, but has unusual features such as a high central X-ray entropy (i.e., non-cool core system), which is not expected in normal fossil clusters. We perform a kinematic study with a spectroscopic data of 589 galaxies in the A2261 field. We define cluster member galaxies using the caustic method and discover a new second bright galaxy at  $\sim 1.5 R_{\text{vir}}$  (nearly the splash-back region). It implies the current fossil state of the cluster can break in the near future. In addition, with three independent substructure finding methods, we find that A2261 has many substructures within 3 Mpc from the center of the cluster. These findings support that A2261 is not in a dynamically stable state. We argue that A2261 is in a transitional phase of dynamical evolution of the galaxy cluster and maybe previously defined fossil cluster does not mean the final stage of the evolution of galaxy clusters.

### [7 GC-09] Constraining the ICL formation mechanism using fossil clusters at $z \sim 0.47$

Jaewon Yoo<sup>1,2</sup>, Jongwan Ko<sup>1,2</sup>, Jae-Woo Kim<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI)*, <sup>2</sup>*University of Science and Technology (UST)*

Galaxy clusters contain a diffuse component of stars outside galaxies, that is observed as intracluster light (ICL). Since the ICL abundance increases during various dynamical exchanges of galaxies, the amount of ICL can act as a measurement tool for the dynamical stage of galaxy clusters. There are two prominent ICL formation scenarios: one is related to the brightest cluster galaxy (BCG) major mergers, and the other to the tidal stripping of galaxies. However, it is still under debate as to which is the main ICL formation mechanism. In this study we improve on earlier observational constraints of the ICL origin, by investigating it in a massive fossil cluster at  $z \sim 0.47$ .

Fossil clusters are believed to be dynamically matured galaxy clusters which have dominant BCGs. Recent simulation studies imply that, BCGs have assembled 85~90% of their mass by  $z \sim 0.4$  (e.g., Contini et al. 2014). Thus our target is an optimal test bed to examine the BCG-related scenario. Our deep images and Multi-Object Spectroscopic observations of the target fossil cluster (Gemini North 2018A) allow us to extract the ICL distribution, ICL color map and ICL fraction to cluster light. We will present a possible constraint of the ICL origin and discuss its connection to the BCG and the host galaxy cluster.

### [7 GC-10] Color Dispersion as an Indicator of Stellar Population Complexity for Galaxies in Clusters

Joon Hyeop Lee (이준협)<sup>1,2</sup>, Mina Pak (박민아)<sup>1,2</sup>, Hye-Ran Lee (이혜란)<sup>1,2</sup>, Sree Oh (오슬희)<sup>3,4,5</sup>

<sup>1</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute, <sup>2</sup>University of Science and Technology, <sup>3</sup>The Australian National University, <sup>4</sup>ARC Centre of Excellence for All Sky Astrophysics in 3 Dimensions, Australia, <sup>5</sup>Yonsei University

We investigate the properties of bright galaxies with various morphological types in Abell 1139 and Abell 2589, using the pixel color-magnitude diagram (pCMD) analysis. The 32 bright member galaxies ( $M_r \leq -21.3$  mag) are deeply imaged in the g and r bands in our CFHT/MegaCam observations, as a part of the KASI-Yonsei Deep Imaging Survey of Clusters (KYDISC). We examine how the features of their pCMDs depend on galaxy morphology and infrared color. We find that the g - r color dispersion as a function of surface brightness ( $\mu_r$ ) shows better performance in distinguishing galaxy morphology, than the mean g - r color does. The best set of parameters for galaxy classification appears to be a combination

of the minimum color dispersion at  $\mu_r \leq 21.2$  mag arcsec<sup>-2</sup> and the maximum color dispersion at  $20.0 \leq \mu_r \leq 21.0$  mag arcsec<sup>-2</sup>: the latter reflects the complexity of stellar populations at the disk component in a typical spiral galaxy. Moreover, the color dispersion of an elliptical galaxy appears to be correlated with its WISE infrared color ([4.6]-[12]). This indicates that the complexity of stellar populations in an elliptical galaxy is related to its recent star formation activities. From this observational evidence, we infer that gas-rich minor mergers or gas interactions may have usually occurred during the recent growth of massive elliptical galaxies.

### [7 GC-11] KYDISC: Galaxy Morphology, Quenching, and Mergers in the Cluster Environment

Sree Oh<sup>1,2,3</sup> (오슬희), Keunho Kim<sup>4</sup> (김근호), Joon-Hyeop Lee<sup>5,6</sup> (이준협), Yun-Kyeong Sheen<sup>5</sup> (신윤경), Minjin Kim<sup>5,6</sup> (김민진), Chang H. Ree<sup>5</sup> (이창희), Jaemann Kyeong<sup>5</sup> (경재만), Eon-Chang Sung<sup>5</sup> (성연창), Byeong-Gon Park<sup>5,6</sup> (박병곤), Sukyoung K. Yi<sup>3</sup> (이석영)

<sup>1</sup>The Australian National University, <sup>2</sup>ARC Centre of Excellence for All Sky Astrophysics in 3 Dimensions (ASTRO 3D), <sup>3</sup>Yonsei University, <sup>4</sup>Arizona State University, <sup>5</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute, <sup>6</sup>University of Science and Technology

We present the KASI-Yonsei Deep Imaging Survey of Clusters targeting 14 clusters at  $0.015 \leq z \leq 0.144$  using the IMACS on the 6.5 m Magellan telescope and the MegaCam on the 3.6 m CFHT. We introduce a catalog of 1409 cluster galaxies that lists magnitudes, redshifts, morphologies, bulge-to-total ratios, and local density. We highlight our findings on galaxy morphology, color, and visual features generated by galaxy mergers. We see a clear trend between morphological content and cluster velocity dispersion. However, a fraction of lenticular galaxies is nearly constant over cluster-centric distance implying that the major morphological transformation from spirals to lenticulars would be pre-processed before the galaxy accretion into the cluster environment. Passive spirals are preferentially found in a highly dense region, indicating that they have gone through environmental quenching. We find that 20% of our sample shows signatures of recent mergers. Our results support a scenario that the merger events that made the features have preceded the galaxy accretion into the cluster

environment. We conclude that mergers affect a cluster population mainly through the preprocessing of recently accreted galaxies.

### [7 GC-12] Barred Galaxies Are More Abundant in Interacting Clusters: Bar Formation by Cluster-Cluster Interactions

Yongmin Yoon<sup>1</sup>, Myungshin Im<sup>1</sup>, Seong-Kook Lee<sup>1</sup>, Gwang-Ho Lee<sup>2,3</sup>, Gu Lim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, Republic of Korea*

<sup>2</sup>*Steward Observatory, University of Arizona, 933 North Cherry Avenue, Tucson, AZ 85721, USA*

<sup>3</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 305-348, Republic of Korea*

Bars are commonly found in disk galaxies. However, how bars form is yet unclear. There are two common pictures for the bar formation mechanism. Bars form through a physical process inherent in galaxies, or through an external process like galaxy-galaxy interaction. In this paper, we present the observational evidence that bars can form from another channel, namely a cluster-cluster interaction. We examined 105 galaxy clusters at  $0.015 < z < 0.060$  that are selected from the SDSS data, and identified 16 interacting clusters. By looking into the fraction of barred disk galaxies in these clusters, we show that the barred disk galaxy fraction is about 1.5 times higher in interacting clusters than in clusters with no clear sign of ongoing interaction (41% vs 27%). There is no increase in close neighbors around barred galaxies in interacting clusters, indicating that galaxy-galaxy interaction during the cluster interaction is not responsible for the enhancement of the bar fraction. We also find that the bar fraction is higher for galaxies with higher stellar mass and B/T, and that, depending on the galaxy stellar mass, the bar formation may or may not accompany an increase in star formation rate. These results suggest that bars can form due to a change in the large scale environment caused by cluster-cluster interaction.

### [7 GC-13] KROSS: Probing the Tully-Fisher Relation over Cosmic Time

Martin Bureau  
*University of Oxford*

Using the K-band Multi-object Spectrograph (KMOS) at the Very Large Telescope (VLT), the

KMOS Redshift One Spectroscopic Survey (KROSS) has gathered integral-field data for ~800 star-forming galaxies at a redshift  $z \sim 1$ , when the universe was roughly half its current age and forming the bulk of its stars. With spatially-resolved observations, KROSS reveals galaxies that are both gas-rich and highly turbulent. It is possible to derive the observed and baryonic Tully-Fisher (luminosity - rotation velocity) relations, thus constraining the mass-to-light ratios and total (luminous + dark) masses of the galaxies. This in turn highlights the dependence of the relation zero-point on the degree of rotational support of the galaxies (rotational velocity to velocity dispersion ratio). By degrading and analogously analysing integral-field data of hundreds of local galaxies from the Sydney-AAO Multi-object Integral-field Spectrograph (SAMI) survey, a robust comparison  $z=0$  Tully-Fisher relation can also be derived, thus further constraining the luminous and dark mass growth of disk galaxies over the last 7 billions years. This unique comparison also reveals that systematic effects associated with sample selection and analysis methods are as large as the effects expected from cosmological evolution, and thus that most other comparisons employing heterogeneous data and/or methods can safely be ignored.

### [7 GC-14] The development of field galaxies in the first half of the cosmic history

Minjung Park, Sukyoung K. Yi, NewHorizon Team  
*Department of Astronomy and Yonsei University Observatory, Yonsei University, Seoul 03722, Republic of Korea*

One of the most prevalent knowledge about disk galaxies, which dominate the population of the local Universe, is that they consist of stellar structures with different kinematics, such as thin disk, bulge, and halo. Therefore, investigating when and how these components develop in a galaxy is the key to understanding the evolution of galaxies. Using the NewHorizon simulation, we can resolve the detailed structures of galaxies, in the field environment, from the early Universe where star formation and mergers were most active. We first decompose stellar particles in a galaxy into a disk and a dispersion-dominated, spheroidal, component based on their orbits and then see how these components evolve in terms of mass and structure. At high redshift  $z \sim 3$ , galaxies are mostly dispersion-dominated as stars are formed misaligned with the galactic rotational axis. At

$z=1\sim 2$ , massive galaxies start to dominantly form disk stars, while less massive galaxies do much later. Furthermore, massive galaxies are forming thinner and larger disks with time, and the preexistent disks are heated or even disrupted to become a part of dispersion-dominated component. Thus, the mass growth of spheroidal components at later epochs is dominated by disrupted stars with disk origins and accreted stars at large radii.

### [구 GC-15] Environmental Dependence of High-redshift Galaxies in CFHTLS W2 Field

Insu Paek<sup>1,2</sup>(백인수), Myungshin Im<sup>1,2</sup>(임명신), Jae-Woo Kim<sup>3</sup>(김재우), IMS team<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Center for the Exploration of the Origin of the Universe, <sup>2</sup>Astronomy Program, Department of Physics & Astronomy, Seoul National University, <sup>3</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute

Star formation activity of galaxies, along with color and morphology, show significant environmental dependence in local universe, where galaxies in dense environment tend to be more quiescent and redder. However, many studies show that such environmental dependence does not continue at higher redshifts beyond  $z\sim 1$ . The question of how the environmental dependence of galactic properties have developed over time is crucial to understanding cosmic galactic evolution. By combining data from Canada-France-Hawaii Telescope Legacy Survey(CFHTLS), Infrared Medium-Deep Survey(IMS), and other surveys, the photometric redshifts of galaxies in CFHTLS W2 field were estimated by fitting spectral energy distribution. The distribution of galaxies was mapped in redshift bins of 0.05 interval from 0.6 to 1.4. For each redshift bin, the number density was mapped. The galaxies in high density regions were grouped into clusters using friend-of-friend method. The color of galaxies were analyzed to study the correlation with redshift as well as environmental difference between field galaxies and cluster member galaxies.

### [구 GC-16] Search for Faint Quasars at $z\sim 5$ using Medium-band Observations

Suhyun Shin<sup>1,2</sup>, Myungshin Im<sup>1,2</sup>, Yongjung Kim<sup>1,2</sup>, Minhee Hyun<sup>1,2</sup>, Yiseul Jeon<sup>1,3</sup>, Tae-Geun Ji<sup>10</sup>, Seoyeon Byeon<sup>10</sup>, Woojin Park<sup>10</sup>, Hojae Ahn<sup>10</sup>, Yoon Chan Taak<sup>1,2</sup>, Sophia Kim<sup>1,2</sup>, Gu lim<sup>1,2</sup>, Sungyong Hwang<sup>1,2</sup>, Insu Paek<sup>1,2</sup>, Gregory Paek<sup>1,2</sup>, Minjin Kim<sup>4,5</sup>, Dohyeong Kim<sup>1,2</sup>, Jae-Woo Kim<sup>4</sup>, Yongmin

Yoon<sup>1,2</sup>, Changsu Choi<sup>1,2</sup>, Jueun Hong<sup>1,2</sup>, Hyunsung David Jun<sup>1,6</sup>, Marios Karouzos<sup>7</sup>, Duho Kim<sup>1,8</sup>, Ji Hoon Kim<sup>9</sup>, Seong-Kook Lee<sup>1,2</sup>, Soojong Pak<sup>10</sup>, and Won-Kee Park<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Center for the Exploration of the Origin of the Universe (CEO), <sup>2</sup>Astronomy Program, FPRD, Department of Physics & Astronomy, Seoul National University, <sup>3</sup>LOCOOP, Inc., <sup>4</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute, <sup>5</sup>University of Science and Technology, <sup>6</sup>Korea Institute for Advanced Study, <sup>7</sup>Nature Astronomy, <sup>8</sup>Arizona State University, School of Earth and Space Exploration, <sup>9</sup>Subaru Telescope, National Astronomical Observatory of Japan, <sup>10</sup>School of Space Research and Institute of Natural Sciences, Kyung Hee University

Cosmic reionization era in the early universe was playing a leading part on making the present universe we know. However, we have not been able to reveal the main contributor to the cosmic reionization to date. Faint quasars have been mentioned as the alternative due to the uncertainty of the faint end slope of the quasars luminosity function. With the availability of the deep ( $\sim 25$ mag) images from Subaru Hyper Suprime-Cam (HSC) Strategic Program survey, we have tried to find more quasar with low luminosity in the ELAIS-N1 field. Faint quasar candidates were selected from several multi-band color cut criteria based on the track of the simulated quasar at  $z \sim 5$ . The Infrared Medium-deep Survey (IMS) and The UKIRT Infrared Deep Sky Survey (UKIDSS) - Deep Extragalactic Survey (DXS) provide J band information which is used to cover the relatively long wavelength range of quasar spectra. To search the reliable candidates with possible Lyman break, medium-band observation was performed by the SED camera for QUasars in EARly uNiverse(SQUEAN) in the McDonald observatory and Seoul National University 4k Camera(SNUCAM) in the Maidanak observatory. Photometric redshifts of the observed candidates were estimated from chi-square minimization. Also, we predicted the importance of the faint quasar to the cosmic reionization from the expected number density of the faint quasar.

### [구 GC-17] Big Data Astronomy: Large-scale Graph Analyses of Five Different Multiverses

Sungryong Hong  
KIAS

By utilizing large-scale graph analytic tools in the modern Big Data platform, Apache Spark, we

investigate the topological structures of five different multiverses produced by cosmological n-body simulations with various cosmological initial conditions: (1) one standard universe, (2) two different dark energy states, and (3) two different dark matter densities.

For the Big Data calculations, we use a custom build of stand-alone Spark cluster at KIAS and Dataproc Compute Engine in Google Cloud Platform with the sample sizes ranging from 7 millions to 200 millions.

Among many graph statistics, we find that three simple graph measurements, denoted by (1)  $n_k$ , (2)  $\tau_\Delta$ , and (3)  $n_{\geq 5}$ , can efficiently discern different topology in discrete point distributions. We denote this set of three graph diagnostics by kT5+.

These kT5+ statistics provide a quick look of various orders of n-points correlation functions in a computationally cheap way: (1)  $n_k = 2$  by  $n_k$ , (2)  $n_k = 3$  by  $\tau_\Delta$ , and (3)  $n_{\geq 5}$  by  $n_{\geq 5}$ .

### [구 GC-18] Making the Invisible Visible: Dark Matter Mapping of the Merging Galaxy Cluster ZwCl 1447.2+2619 via Weak Lensing

Juheon Lee, Myungkook . James Jee  
*Department of Astronomy, Yonsei University,  
 Republic of Korea*

ZwCL 1447.2+2619 is a merging galaxy cluster at  $z=0.37$  with clear substructures in X-ray emission and galaxy distribution. In addition, the system possesses distinct radio relics. In order to constrain the merger scenario, it is necessary to measure both the distribution and mass of the cluster dark matter. We perform a weak lensing analysis of ZwCL 1447.2+2619 using Subaru imaging data. After carefully addressing instrumental systematics, we detect significant lensing signals. In this talk, our methodology, weak lensing results, and possible merging scenarios will be presented.

### [구 GC-19] A redshift survey of the nearby galaxy cluster Abell 2107: Global rotation of the cluster and its connection to large-scale structures in the universe

Hyunmi Song<sup>1</sup> (송현미), Ho Seong Hwang<sup>2</sup> (황호성), Changbom Park<sup>2</sup> (박창범), Rory Smith<sup>1</sup>, Maret Einasto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute (한국천문연구원)*, <sup>2</sup>*Korea Institute for Advanced*

*Study (고등과학원)*, <sup>3</sup>*Tartu observatory*

We present the results from a spectroscopic survey of the nearby galaxy cluster Abell 2107 at  $z=0.04$  that has been known as a rotating cluster. By combining 978 new redshifts from the MMT/Hectospec observations with the data in the literature, we construct a large sample of 1968 galaxies with measured redshifts at  $R<60'$ , which results in high (80%) and spatially uniform completeness at  $m_{r,Petro,0}<19.1$ . We use this sample to study the global rotation of the cluster and its connection to the large-scale structures in the universe. We first apply the caustic method to the sample and identify 285 member galaxies in Abell 2107 at  $R<60'$ . We then measure the rotation amplitude and the position angle of rotation axis. The member galaxies show strong global rotation at  $R<20'$  ( $V/\sigma\sim 0.60-0.70$ ) with a significance of  $>3.8\sigma$ , which is confirmed by two independent methods. The rotation becomes weaker in outer regions. We find at least four filamentary structures at  $R<30h^{-1}\text{Mpc}$  smoothly connected to the cluster galaxies, which can suggest that the global rotation of the cluster is induced by the inflow of galaxies from the surrounding large-scale structures in the universe.

### [구 GC-20] Environmental Dependence of Galaxy Properties in the Framework of the Cosmic Web

Ho Seong Hwang<sup>1</sup>, Changbom Park<sup>2</sup>, Christophe Pichon<sup>2,3,4</sup>, Katarina Kraljic<sup>4</sup>, Hyunmi Song<sup>5</sup>, and Clotilde Laigle<sup>6</sup>

<sup>1</sup>*Quantum Universe Center, Korea Institute for Advanced Study, Republic of Korea*

<sup>2</sup>*School of Physics, Korea Institute for Advanced Study, Republic of Korea*

<sup>3</sup>*Institut d'Astrophysique de Paris, France*

<sup>4</sup>*Institute for Astronomy, University of Edinburgh, United Kingdom*

<sup>5</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute, Republic of Korea*

<sup>6</sup>*Sub-department of Astrophysics, University of Oxford, United Kingdom*

There is growing observational evidence from several galaxy surveys that the cosmic web plays an important role in shaping galaxy properties in addition to the effects of isotropic environment including local density. To study the distinctive effects of anisotropic and isotropic environments on galaxy properties, we simultaneously examine the galaxy properties as functions of anisotropic and isotropic environments using the SDSS data.

We focus on galaxy morphology and star formation/nuclear activity, and find the importance of both anisotropic and isotropic environments in determining galaxy properties.

**[구 GC-21] A Hydrodynamical Simulation of the Off-Axis Cluster Merger Abell 115**

Wonki Lee, Mincheol Kim and Myungkook James Jee  
*Yonsei University*

A merging galaxy cluster is a useful laboratory to study many interesting astrophysical processes such as intracluster medium heating, particle acceleration, and possibly dark matter self-interaction. However, without understanding the merger scenario of the system, interpretation of the observational data is severely limited. In this work, we focus on the off-axis binary cluster merger Abell 115, which possesses many remarkable features. The cluster has two cool cores in X-ray with disturbed morphologies and a single giant radio relic just north of the northern X-ray peak. In addition, there is a large discrepancy (almost a factor of 10) in mass estimate between weak lensing and dynamical analyses. To constrain the merger scenario, we perform a hydrodynamical simulation with the adaptive mesh refinement code RAMSES. We use the multi-wavelength observational data including X-ray, weak-lensing, radio, and optical spectroscopy to constrain the merger scenario. We present detailed comparisons between the simulation results and these multi-wavelength observations.

**[구 GC-22] Preprocessing and mass evolution of dark halos in the hydrodynamic zoom-in simulation**

San Han (한산)<sup>1</sup>, Rory Smith<sup>2</sup>, Hoseung Choi (최호승)<sup>1</sup>, Luca Cortese<sup>3</sup>, Barbara Catinella<sup>3</sup>, Emanuele Contini<sup>1</sup>, Sukyoung K. Yi (이석영)<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Department of Astronomy, Yonsei University,*  
<sup>2</sup>*Korea Astronomy & Space Science Institute,*  
<sup>3</sup>*International Centre for Radio Astronomy Research*

To understand the assembly of the galaxy population in clusters today, it is important to first understand preprocessing, the impact of environments prior to cluster infall. We use 15 cluster samples from YZiCS, a hydrodynamic cluster zoom-in simulation to determine the

significance of preprocessing, and focus on the tidal mass loss of dark matter halos. We find ~48% of the cluster member halos were once satellites of another host. The preprocessed fraction depends on each cluster's recent mass growth history. Also, we find that the total mass loss is a clear function of the time spent in a host. However, two factors can increase the mass loss rate considerably. First, if the satellite mass is approaching the mass of its host. Second, when the halo suffers tidal mass loss at a higher redshift. Being in hosts before cluster infall enables halos to experience tidal mass loss for an extended period of time.

**성간물질/별탄생/항성**

**[구 IM-01] 3-D Shock Structure of Orion KL Outflow with IGRINS**

Heeyoung Oh<sup>1,2</sup>, Tae-Soo Pyo<sup>3</sup>, Kyle F. Kaplan<sup>4</sup>, Bon-Chul Koo<sup>5</sup>, In-Soo Yuk<sup>1</sup>, Jae-Joon Lee<sup>1</sup>, Gregory N. Mace<sup>2</sup>, Kimberly R. Sokal<sup>2</sup>, Narae Hwang<sup>1</sup>, Chan Park<sup>1</sup>, Byeong-Gon Park<sup>1</sup>, and Daniel T. Jaffe<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute,*  
<sup>2</sup>*University of Texas at Austin,* <sup>3</sup>*Subaru Telescope,*  
<sup>4</sup>*University of Arizona,* <sup>5</sup>*Seoul National University*

We present the results of high-resolution near-IR spectral mapping toward the Orion KL outflow. In this study, we used the Immersion Grating Infrared Spectrometer (IGRINS) on the 2.7 m Harlan J. Smith Telescope at McDonald Observatory. IGRINS's large wavelength coverage over the H & K bands and high spectral resolving power ( $R \sim 45,000$ ) allowed us to detect over 35 shock-excited ro-vibrational H<sub>2</sub> transitions and to measure directly the gas temperature and velocity of the dense outflows. In our previous study toward the H<sub>2</sub> peak 1 region in the Orion KL outflow, we identified 31 outflow fingers from a datacube of the H<sub>2</sub> 1-0 S(1) 2.122  $\mu\text{m}$  line and constructed a three-dimensional map of the fingers. The internal extinction ( $\Delta AV > 10$  mag) and overall angular spread of the flow argue for an ambient medium with a high density ( $10^5 \text{ cm}^{-3}$ ). In this presentation, we show preliminary results of additional mapping toward a remarkable chain of bows (HH 205 - HH 207) farther from the ejection center, and obtain a more clear view of the shock physics of a single isolated bullet that improves on the knowledge gained from observations of the more complex peak 1 region in our earlier study.

### [7 IM-02] High-resolution ALMA Study of the Proto-Brown-Dwarf Candidate L328-IRS

Chang Won Lee<sup>1,2</sup>, Gwanjeong Kim<sup>1,2,3</sup>, Philip C. Myers<sup>4</sup>, Masao Saito<sup>5</sup>, Shinyoung Kim<sup>1,2</sup>, Woojin Kwon<sup>1,2</sup>, A-Ran Lyo<sup>1</sup>, Archana Soam<sup>1</sup>, & Mi-Ryang Kim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Korea Astronomy & Space Science Institute,*

<sup>2</sup>*Korea University of Science & Technology*

<sup>3</sup>*Nobeyama Radio Observatory, NAOJ*

<sup>4</sup>*Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics*

<sup>5</sup>*NAOJ*

We present our observational attempts to precisely measure the central mass of a proto-brown dwarf candidate, L328-IRS, in order to investigate whether L328-IRS is in the substellar mass regime.

Observations were made for the central region of L328-IRS with the dust continuum and CO isotopologue line emission at ALMA band 6, discovering the detailed outflow activities and a deconvolved disk structure of a size of  $\sim 87 \text{ AU} \times \sim 37 \text{ AU}$ . We investigated the rotational velocities as a function of the disk radius, finding that its motions between 130 AU and 60 AU are partially fitted with a Keplerian orbit by a stellar object of  $\sim 0.30 M_{\odot}$ , while the motions within 60 AU do not follow any Keplerian orbit at all. This makes it difficult to lead a reliable estimation of the mass of L328-IRS.

Nonetheless, our ALMA observations were useful enough to well constrain the inclination angle of the outflow cavity of L328-IRS as  $\sim 66^{\circ}$  degree, enabling us to better determine

the mass accretion rate of  $\sim 8.9 \times 10^{-7} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ . From assumptions that the internal luminosity of L328-IRS is mostly due to this mass accretion process in the disk, or that L328-IRS has mostly accumulated the mass through this constant accretion rate during its outflow activity, its mass was estimated to be  $\sim 0.012 - 0.023 M_{\odot}$ , suggesting L328-IRS to be a substellar object.

However, we leave our identification of L328-IRS as a proto-brown dwarf to be tentative because of various uncertainties especially regarding the mass accretion rate.

### [7 IM-03] Accretion Flow and Raman-scattered O VI and C II Features in the Symbiotic Nova RR Telescopii

Jeong-Eun Heo<sup>1</sup>, Hee-Won Lee<sup>1</sup>, Rodolfo Angeloni<sup>2</sup>, Tali Palma<sup>3</sup> and Francesco Di Mille<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Sejong University, Korea,* <sup>2</sup>*Universidad de La*

*Serena, Chile,* <sup>3</sup>*Observatorio Astronómica, Argentina,* <sup>4</sup>*Las Campanas Observatory, Chile*

RR Tel is an interacting binary system in which a hot white dwarf (WD) accretes matter from a Mira variable via gravitational capture of the stellar wind. We present a high-resolution optical spectrum of RR Tel obtained with MIKE at Magellan-Clay telescope, Chile. We find broad emission features at 6825, 7082, 7023, and 7053 Å, which are formed through Raman scattering of far-UV O VI  $\lambda\lambda$  1032 and 1038 Å, C II  $\lambda\lambda$  1036 and 1037 Å with atomic hydrogen. Raman O VI 6825 and 7082 features are characterized by double-peaked profiles indicative of an accretion flow with a characteristic speed  $\sim 30 \text{ km/s}$ , whereas the Raman C II features exhibit a single Gaussian profile with FWHM  $\sim 10 \text{ Å}$ . Monte Carlo simulations for Raman O VI and C II are performed by assuming that the emission nebula around the WD consists of the inner O VI disk with a representative scale of 1 AU and the outer part with C II sphere. The best fit for Raman profiles is obtained with an asymmetric matter distribution of the O VI disk, the mass loss rate of the cool companion  $\dot{M} \sim 2 \times 10^{-6} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$  and the wind terminal velocity  $v \sim 10 \text{ km/s}$ . We also find O VI doublet at 3811 and 3834 Å, which are blended with other emission lines. Our profile decomposition shows that the O VI  $\lambda\lambda$  3811, 3834 doublet have a single Gaussian profile with a width  $\sim 25 \text{ km/s}$ . A comparison of the restored fluxes of C II  $\lambda\lambda$  1036 and 1037 from Raman C II features with the observed C II  $\lambda$ 1335 leads to an estimate of a lower bound of  $N(\text{CII}) > 9.87 \times 10^{13} \text{ cm}^{-2}$  toward RR Tel, which appears consistent with the presumed distance  $D \sim 2.6 \text{ kpc}$ .

### [7 IM-04] Distance measurements for double red clump in the Milky Way bulge using Gaia DR2

Dongwook Lim, Seungsoo Hong, Young-Wook Lee  
*Center for Galaxy Evolution Research & Department of Astronomy, Yonsei University*

The presence of double red clump (RC) in the Milky Way bulge is widely accepted as evidence for a giant X-shaped structure originated from the bar instability. We suggested, however, a drastically different interpretation based on the multiple stellar populations phenomenon as is observed in globular clusters. Our discovery of a significant difference in CN-band between two RCs strengthens our scenario. On the other hand, recent Gaia survey provides trigonometric parallax



distances for more than one billion stars in our Galaxy. These distance measurements would provide the important test as to the origin of the double RC in the Milky Way bulge. In this talk, we will present our preliminary results from Gaia DR2.

### [구 IM-05] Evolutionary Models for Helium Giant Stars as Type Ibn Supernova Progenitors.

Jihoon Kim and Sung-Chul Yoon  
*Seoul National University*

Among Type I supernovae, which show no evidence for hydrogen lines in spectra, Type Ib/c supernovae lack of strong Si absorption lines and are involved with massive progenitors. While strong helium absorption lines are present in Type Ib supernovae, narrow helium emission lines also can appear in some Type Ib that are often called Type Ibn supernovae (SNe Ibn). We consider helium giant stars as a promising progenitor candidate for SN Ibn and suggest the evolutionary scenario through binary systems using MESA code.

In our models the range of primary mass is 11 - 20 solar mass, mass ratio is 0.5 - 0.9, and initial period is 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.5 / 3.0 day. In particular, we find that the evolution of the secondary star can overtake the primary through mass transfer from the secondary to the primary, which is so-called 'reverse case B' mass transfer. In such systems the secondary star may undergo a supernova explosion earlier than the primary star. In this case, the primary star evolves towards a single helium giant to become a SN Ibn progenitor. These cases are more frequent in relatively low initial primary mass.

### [구 IM-06] Extra-tidal stars around globular clusters NGC 5024 and NGC 5053 and their chemical abundances

Sang-Hyun Chun, Jae-Joon Lee  
*Korea Astronomy and Space Science Institute*

NGC 5024 and NGC 5053 are among the most metal-poor globular clusters in the Milky Way. Both globular clusters are considered to be accreted from dwarf galaxies (like Sagittarius dwarf galaxy or Magellanic clouds), and common stellar envelope and tidal tails between globular clusters are also detected. We present a search for extra-tidal cluster member candidates around these globular clusters from APOGEE survey data. Using 20 chemical elements (e.g., Fe, C, Mg, Al)

and radial velocities, t-distributed stochastic neighbour embedding (t-SNE), which identifies an optimal mapping of a high-dimensional space into fewer dimensions, was explored, and we find that globular cluster stars are well separated from the field stars in 2-dimensional map from t-SNE. We also find that some stars selected in t-SNE map are placed outside of the tidal radius of the clusters. The proper motion of stars outside tidal radius is also comparable to that of globular clusters, which suggest that these stars are tidally decoupled from the globular clusters. We manually measure chemical abundances for the clusters and extra-tidal stars, and discuss the association of extra-tidal stars with the clusters.

## 우주론/암흑물질, 암흑에너지

### [박 CD-01] Toward precise and accurate modeling of matter clustering in redshift space

Minji Oh<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 34055, Korea.* <sup>2</sup>*University of Science and Technology, Daejeon 34113, Korea*

This dissertation presents the results on two-dimensional Redshift space distortion (hereafter RSD) analyses of the large-scale structure of the universe using spectroscopic data and on improvement of modeling of the RSD effect.

RSD is an effect caused by galaxies' peculiar velocity on their clustering feature in observation along the line of sight and is thus intimately connected to the growth rate of the structure in the universe, from which we can test the origin

of cosmic acceleration and Einstein's theory of gravity at cosmic scales in the end. However, there are several challenges in modeling precise and accurate RSD effect, such as non-linearities and the existence of an exotic component,

e.g. massive neutrino. As part of endeavors for modeling more precise and accurate galaxy clustering in redshift space, this dissertation includes a series of works for this issue. (More detailed descriptions were omitted.)

### [구 CD-02] Testing Gravity with Cosmic Shear Data from the Deep Lens Survey

Cristiano G. Sabiu<sup>1</sup>, Mijin Yoon<sup>1</sup>, and Myungkook

James Jee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Astronomy Dept, Yonsei University*

The current 'standard model' of cosmology provides a minimal theoretical framework that can explain the gaussian, nearly scale-invariant density perturbations observed in the CMB to the late time clustering of galaxies. However accepting this framework, requires that we include within our cosmic inventory a vacuum energy that is ~122 orders of magnitude lower than Quantum Mechanical predictions, or alternatively a new scalar field (dark energy) that has negative pressure.

An alternative approach to adding extra components to the Universe would be to modify the equations of Gravity. Although GR is supported by many current observations there are still alternative models that can be considered. Recently there have been many works attempting to test for modified gravity using the large scale clustering of galaxies, ISW, cluster abundance, RSD, 21cm observations, and weak lensing.

In this work, we compare various modified gravity models using cosmic shear data from the Deep Lens Survey as well as data from CMB, SNe Ia, and BAO. We use the Bayesian Evidence to quantify the comparison robustly, which naturally penalizes complex models with weak data support. In this talk we present our methodology and preliminary results that show  $f(R)$  gravity is mildly disfavoured by the data.

### [구 CD-03] Constraints on cosmology and baryonic feedback by the combined analysis of weak lensing and galaxy clustering with the Deep Lens Survey

Mijin Yoon<sup>1</sup>, M. James Jee<sup>1</sup>, Tony Tyson<sup>2</sup>, and DLS Collaboration

<sup>1</sup>*Department of Astronomy, Yonsei University, Republic of Korea*

<sup>2</sup>*Department of Physics, UC Davis, United States of America*

We constrain cosmological parameters by combining three different power spectra measured from galaxy clustering, galaxy-galaxy lensing, and cosmic shear using the Deep Lens Survey (DLS). Two lens bins (centered at  $z \sim 0.27$  and  $0.54$ ) and two source bins (centered at  $z \sim 0.64$ , and  $1.1$ ) containing more than one million galaxies are selected to measure the power spectra.

We re-calibrate the initial photo- $z$  estimation of the lens bins by matching with SHELS and PRIMUS

and confirm its fidelity by measuring a cross-correlation between the bins. We also check the reliability of the lensing signals through the null tests, lens-source flipping and cross shear measurement. Residual systematic errors from photometric redshift and shear calibration uncertainties are marginalized over in the nested sampling during our parameter constraint process.

For the flat LCDM model, we determine  $S_8 = \sigma_8(\Omega_m/0.3)^{0.5} = 0.832 \pm 0.028$ , which is in great agreement with the Planck data. We also verify that the two independent constraints from the cosmic shear and the galaxy clustering + galaxy-galaxy lensing measurements are consistent with each other.

To address baryonic feedback effects on small scales, we marginalize over a baryonic feedback parameter, which we are able to constrain with the DLS data alone and more tightly when combined with Planck data. The constrained value hints at the possibility that the AGN feedback in the current OWLS simulations might not be strong enough.

### [구 CD-04] Using the Topology of Large Scale Structure for Cosmological Parameter Estimation

Stephen Appleby

*School of Physics, Korea Institute for Advanced Study, 85 Hoegiro, Dongdaemun-gu, Seoul 02455, Korea*

The Minkowski Functionals of the matter density field, as traced by galaxies, contain information

regarding the nature of dark energy and the fraction of dark matter in the Universe. In particular, the genus is a statistic that provides a clean measurement of the shape of the linear matter power spectrum. As the genus is a topological quantity, it is insensitive to galaxy bias and gravitational collapse. Furthermore, as it traces the linear matter power spectrum, it is a conserved quantity with redshift. Hence the genus amplitude is a standard population that can be used to test the distance-redshift relation. In this talk, I show how we can extract the genus from galaxy catalogs, and how we can use its properties to constrain the equation of state of dark energy and the energy content of the Universe.

### [구 CD-05] Cosmological Information from the Small-scale Redshift Space Distortions

*Motonari Tonegawa<sup>1</sup>, Changbom Park<sup>1</sup>, Yi Zheng<sup>1</sup>,*

Hyunbae Park<sup>2</sup> and Sungwook Hong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Korea Institute for Advanced Study

<sup>2</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute

Redshift space distortion (RSD) is known as a powerful cosmological probe. The large-scale RSD has been detected by various redshift surveys and continues to be a major target of ongoing surveys. On the other hand, the small-scale RSD, called finger-of-god (FoG) effect, also has cosmological information, because different cosmological parameters cause different halo mass functions and virialized velocities. We define the "length" of FoG and examine its dependence on cosmological parameters using the Multiverse simulation. We also use the SDSS DR7 data to see how strong constraints current data sets could provide. It is found that the volume-limited subsample D5, consisting of  $\sim 100,000$  galaxies at  $z \sim 0.08$ , yields  $\Delta \Omega_m \sim 0.02\%$ .

## 고에너지/이론천문

### [구 HT-01] Proton Acceleration in Weak Quasi-parallel Intracluster Shocks: Injection and Early Acceleration

Hyesung Kang<sup>1</sup>, Dongsu Ryu<sup>2</sup>, Ji-Hoon Ha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pusan National University, <sup>2</sup>Ulsan Institute of Science and Technology

Collisionless shocks with low sonic Mach numbers,  $M < 4$ , are expected to accelerate cosmic ray (CR) protons via diffusive shock acceleration (DSA) in the intracluster medium (ICM). However, observational evidence for CR protons in the ICM has yet to be established. Performing particle-in-cell simulations, we study the injection of protons into DSA and the early development of a nonthermal particle population in weak shocks in high  $\beta$  plasmas. Reflection of incident protons, self-excitation of plasma waves via CR-driven instabilities, and multiple cycles of shock drift acceleration are essential to the early acceleration of CR protons in supercritical quasi-parallel shocks. We find that only in ICM shocks with  $M \geq 2.3$ , a sufficient fraction of incoming protons are reflected by the overshoot in the shock electric potential and magnetic mirror at locally perpendicular magnetic fields, leading to efficient excitation of magnetic waves via CR streaming instabilities and the injection into the

DSA process. Since a significant fraction of ICM shocks have  $M < 2.3$  CR proton acceleration in the ICM might be less efficient than previously expected. This may explain why the diffuse gamma-ray emission from galaxy clusters due to proton-proton collisions has not been detected so far.

### [구 HT-02] Evolution of particle acceleration and instabilities in galaxy cluster shocks

Allard Jan van Marle<sup>1</sup>, Dongsu Ryu<sup>1</sup>, Hyesung Kang<sup>2</sup>, Ji-Hoon Ha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Physics, School of natural Sciences, UNIST (Ulsan National Institute of Science and Technology)

<sup>2</sup>Department of Earth Sciences, Pusan National University

When galaxy clusters interact, the intergalactic gas collides, forming shocks that are characterized by a low sonic Mach number ( $\sim 3$ ) but a comparatively high Alfvénic Mach number ( $\sim 30$ ). Such shocks behave differently from the more common astrophysical shocks, which tend to have higher sonic Mach numbers.

We wish to determine whether these shocks, despite their low sonic Mach number, are capable of accelerating particles and thereby contributing to the cosmic ray spectrum.

Using the PIC-MHD method, which separates the gas into a thermal and a non-thermal component to increase computational efficiency, and relying on existing PIC simulations to determine the rate at which non-thermal particles are injected in the shock, we investigate the evolution of galaxy cluster shocks and their ability to accelerate particles.

Depending on the chosen injection fraction of non-thermal particles into the shock, we find that even low-Mach shocks are capable of accelerating particles. However, the interaction between supra-thermal particles and the local magnetic field triggers instabilities and turbulence in the magnetic field. This causes the shock to weaken, which in turn reduces the effectiveness of the supra-thermal particle injection. We investigate how this influences the shock evolution by reducing the particle injection rate and energy and find that a reduction of the particle injection fraction at this stage causes an immediate reduction of both upstream and downstream instabilities. This inhibits particle acceleration. Over time, as the instabilities fade, the shock surface straightens, allowing the shock to recover. Eventually, we would expect this to increase the

efficiency of the particle injection and acceleration to previous levels, starting the same series of events in an ongoing cycle of increasing and decreasing particle acceleration.

### [구 HT-03] X-ray properties of PWNe measured with the NuSTAR telescopes

Hongjun An  
*Department of Astronomy and Space Sciences,  
Chungbuk National University, Republic of Korea*

Young pulsar wind nebulae, powered by energetic central pulsars, are often observed as bright extended sources in the X-ray band. They are believed to accelerate electrons and positrons to very high energy and can possibly explain the positron excess observed by Fermi and AMS. The electron distribution in these PWNe can be best studied by X-ray satellites because emission in the X-ray band is produced by direct synchrotron radiation of the electrons and positrons. We present NuSTAR studies of PWNe and discuss the implication. Future studies to help further our understanding of particle acceleration will be briefly discussed.

### [구 HT-04] Pair-wise peculiar velocity and the redshift space distortion

Hyunbae Park<sup>1</sup>, Motonari Tonegawa<sup>2</sup>, Yi Zheng<sup>2</sup>,  
Cris Sabiu<sup>3</sup>, Xiao-dong Li, Changbom Park<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute*  
<sup>2</sup>*Korean Institute for Advance Study*  
<sup>3</sup>*Yonsei University*

The line-of-sight component in the relative motion of galaxy pairs sources the redshift space distortion (RSD) in galaxy surveys. By knowing the probability density function (PDF) of pair-wise motions and projecting it to the line-of-sight direction, one can compute the RSD effect precisely. I present the pair-velocity PDF of dark matter and galaxies in the Horizon-run 4 simulation. I also derive a model motivated by the perturbation theory which fits the results fairly well. I also discuss the application of the model in constraining the cosmology.

### [석 HT-05] PWN SED modeling: stationary and time-dependent leptonic scenarios

Seung-jong Kim, Hong-jun An  
*Chungbuk National University*

We develop a model for broadband spectral energy distribution (SED) of Pulsar Wind Nebulae (PWNe). The model assumes that electrons/positrons in the pulsar wind are injected into and stochastically accelerated in the pulsar termination shock. We consider two scenarios: a stationary one-zone case and a time-evolving multi-zone case. In the latter scenario, flow properties in the PWNe (magnetic field, bulk speed) are modeled to vary in time and space. We apply the model to the broadband SED of the pulsar wind nebula 3C 58. From the modeling, we find that a broken power-law injection is required with the maximum electron energy of  $\sim 200$  TeV.

## 천문우주관측기술

### [구 AI-01] Korean 8m Class Optical Facility: Gemini Observatory

Narae Hwang, Minjin Kim, Soung-Chul Yang,  
Ho-Gyu Lee, Jae-Joon Lee, In-Soo Yuk,  
Yun-Kyeong Sheen, Byeong-Gon Park  
*Korea Astronomy and Space Science Institute*  
(한국천문연구원)

As of July 24th 2018, Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI) has entered into a formal partnership with the Gemini Observatory. The Gemini Observatory has been operated by Association of Universities for Research in Astronomy (AURA) on behalf of the International Partnership that includes Argentina, Brazil, Canada, Chile, United States, and Korea as the new partner country. Effective from the 2019 Call for Proposals (CfP), any researchers affiliated with Korean institutes are eligible to apply for various observing opportunities in both hemispheres covered by Gemini North in Hawaii and by Gemini South in Chile. We are going to share the importance and long-term perspectives of the KASI-Gemini Partnership in the context of the next decade of Korean optical astronomy researches.

### [구 AI-02] Development Plan for Immersion Grating High-Dispersion Infrared Spectrographs (담금격자 적외선 고분산 분광기 개발 계획)

Sungho Lee, Chan Park, Narae Hwang, Sanghyuk Kim, Jae-Joon Lee, Ueejeong Jeong, In-Soo Yuk, Byeong-Gon Park

<sup>1</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute

한국천문연구원은 미국 텍사스대학교(UT)와 협력하여 2009년부터 2013년까지 IGRINS 분광기를 개발하였다. IGRINS는 UT의 맥도널드(McDonald) 천문대 2.7미터 망원경과 로웰(Lowell) 천문대의 4.3미터 망원경, 제미니(Gemini) 천문대 8.1미터 망원경에 장착하여 성공적으로 사용되어 왔으며, 최근 한국천문연구원이 제미니 천문대 운영에 정식으로 참여하면서 IGRINS와 유사한 관측기기를 8.1미터 망원경 전용으로 개발해 달라는 요청을 받고 개발계획을 준비하고 있다.

담금격자(immersion grating)를 사용하는 IGRINS는 거대마젤란망원경(GMT)의 1세대 관측기기 중 하나로 선정된 적외선 고분산 분광기 GMTNIRS의 핵심 요소기술을 검증하기 위한 선행개발 기기의 의미도 갖고 있다. 한국천문연구원은 2011년 UT와 공동으로 GMTNIRS의 개념설계를 수행하였으며, 이후 개발팀에 카네기(Carnegie) 천문대가 합류하여 6.5미터 마젤란(Magellan) 망원경용으로 GMTNIRS와 유사한 담금격자 적외선 분광기를 개발하고 시험운영함으로써 GMTNIRS의 개발을 앞당기는 계획을 추진 중이다.

**[구 AI-03] The first results of 1-m telescope imaging at SNU Astronomical Observatory (SAO)**

Gu Lim, Myungshin Im, Jinguik Seo, and Gregory SungHak Paek  
Astronomy Program, Department of Physics & Astronomy, Seoul National University

Since its installation on March 27th, 2018, the SAO 1-m telescope has been operating for about 5 months. We report first results of these observations in this presentation. Sample images were taken with a 4096x4096 CCD camera (Field of view of ~21x21 arcmin<sup>2</sup>) and their characteristics such as seeing value, and limiting magnitudes are presented. The best seeing value is 0.85 arcsecond on July 16<sup>th</sup>, 2018. We find that the 5 sigma detection limit is about 20 magnitude AB in B, V, R, I bands with about 10-20 min exposures. We will also briefly introduce the spectrum of a faint transient taken with the spectrograph also installed on the SAO 1-m telescope.

**[구 AI-04] Efficiency estimation of ASTE receiver optics using measured beam patterns from KASI band 7+8 feed horn**

Bangwon Lee<sup>1,2</sup>, Jung-won Lee<sup>1</sup>, Hyunwoo Kang<sup>1</sup>, Do-Heung Je<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute,  
<sup>2</sup>Seoul National Univ.

We conducted efficiency calculation in a prototype receiver optics for ASTE 10 meter telescope using the measured beam patterns of the band7+8 feed horn.

Beam measurements results are summarized and estimated aperture efficiencies over band7+8 frequency range are presented.

**태양/태양계**

**[구 SS-01] Optical Characteristics of Impact Craters on Mercury**

Chae Kyung Sim, Sungsoo S. Kim  
School of Space Research, Kyung Hee University

수성의 대기와 자기장은 매우 희박하여 그 표면이 우주 환경에 거의 그대로 노출되어 있다. 표면의 모양은 태양풍 입자와 미소유성체 등에 의해 계속해서 밝기가 어두워지고 입자의 크기도 작아진다. 이러한 현상을 종합적으로 '우주풍화'(space weathering)라고 부르는데, 그 정도를 정량화하거나 상대적으로 평가하는 데에는 어려움이 따른다. 왜냐하면 우주풍화의 정도에는 원인이 되는 입자의 입사 플럭스는 물론이고, 표면의 지역 조성비와 모양의 노화도 등이 모두 섞여 영향을 미치기 때문이다. 이를 극복하는 한 가지 방법은 수성 표면을 뒤덮고 있는 수많은 충돌구(impact crater) 내의 광학적 특성 분포를 통계적으로 분석하는 것이다. 충돌구 안쪽의 모양은 충돌 시점에 동시에 형성되었고, 그 성분이 충돌구 밖 임의의 지역에 비해 상대적으로 균질하며, 지형적으로 충돌구 안팎의 경계가 분명하게 정해져 있다. 또한, 충돌구는 수성 전구(全球)에 걸쳐 어디에서나 발견되므로 각 충돌구의 특성을 경도·위도·연대 등 여러 측면에서 조사할 수 있다. 본 연구에서는, 메신저(MESSENGER) 탐사선의 MDIS 영상기에서 얻은 관측 자료를 활용하여 수성 충돌구의 광학적 특성에 대해 알아본다.

**[구 SS-02] The Geometric Albedo of (4179) Toutatis**

Yoonsoo P. Bach<sup>1</sup>, Masateru Ishiguro<sup>1</sup>, Sunho Jin<sup>1</sup>, Hongu Yang<sup>2</sup>, Hong-Kyu Moon<sup>2</sup>, Young-Jun Choi<sup>2</sup>, Youngmin JeongAhn<sup>2</sup>, Myung-Jin Kim<sup>2</sup>, Sungwon Kwak<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, Gwanak-ro 1, Gwanak-gu, Seoul, Republic of Korea (08826), <sup>2</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute 776, Daedeokdae-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Republic of Korea (34055)

(4179) Toutatis (Toutatis hereafter) is one of the Near-Earth Asteroids which has been studied most

rigorously not only via ground-based photometric, spectroscopic, polarimetric, and radar observations, but also via the in-situ observation by the Chinese Chang'e-2 spacecraft. However, one of the most fundamental physical properties, the geometric albedo, is less determined. In order to derive the reliable geometric albedo and further study the physical condition on the surface, we made photometric observations of Toutatis near the opposition (i.e., the opposite direction from the Sun). We thus observed it for four days on 2018 April 7-13 using three 1.6-m telescopes, which consist of the Korean Microlensing Telescope Network (KMTNet). Since the asteroid has a long rotational period (5.38 and 7.40 days from Chang'e-2, Zhao et al., 2015), the continuous observations with KMTNet matches the purpose of our photometric study of the asteroid. The observed data cover the phase angle (Sun-asteroid-observer's angle) of 0.65-2.79 degree. As a result, we found that the observed data exhibited the magnitude changes with an amplitude of  $\sim 0.8$  mag. We calculated the time-variable geometrical cross-section using the radar shape model (Hudson & Ostro 1995), and corrected the effect from the observed data to derive the geometric albedo. In this presentation, we will present our photometric results. In addition, we will discuss about the regolith particles size together with the polarimetric properties based on the laboratory measurements of albedo-polarization maximum.

Hudson, R. and Ostro, S. J. 1995 Science 270, 84  
Zhao, Y. et al. 2015 MNRAS 450, 3620

### [7 SS-03] Investigation of surface homogeneity of (3200) Phaethon

Hee-Jae Lee<sup>1,2</sup>, Myung-Jin Kim<sup>2</sup>, Dong-Heun Kim<sup>1,2</sup>, Hong-Kyu Moon<sup>2</sup>, Young-Jun Choi<sup>2,3</sup>, Chun-Hwey Kim<sup>1</sup>, Byeong-Cheol Lee<sup>2</sup>, Fumi Yoshida<sup>4</sup>, Dong-Goo Roh<sup>2</sup>, Haingja Seo<sup>2,5</sup>  
*1Chungbuk National University, 2Korea Astronomy and Space Science Institute, 3University of Science and Technology, 4Planetary Exploration Research Center, CIT, 5Intelligence in Space*

We present observational evidence of the surface homogeneity on Phaethon based on the time-series multi-band photometry and spectrometry. The observations of Phaethon were conducted in Nov.-Dec. 2017. We confirmed that Phaethon is a B-type asteroid, as was previously known, and its rotational color variation was not detected. During our observation period, the sub-solar latitude of

this asteroid was approximately  $55^\circ$  S, corresponding to the southern hemisphere of the body. Thus, we found that the southern hemisphere of Phaethon has a homogeneous surface from our observation results. In addition, we compared our spectra with archival data to investigate the latitudinal surface properties of the asteroid. The result showed that it doesn't have a latitudinal color variation. To verify this assumption, we investigated its solar-radiation heating effect, and the result suggested that this asteroid underwent a uniform thermal metamorphism regardless of latitude, which is consistent with our observations. Based on this result, we discuss the homogeneity of the surface of the body.

### [7 SS-04] Interaction of Magnetic Flux Ropes in Relation to Solar Eruption

Sibaek Yi<sup>1</sup> and G. S. Choe<sup>1,2</sup>

*<sup>1</sup>School of Space Research, Kyung Hee University, Yongin 17104, Korea*

*<sup>2</sup>Department of Astronomy & Space Science, Kyung Hee University, Yongin 17104, Korea*

Twisted magnetic flux tubes (also called magnetic flux ropes) are believed to play a crucial role in solar eruptive phenomena. The evolution of a single flux rope with or without the influence of an overlying field of a simple geometry has been extensively studied and its physics is rather well understood. Observations show that interacting flux tubes are often involved in solar eruptions. It was Lau and Finn (1996) who intensively studied the interaction between two flux ropes, whose footpoints are anchored in two parallel planes. In this too simplified setting, the curvature of the flux rope axial fields is totally ignored. In our study, the footpoints of flux ropes are placed in a single plane containing a polarity inversion line as in the real solar active region. Our simulation study is performed for four cases: (1) co-axial field and co-axial current (co-helicity), (2) counter-axial field and co-axial current (counter-helicity), (3) co-axial field and counter-axial current (counter-helicity), and (4) counter-axial field and counter-axial current (co-helicity). Except case 3, each case is found to be related with certain eruptive features.

### [7 SS-05] Cross-Correlation of Oscillations in A Fragmented Sunspot

Kyeore Lee and Jongchul Chae

*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University, Republic of Korea*

Oscillations in a sunspot are easily detected through the Doppler velocity observation. Although the sunspot oscillations look erratic, the wavelet analysis show that they consist of successive wave packets which have strong power near three or five minutes. Previous studies found that 3-min oscillation at the chromosphere is a visual pattern of upward propagating acoustic waves along the magnetic field lines. Recent multi-height observations help this like vertical study, however, we also focus on horizontal facet to extend three dimensional understand of sunspot waves. So, we investigate a fragmented sunspot expected to have complex wave profiles according to the positions in the sunspot observed by the Fast Imaging Solar Spectrograph. We choose 4 points at different umbral cores as sampling positions to determine coherence of oscillations. The sets of cross-correlation with three and five minutes bandpass filters during a single wave packet reveal interesting results. Na I line show weak correlations with some lags, but Fe I and Ni I have strong correlations with no phase difference over the sunspots. It is more remarkable at Ni I line with 3-min bandpass that all sets of cross-correlation look like the autocorrelation. We can interpret this as sunspot oscillations occur spontaneously over a sunspot at photosphere but not at chromosphere. It implies a larger or deeper origin of 3-min sunspot oscillation.

#### [7 SS-06] The Standard Processing of a Time Series of Imaging Spectral Data Taken by the Fast Imaging Solar Spectrograph on the Goode Solar Telescope

Jongchul Chae, Juhyeong Kang, Kyuhyoung Cho  
*Department of Physics and Astronomy, Seoul National University (서울대)*

The Fast Imaging Solar Spectrograph (FISS) on the Goode Solar Telescope (GST) at Big Bear Solar Observatory is the imaging Echelle spectrograph developed by the Solar Astronomy Group of Seoul National University and the Solar and Space Weather Group of Korea Astronomy and Space Science Institute. The instrument takes spectral data from a region on the Sun in two spectral bands simultaneously. The imaging is done by the organization of intensity data obtained from the fast raster scan of the slit over the field of view. Since the scan repeats many times, the whole set

of data can be used to construct the movies of monochromatic intensity at arbitrary wavelengths within the spectral bands, and those of line-of-sight velocity inferred from different spectral lines. So far there are two standard observing configurations: one recording the H $\alpha$  line and the Ca II 8542 line simultaneously, and the other recording the Na I D2 line and Fe I 5435 line simultaneously. We have developed the procedures to produce the standard data for each observing configuration. The procedures include the spatial alignment, the correction of spectral shift of instrumental origin, and the wavelength measurement of the line wavelength. The standard data include the movie of continuum intensity, the movies of intensity and velocity inferred from a chromospheric spectral line, the movies of intensity and velocity inferred from a photospheric line. The processed standard data will be freely available online ([fiss.snu.ac.kr](http://fiss.snu.ac.kr)) to be used for research and public outreach. Moreover, the IDL procedures will be provided on request as well so that each researcher can adapt the programs for their own research.

#### [7 SS-07] He I D3 and 10830 observations of the flare-productive active region AR 12673 on 2017 September 7

Yeon-Han Kim<sup>1,4</sup>, Yan Xu<sup>3</sup>, Sujin Kim<sup>1,4</sup>, Su-Chan Bong<sup>1,4</sup>, Eun-Kyung Lim<sup>1</sup>, Heesu Yang<sup>1</sup>, Vasylyurchyshyn<sup>2</sup>, Kwangsu Ahn<sup>2</sup>, Young-Deuk Park<sup>1</sup>, Phillip R. Goode<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>KASI, <sup>2</sup>BBSO/NJIT, <sup>3</sup>CSTR/NJIT, <sup>4</sup>UST

The active region NOAA AR 12673 is the most flare productive active region in the solar cycle 24. On 2017 September 07, it produced an X1.3 flare, three M-class, and several C-class flares. We successfully observed several C-class flares from 16:50 UT to 22:00 UT using the 1.6m Goode Solar Telescope (GST; formerly NST) at Big Bear Solar Observatory (BBSO). The GST provides us with unprecedented high-resolution data of the Sun since 2009. Interestingly, we observed the active region in He I D3 and 10830 lines simultaneously. The data shows several interesting features: (1) D3 emission seems to be much weaker than 10830 emission around 21:29 UT; (2) a small loop seen in 10830 is moving upward and is brightened around 21:16 UT, but it is not clear in D3; (3) there are waves in the penumbra seen in 10830 line center; (4) there is a jet with twisting motion. In this presentation, we will give the results of our analysis and interpretations.

### [구 SS-08] Distribution characteristics of a solar-surface magnetic field in the recent four solar cycles

Tetsuya Magara<sup>1,2</sup>, Junmo An (안준모)<sup>2</sup>, Hwanhee Lee (이환희)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Astronomy and Space Science, Kyung Hee University, <sup>2</sup>School of Space Research, Kyung Hee University

Solar cycles are inherent to the Sun, which experiences temporal changes in its magnetic activity via the surface distribution of the solar magnetic field. This raises a fundamental question of how to derive the distribution characteristics of a solar-surface magnetic field that are responsible for individual solar cycles. We present a new approach to deriving as long-term and large-scale distribution characteristics of this quantity as was ever obtained; that is, we conducted a population ecological analysis of Wilcox Solar Observatory (WSO) Synoptic Charts which provide a more than 40-year time series of latitude-longitude maps of solar-surface magnetic fields. In this approach, solar-surface magnetic fields are assumed as hypothetical trees with magnetic polarities (magnetic trees) distributed on the Sun. Accordingly, we identified a peculiarity of cycle 23 with a longer period than an average period of 11 years; specifically we found that the negative surface magnetic field had much more clumped distributions than the positive surface magnetic field during the first one-third of this cycle, while the latter was dominant over the former. The Sun eventually spent more than one-third of cycle 23 recovering from these imbalances.

### [구 SS-09] The Observational Evidence for the Internal Excitation of Umbral Velocity Oscillations

Kyuhyoung Cho, Jounchul Chae  
Seoul National University

The umbral oscillations of velocity are commonly observed in the chromosphere of a sunspot. Their sources are considered to be either the external p-mode driving or the internal excitation by magnetoconvection. Even though the possibility of the p-mode driving has been often considered, the internal excitation has been rarely investigated. We report the observational evidence for the internal excitation obtained by analyzing velocity oscillations in the temperature minimum region of a sunspot umbra. The velocity oscillations in the

temperature minimum region were determined from Fe I 5435Å line data taken by the Fast Imaging Solar Spectrograph (FISS) of the 1.6 m Goode solar Telescope (GST) at the Big Bear Solar Observatory. As a result, we discovered 4 events of oscillations which appear to be internally excited. We analyze their characteristics and relation to photospheric features. Based on these results, we estimate the contribution of the internal excitation for umbral oscillations and discuss their importance.

### [구 SS-10] Science Goal of the Diagnostic Coronagraph on the International Space Station

Su-Chan Bong<sup>1,2</sup>, Yeon-Han Kim<sup>1,2</sup>, Kyung-Suk Cho<sup>1,2</sup>, Jae-Ok Lee<sup>1</sup>, Jungjoon Seough<sup>1</sup>, Young-Deuk Park<sup>1</sup>, Jeffrey S. Newmark<sup>3</sup>, Natchimuthuk Gopalswamy<sup>3</sup>, Nicholeen M. Viall<sup>3</sup>, Spiro Antiochos<sup>3</sup>, Charles N. Arge<sup>3</sup>, Seiji, Yashiro<sup>3</sup>, Nelson L. Reginald<sup>3</sup>, Silvano Fineschi<sup>4</sup>, Leonard Strachan<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute, Korea, <sup>2</sup>University of Science and Technology, Korea, <sup>3</sup>NASA Goddard Space Flight Center, USA, <sup>4</sup>INAF-Turin Astrophysical Observatory, Italy, <sup>5</sup>Naval Research Laboratory, USA

The Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI) plans to develop a coronagraph in collaboration with the National Aeronautics and Space Administration (NASA), to be installed on the International Space Station (ISS). It uses multiple filters to obtain simultaneous measurements of electron density, temperature, and velocity within a single instrument. The primary science goal is to understand the physical conditions in the solar wind acceleration region, and the secondary goal is to enable and validate the next generation of space weather science models. The planned launch in 2022 provides great potential for synergy with other solar space missions such as Solar Orbiter and Parker Solar Probe.

## 교육 및 홍보

### [구 HA-01] Revival of Miller-Urey Experiment (밀러 유리 실험 설계 및 재연)

In-Ok Song (송인옥)<sup>1</sup>, Ki-Wook Hwang (황기욱)<sup>2</sup>, Seung-Su Kim (김승수)<sup>2</sup>, Jeong-Won Lee (이정원)<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Korea Science Academy of KAIST (KAIST 부설 한국과학영재학교), <sup>2</sup>KAIST



밀러-유리 실험은 1950년대 처음으로 초기 지구의 대기 방전 실험으로 아미노산을 합성한 실험이다. 생명의 기원에 대한 내용이 교과서나 책에 실릴 때마다 빠지지 않고 등장하는 실험으로, 학생들의 탐구 활동 연구 주제로 실험을 설계하여 진행하였다. 실험실 설계부터 시작하여 실험 과정인 유리기구 세척, 진공 만들기, 기체주입과 방전 실험을 소개한다. 실험 장치가 완성된 후, 실험 시간 23시간 중 약 4시간 동안 방전하여 갈색 용액을 얻는데 성공하였다. 아민기와 반응하는 ninhydrin 반응에서 양성반응을 보여 아미노산 수용액임을 확인하였다.

**[구 HA-02] "The Whale Says Hello Universe!"**

Cristiano G. Sabiu<sup>1</sup>, Jaewon Yoo<sup>2,3</sup> for 고래가그랬어  
<sup>1</sup>*Astronomy Dept, Yonsei University*  
<sup>2</sup>*Korea Astronomy & Space Science Institute*  
<sup>3</sup>*University of Science and Technology*

We report on a series of science articles presented in the Children's magazine 고래가그랬어. The monthly articles (appearing since 2016) highlight current issues in Physics and Astronomy with particular emphasis on science being conducted in Korea. Reporting is performed by interviewing experts in their respective fields.

In an effort to encourage children to envisage themselves as scientists, interviews are taken predominantly from Korean early-career researchers. Gender balance is obtained through a careful selection of interviewees ensuring that children are exposed to a broad cross-section of science researchers.

This series has introduced children to the 1st detection of Gravitational Waves, the KMTnet telescope system, the Korean Very Long Baseline Interferometric Network, KGMT, IBS Axion experiments, and many other experiments and discoveries.

**[구 HA-03] Suggestion of the new concept for the moving astronomical observatory, KASI star-car by using the PEST method.**

Ah-Chim Sul(설아침)<sup>1, 2</sup>, Yonggi Kim(김용기)<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>*KASI*, <sup>2</sup>*CBNU*

본 연구에서는 한국천문연구원 이 2008년 말부터 운영하고 있는 찾아가는 이동천문대 '스타-카'를 이용한 과학 문화 확산 프로그램의 효율성을 높이기 위한 방안을 모색해 보았다. 기존의 프로그램은 과학관에서 전통적으로 사용하고 있는 PUST(Public Understand of S&T) 방식으로 일반적인 강연 및 관측 프로그램의 진행 등으로 구성되어 진행되어 왔다. 본 연구는 STEAM 등 최근 과학교육 및 과학대중화 활동에서 사용하고 있는 시도 중의 하나인

PEST(Public Engagement with S&T)를 활용하여 스타-카 프로그램을 개선해서 실제 현장에서 적용한 결과를 소개하려 한다. 개선된 프로그램으로 찾아가는 이동천문대 프로그램을 운용한 결과로 과학기술정보통신부(구 미래창조과학부)에서 '교육기부 대상' 및 '고객만족도 우수 사례'로 선정된 바 그 사례를 소개해 볼 예정이다.

**[구 HA-04] 3<sup>rd</sup> Astronomy program support for Cambodia (교육홍보위원회 해외교육지원단 3기 원정대 보고)**

Jeong Ae Lee (이정애)<sup>1,2</sup>, Sang Chul Kim (김상철)<sup>1,3</sup>, Naeun Shin (신나은)<sup>1,4</sup>, Yong Cheol Shin (신용철)<sup>1,5</sup>, Jihey Shin (신지혜)<sup>1</sup>, Yoonho Choi (최윤호)<sup>1,5</sup>, Quyen Vu<sup>6</sup>, Hoseop Yoon<sup>7</sup> and 해외교육지원단원  
<sup>1</sup>*Korean Astronomical Society 해외교육지원단*,  
<sup>2</sup>*Space Light laboratory*, <sup>3</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute*, <sup>4</sup>*Seoul National University*,  
<sup>5</sup>*National Youth Space Center*, <sup>6</sup>*Xavier Jesuit School*, and <sup>7</sup>*Korean Methodist Church*

천문학회 교육홍보위원회 산하 해외교육지원단에서는 2016, 7년 1, 2기 원정대에 이어 3기 원정대 6명을 선발하여 2018년 9월 17-21일 5일 동안 캄보디아 시소폰의 Xavier Jesuit School에서 약 30명의 중등 과학 선생님들을 대상으로 천문연수를 진행하였다. 3기 원정대에서는 다양한 경험과 경력을 가진 대원들이 참여하게 되어 망원경을 활용한 실습 수업 뿐만 아니라 연수에 참여한 과학 선생님들이 직접 수업에 활용할 수 있는 기본 천문학 수업들을 포함하였다. 그리고 최신의 천문학 연구를 소개할 수 있는 현대 천문학 수업을 준비하여 참가자들에게 더 다채로운 천문학 세계를 소개할 수 있었다.

해외교육지원단에서는 캄보디아와 같이 천문학 교육에 소외된 나라의 천문교육지원 사업을 지속적으로 지원할 계획이며 특히, 각 지역의 과학 교사들에게 연수기회를 제공함으로써 교육자들을 통해 각 지역의 어린 학생들이 천문학을 접할 수 있는 기회가 많아지기를 희망한다. 또한 직접 연수를 받은 과학 교사들의 천문학에 대한 관심을 높이고 천문학 연구의 필요성을 인지할 수 있게 도움 예정이다.

**고 천 문**

**[구 HA-01] Curves on the Mother and Indices of the Rete Carved to Ryu Geum's Astrolabe**

Byeong-Hee Mihn<sup>1,2</sup>, Sang Hyuk Kim<sup>1,2</sup>, Kyoung Uk Nam<sup>3,4</sup>, Ki-Won Lee<sup>5</sup>, Seong Hee Jeong<sup>6</sup>  
<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 34055, S. Korea*  
<sup>2</sup>*Korea University of Science and Technology, Daejeon 34113, S. Korea*

<sup>3</sup>*Gwacheon National Science Museum, Gwacheon 13817, S. Korea*

<sup>4</sup>*Seoul National University, Seoul 08826, S. Korea*

<sup>5</sup>*Daegu Catholic University, Daejeon 34113, S. Korea*

<sup>6</sup>*Museum of Silhak, Namyangju 12283, S. Korea*

We studied an Korean astrolabe made by Ryu Geum (1741~1788), the late Joseon Confucian scholar. It has a diameter of 17 cm and a thickness of 6 mm and is now owned by Museum of Silhak. In the 1267 of the reign of Kublai Khan of Mogol Empire, Jamal al Din, an Ilkhanate astronomer, present an astrolabe to his emperor together with 6 astronomical instruments. In 1525, an astrolabe was first made in Korea by Lee, Sun (李純, ?~?), a Korean astronomer and royal official of Joseon Dynasty. He was referred to Gexiang xinshu, a Mongolian-Chinese book by Zhao, Youqin (1280-1345), an astronomer of Mongolian Empire. This astrolabe has not been left. In the mid-17th century, an astrolabe was introduced to Joseon again through Hungai tongxian tushuo (渾蓋通憲圖說) edited by Chinese Mathematician Li Zhi-zao (李之藻, 1565~1630), that originated from Astrolabium (1593) of Christoph Clavius (1538-1612). It seems that Ryu referred to Hungai tongxian tushuo which affect to Hongae-tongheon-ui (渾蓋通憲儀) edited by Nam, Byeong-Cheol (南秉哲, 1817~1863). We analysis lots of circles on the mother and a set of index from the rete of of Ryu's astrolabe. We find that the accuracy of circles has about 0.2~0.4 mm in average if the latitude of this astrolabe is 38 degrees. 11 indices of the rete point bright stars of the northern and southern celestial hemisphere. Their tip's accuracies are about  $2^{\circ}.9 \pm 3^{\circ}.2$  and  $2^{\circ}.3 \pm 2^{\circ}.8$  on right ascension and declination of stars respectively.

**[구 HA-02] A study of the *Xinfa Suanshu's* catalogue (1628.0): Comparison with the star catalogue of the *Tablae Rudolphinae***

Junhyeok Jeon<sup>1</sup>, Yong-Bok Lee<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Chungbuk National University* <sup>2</sup>*Sohnam Institute for History of Astronomy*

The *Xinfa Suanshu*, which was an important astronomical book in East-Asia, was published in 1644. This book was including the star catalogue. We researched the data of 1365 stars recorded in this star catalogue (the equinox of the catalogue is identified to be 1628 year). According to our analysis, it can be presumed that the star catalogue's data were observed from at least two

places or more. Based on historical background, we assumed that the *Xinfa Sunashu's* catalogue likely referenced knowledge from the Europe or Arab/Islamic culture. The researchers who have studied the *Xinfa Sunashu's* star catalogue have all focused on Brahe's star catalogue. But they did not provide clear evidence. Therefore, we are compared with the star data recorded in *Tablae Rudolphinae*. In conclusion, we confirmed that 881 stars among the 1365 stars were perfectly edited from position data of stars recorded in Brahe's star catalogue (1602).

**[구 HA-03] Research on the Construction of the Archive for Korean Astronomical Records**

Sang Hyuk Kim<sup>1,2</sup>, Byeong-Hee Mihn<sup>1,2</sup>, Yoon Kyung Seo<sup>1</sup>, Young-Sil Choi<sup>1</sup>, Ki-Won Lee<sup>3</sup>, Young Sook Ahn<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 34055, S. Korea*

<sup>2</sup>*Korea University of Science and Technology, Daejeon 34113, S. Korea*

<sup>3</sup>*Daegu Catholic University, Gyeongsan-si 38430, S. Korea*

한국천문연구원에서 “동아시아 천문아카이브 구축을 위한 기획연구”의 일환으로 2018년 4월부터 6월까지 수행한 천문사료 연구 계획을 소개하고자 한다. 이 연구의 목적은 정사 및 개인문집에 수록된 방대한 한국의 천문기록 자료를 집대성하는 것이다. 우선적으로 고려사, 조선왕조실록, 승정원일기 등의 정사에 수록된 천문 기록들을 일정한 형식으로 수집하려고 한다. 이들을 다른 관찬 문헌 및 사찬 문집 등과 비교 연구를 통해 e-science 기반 자료로 활용하고자 한다. 1 단계 총 5년간의 연구기간을 통해서 순차적으로 open science platform 형식의 천문 아카이브 제공할 계획이다.

**[구 HA-04] Study on a Web-based Testbed for Historical Astronomy Records and Accounts Services**

Yoon Kyung Seo<sup>1</sup>, Byeong-Hee Mihn<sup>1,2</sup>, Sang Hyuk Kim<sup>1,2</sup>, Young Sook Ahn<sup>1</sup>, Ki-Won Lee<sup>3</sup>, Goeun Choi<sup>1,2</sup>, Seon Young Ham<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 34055, S. Korea*

<sup>2</sup>*Korea University of Science and Technology, Daejeon 34113, S. Korea*

<sup>3</sup>*Daegu Catholic University, Gyeongsan-si 38430, Korea*

<sup>4</sup>*Chungbuk National University, Cheongju 28644, S. Korea*

Korea has kept its records of astronomical phenomena since around 2,000 years ago. However, the contents and scope of relevant service have been limited for researchers who need those records due to lack of complete data collection. In this regard, it is necessary to establish efficient collection and management systems of Korean astronomical records by utilizing an environment that is easily accessible. This study is intended to complete the development of a testbed system that allows researchers to systematically input and validate, in a Web environment, multiple astronomical records among the historical documents until Modern Joseon after the Three Kingdoms Period. Recognition of the pre-translated data and tables in advance is followed by its storage in the database built on the Web. Then, data validation is implemented by providing a retrieval service according to a specific form to only a finite number of researchers who have access authority. This study is targeted at a testbed system that takes around three months to be completely developed. The completed testbed system is expected to allow internal and external researchers of an organization to easily access the service on the Web. This will ensure that the accuracy of the data can be verified mutually and help identify areas of service improvement. The opinions collected regarding service improvement will be reflected in the future system. Eventually, domestic astronomical records will subsequently be able to be utilized internationally through the multilingual service.

**[구 HA-05] Planning of the Historical Contents for Astronomy Archives based on the Archival Methodology**  
(기록학 방법론을 토대로 한 천문아카이브 사료 콘텐츠 기획 연구)

Youngsil Choi<sup>1</sup>, Sang Hyuk Kim<sup>1,2</sup>, Byeong-Hee Mihn<sup>1,2</sup>, Yoon Kyung Seo<sup>1</sup>, Young Sook Ahn<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 34055, S. Korea*  
<sup>2</sup>*Korea University of Science and Technology, Daejeon 34113, S. Korea*

한국의 근현대 천문학은 조선시대 관상감의 명맥을 잇고 천문학의 현대화를 이루는 과정에서 역사적이고 문화적인 자료를 남겼다. 그 중 국립천문대를 거쳐 한국천문연구원에 이르기까지 주요 연구 결과물은 국가적 차원에서 보존해야 할 가치 있는 기록물들이다. 이들은 연구 환경 변화의 주요 인물과 스토리까지 포괄하고 있으므로 그 과정에서 파생된 소산물도 체계적으로 조직화하여 대중에게 서비스할 필요가 있다. 이 기획 연구는 도큐멘테이션 전략

과 사료 콘텐츠 세트 개발 방법론을 활용하여 한국 근현대 천문학 기록물을 수집하고 주제별로 재가공하는 절차를 제시한다. 도큐멘테이션 전략은 국내외에 산발적으로 분산된 한국 근현대 천문 사료의 유형과 지역 등 편중성을 가려내어 중복된 기록물은 걸러내고 희소성 높은 기록물을 선별하여 수집하는 방법론이다. 천문 사료 콘텐츠 세트는 한국천문학사의 주요 인물과 천문대 등 학술적, 문화적으로 가치 있는 주제를 중심으로 본(本) 기록물과 연관 기록물을 맥락적으로 관리 서비스할 수 있는 방법론이다. 이 연구를 통하여 초중등 교과 과정이나 유관 기관과 서비스를 연동하여 한국천문지식정보의 범용화와 천문 아카이브에 대한 대중의 접근 편의를 도모할 수 있을 것으로 기대된다.

## 포스터발표초록

### 교육홍보/기타

#### [포 AE-01] Observation of the Bright Spectroscopic Binary Systems with DOAO/eShels Spectrograph

Hyunjin Shim<sup>1</sup>, Dongseob Lee<sup>1</sup>, Yoonji Jeong<sup>2</sup>,  
Wonseok Kang<sup>3</sup>, and Taewoo Kim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Department of Earth Science Education,  
Kyungpook National University*

<sup>2</sup>*Daegu Il Science High School*

<sup>3</sup>*National Youth Science Center*

Based on the DOAO/eShels observations, we have derived radial velocity curves of the three Algol-type spectroscopic binary systems : Algol,  $\beta$  Aur, and  $\epsilon$  Per. The radial velocity amplitudes of the primary and the secondary (K1 and K2) were consistent within a few % of the values from the previous studies. Mass ratio between the two stars that constitutes each system ranges  $\sim 1$  to  $\sim 10$ . In addition to the orbital elements derived, we discuss about the spectroscopic ability of the DOAO/eShels instrument.

### 성간물질/별생성/우리은하

#### [포 IM-01] Top-Heavy Initial Mass Function of Star Clusters near the Galactic Centre

So-Myoung Park<sup>1</sup>, Simon P. Goodwin<sup>2</sup>, Sungsoo S. Kim<sup>1, 3</sup>

<sup>1</sup>*School of Space Research, Kyung Hee University,*  
<sup>2</sup>*Department of Physics and Astronomy, University of Sheffield,*  
<sup>3</sup>*Department of Astronomy and Space Science, Kyung Hee University*

Star clusters are important in understanding star formation. In star-forming regions, the number of stars with mass forms with an initial mass function (IMF), i.e. Chabrier, Salpeter, Kroupa, etc. In our simulations, initially sub-virial fractal star clusters evolve to become surviving sub-regions in strong tidal fields. We investigate the slope of the mass function (MF) of these

sub-regions with time near the Galactic centre (GC). These sub-regions would appear to have a top-heavy IMF at  $\sim 2$  Myr. Therefore, although our star-forming region near the GC has a normal IMF, stars in surviving 'clusters' can have a top-heavy 'IMF' due to the violent environment.

#### [포 IM-02] A Small Star Forming Region in the Molecular Cloud MBM 110

Hwankyung Sung(성환경)<sup>1</sup>, M. S. Bessell<sup>2</sup>, & Inseog Song(송인석)<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Sejong University*, <sup>2</sup>*Australian National University,*  
<sup>3</sup>*Univ. of Georgia*

MBM 110 is one of the molecular clouds at high Galactic latitude discovered by Magnani et al., and is one of a dozen cometary clouds in the Orion-Eridanus superbubble.

We have conducted optical photometry and spectroscopy for a comprehensive study of the region. Recently released Gaia DR2 astrometric data as well as WISE mid-infrared data were used for the complete census of member stars. We select 17 member stars with H $\alpha$  emission and/or Li absorption. The total mass of stars in the region is only about 16  $M_{\odot}$ . We found that the star formation efficiency in the region is less than 5%. We discuss the origin of the cloud and the star formation history in MBM 110.

#### [포 IM-03] Inner Circumstellar Ring of Galactic Luminous Blue Variable G26.

Jae-Joon Lee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space science Institute,  
Republic of Korea*

Luminous blue variables (LBVs) are luminous evolved massive stars (thus with very large initial masses) typified by their irregular variabilities, which are sometimes associated with eruptive mass loss. G026.47+0.02 is one of the known Galactic LBV surrounded by large circumstellar shell ( $r \sim 1'$ ) detected in far IR. In this presentation, we report the identification of another shell of smaller radii ( $r \sim 20''$ ) indicating that the central star experienced multiple episodes of eruptions. We present detailed multi-wavelength study of the inner shell in near IR and sub-mm, with which we reconstruct its mass-loss history.

#### [포 IM-04] Near-Infrared Spectroscopy of SN 2017eaw in 2017: Carbon Monoxide and Dust Formation in a Type II-P Supernova

Jeonghee Rho

*SETI Institute, Mountain View, CA, USA*

The origin of dust in the early Universe has been the subject of considerable debate. Core-collapse supernovae (ccSNe), which occur several million years after their massive progenitors form, could be a major source of that dust, as in the local universe several ccSNe have been observed to be copious dust producers. Here we report nine near-infrared (0.8 - 2.5 micron spectra of the Type II-P SN 2017eaw in NGC 6946, spanning the time interval 22 - 205 days after discovery. The spectra show the onset of CO formation and continuum emission at wavelengths greater than 2.1 micron from newly-formed hot dust, in addition to numerous lines of hydrogen and metals, which reveal the change in ionization as the density of much of the ejecta decreases. The observed CO masses estimated from an LTE model are typically 0.0001 Msun during days 124 - 205, but could be an order of magnitude larger if non-LTE conditions are present in the emitting region. The timing of the appearance of CO is remarkably consistent with chemically controlled dust models of Sarangi & Cherchneff.

#### [포 IM-05] Kinematic Study of Northern Filament in Orion Molecular Clouds Complex By <sup>12</sup>CO Radio Observation

Hoon Jo<sup>1</sup>, Jungjoo Sohn<sup>1\*</sup>, ShinYoung Kim<sup>2</sup>, Jee Won Lee<sup>2</sup>, Sungsoo Kim<sup>3</sup>, and Mark Morris<sup>4</sup><sup>1</sup>*Korea National University of Education, Chungbuk 28173, Korea*<sup>2</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 34055, Korea*<sup>3</sup>*Global Campus Kyung Hee University, Gyeonggi-do 17104, Korea*<sup>4</sup>*University of California at Los Angeles, Los Angeles, California 951547, USA*

Orion Molecular Clouds Complex(OMC) 분자운에는 별 생성은 없으면서 은하면 방향으로 누워있는 큰 규모 (10° x 0.5°)의 필라멘트 구조가 있다. 본 연구는 북쪽 필라멘트(이하 NF)를 대상으로 12CO (J = 1-0) 선 관측 데이터를 이용하여 필라멘트의 운동학적 연구를 수행함으로써 은하면과의 상관관계를 알아보고자 하였다. 관측은 공간분해능은 2 arcmin인 SRAO(Seoul Radio Astronomy Observatory)의 6m 밀리미터 망원경이 사용되었고 큰 규모로 인해 은하면으로부터 먼 순서로 NF1, NF2, NF3 세 곳으로 관측 지역이 정해졌다. 연구결과 필라멘트는 매우 낮은 수준의 12CO (J = 2-1)과 티끌 분포에서 자기장을 따라 은하면 방향으로 연계되어 보였다. 밀도 분포에서

는 SRAO 12CO (J = 1-0) 적분강도와 Planck 위성의 12CO (J = 2-1)과 티끌 자료를 이용했을 때, 12CO와 성간 티끌은 주로 은하면에 수직인 방향에서 밀도가 높았다. 속도 분포와 위치 속도 분석을 통해 NF는 단일 구조의 분자운 형태이고 NF2 하단에서는 회전 운동의 가능성이 확인되었다. NF3는 자기장에 의해 생성된 나선형 회전을 하고 있으며, NF2와 NF3를 따라 은하면을 향하여 12CO (J = 1-0)를 비롯한 물질이 흐르고 있음도 확인되었다. 하지만 은하면을 향하여 물질이 흐르는 원인을 제공하는 천체가 무엇인지와 NF1과 NF2 상단의 회전 운동은 확인 할 수 없었으며 이들 지역에 대한 상세한 관측이 요구된다.

### 외부은하/은하단

#### [포 GC-01] Dust Radiative Transfer Model of Spectral Energy Distributions in Clumpy, Galactic Environments

Kwang-il Seon<sup>1,2</sup> (선광일)<sup>1</sup>*Korea Astronomy & Space Science Institute*<sup>2</sup>*University of Science & Technology*

The shape of a galaxy's spectral energy distribution ranging from ultraviolet (UV) to infrared (IR) wavelengths provides crucial information about the underlying stellar populations, metal contents, and star-formation history. Therefore, analysis of the SED is the main means through which astronomers study distant galaxies. However, interstellar dust absorbs and scatters UV and optical light, re-emitting the absorbed energy in the mid-IR and Far-IR. I present the updated 3D Monte-Carlo radiative transfer code MoCafe to compute the radiative transfer of stellar, dust emission through a dusty medium. The code calculates the emission expected from dust not only in pure thermal equilibrium state but also in non-thermal equilibrium state. The stochastic heating of very small dust grains and/or PAHs is calculated by solving the transition probability matrix equation between different vibrational, internal energy states. The calculation of stochastic heating is computationally expensive. A pilot study of radiative transfer models of SEDs in clumpy (turbulent), galactic environments, which has been successfully used to understand the Calzetti attenuation curves in Seon & Draine (2016), is also presented.

#### [포 GC-02] Comparison of the extraplanar H $\alpha$ and UV emissions in the halos of nearby

**edge-on spiral galaxies**

Young-Soo Jo<sup>1,2</sup>, Kwang-il Seon<sup>1,3</sup>, Jong-Ho Shinn<sup>1</sup>, Yujin Yang<sup>1</sup>, Dukhang Lee<sup>1,4</sup>, and Kyoung-Wook Min<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI)*, <sup>2</sup>*Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)*, <sup>3</sup>*Astronomy and Space Science Major, Korea University of Science and Technology (UST)*, <sup>4</sup>*York University, Toronto, Canada*

We compare vertical profiles of the extraplanar H $\alpha$  emission to those of the UV emission for 38 nearby edge-on late-type galaxies. It is found that detection of the “diffuse” extraplanar dust (eDust), traced by the vertically extended, scattered UV starlight, always coincides with the presence of the extraplanar H $\alpha$  emission. A strong correlation between the scale heights of the extraplanar H $\alpha$  and UV emissions is also found: the scale height at H $\alpha$  is found to be  $\sim 0.74$  of the scale height at FUV. Our results may indicate the multiphase nature of the diffuse ionized gas and dust in the galactic halos. The existence of eDust in galaxies where the extraplanar H $\alpha$  emission is detected suggests that a larger portion of the extraplanar H $\alpha$  emission than that predicted in previous studies may be caused by H $\alpha$  photons that originate from H II regions in the galactic plane and are subsequently scattered by the eDust. This possibility raise an advantage in studying the extraplanar diffuse ionized gas. We also find that the scale heights of the extraplanar emissions normalized to the galaxy size correlate well with the star formation rate surface density of the galaxies. The properties of eDust in our galaxies is on a continuation line of that found through previous observations of the extraplanar polycyclic aromatic hydrocarbons emission in more active galaxies known to have galactic winds.

**[포 GC-03] SAMI Galaxy Survey Data Release 2: Absorption-line Physics**

Sree Oh<sup>1,2</sup> (오슬희), Nicholas Scott<sup>2,3,4</sup>, Jesse van de Sande<sup>2,3</sup>, and the SAMI team

<sup>1</sup>*The Australian National University*, <sup>2</sup>*ARC Centre of Excellence for All Sky Astrophysics in 3 Dimensions (ASTRO 3D)*, <sup>3</sup>*University of Sydney*, <sup>4</sup>*ARC Centre of Excellence for All-Sky Astrophysics (CAASTRO)*

We present the second data release from the SAMI Galaxy Survey. The data release contains reduced spectral cubes for 1559 galaxies, about

50% of the full survey, having a redshift range  $0.004 < z < 0.113$  and a large stellar mass range  $7.5 < \log(M_{\star}/M_{\odot}) < 11.6$ . This release also includes stellar kinematic and stellar population value-added products derived from absorption line measurements, and all emission line value-added products from Data Release One. The data are provided online through Australian Astronomical Optics' Data Central. Our poster presents stellar/gas kinematics on the metallicity-mass plane and highlight several galaxies from the SAMI Galaxy Survey that have interesting stellar and gas kinematics. For more information about data release 2, please see:

<https://sami-survey.org/abdr>.

**[포 GC-04] Searching for Dwarf Galaxies in NGC 1291 obtained with KMTNet**

Woowon Byun<sup>1,2</sup>, Minjin Kim<sup>1,3</sup>, Yun-Kyeong Sheen<sup>1</sup>, Hong Soo Park<sup>1</sup>, Luis C. Ho<sup>4</sup>, Joon Hyeop Lee<sup>1,2</sup>, Hyunjin Jeong<sup>1</sup>, Sang Chul Kim<sup>1,2</sup>, Byeong-Gon Park<sup>1,2</sup>, Kwang-Il Seon<sup>1,2</sup>, Jongwan Ko<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute*, <sup>2</sup>*Korea University of Science and Technology*, <sup>3</sup>*Kyungpook National University*, <sup>4</sup>*Kavli Institute for Astronomy and Astrophysics, China*

We present newly discovered dwarf galaxy candidates in deep and wide-field images of NGC 1291 obtained with KMTNet. Through a visual inspection, we find  $\sim 13$  candidates, for which central surface brightness ranges from  $\mu_{0,R} \sim 22.5$  to  $26.5$  mag arcsec<sup>-1</sup>. Adopting the distance to NGC 1291, the candidate dwarfs are brighter than  $M_R = -12.5$  mag and their effective radii range from 350 pc to 1.4 kpc. Structural and photometric properties of dwarf candidates near NGC 1291 appears to be consistent with those of ordinary dwarf galaxies in nearby galaxies. We conduct the imaging simulation in order to find an optimal way to detect dwarf galaxies in KMTNet images and to test the completeness of our detection algorithm. We plan to apply this method to deep KMTNet images of other nearby galaxies obtained through KMTNet Nearby Galaxy Survey (KNGS).

**[포 GC-05] AT2018cow : Photometric Analysis of Fast-evolving, Luminous and Bluish Transient**

Gregory SungHak Paek<sup>1</sup>, Myungshin Im<sup>1</sup>, Changsu Choi<sup>1</sup>, Gu Lim<sup>1</sup>, Sophia Kim<sup>1</sup>, Insu Paek<sup>1</sup>, Sungyong Hwang<sup>1</sup>, Taewoo Kim<sup>2</sup> and IMSNG team<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>*Department of Physics and Astronomy, Seoul*

*National University, Republic of Korea*

<sup>2</sup>*National Youth Space Center, Republic of Korea*

On June 16 AT2018cow (ATLAS 18qqn) was discovered as a bright and fast-evolving transient in nearby universe  $z \sim 0.01$ . It brightened by more than 4 mag within a day, and its light curve was decayed rapidly and has a high luminous peak which is more luminous than most of core-collapse supernova. It also overall showed a blue color in an unprecedented case of transients.

There have been attempts to explain this behavior with existing models, but most of them have been insufficient except for one - tidal disruption by intermediate-mass black hole.

We began to monitor this transient from about 4 days after the discovery until August 21 in the optical bands with 1m-class telescopes over the world. Here, we present a light curve of AT2018cow in the B, V, R and I bands, and analyze its photometric properties and compare to other transients and models.

#### [포 GC-06] Radiation-hydrodynamic simulations of ram pressure stripping on star-forming galaxies

Jaehyun Lee<sup>1</sup>, Taysun Kimm<sup>2</sup>, Haley Katz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>KIAS, <sup>2</sup>Yonsei University, <sup>3</sup>KICC, Cambridge

Recent observational studies suggest that the environmental effects can shape the evolution of galaxies in clusters. In an attempt to better understand this process, we perform idealized radiation-hydrodynamic simulations of RAM pressure stripping on star-forming galaxies using RAMSES-RT. We find that extended HI disks are easily stripped by moderate ICM winds, while there is no significant decrease in the total mass of molecular gas. RAM pressure tends to compress the molecular gas, leading to enhanced star formation especially when the gaseous disk is hit by edge-on winds. On the other hand, strong ICM winds that are expected to operate at the centre of clusters strip both HI and molecular gas from the galaxy. Interestingly, we find that the strong ICM winds can induce the formation of relatively dense ( $\sim 1\text{H/cc}$ ) HI gas clouds at a distance from the disk.

#### [포 GC-07] Secondary bars in barred galaxies

Wongi Kang, Yun hee Lee, Myeong gu Park  
*Department of Astronomy and Atmospheric sciences, Kyungpook National University, Daegu, 41566, Korea*

나선 은하의 60%의 은하들은 그 중심에 막대를 가지고 있다고 알려져 있다. 그리고 막대 은하들 중 다시 30%의 은하들이 그 중심에 두 번째 막대를 가지고 있다는 보고들이 있었다. 우리는 SDSS/DR7을 기반으로  $z < 0.01$  안에 은하들을 눈으로 분류한 Ann et al. (2015) 카탈로그 중 Lee et al. (2018, submitted)에서 사용된  $M_r = -15.2$  보다 밝고,  $60^\circ$  이하로 기울어진 막대 은하 553개를 이용하여 막대 안에 있는 두 번째 막대를 찾고자 했다. 우리는 ellipse fitting profile을 조사하여 58개의 은하들에서 그 중심에 기존 막대의 형태를 따르지 않고 장축이 어긋나 있으며, 타원율에 변화를 보이는 두 번째 막대의 흔적을 찾았다. 그 중 9개의 은하에서 색지도, 등광도 그리고 unsharp image 등에서 두 번째 막대를 확인했다.

이것은 이전의 30개 내외의 은하들을 대상으로 했던 연구들에서 확인된 것에 비해 매우 적은 비율이라 할 수 있다. 9개의 두 번째 막대들 중 5개는 강한 막대 (SB) 안에서 발달해 있고, 4개는 약한 막대 (SAB) 안에 발달해 있어, 수치적으로는 두 번째 막대의 강한 막대와 약한 막대 사이의 선호도 차이는 없어 보인다. 하지만, 약한 막대 안에 발달해 있는 두 번째 막대들은 막대와 서로 다른 방향의 타원 구조만 보이는 반면, 강한 막대 안에 발달해 있는 두 번째 막대들은 nuclear ring, nuclear arm 등과 함께 더욱 발달된 모습을 보인다. 또한 두 번째 막대를 가지고 있는 8개의 은하 모두에서 주 막대를 따라 중심부로 길게 늘어져 먼지 띠가 뚜렷하게 보이고, 허블 분류에서는 Sab (T=3), Sb (T=4)에 주로 분포해 있다.

#### [포 GC-08] Star formation history of dwarf elliptical-like galaxies

Mira Seo<sup>1</sup>, Hong Bae Ann<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pusan National University, <sup>2</sup>Dong-Pusan College

We present the physical and environmental properties of nearby dwarf elliptical-like galaxies. The present sample consists of  $\sim 1,100$  dwarf elliptical-like galaxies within redshifts 0.01. The morphological types of the present study were determined by Ann, Seo, and Ha (2015) who classified the dwarf elliptical-like galaxies by the five subtypes of dS0, dE, dSph, dEbc, and dEblue. We examine their star formation history using STARLIGHT. The star formation history of dwarf elliptical-like galaxies depends on their subtypes. The luminosities of dS0, dE, and dSph galaxies are dominated by the extremely old stars ( $\geq 10^{10}\text{yr}$ ) with  $z \approx 0.0004$  while those of dEbc and dEblue galaxies are mainly due to the young ( $\sim 10^7\text{yr}$ ) stars together with the nearly equal contribution by extremely young stars ( $\sim 10^6\text{yr}$ ) and old ( $\sim 10^9\text{yr}$ ) stars. Young populations have a variety of metallicity, from  $z = 0.0001$  to  $z = 0.04$ , while old populations have metallicity of  $z = 0.0001$  and

$z = 0.0004$ . While the formation history of stars older than  $\sim 1010$ yr depends mainly on the luminosity of galaxies, the formation history of stars younger than  $\sim 108$ yr is mainly affected by their environment. However, luminosity and environment are equally important for the star formation history if there is no star formation at the early phase of galaxy formation.

**[포 GC-10] On the origin of low escape fractions in LBGs at  $z \sim 3$**

Taehwa Yoo, Taysun Kimm  
*Dept. of Astronomy, Yonsei University, Republic of Korea*

Theoretical models of reionization require that approximately 10% of the Lyman Continuum (LyC) photons escape from their host dark matter haloes and re-ionize neutral hydrogen in the Universe. However, observations of Lyman break galaxies (LBGs) at  $z \sim 3$  report much lower escape fractions of  $f_{esc} \sim 1\%$ . In an attempt to understand the discrepancy, we perform radiation-hydrodynamics simulations of isolated disk galaxies using RAMSES-RT with high resolution (maximum  $\sim 9$  pc). We find that  $f_{esc}$  is  $\sim 6\%$  on average for the reference run ( $Z = 0.1Z_{\odot}$ ), whereas the fraction decreases to  $\sim 1\%$  in the case of metal-rich disk ( $Z = 1Z_{\odot}$ ). This happens because dense metal-poor gas clumps are disrupted early due to strong Ly $\alpha$  pressure and supernova explosions, while star particles are trapped for a longer period of time in the metal-rich environments. We also find that  $f_{esc}$  is still significant ( $\sim 4\%$ ) even when the amount of metal-poor gas is increased by a factor of 5. Our preliminary results suggest that the low escape fractions in LBGs may be better explained by (locally) metal-enriched gas near young stars than high gas fractions in galaxies.

**[포 GC-11] Ionized gas outflows in  $z \sim 2$  WISE-selected Hot Dust Obscured Galaxies**

Hyunsung Jun  
*Korea Institute for Advanced Study, Seoul, Korea*

The Wide-field Infrared Survey Explorer (WISE) mission enabled efficient selection of Active Galactic Nuclei (AGN) with high luminosities and large obscuration. According to the merger driven AGN powering scenarios, luminous and obscured AGN are in a stage where they go through feeding of gas accretion into the central black hole, and feedback to the host galaxy through outflows. We

report the rest-frame UV-optical spectra of Hot Dust Obscured Galaxies (Hot DOGs) at  $z \sim 2$ , WISE color-selected to be extremely reddened AGN. Most of the targets show blueshifted and broadened [OIII] line profiles indicative of ionized gas outflows. We present the occurrence and strength of the outflows, and discuss the impact of luminous, obscured AGN activity on their hosts.

**우주론/암흑물질,에너지**

**[포 CO-01] Analytical halo model of galactic conformity**

Isha Pahwa  
*KIAS*

Galactic conformity is an observation that satellite galaxies in groups whose central galaxy is red are preferentially red, even when the groups are restricted to reside in dark matter halos of the same mass. In this talk, I will present a fully analytical halo model of colour dependent clustering which incorporates the effects of galactic conformity in a halo occupation distribution (HOD) framework. This model describes conformity through a correlation between the colour of a galaxy and the concentration of its parent halo, leading to a correlation between central and satellite galaxy colours at fixed halo mass. The strength of the correlation is set by a tunable 'group quenching efficiency'. I will show that our model can separately describe the group-level correlations between galaxy colour (1-halo conformity) and large scale correlations induced by assembly bias (2-halo conformity). Further, I will talk about our analytical clustering results and compare them with that of mock galaxy catalogs, showing that this model is accurate at the 10-20 percent level for a wide range of luminosities and length scales.

**천문우주관측기술**

**[포 AT-01] Mirrors and Optomechanical Structures Design and Analysis for Linear Astigmatism Free Three Mirror System (LAF-TMS)**



Woojin Park<sup>1</sup>, Arvid Hammar<sup>2</sup>, Sunwoo Lee<sup>1</sup>,  
Seunghyuk Chang<sup>3</sup>, Sanghyuk Kim<sup>4</sup>, Byeongjoon  
Jeong<sup>5</sup>, Geon Hee Kim<sup>5</sup>, Daewook Kim<sup>6,7</sup>, and  
Soojong Pak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*School of Space Research, Kyung Hee University,*  
<sup>2</sup>*Omnisys Instrument AB,* <sup>3</sup>*Center for Integrated  
Smart Sensors, Korea Advanced Institute of  
Science and Technology (KAIST),* <sup>4</sup>*Optical  
Astronomical Technology Group, Korea Astronomy  
and Space Science Institute,* <sup>5</sup>*Korea Basic Science  
Institute,* <sup>6</sup>*College of Optical Sciences, University of  
Arizona,* and <sup>7</sup>*Department of Astronomy, University  
of Arizona*

Linear Astigmatism Free - Three Mirror System (LAF-TMS) is the linear astigmatism free off-axis wide field telescope with D = 150 mm, F/3.3, and FOV = 5.51° × 4.13°. We report the design and analysis results of its mirrors and optomechanical structures. Tolerance allowance has been analyzed to the minimum mechanical tolerance of ±0.05 mm that is reasonable tolerance for fabrication and optical alignment. The aluminum mirrors are designed with mounting flexure features for the strain-free mounting. From Finite Element Analysis (FEA) results of mounting torque and self-weight, we expect 33 - 80 nm RMS mirror surface deformations. Shims and the L-bracket are mounted between mirrors and the mirror mount for optical alignment. The mirror mount is designed with four light-weighted mechanical parts. It can stably and accurately fix mirrors, and it also suppresses some of stray light.

### [포 AT-02] SNU Astronomical Observatory 1-m Telescope: Overview and 2018A Operation

Myungshin Im, Gu Lim, Jinguk Seo, Gregory  
SungHak Paek, Sophia Kim, and  
Metaspace/Planewave  
*Astronomy Program/CEO, Dept. of Physics &  
Astronomy, Seoul National University*

Astronomy education and research can benefit from a high performance telescope that is easily accessible in campus. Such a facility allows hands-on education of observations, small research projects, test of new instruments, and time-domain study of astronomical phenomena. Recently, SNU reconstructed a 40-year old observatory (also known as 구천문대), and established the new SNU Astronomical Observatory (SAO) on that site. On 2018 March 27, the 1-m optical telescope was successfully installed at SAO.

Since then, this telescope has been producing wonderful images, with the best seeing value recorded being as small as 0.85 arcsec. This poster will give an overview of the 1-m telescope, and its performance based on test observations during the 2018A semester.

### [포 AT-03] Imaging System Wavefront Analysis Using Ronchi Test

Sunwoo Lee<sup>1</sup>, Woojin Park<sup>1</sup>, Joonkyu Yu<sup>2</sup>, Soojong  
Pak<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*School of Space Research and Institute of Natural  
Science, Kyung Hee University,* <sup>2</sup>*Hwasangdae  
Observatory*

Ronchi test is an optical test to check the quality of an imaging system. Wavefront of the optical system can be obtained from the Ronchi patterns. In this poster, we present the Ronchi test module and the optical quality evaluation results. The test module consists of a light source, a pinhole, a beam splitter, a Ronchi ruling and a flat mirror. The test module can be simply adapted to any optical systems. We compare measured surface data for both aluminum and glass parabolic mirrors by analyzing the Ronchi patterns.

### [포 AT-04] Software Modeling for Flexure Compensation System (FCS) prototype of the Giant Magellan Telescope Multi-object Astronomical and Cosmological Spectrograph (GMACS)

Tae-Geun Ji<sup>1</sup>, Erika Cook<sup>2</sup>, Hye-In Lee<sup>1</sup>, Darren L.  
Depoy<sup>2</sup>, Jennifer Marshall<sup>2</sup>, Soojong Pak<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*School of Space Research, Kyung Hee University,*  
<sup>2</sup>*Department of Physics & Astronomy, Texas A&M  
University*

We proceed to develop the control software of GMACS, which is a wide-field, multi-object, moderate-resolution optical spectrograph for the Giant Magellan Telescope (GMT). Flexure Compensation System (FCS) prototype is one of the electronics and mechanical prototypes for GMACS. In this poster, we present the software design for the FCS prototype by using the software system modeling language, SysML. We also show two development tools to control the prototype that communicates via EtherCAT: using TwinCAT and Visual C++ on Windows 10, and GMT Software Development Kit (SDK) and C++ on Linux. We discuss the way to design the GMACS control software, which would not depend on the development tools.

**[포 AT-05] Development of Total Radio-Power Detector using Optical transmission for next broadband system of KVN**

Yong-Woo Kang, Do-Heung Je, Min-Gyu Song, Do-Young Byun, Seog-Oh Wi, Taehyun Jung  
*Korea Astronomy & Space Science Institute*

한국우주전파관측망(KVN)을 이루는 각 전파망원경에는 4 주파수 동시관측 시스템을 운영하고 있다. 이 시스템에는 각 주파수별로 우주에서 오는 전파신호 세기를 모니터링하기 위한 전파세기 측정기(Total Radio-Power Detector)를 자체 기술로 설계, 제작하여 운영하고 있다. 전파세기 측정기는 수신되는 전파신호의 변화를 확인하기 위한 장치로써, KVN을 이루는 21m 전파망원경의 수신기로 천체의 전파 신호를 관측할 때 사용한다. 현재, KVN 수신 시스템은 광대역 시스템으로의 성능 향상을 위한 개발을 진행하고 있다. 이에, 개발되는 광대역 수신시스템을 지원하기 위하여, 원격지 컴퓨터에서 모니터링과 원격 제어로 자동화 운용이 가능하도록 광전송 방식의 전파세기 측정기를 새로 개발하고 있다. 이번 발표에서는 진행 중인 개발 내용과 향후 계획을 소개한다.

**[포 AT-06] All-In-One Observing Software for Small Telescope**

Jimin Han<sup>1</sup>, Soojong Pak<sup>1</sup>, Tae-Geun Ji<sup>1</sup>, Hye-In Lee<sup>1</sup>, Seoyeon Byeon<sup>1</sup>, Hojae Ahn<sup>1</sup>, Myungshin Im<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>*Kyung Hee University*. <sup>2</sup>*Center for the Exploration of the Origin of the Universe (CEOU), Astronomy program, Dept. of Physics & Astronomy, Seoul National University*.

In astronomical observation, sequential device control and real-time data processing are important to maximize observing efficiency. We have developed series of automatic observing software (KAOS, KHU Automatic Observing Software), e.g. KAOS30 for the 30 inch telescope in the McDonald Observatory and KAOS76 for the 76 cm telescope in the KHAO. The series consist of four packages: the DAP (Data Acquisition Package) for CCD Camera control, the TCP (Telescope Control Package) for telescope control, the AFP (Auto Focus Package) for focusing, and the SMP (Script Mode Package) for automation of sequences. In this poster, we introduce KAOS10 which is being developed for controlling a small telescope such as aperture size of 10 cm. The hardware components are the QHY8pro CCD, the QHY5-II CMOS, the iOptron CEM 25 mount, and the Stellarvue SV102ED telescope. The devices are controlled on ASCOM Platform. In addition to the previous packages (DAP, SMP, TCP), KAOS10 has

QLP (Quick Look Package) and astrometry function in the TCP. QHY8pro CCD has RGB Bayer matrix and the QLP transforms RGB images into BVR images in real-time. The TCP includes astrometry function which adjusts the telescope position by comparing the image with a star catalog. In the future, We expect KAOS10 be used on the research of transient objects such as a variable star.

**[포 AT-07] Design of the Control and Monitoring Architecture for the KVN 4 Channel Receiver System using Profibus**

Min-Gyu Song, Do-Young Byun, Do-Heung Je, Yong-Woo Kang, Seog-Oh Wi, Sung-Mo Lee, Jung-Won Lee, Moon-Hee Chung, Seung-Rae Kim, Tae-Hyun Jung, Eui-Kyum Lee, Sang-Hyun Lee, Jung-Wook Hwang  
*Radio Astronomy Division, Korea Astronomy and Space Science Institute, Republic of Korea*

KVN 수신기는 22/43/86/129GHz 주파수 대역의 우주 전파를 관측할 수 있는 4채널 동시 관측 시스템의 핵심으로 다수의 제어 및 모니터 항목이 존재한다. 대표적인 예로 Synthesizer, Pcal, LO, Vacuum, Cryogenic Temperature 등이 있으며 이와 관련된 여러 인스트루먼트가 21m 전파망원경의 하부단에 위치한 수신기실 내에 분산 배치되어 있다. 이에 대한 효율적인 제어를 위해서는 사용자 컴퓨터 관점에서 두 가지 조건이 충족되어야 한다. 첫째, 물리적으로 분산된 인스트루먼트에 대한 접근 및 변경이 용이해야 하고, 둘째는 단일 인터페이스 상에서 다양한 인스트루먼트를 하나로 통합하는 확장성이 보장되어야 한다. 이러한 요건을 고려하여 KVN은 산업 분야에서 널리 쓰이고 있는 프로피버스를 수신기 시스템의 제어를 위한 기반 인터페이스로 활용 중에 있고, 추가 기능 요구에 효율적으로 대처하고 있다. 본 발표에서는 먼저 KVN 수신기 시스템을 구성하는 인스트루먼트에 대해 살펴보고자 한다. 그리고 이를 효율적으로 제어하기 위한 기반 인터페이스로서 프로피버스 구축 및 활용 현황에 대해 논하고자 한다.

**태양/태양계**

**[포 SS-01] Simulations of the Lunar Exosphere: Initial Conditions of atomic species near the Surface of the Moon**

Sang Joon Kim, Dong Wook Lee and Jae Kyun Park  
*School of Space Research, Kyung Hee University, Korea*

It is interesting to find the best exospheric model

that can account for the observed characteristics of the lunar coma and tail simultaneously. Recently, the initial abundances of atomic species near surface are found to be different depending on certain local areas. We will present the influence of different initial conditions of localized sources on the characteristics of the lunar exosphere, and also present time-dependent simulations showing the distributions of atomic species around the lunar coma and the final stage of the lunar tail. Based on our updated 3-D lunar model, we will present resulted physical parameters of the lunar sodium coma and tail.

### [포 SS-02] The inference of minimum temperature of the solar atmosphere from the FISS data

Byeongha Moon<sup>1</sup>, Jongchul Chae<sup>2</sup>, Juhyeong Kang<sup>2</sup>, Suyeon Oh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Earth Science Education, Chonnam National University, <sup>2</sup>Astronomy Program, Department of Physics and Astronomy, Seoul National University

In the solar atmosphere, below the region of temperature minimum, temperature decreases with height and above it, temperature increases with height. Therefore the inference of temperature minimum is a basis of the study about the solar atmosphere and heating problem. The temperature of the temperature minimum region can be inferred from acoustic cutoff frequency. According to a recent study the acoustic cutoff frequency is related to the peak frequency of the power spectrum the chromospheric three-minute velocity oscillations. Using this relationship, we infer the temperature of temperature minimum. The three minute velocity oscillation and its power spectrum are obtained for a pore observed with the Fast Imaging Solar Spectrograph (FISS) H $\alpha$  band. We present the inferred temperature and compare it with the temperature of Maltby model. We also investigate the effect of the inclination of magnetic field on the temperature minimum.

### [포 SS-03] The Limit of Magnetic Helicity Estimation by a Footpoint Tracking Method during a Flux Emergence

Gwang Son Choe Choe<sup>1,2</sup>, Sibaek Yi<sup>1</sup>, Minhwan Jang<sup>2,1</sup>, Hongdal Jun<sup>1</sup> and Inhyuk Song<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>School of Space Research, Kyung Hee University, Yongin 17104, Korea  
<sup>2</sup>Department of Astronomy & Space Science,

*Kyung Hee University, Yongin 17104, Korea*

Theoretically, the magnetic helicity transport flux through the solar surface into the upper atmosphere can be estimated indefinitely precisely by magnetic field footpoint tracking if the observational resolution is infinitely fine, even with magnetic flux emergence or submergence. In reality, the temporal and spatial resolutions of observations are limited. When magnetic flux emerging or submerging, the footpoint velocity goes to infinity and the normal magnetic field vanishes at the polarity inversion line. A finite observational resolution thus generates a blackout area in helicity flux estimation near the polarity inversion line. It is questioned how much magnetic helicity is underestimated with a footpoint tracking method due to the absence of information in the blackout area.

We adopt the analytical models of Gold-Hoyle and Lundquist force-free flux ropes and let them emerging from below the solar surface. The observation and the helicity integration can start at different emerging stages of the flux rope, i.e., the photospheric plane initially cuts the flux rope at different levels. We calculate the magnetic helicity of the flux rope below the photospheric level, which is eventually to emerge, except the helicity hidden in the region to be swept by the blackout area with different widths.

Our calculation suggests that the error in the integrated helicity flux estimate is about half of the real value or even larger when small scale magnetic structures emerge into the solar atmosphere.

### [포 SS-04] Velocity oscillations in the Chromosphere above a Solar Quiet Region

Hannah Kwak, Jongchul Chae  
*Astronomy Program, Department of Physics & Astronomy, Seoul National University*

We investigate velocity oscillations in a solar quiet region by using the spectral data of the H $\alpha$  and Ca II 8542Å lines. The data were acquired by the Fast Imaging Solar Spectrograph installed at the 1.6 m Goode Solar Telescope of Big Bear Solar Observatory. According to Chae & Litvinenko (2018)'s theoretical work, there is a correlation between dominant period of the oscillations and the temperature of the temperature minimum region in a non-isothermal atmosphere. In our study, we measure the temporal variations of the intensity and the line of sight Doppler velocity, and find out the relations between the intensity and

dominant period of the oscillations. In addition, we investigate oscillations in a few distinct regions and discuss regional characteristics of the oscillations.

## 항성/항성계/외계행성

### [포 SA-01] Intensive Monitoring Survey of Nearby Galaxies: 2017/2018 Status

Myungshin Im<sup>1</sup>, Changsu Choi<sup>1</sup>, Gu Lim<sup>1</sup>, Sophia Kim<sup>1</sup>, Seunghak Gregory Paek<sup>1</sup>, Joonho Kim<sup>1</sup>, Sungyong Hwang<sup>1</sup>, Suhyung Shin<sup>1</sup>, Insu Baek<sup>1</sup>, Sangyun Lee<sup>1</sup>, Sung A O<sup>1</sup>, Sung Chul Yoon<sup>1</sup>, Hyun-Il Sung<sup>2</sup>, Yeong-Beom Jeon<sup>2</sup>, Sang Gak Lee<sup>3</sup>, Wonseok Kang<sup>3</sup>, Tae-Woo Kim<sup>3</sup>, Sun-gil Kwon<sup>3</sup>, Soojong Pak<sup>4</sup>, Shuhrat Eghamberdiev<sup>5</sup> and IMSNG Team

<sup>1</sup>*Astronomy Program/CEOU, Dept. of Physics & Astronomy, Seoul National University*

<sup>2</sup>*Korea Astronomy & Space Science Institute*

<sup>3</sup>*National Youth Space Center*

<sup>4</sup>*School of Space Research and Institute of Natural Sciences, Kyunghee University*

<sup>5</sup>*Ulugh 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  $\sim 8$ 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 poster, we outline this project, and provide updates on IMSNG projects during 2017/2018 seasons.

### [포 SA-02] Metal-Poor F-G-K type Local Subdwarfs From SDSS + GAIA GR2: Spectrophotometric & Kinematic Properties

Soung-Chul Yang<sup>1</sup>, Young Kwang Kim<sup>2</sup>, Young Sun Lee<sup>2</sup>, and Hogyu Lee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Korea Astronomy & Space Science Institute*  
<sup>2</sup>*Department of Astronomy & Space Science, Chungnam National University*

We introduce a new project of constructing a large spectro-photometric samples of metal-poor (i.e.  $[\text{Fe}/\text{H}] < -1.0$ ) subdwarfs in the Galactic halo. The sample is collected from a compilation of the stellar objects that are cross-identified both in the Sloan Digital Sky Survey (SDSS) and recently published data from GAIA mission. The color range of the selected stars covers  $0.0 < (g-r) < 2.0$ ; thus the spectral types of our sample span from early F- through late K-type stars on the metal-poor main sequence (i.e. the local subdwarf sequence). We scrutinized the physical, chemical, and kinematical properties of our samples using their SDSS medium-resolution ( $R \sim 2000$ ) spectra, combined with accurately measured proper motions from GAIA satellite. Our study will provide useful information on the global trend in the various properties (e.g. abundance pattern as a function of the galactocentric distance; rotational velocity vs  $[\text{Fe}/\text{H}]$  ... etc) of the metal-poor subdwarf populations in the Galactic halo, which is ultimately important to better understand metal-poor stellar evolutionary models and chemical evolution of the Milky Way halo in the early phase of its formation. Further our comprehensive catalog of the Galactic field halo subdwarfs collected in this study will serve a solid groundwork for future follow-up high resolution spectroscopic observations on many interesting individual targets.

### [포 SA-03] Peculiar Features in the Emission Lines of Symbiotic Stars AG Draconis and UV Aurigae

Soo Hyun Kim<sup>1</sup>, Tae Seog Yoon<sup>1</sup>, Hyung-il Oh<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>*Kyungpook National University*

공생별 AG Dra와 UV Aur에 대해 지난 10여년간 보현산천문대 1.8m망원경과 고분산 에셀 분광기 BOES(BOao Echelle Spectrograph)로 분광관측을 수행해 왔다. 최근 2017년 11월 - 2018년 6월 관측에서, AG Dra의 Fe II 방출선과 UV Aur Ha 방출선이 예년과 다른 변화 모습을 보이고 있음을 찾아내었다. 이에 대한 변화 원인을 공전주기, 밝기 변화 또는 다른 이유와 연관지어 설명하고자 한다.

### [포 SA-04] Proper motion and physical parameters of the two open clusters NGC 1907 and NGC 1912

Sang Hyun Lee  
*Korea Astronomy and Space Science Institute*

Ultra-diffuse galaxies (UDGs) are an unusual galaxy population. They are ghostlike galaxies with fainter surface brightness than normal dwarf galaxies, but they are as large as MW-like galaxies. The key question on UDGs is whether they are 'failed' giant galaxies or 'extended' dwarf galaxies. To answer this question, we study UDGs in massive galaxy clusters. We find an amount of UDGs in deep HST images of three Hubble Frontier Fields clusters, Abell 2744 ( $z=0.308$ ), Abell S1063 ( $z=0.347$ ), and Abell 370 ( $z=0.374$ ). These clusters are the farthest and most massive galaxy clusters in which UDGs have been discovered until now. The color-magnitude relations show that most UDGs have old stellar population with red colors, while a few of them show bluer colors implying the existence of young stars. The stellar masses of UDGs show that they have less massive stellar components than the bright red sequence galaxies. The radial number density profiles of UDGs exhibit a drop in the central region of clusters, suggesting some of them were disrupted by strong gravitational potential. Their spatial distributions are not homogeneous, which implies UDGs are not virialized enough in the clusters. With virial masses of UDGs estimated from the fundamental manifold, most UDGs have  $M_{200} = 10^{10} - 10^{11} M_{\text{Sun}}$  indicating that they are dwarf galaxies. However, a few of UDGs more massive than  $10^{11} M_{\text{Sun}}$  indicate that they are close to failed giant galaxies.

**[표 SA-05] The photometric and spectroscopic study of the near-contact binary XZ CMi**

Hye-Young Kim<sup>1</sup>, Chun-Hwey Kim<sup>1</sup>, Kyeongsoo Hong<sup>1,2</sup>, Jae Woo Lee<sup>2</sup>, Jang-Ho Park<sup>1,2</sup>, Chung-Uk Lee<sup>2</sup>, Mi-Hwa Song<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Chungbuk National University, <sup>2</sup>Korea Astronomy and Space Science Institute

It has been known that XZ CMi is a near-contact binary composed of a hotter and more massive main-sequence primary star close to its Roche-lobe and a Roche-lobe filling giant/subgiant secondary star. There still exist, however, many discordant matters among the previous investigators: diverse mass ratios and temperatures ranging from 0.38 to 0.83 and from 7,000 K to 8,876 K, respectively. In order to make a contribution to the two confusions we conducted spectroscopic and photometric observations. A

total of 34 high-resolution spectra were obtained during 4 nights from 2010 and 2018 with the Bohyunsan Optical Echelle Spectrograph (BOES) at the Bohyunsan Optical Astronomy Observatory (BOAO). In parallel, BVRI multi-band photometric observations were carried out 5 nights in 2010 at Sobaeksan Optical Astronomy Observatory (SOAO). In this presentation, we present physical parameters of XZ CMi through the simultaneous analyses of new double-lined radial velocity curves and new light curves. We will also briefly discuss the evolutionary status of the system.

# 사단법인 한국천문학회

## 정관 및 규정

정관 .....	63
학회 운영 규정 .....	68
임원선출 규정 .....	70
위원회 및 분과 규정 .....	72
연구윤리 규정 .....	74
학회 운영 세칙 .....	83
선거관리 세칙 .....	85
위원회 및 분과 세칙 .....	86
소남천문학사 연구소 규정 .....	116



## 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 궐위되었을 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 이사에게 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  
2018년 04월 12일 개정  
2018년 06월 05일 개정

**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
- ① 만 60세 이상 정회원의 경우 요청에 의해서 이사회에서 연회비 면제 의결

**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)** ① 회장은 회비를 2년 이상 납부하지 않은 회원에 대하여 정관 제9조에 의거하여 회원의 권리를 정지시킬 수 있다.

② 1년 이상 유학 및 파견 등의 이유로 국외 장기거주의 경우, 연회비 면제 사유서를 제출하고 이사회 의결을 통해 승인

### 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 이사의 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  
2017년 01월 11일 개정

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

② 동수 추천으로 인해 이사후보가 7명을 초과하는 경우, 선거관리위원회에서 재적위원 과반수의 찬성으로 하위 동수 추천자들 중에서 최종후보를 선정한다.

**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 이사회 의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

**부칙**

**제1조** (시행일) 이 세칙은 이사회 의 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

2017년 01월 11일 개정

2018년 04월 12일 개정

**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, 및 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 동수 득표로 인해 선출 예정 인원을 초과하는 경우 회장단에서 확정한다."

⑤ 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 이사회 의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

### 부칙

**제1조 (시행일)** 이 세칙은 이사회 의 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

2017년 04월 13일 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 천문과학과 연계한 행사의 기획과 운영
3. '천문학 교육프로그램 지원단'이라는 이름으로 국내외 천문학 교육 및 홍보 프로그램 지원
4. 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 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.

## 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) 2007년 8월 제정
  - (나) 2010년 4월 8일 개정
  - (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  
원로 천문학자 중에서 학문적 업적과 대외활동을 통하여 한국 천문학의 위상을 높이는 데 남다르게 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
  - (나) 2017년 9월 19일 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) 최소인용횟수는 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.

## 네이버 천문백과 편찬위원회 운영 세칙(안)

2017년 03월 31일 제정

**제1조 (목적)** 한국천문학회(이하 “학회”) 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 비상설 위원회인 네이버 천문백과 편찬위원회(이하 “위원회”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

- 제2조 (구성)** ① 위원회는 학회 정회원으로 구성하고 위원장 1인을 포함하여 10인 이내로 구성한다.  
② 위원회 업무를 능률적으로 수행하기 위해 총무 1인을 둘 수 있다.  
③ 위원회는 네이버 천문백과 사전 작업이 종료되는 때까지 운영한다.

**제3조 (업무범위)** 위원회는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 천문백과 편찬 작업 제반 업무
2. 표제어 및 집필진 선정
3. 백과 편찬 연관 천문학 용어 심의
4. 용역사업비의 집행

**제4조 (재정, 사업 보고 및 감사)** ① 위원회의 회계는 별도로 하며, 매년 감사를 받는다.

- ② 위원장은 다음 사항을 1년에 1회 이상 이사회 및 총회에 보고하여야 한다.
1. 주요 사업의 진행 실적
  2. 연도별 예산 및 결산
  3. 기타 주요 사항

**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 2017년 04월 13일부터 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

2018년 04월 12일 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. 삭제

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 회장 및 부회장은 정기 모임에서 의 직접 선거를 통해 선출하며, 임기는 1년으로 하며, 차 년도 선거에서는 후보 추천에서 제외한다. 총무, 학술기획부장 및 운영 위원은 회장이 위촉하며 학술기획부장의 경우 차 년도 선거에서는 후보 추천에서 제외한다. 운영 위원은 이 모임의 이 있는 학교 및 기관의 을 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 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.

## 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 이사회회의 승인을 받아야 하며, 총회에 보고해야 한다.

### 부 칙

**제1조 (시행일)** 이 세칙은 이사회회의 승인을 받은 2016년 03월 31일부터 시행한다.

## 한림회 운영 세칙

2018년 4월 12일 제정

제1조 (목적) 한국천문학회(이하 “학회”)의 위원회 및 분과 규정 제11조에 따라 한국천문학회 산하 한림회(이하 “한림회”) 운영에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조 (영문명칭) 모임의 영문 명칭은 ‘Astronomy Amity Association’으로 하고, 줄여서 ‘AAA’로 한다.

제3조 (활동 또는 사업) 한림회는 회원의 친목과 상호교류를 촉진하고, 한국천문학의 발전과 위상을 제고하며 국가 발전에 기여하기 위하여 다음과 같은 활동을 한다.

1. 회원 상호간의 친목과 상호교류에 관한 사업
2. 한국천문연구원과 과학관 및 사립천문대의 발전에 관한 건의와 자문
3. 천문지식의 보급을 위한 대중화 사업
4. 천문학 보급을 위한 발간 사업
5. 기타 한림회의 목적 달성에 필요한 사업

제4조 (구성) ① 한림회의 회원은 천문학 분야에서 오랜 경륜과 지식 및 전문성을 갖추고 천문학계에 공이 큰 자, 기타 이에 준하는 자격을 가진 자로서 회원 2인 이상의 추천으로 한림회의 총회에서 인준을 받은 자로 한다.

② 한림회의 운영을 위해 회장 1인, 부회장 1인, 총무 1인을 둔다.

③ 회장은 한림회의 총회에서 직접 선출하며 임기는 2년으로 하되 1회 연임할 수 있다. 부회장 1인 및 총무 1인은 회장이 위촉한다.

제5조 (회장) ① 회장은 다음사항을 총회에 보고하여야 한다.

1. 선임된 임원의 명단
2. 한림회의 운영사항

제6조 (총회소집) 정기총회와 임시총회를 학회 학술대회 때와 회장이 필요하다고 인정할 때 소집한다.

제7조 (재정) 분과의 운영에 필요한 재정의 일부를 학회에서 보조를 받을 수 있으며, 회원들로부터 학회가 정한 연회비를 받을 수 있다.

부 칙

제1조 (시행일) 이 세칙은 이사회의 승인을 받은 2018년 4월 12일부터 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

제56차 정기 총회





한국천문학회 제56차 정기총회

일시 : 2018년 10월 11일(목) 17:10~18:30

장소 : 청송 대명 리조트

1. 개회 선언 ..... 학회장 박창범
2. 시 상 ..... 학회장 박창범
  - 소남 학술상 ..... 수상자 : 이용삼회원
  - 한국천문학회 학술상 ..... 수상자 : 이석영회원
  - 젊은 천문학자상 ..... 수상자 : 박대성회원
  - JKAS 우수논문상 ..... 수상자 : 조경석회원
  - 공로상 ..... 수상자 : 강영운회원
  - 공로상 ..... 수상자 : 안홍배회원
  - 공로상 ..... 수상자 : 임인성회원
  - 공로상 ..... 수상자 : 조세형회원
3. 회무 보고 ..... 총무이사 김주한
4. 재무 보고 ..... 재무이사 이성호
5. 감사 보고 ..... 감사 강용희,이상각
6. 분과 및 위원회보고 ..... 각 위원장
7. 안건 1. 신임 임원 선출 ..... 선거관리위원회 위원장 박병곤
8. 안건 2. 임원선출 규정 개정 ..... 학회장 박창범
9. 안건 3. 학회 기부금 규정 신설 ..... 학회장 박창범
10. 안건 4. 2019년 예산안 승인 ..... 학회장 박창범
11. 기타 토의 사항 ..... 학회장 박창범
12. 폐회 선언 ..... 학회장 박창범



## 결 산 보 고 서

(2018.1.1~ 2018.9.13.)

수 입	지 출
<b>회비</b> 16,400,727	<b>공과금</b> 3,480,000
연회비 16,250,727	국내 3,480,000
가입비 150,000	IAU회비
분과회비	<b>학회지발간인쇄비</b> 2,420,450
<b>지원금</b> 1,000,000	JKAS
누리미디어 1,000,000	PKAS
<b>학회지구독료</b> 250,710	천문학회보 2,420,450
국내 197,965	<b>학술대회</b> 10,051,530
국외 52,745	총계 10,051,530
<b>논문게재료</b> 8,590,044	<b>인건비</b> 47,848,814
JKAS 8,590,044	사무원 23,511,230
PKAS	퇴직적립금 1,880,570
<b>학술대회</b> 84,777,369	편집간사 20,443,080
총계(등록및만찬비) 28,104,102	퇴직적립금 2,013,934
추계(등록및만찬비) 21,835,669	<b>수용비 및 관리비</b> 9,953,992
안홍배회원은퇴위크숍 4,169,340	유지 및 관리비 3,882,842
한국지구과학학회연합회 23,240,648	우편비 472,500
KAGRA 2,015,000	출장비 및 회의비 4,934,200
EASW 5,412,610	편집위원회지출 664,450
<b>홍보 및 광고료</b> 12,900,000	<b>용역사업 및 지원금</b> 54,297,420
기업광고 700,000	IAUGA2021조직위 17,912,602
연구홍보 12,000,000	안홍배회원은퇴위크숍 2,978,400
기타 1,732,481	한국지구과학학회연합회 23,240,648
회계이자 및 이자환급 832,481	해외교육봉사단 2,470,770
상금후원 900,000	KAGRA 1,845,000
<b>전기이월</b> 140,866,636	EASW 4,950,000
	포상 900,000
<b>합계</b> 266,517,967	<b>9월 13일 학회잔액</b> 138,465,761
<b>특별회계</b> 337,473,224	<b>특별회계</b> 337,473,224
소남학술상 35,008,748	소남학술상 35,673,914 (*)(2018.11.02)
665,166 (이자1.90%)	(*:정기예금만기일)
정기예금원금 79,030,236	정기예금 80,547,617 *(2019.03.29)
1,517,381 (이자1.92%)	(*:정기예금만기일)
민영기 기부금 80,000,000	민영기 기부금 81,520,000 *(2018.11.02)
(학술상 상금후원) 1,520,000 (이자1.90%)	(학술상 상금후원) (*:정기예금만기일)
윤홍식 기부금 50,000,000	윤홍식 기부금 50,960,000 *(2019.03.29)
(소남연구소 발전기금) 960,000 (이자1.92%)	(소남연구소 발전기금) (*:정기예금만기일)
메타스페이스 후원금 36,233,532	메타스페이스 후원금 36,929,216 *(2019.03.29)
(젊은천문학자상 상금후원) 695,684 (이자1.92%)	(젊은천문학자상 상금후원) (*:정기예금만기일)
학회기금1 49,614,832	학회기금 50,324,324 *(2018.06.02)
709,492 (이자1.43%)	
학회기금2 1,518,153 (자유예금통장)	1,518,153 (자유예금통장)

결산보고서

(2018.1.1~ 2018.9.13)

月  
DA1

수입		지출	
회비	16,400,727	공과금	3,480,000
연회비	16,250,727	국내	3,480,000
가입비	150,000	IAU회비	-
분과회비	-	학회지발간인쇄비	2,420,450
지원금	1,000,000	JKAS	-
한국과학기술단체총연합회	-	PKAS	-
누리미디어	1,000,000	천문학회보	2,420,450
학회지구독료	250,710	학술대회	10,051,530
국내	197,965	총계	10,051,530
국외	52,745	추계	-
논문게재료	8,590,044	인건비	47,848,814
JKAS	8,590,044	사무원	23,511,230
PKAS	-	퇴직적립금	1,880,570
학술대회	84,777,369	편집간사	20,443,080
총계(등록및만찬비)	28,104,102	퇴직적립금	2,013,934
추계(등록및만찬비)	21,835,669	수용비 및 관리비	9,953,992
안홍배 회원은퇴워크숍	4,169,340	유지 및 관리비	3,882,842
한국지구과학학회연합회	-	우편비	472,500
KGU연합학술대회	23,240,648	출장비 및 회의비	4,934,200
KAGRA	2,015,000	편집위원회지출	664,450
EASW	5,412,610	용역사업 및 지원금	53,397,420
홍보 및 광고료	12,900,000	IAUGA2021 조직위	17,912,602
기업광고	700,000	안홍배 회원은퇴워크숍	2,978,400
연구홍보	12,200,000	한국지구과학학회연합회	-
기타	1,732,481	KGU연합학술대회	23,240,648
회계이자 및 이자환급	832,481	해외교육봉사단	2,470,770 (2017년도 잔액 7,601,600)
기업 상금후원	900,000 (기업후원+특별회계)	KAGRA	1,845,000
EASW	-	EASW	4,950,000
기타	-	기타	900,000
기업 후원 포상	-	기업후원 포상	900,000
전기이월	140,866,636	9월 13일 학회잔액	138,465,761
합계	266,517,967	합계	266,517,967
특별회계	337,473,224	특별회계	337,473,224
소남학술상	35,008,748	소남학술상	35,673,914 (2018. 11. 02)
정기예금원금	665,166 (이자1.90%)	정기예금	80,547,617 (2019. 03. 29)
민영기 기부금	79,030,236 (이자1.92%)	민영기 기부금	81,520,000 (2018. 11. 02)
(학술상 상금후원)	1,517,381 (이자1.92%)	(학술상 상금후원)	50,960,000 (2019. 03. 29)
윤홍식 기부금	80,000,000 (이자1.90%)	윤홍식 기부금	50,960,000 (2019. 03. 29)
(소남연구소 발전기금)	50,000,000 (이자1.92%)	(소남연구소 발전기금)	36,929,216 (2019. 03. 29)
메타스페이스 후원금	960,000 (이자1.92%)	메타스페이스 후원금	36,929,216 (2019. 03. 29)
(젊은천문학자상 상금후원)	36,233,532 (이자1.92%)	(젊은천문학자상 상금후원)	50,324,324 *(2018. 06.02)
학회기금 1	695,684 (이자1.43%)	학회기금 1	1,518,153 (자유예금통장)
학회기금 2	49,614,832 (자유예금통장)	학회기금 2	-
학회기금 3	709,492 (자유예금통장)		
학회기금 4	1,518,153 (자유예금통장)		



결산보고서

(2017.1.1~ 2017.12.31)

月  
DA

수 입		지 출	
회비	20,853,286	공과금	19,794,134
연회비	20,430,612	국내	3,730,000
가입비	250,000	IAU회비	16,064,134
분과회비	172,674	학회지발간인쇄비	23,275,400
지원금	166,983,000	JKAS	8,006,900
한국과학기술단체총연합회	29,350,000	PKAS	8,101,500
Naver 천문학 백과사전	100,000,000	천문학회보	7,167,000
학술대회 개최지원(지자체)	22,373,000	학술대회	66,756,959
교육봉사단지원금	10,000,000	순계	36,623,179
학회발전기부금	3,000,000	추계	30,133,780
인세	2,260,000	인건비	54,962,624
학회지구독료	306,240	사무원	31,232,730
국내	200,000	퇴직적립금	2,835,447
국외	106,240	편집간사	19,330,460
논문게재료	15,534,636	퇴직적립금	1,563,987
JKAS	13,094,636	수용비 및 관리비	20,340,178
PKAS	2,440,000	유지 및 관리비	3,305,316
학술대회	88,022,939	우편비	3,183,030
순계(등록및만찬비)	34,740,067	출장비 및 회의비	6,425,000
추계(등록및만찬비)	43,644,062	편집위원회지출	7,426,832
적외선중력파	3,809,280	용역사업 및 지원금	162,395,500
APSPM 용역	4,740,395	포상	9,800,000
ISEST 워크숍	1,089,135	Naver 천문학백과사전	100,000,000
홍보 및 광고료	11,500,000	교육봉사단지원	2,398,400
기업광고	1,000,000	IAUGA2021 조직위	3,000,000
연구홍보	10,500,000	ISEST 워크숍	237,100
기타	45,358,958	특별회계이체	40,000,000
회계이자 및 이자환급	1,091,128	장기발전보고서인쇄	6,960,000
상금후원	4,267,830 (기업후원+특별회계)		
올림피아드전세금반환	40,000,000		
<b>전기이월</b>	<b>139,832,372</b>	<b>12월 31일 학회잔액</b>	<b>140,866,636</b>
<b>합계</b>	<b>488,391,431</b>	<b>합계</b>	<b>488,391,431</b>
특별회계	336,013,867	특별회계	336,013,867
소년학술상	35,008,748	소년학술상	35,673,914 *(2018. 11. 02)
665,166 (이자1.90%)		(*:정기예금만기일)	
정기예금원금	78,038,565	정기예금	79,209,143 *(2018. 03. 28)
1,170,578 (이자1.50%)		(*:정기예금만기일)	
민영기 기부금	80,000,000	민영기 기부금	81,520,000 *(2018. 11. 02)
(학술상 상금후원)	1,520,000 (이자1.90%)	(학술상 상금후원)	(*:정기예금만기일)
윤홍식 기부금	51,351,848	윤홍식 기부금	52,132,396 *(2018. 03. 28)
(소년연구소 발전기금)	780,548 (이자1.52%)	(소년연구소 발전기금)	(*:정기예금만기일)
메타스페이스 후원금	36,766,323	메타스페이스 후원금	37,317,818 *(2018. 03. 28)
(젊은천문학자상 상금후원)	551,495 (이자1.50%)	(젊은천문학자상 상금후원)	(*:정기예금만기일)
학회기금	49,614,832	학회기금	50,160,595 *(2018. 06. 02)
545,763 (이자1.43%)			





2019년도 예산(안)			
수 입		지 출	
<b>회비</b>	<b>20,000,000</b>	<b>공과금</b>	<b>20,500,000</b>
<b>지원금</b>	<b>32,500,000</b>	국내	3,500,000
(한국과학기술단체총연합회 - 학술대회지원금)	10,000,000	IAU회비	17,000,000
(한국과학기술단체총연합회 - IAU회비지원)	8,500,000	<b>학회지발간</b>	<b>12,000,000</b>
(한국과학기술단체총연합회 - 국제학술지)	0	JKAS 인쇄비	3,000,000
(누리미디어)	1,000,000	JKAS 영문교정료	2,000,000
회원기부금	3,000,000	PKAS 인쇄비	1,500,000
학술대회개최지원금(지자체)	10,000,000	BKAS 인쇄비	5,500,000
<b>논문게재료</b>	<b>18,000,000</b>	<b>학술대회</b>	<b>65,000,000</b>
<b>학회지구독료</b>	<b>1,000,000</b>	봄학술대회	30,000,000
<b>학술대회</b>	<b>110,000,000</b>	가을학술대회	35,000,000
봄학술대회	50,000,000	<b>인건비</b>	<b>77,000,000</b>
가을학술대회	60,000,000		77,000,000
<b>홍보 및 광고료</b>	<b>20,000,000</b>	<b>수용비 및 관리비</b>	<b>16,000,000</b>
<b>포상상금</b>	<b>5,000,000</b>	유지 및 관리비	8,000,000
회계이자 및 이자환급	1,000,000	우편비	500,000
상금후원	4,000,000	출장 및 회의비	5,500,000
<b>전기이월금</b>	<b>76,000,000</b>	JKAS 편집위관리비	2,000,000
<b>합 계</b>	<b>282,500,000</b>	<b>기타</b>	<b>18,500,000</b>
<b>올림픽아드</b>	<b>220,000,000</b>	포상상금	10,000,000
<b>특별회계</b>	<b>341,135,380</b>	IAUGA2021 홍보비	3,000,000
소남학술상	35,673,914	교육홍보위원회 활동비	3,000,000
	677,804 (이자1.90%)	<b>차기이월금</b>	<b>73,500,000</b>
정기예금원금	80,547,617	<b>합 계</b>	<b>282,500,000</b>
	1,546,514 (이자1.93%)	<b>올림픽아드</b>	<b>220,000,000</b>
민영기 기부금	81,520,000	<b>특별회계</b>	<b>342,135,380</b>
(학술상 상금후원)	1,548,880 (이자1.90%)	소남학술상	36,351,718
윤홍식 기부금	50,960,000		*(2019. 11. 02)
(소남연구소 발전기금)	978,432 (이자1.92%)	정기예금	82,094,131
메타스페이스 후원금	36,929,216		*(2020. 03. 28)
(젊은천문학자상 상금후원)	709,041 (이자1.92%)	민영기 기부금	83,068,880
학회기금	50,324,324	(학술상 상금후원)	*(2019. 11. 02)
	719,638 (이자1.43%)	(학술상 상금후원)	*(2020. 12. 28)
		윤홍식 기부금	51,938,432
		(소남연구소 발전기금)	*(2020. 03. 28)
		메타스페이스 후원금	37,638,257
		(젊은천문학자상 상금후원)	*(2020. 03. 28)
		학회기금	51,043,962
			*(2019. 06.02)

위원회보고서

## 한국천문학회지(JKAS) 편집위원회

Journal of the Korean Astronomical Society (JKAS)  
http://jkas.kas.org

1) With the beginning of 2018, the board of editors was re-organized. Prof. Hee-Won Lee stepped down as editor-in-chief and handed over his duties to Prof. Sascha Trippe. Likewise, several senior board members retired and new members joined. The new board comprises the following members:

- Editor-in-Chief:

Sascha Trippe (Seoul National University)

- Scientific editors (in alphabetical order):

Kimitake Hayasaki (Chungbuk National University)

Masateru Ishiguro (Seoul National University)

Donghui Jeong (Penn State University, USA)

Chunglee Kim (Ewha Womans University)

Jeong-Eun Lee (Kyung Hee University)

Jeremy Lim (University of Hong Kong)

Yuri Litvinenko (University of Waikato, New Zealand)

Yong-Jae Moon (Kyung Hee University)

Maurice H. P. M. van Putten (Sejong University)

Hyunjin Shim (Kyungpook National University)

Young-Jong Sohn (Yonsei University)

Sung-Chul Yoon (Seoul National University;  
Deputy Editor-in-Chief)

- Managing editor:

Yeongju Jung, KAS

2) JKAS is going to publish a special issue on October 31, 2018, dedicated to East Asian radio astronomical arrays with Korean participation, specifically KVN, KaVA, and EAVN. The special issue was proposed by Dr. Sang-Sung Lee of KASI. To handle the papers submitted to the special issue, five expert guest editors were appointed:

Tao An (Shanghai Astronomical Observatory, China)

Kazuhiro Hada (National Astronomical Observatory of Japan)

Motoki Kino (Kogakuin University, Japan)

Hiroshi Nagai (National Astronomical Observatory of Japan)

Kotaro Niinuma (Yamaguchi University, Japan)  
(Unfortunately, all Korean candidates declined the invitation to become guest editors.)

3) JKAS is abstracted and indexed by the ADS, Current Contents, Inspec, SCIE, Scopus, and SIMBAD. JKAS is assigned an Impact Factor by the Journal Citation Reports (JCR). In the last three years, the Impact Factor has evolved as follows:

2017: 1.545

2016: 0.721

2015: 0.655

For comparison: A&A has 5.565, ApJ has 5.551, MNRAS has 5.194, PASA has 4.63, PASJ has 2.244, AN (Germany) has 1.322, RAA (China) has 1.227 (all values for 2017).

4) Over many years, JKAS received financial support from the KOFST. In 2017, they changed the criteria for the evaluation of journals. In July 2018, the KOFST declined our annual request for funding. We are currently updating our editorial policies in order to comply with the new KOFST evaluation criteria from next year on. This includes

- sending each paper to two referees for review;
- selecting more international referees;
- remodeling the JKAS web page.

5) Brief overview on the JKAS activity of 2017:  
Papers submitted in 2017: 36  
Papers accepted in 2017: 20  
Papers published in 2017: 21 (includes papers submitted in 2016)

Acceptance rate in 2017:  $20/36 = 56\%$

International referees:

- Total (external) referees: 33

- Foreign: 5

- Foreign referee fraction =  $5 / 33 = 0.152 = 15\%$

International authorships:

- Papers published in 2017: 21

- Papers with foreign co-authors: 9

- Fraction of papers with foreign authors:  $9/21 = 0.429 = 43\%$

위원회보고서

위원회보고서

### 포상위원회

### 학술위원회

#### 1. 포상위원회 구성

위원장: 이형목(서울대학교)  
위 원: Sascha Trippe(서울대학교)

#### 2. 본 학회가 수여하는 각종 상 수상자 선정

2018년 봄 학술대회

- 제22회 에스이랩-셋별상 수상자:  
김대원 회원(서울대학교)
- 제27회 메타스페이스-우수포스터상 수상자:  
대 상: 이명민 회원(세종대학교)  
우수상: 최우락 회원(연세대학교)
- 공로상 수상자: 없음

2018년 가을 학술대회

- 2018년 9월: 가을학회에서 시상하는 상의 수상대상자 선정  
제5회 소남학술상 : 이용삼 회원(충북대학교)  
제9회 학술상 : 이석영 회원(연세대학교)  
제18회 젊은 천문학자상 : 박대성 회원(한국천문연구원)
- 제7회 한국천문학회지(JKAS) 우수논문상: 조경석 회원(2017, JKAS, 50, 29)  
제23회 에스이랩-셋별상 수상대상자: 방태양 회원(경북대학교)  
공로상 수상자: 강영운, 안홍배, 임인성, 조세형 회원
- 2018년 10월: 제28회 메타스페이스-우수포스터상 수상대상자 선정(가을 학술대회에서 선정 예정)

#### 3. 외부단체 포상 후보자 추천 및 수상

- 2018년 5월 제28회 과학기술우수논문상 수상  
조경석 회원 (한국천문연구원)  
수상논문 : IMPACT OF THE ICME-EARTH GEOMETRY ON THE STRENGTH OF THE ASSOCIATED GEOMAGNETIC STORM: THE SEPTEMBER 2014 AND MARCH 2015 EVENTS  
학술지명 : 한국천문학회지(JKAS)
- 국가공간정보 발전 유공 정부포상: 훈장 수상  
김두환 회원 (아주대학교)

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
4. 그리고 학술대회 때, 우수 포스터를 포상위원회에 추천하는 업무

2007년 7월부터 2011년 12월까지 제1기 위원장(구본철 회원)과 6명의 위원, 2012년 1월부터 2015년 12월까지 제2기 위원장(류동수 회원)과 5명의 위원, 그리고 2016년 1월부터 2017년 12월까지 제3기 위원장(임명신 회원)과 7명의 위원이 활동하였다. 2018년 1월부터 활동을 시작한 현재 학술위원회의 구성은 다음과 같다.

위원장: 김종수  
위원: 곽영실, 문홍규, 송용선, 심현진, 양홍진, 이수창, 정웅섭

2018년 학술위원회의 활동을 요약하면 다음과 같다. 2018년 봄 학술대회는 한국지구과학학회연합회 (KGU) 연합학술대회의 일환으로 5월 9일부터 11일까지 3일간 강원도 홍천에서 개최되었다. 2018년 한국천문학회 한국지구과학학회연합회의 주관 학회이기 때문에, 천문학회 학술위원회 위원장과 사무국장이 연합학술대회 전체 프로그램 구성, 기념식 진행, 그리고 행사 주관 등의 어려운 일을 수행하였다. 봄 학술대회 프로그램은 연합학술대회 전체 초청강연 3편, 천문학회 전체 초청강연 1편과, 구두 발표 86편, 그리고 포스터 발표 48편으로 구성되었다. 한국우주과학회와 공동으로 “태양계 탐사” 세션을 운영하였다. 이 세션에 발표된 구두 논문은 3편, 포스터 발표 논문은 6편이었다.

2018년 한국천문학회 가을학술대회는 청송 대명리조트에서 열릴 예정이다. 제출된 초록을 바탕으로 구성된 프로그램은 소남학술상, 학술상 및 젊은천문학자상 수상자들의 강연을 포함하여 전체 초청강연 5편, 구두 발표 61편, 그리고 포스터 발표 34편으로 이루어져 있다. 한편, 이번 학술대회 프로그램의 특이 사항은 삼성미래기술육성재단 설명회와 교육홍보 특별 세션이 포함되어 있다.

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 있다. 현 PKAS 편집위원회는 2010년 1월 (사)한국천문학회 산하 '편집위원회'가 JKAS와 PKAS의 편집위원회로 이원화 되면서 설치된 상설위원회이다. 편집위원으로는 2010 ~ 2013 기간에는 김승리, 류동수, 이석영, 이창원, 장현영, 진호, 채종철, 최철성(위원장) 회원이, 2014 ~ 2016기간에는 김승리, 박수종, 이석영, 이희원, 조정연, 채종철, 심현진, 안경진, 한정호, 이상성(총무), 이창원(위원장) 회원이, 그리고 2017 ~ 2018년 기간에는 김승리, 박수종, 이석영, 조정연, 채종철, 심현진, 안경진, 한정호, 이기원, 이상성(총무), 이창원(위원장) 회원 등 총 11명의 회원이 봉사해오고 있다. 원고편집인 (manuscript editor)으로는 정해진 회원이 위촉되어 PKAS 논문 편집의 제반 일을 수행하고 있다. PKAS는 년 3회 발행해 왔으며, 최근 규정 개정으로 발행일을 4월 30일, 8월 31일, 12월 31일로 확정 변경한 바 있다.

PKAS 편집위원회는 PKAS가 양적, 질적으로 손색이 없는 전문학술지로서 거듭날 수 있도록 여러 가지 노력을 하고 있고, 이의 결과로 2016년에는 PKAS가 "연구재단 등재후보지"로 선정되어 전문학회지로서의 큰 발걸음을 걷게 되었다.

그렇지만, 이러한 변화로 인한 보다 나은 단계로의 발전에 대한 기대와는 달리 등재후보지 선정이후 투고논문수의 부족은 여전히 현재 진행형이다. 2017년 32권 1호(3월호)에 총 77편이 발행되었고, 32권 2호(9월호)에는 1편, 32권 3호(12월호)에는 3편이 게재되었고, 2018년 3월호 1편, 2018년 2편 게재 예정으로, 전체 게재논문의 수는 양호한 듯하나, 실제로는 2017년 1호에 게재된 77편은 워크샵을 통해 발표된 논문이어서 아를 제외한 정규논문은 2017년부터 2018년 게재 예정논문을 합쳐도 7편만이 게재되어 PKAS의 안정적인 논문 게재는 여전히 큰 숙제로 남아 있다.

올해 PKAS가 연구재단의 등재후보학술지로서의 지위를 얻은 지 2년이 되는 해여서 연구재단의 학회지 재평가를 받아 그 결과를 기다리고 있다. 이번에도 등재후보지의 유지되기를 기대하며 앞으로도 회원 여러분의 PKAS에 대한 지속적인 관심과 양질의 논문 투고로 인해 이제는 등재후보지로서가 아니라 등재지로 또 한 단계 올라가길 희망한다.

부디 PKAS가 한국의 천문역사에 길이 남을 전문학회지로 성장할 수 있도록 회원 여러분의 많은 관심을 부탁드립니다.

위원회보고서

## IAUGA2021 조직위원회 및 IAU 운영위원회 (2018년)

### 1. IAU 소개

International Astronomical Union(IAU)에는 현재 73개국이 회원국으로 참여하고 있으며, 약 12,380여 명의 개인 회원(94개국)이 가입되어 있다. 우리나라는 1973년에 가입했으며 현재 159명의 천문학자가 IAU 회원으로 등록되어 있고 (한국 대표: 강혜성), 2017년부터 분담금 4구좌를 내는 회원국 등급 Category III에 속해 있다.

### 2. IAUGA2021 조직위원회

(1) 위원장: 강혜성(부산대학교), 부위원장: 박병곤(한국천문연구원)

- 집행위원회: 박병곤(위원장, 한국천문연구원)
- 행사위원회: 김성수(위원장, 경희대학교), 박명구(e-Newspaper 편집장, 경북대학교), 이수창(충남대학교), 황정아(한국천문연구원)
- 홍보위원회: 이강환(위원장, 서대문자연사박물관), 이서구(한국천문연구원), 최준영(국립부산과학관), 정애리(연세대학교), 송인옥(한국과학영재학교)
- 재정위원회: 성환경(위원장, 세종대학교), 김중수(한국천문연구원), 심현진(경북대학교)
- 국제위원회: 임명신(위원장, 서울대학교), 윤석진(연세대학교), 양홍진(한국천문연구원)

(2) 제 31차 IAU총회(2021년) 개최 준비를 위하여 2016년 3월 31일 이사회에서 'IAUGA 2021 조직위원회'를 특별위원회로 설립하였으며, 그를 위한 운영세칙을 제정하였다. 2019년까지 각 산하위원회는 5인 이내의 위원을 위촉하여, IAUGA2021 조직위원회 구성을 완료할 예정이다.

### 3. 활동 사항

- (1) 2016년 12월 8일: 벅스코 일부 행사장 임차계약 체결 및 계약금 지급.
- (2) 2017년 2월 9일: IAU 사무총장과 IAUGA2021 MOA(Memorandum of Agreement) 체결.
- (3) IAUGA2021 조직위 회의 개최

- 2017년 7월 25일 (서울역)
- 2017년 10월 13일 (가을학술대회, 여수 컨벤션센터)
- 2018년 1월 25일 (벡스코, 부산)
- 2018년 5월 11일 (봄학술대회, 홍천)
- 2018년 7월 12일 (한국천문연구원)

(4) IAUGA2021 공식엠블럼 공모:

- 공모기간: 2018년 3월 1일부터 4월 21일
- 심사위원회(위원장 이서구): 1 단계 심사에서 후보작 4편 선정,

2018년 5월 10일 봄학술대회에서 천문학회 회원들의 선호도 투표로 수상작 선정

-수상작 발표: 2018년 5월 11일: 봄 학술대회 폐회식에서 발표

-시상내역: 대상(200만원): 황채현, 최우수상(60만원): 류정현, 우수상(각 20만원): 정한샘, 최정현

(5) 한국관광공사(2,000만원)와 부산관광공사(2,000만원)의 후원으로 제30차 비엔나 총회에서 IAUGA2021 홍보부스를 꾸리고, 참가자에게 홍보물과 기념품 배부함.

(6) 한국관광공사의 지원으로 홈페이지 [www.iauga2021.org](http://www.iauga2021.org) 구축함.

(7) 2018년 한국의 분담금(Category III)은 12,140 유로



IAUGA2021 홍보부스  
(2018년 8월 비엔나, 제 30차 IAU 총회)



30차 비엔나 총회에서 IAU Flag을 이어 받은 강혜성(조직위원장)과 박명구 회원

4. IAU 소식

(1) 제30차 총회(비엔나) 개최: 2018년 8월 20일-31일  
<http://astronomy2018.univie.ac.at/>

(2) 총회 Business meeting에서 결의 사항  
<https://www.iau.org/news/pressreleases/detail/iau1810/>  
Five new Resolutions were presented and passed at the General Assembly:

1. Resolution A1: the 10-year IAU Strategic Plan for the years 2020-2030.

2. Resolution B1: the Geocentric and International Terrestrial Reference Systems and Frames.

3. Resolution B2: the Third Realisation of the International Celestial Reference Frame.

4. Resolution B3: the preservation, digitisation and scientific exploration of historical astronomical data.

5. Resolution B4: the renaming of the Hubble law to Hubble-Lemaitre law

: 5번은 IAU 회원 전체를 대상으로 전자투표 (electronic voting)을 실시하여 최종 결정할 예정.

(3) 비엔나 총회 Hand-over ceremony에서 제 31차 부산 총회를 홍보하고 IAU flag가 비엔나에서 부산으로 전달됨.

(4) IAU PhD Prize 접수: 마감일 2018년 12월 15일  
대상: 2017년 12월 16일 - 2018년 12월 15일 사이에

PhD defense를 마친 천문학자 중 각 Division 별로 1명 선정 예정.

온라인 접수:

[https://www.iau.org/science/grants\\_prizes/phd\\_prize/](https://www.iau.org/science/grants_prizes/phd_prize/)

(5) 한국 IAU운영위원회는 2018년 9월 15일에서 2019년 3월 15일까지 IAU Junior member 신청을 접수하여 IAU EC에 추천함.

-대상: 추천 당시 박사학위 취득 후 3년 미만의 연구 경력을 갖춘 천문학자

The admission of new Junior Members will be evaluated annually by the Membership Committee and approved by the Executive Committee. The Junior Membership is temporary and cannot be extended for more than six years.

(6) IAU Individual member는 박사학위 취득 후 3년 이상의 연구경력을 갖춘 천문학자로 총회가 개최되는 직전 해의 9월에서 개최년 2월말 까지 각국의 위원장(NCA)이 추천하여 총회에서 Executive Committee가 승인함.

(7) 1919년에 설립한 IAU는 2019년에 100주년을 맞이하게 되어 "100 years: Under One Sky"라는 주제로 다양한 기념행사를 함. <https://www.iau-100.org/>

: 한국의 National Organizing Committee는

이서구회원임.

(8) 2019년에 개최되는 IAU Symposium

<https://www.iau.org/science/meetings/future/symposia/>

○ Apr. 14 - 19 IAUS 350 Laboratory

Astrophysics: from Observations to Interpretation  
Cambridge, United Kingdom

○ May. 27 - 31 IAUS 351 Star Clusters: from the Milky Way to the Early Universe Bologna, Italy

○ Jun. 3 - 7 IAUS 352 Uncovering early galaxy evolution in the ALMA and JWST era Viana do Castelo, Portugal

○ Jun. 30 - Jul. 5 IAUS 353 Galactic Dynamics in the Era of Large Surveys Shanghai China, Nanjing

○ Jun. 30 - Jul. 6 IAUS 354 Solar and Stellar Magnetic Fields: Origins and Manifestations La Serena, Chile

○ Jul. 8 - 12 IAUS 355 The Realm of the Low Surface Brightness Universe Tenerife, Spain

○ Oct. 7 - 11 IAUS 356 Nuclear Activity in Galaxies Across Cosmic Time Addis Ababa, Ethiopia

○ Oct. 21 - 25 IAUS 357 White Dwarfs as probes of fundamental physics and tracers of planetary, stellar & galactic evolution Hilo, Big Island, Hawaii, United States

○ Nov. 12 - 15 IAUS 358 Astronomy for Equity, Diversity and Inclusion – a roadmap to action within the framework of the IAU 100th Anniversary Tokyo, Japan

위원회보고서

## 한국천문올림피아드위원회

### 1. 천문올림피아드위원회 소개

한국천문올림피아드위원회는 천문분야 영재 발굴과 천문학의 대중화를 목표로 2000년에 설립되었다. 2001년 전국의 고등학생 535명이 참가한 제1회 한국천문올림피아드(이하 KAO)를 서울대학교에서 개최했고 2002년 제7회 국제천문올림피아드(이하 IAO)에 3명의 대표학생이 처음 참가했다. 2003년부터 정부 지원을 받게 되어 현재까지 IAO에서 총 7번의 종합 1위를 달성했다. 매년 KAO를 통한 학생 선발 및 교육을 진행하고 있으며, IAO 외에 국제천문 및 천체 물리올림피아드(이하 IOAA)와 아시아-태평양 천문올림피아드(이하 APAO)에 대표학생들을 참가시키고 있다. 아울러 2009년 제5회 APAO를 전남 담양에서, 2012년 제17회 IAO를 광주광역시에서, 2016

년 제12회 APAO를 전남 고흥에서 개최했다.

### 2. 위원회 구성 (2018년-2019년)

위원장	권석민 (강원대학교)
자문위원	우종욱 (교원대학교)
자문위원	민영기 (경희대학교)
자문위원	윤홍식 (서울대학교)
자문위원	홍승수 (서울대학교)
선발분과위원	강용희 (경북대학교)
선발분과위원	김용태 (서울대학교)
선발분과위원	박용선 (서울대학교)
선발분과위원	이상각 (서울대학교)
선발분과위원	이용복 (서울교육대학교)
선발분과위원	임인성 (한국천문연구원)
교육분과위원	강원석 (국립청소년우주센터)
교육분과위원	구본철 (서울대학교)
교육분과위원	박명구 (경북대학교)
교육분과위원	손영종 (연세대학교)
교육분과위원	손정주 (교원대학교)
교육분과위원	심현진 (경북대학교)
교육분과위원	안홍배 (부산대학교)
교육분과위원	이명균 (서울대학교)
교육분과위원	이희원 (세종대학교)
교육분과위원	임명신 (서울대학교)
교육분과위원	조정연 (충남대학교)
당연직(천문학회장)	박창범 (고등과학원)
당연직(천문연구원장)	이형목 (천문연구원)
당연직(과학기술정보통신부)	최준환 (미래인재양성과장)
당연직(한국과학창의재단)	황태주 (과학영재육성실장)
천문올림피아드 사무국	김유제 / 정해진

3. 천문올림피아드위원회 활동 사항

	국내대회(KAO) 선발 및 교육	국제대회 선발/교육 및 참가	분과위원회 / 사무국
1월	제17기 겨울학교 (1/8~17,국립청소년우주센터) : 68명 참가		-천문학회 회계감사회의 (1/30, 교대역) -2017 사업결과보고서 제출 (1/31)
2월	제18회 KAO 1차 전형 지원 접수 (2/28~4/23)	대표선발 최종시험 (2/24, 서울대):60명 참가	
3월		대표선발명단 발표(3/26)	-2017 사업연차평가 (3/6, 창의재단) -국제대회 대표선발 사정회의 (3/23, 서울대) : 20명 선발 -2018 사업계획서 제출 (3/26)
4월		연구회(대표학생모임) 상 반기회의(4/13):23명 참가	2018 사업 협약 (창의재단) (4/16)
5월		-1차 선발 명단 발표 (5/28) -1차 선발자 온라인교육 (5/31~8/14, 홈페이지)	-통신과제교육 1차 (5/22~6/4) :20명 참가
6월	-특별전형 선발자 7명 과학도서 지원 (6월)	대표단 발대식(창의재단) (6/28, 과천과학관)	천문학회 이사회 참석 (6/5)
7월	통신과제교육 1~2차 (7/4~8/8) : 188명 참가	여름학교 (7/29~8/3, 서울대 & 과천과학관): 20명 참가	
8월	2차 전형 심층면접 (8/18, 서울대): 164명 참가		-KAO 2차 선발 심층면접 출제회의 (8/16, 서울대) -KAO 2차 선발 사정회의 (8/30, 서울대) : 87명 선발
9월	2차 선발 명단 발표 (9/4)	2차 & 3차 통신과제교육 (9월~10월)	천문학회 이사회 참석
10월 (예정)	-2차 선발자 주말교육 (1차: 10/20~21, 2차: 11/3~4, 송암스페이스센터) -통신과제교육 1~3차 (10월~12월)	-최종교육 (10월 초, 서울대) -제23회 IAO 참가 (10/6~14, 스리랑카/콜롬보)	
11월 (예정)		-제12회 IOAA 참가 (11/3~11, 중국/베이징) -제14회 APAO 참가 (11/24~12/2, 중국/리장)	
12월 (예정)		연구회(대표학생모임) 하반기 회의	제46차 전체위원회의

※ 상세 사항은 홈페이지 참조  
 [국문] [www.kasolym.org](http://www.kasolym.org)  
 [영문] [www.kasolym.org/english](http://www.kasolym.org/english)

위원회 보고서

## 천문학 백과사전 편찬위원회

### 1. 위원회 발족 배경

한국천문학회는 (주)네이버와 온라인 천문학 백과사전 제작 후원 계약을 맺고, 천문학 백과사전 편찬 사업을 추진하고 있다. 2016년 11월 네이버 측에서 온라인 천문학 백과사전 제작을 제안해 왔고, 이명균 회장은 임명신 학술위원회장, 채종철 용어심의위원장과 논의한 후 2017년 1월 천문학회 1차 이사회에 이 안을 상정했다. 이사회는 2년간 500개 표제어를 제작하는 계약을 네이버와 맺는 것을 승인하였으며, 편찬위원장으로 채종철 용어심의위원장을 지명했다. 이명균 회장은 2017년 2월 4일 네이버와 공식적인 후원 계약을 체결했다. 천문학 백과사전 편찬위원회는 2017년 4월 2차 이사회에서 학회의 공식적인 비상설위원회로 등록되었다.

### 2. 백과사전 편찬 후원 계약 내용

2017년 3월부터 2019년 2월까지 천문학회는 네이버로부터 후원금 2억원과 미디어 관련 현물 5천만원을 받아, A4 1000쪽 분량의 표제어 500개를 완성하여 네이버에 제공하기로 했다. 1개의 표제어는 최소 A4 1장 분량으로 표, 영상, 동영상 등의 미디어 2개를 포함한다. 천문학회에서 생산한 모든 저작물의 저작권은 천문학회에 있고, 네이버는 15년간 온라인 사용권을 갖게 된다. 천문학 백과사전은 네이버가 온라인으로 대중에게 제공하며, 천문학회도 홈페이지를 통해 학회 회원과 대중에게 제공할 수 있다.

위원회는 1단계로 2년간 500개의 표제어를 완성하여 성공적으로 백과사전을 출범시킨 후, 2단계로 네이버와 2년간의 후속 계약을 맺어 500개 표제어를 추가할 계획이다.

### 3. 위원회 조직 및 추진 과정

2017년 3월에 구성된 천문학 백과사전 편찬위원회 1차 운영진은 편찬위원장에게 채종철 회원, 운영위원에 권석민, 박명구, 손영중, 문홍규, 김종수, 장현영 회원, 총무에 임은경 (2018년 10월까지), 이상성(2018년 7월부터) 회원으로 구성되어 있으며, 사무/회계는 조보영 사무국장이다.

이번 편찬과정에서는 대한수학회에서 사용했던 집필 지침과 위키 시스템을 참조하여 천문학회에 맞는 집필 지침과 위키 시스템을 새로이 구성하였다. 위키 시스템은 편찬에 관여하는 모든 사람이 함께 작업할 수 있는

효율적인 온라인 집필 시스템으로 설치와 운영에 양희수 회원이 기여하였다. 천문학 백과사전 위키 페이지는 wiki.kas.org 이며, 집필과 편집은 로그인 후 가능하다.

편찬위원회 운영진은 매달 1회의 운영회의와 서신 교환을 통해 백과사전 편찬에 필요한 과정을 진행 중이다. 2017년 7월에 본격적인 집필진 위촉을 시작하여, 2017년 8월부터 2018년 9월까지 총 11차 집필에 참여 집필 위원은 모두 74명이다. 현재(2018년 9월18일) 372개의 표제어에 대한 집필 및 교정 등이 진행되고 있다.

### 4. 기대와 부탁

천문학 백과는 천문학과 대중을 연결하는 통로입니다. 온라인에 올라와 있는 천문학 관련 위키 백과가 없는 것은 아니나, 우리 학회가 제작하는 백과는 가장 신뢰할 만한 백과, 많은 사람이 애용하고 천문학에 관심을 갖게 되는 백과가 될 것입니다. 이를 위해 회원 여러분의 관심과 성원을 바라며 백과사전 편찬에 관한 여러분의 의견을 바랍니다. 좋은 천문학 백과 제작을 위해 수고하는 운영진과 앞으로 수고해 주실 집필진, 모든 회원 여러분에게 미리 감사드립니다.

위원회 보고서

## 교육홍보위원회

### 1. 구성

교육홍보위원회는 이강환(서대문자연사박물관) 회원이 위원장을 맡고 있으며, 황정아(천문연구원) 회원이 국내 교육지원단장, 여아란(천문연구원) 회원이 해외교육지원단장, 손정주(교원대) 회원이 교과과장 소위원회 위원장을 맡고 있다.

### 2. 주요 활동

#### (1) 국내교육지원단

국내교육지원단에서는 국민의 과학적 품성 함양에 기여하기 위하여 청소년과 성인들을 대상으로 하는 천문학 대중강연을 활성화하는 '동네과학자' 사업을 추진하고 있다. 이를 위해서 천문학, 천체물리학, 우주과학 강연을 원하는 초중고등학교와 도서관, 문화원 등의 수요 기관과 천문학회 회원들을 연결하는 플랫폼을 구축하고 있다. 외부 기관에서 강연 요청이 접수되면 그 내용을 공유하여 강연이 가능하신 천문학회 회원을 등록하여 강연을 할 수 있도록 하는 캘린더 공유 시스템이다. 과학교육과 천문학 대중화에 관심 있는 회원들로 강연자 풀



을 구성하여 수요 기관의 강연 요청을 접수 받고 있다.

그리고 박명구(경북대) 회원이 주도하여 학회 홈페이지에 학회원들의 저역서 정보를 제공할 수 있도록 추진하고 있으며, 이서구(천문연) 회원을 중심으로 내년 IAU100주년 홍보 행사를 기획하고 있다.

2018년 가을학회에서 교육홍보 특별 세션을 진행하였으며, 앞으로 학회 때마다 특별 세션을 비롯한 대중행사를 지속적으로 진행해 나갈 예정이다.

(2) 해외교육지원단

2018년 9월 17일부터 21일까지 캄보디아 Sisophon Xavier Jesuit School에서 현지 과학 선생님들을 대상으로 해외교육지원단 3기 원정대가 교육을 수행하였다. 해외교육지원단 3기 원정대에는 이정애(SL Lab), 김상철(천문연구원), 신나은(서울대), 신지혜(경북대), 신용철(국립청소년우주센터), 최윤호(국립청소년우주센터) 회원이 참여하였으며, 성언창(천문연) 회원이 참관인으로 동행해 주었다.

현재 메타스페이스(대표 박순창 회원)의 지원으로 운영되고 있는 원정대의 지속적인 활동을 위하여 안정적인 재원 마련을 추진하고 있으며, 장기적으로는 현지 천문 우주교육센터 건립을 위하여 국제협력단(KOICA) 등의 기관과 협의를 진행하고 있다.

(3) 교과과정소위원회

교과과정소위원회는 교과과정 개편에 대한 천문학회의 의견을 제출하기 위한 목적으로 구성되었으며, 손정주(교원대) 회원이 위원장을, 권석민(강원대), 형식(선문대), 안홍배(동부산대), 김종수(천문연) 회원이 자문위원을 맡고 있고, 심현진(경북대), 박찬경(전북대), 안덕근(이화여대), 최준영(부산과학관), 안인선(과천과학관), 송인옥(부산영재고), 장현영(경북대), 이영선(충남대) 회원이 참여하고 있다.

교과과정 개편에 대비하여 미리 학회의 의견을 준비하고, 지구과학교사 등을 대상으로 뉴스레터 발행, 교사 대상 연수프로그램 개발을 추진하고 있다.

위원회 보고서

**우주관측위원회**

국내 천문학회에서 우주 관측 기기 개발 및 관련 연구는 주로 소형위성 활용 및 기존 우주 관측 자료 활용을 통해 이루어지고 있으며, 최근에는 국제협력으로도 이들이 진행되고 있어 그 기회는 확대되고 있는 실정이다. 우주분과위원회는 이러한 활동을 지원하고, 우주개발

에서 필요한 천문학회의 의견을 전달하고 있다.

최근 활동은 다음과 같다.

- 국내 우주과학을 위한 우주관측기기 개발 현황 파악 학계나 연구소 등에서 이루어지 있는 천문관측을 위한 우주관측기기 개발 현황 보고
- 우주관측기기 개발/연구에서 요구되는 학계 지원 사항 파악
- 천문관측을 위한 우주기술개발 수요 등 의견 제출 : 한국천문학회 장기발전 계획을 참조해, 여러 우주관측 요소 기술들을 반영함

분과 보고서

**광학천문분과**

1. 중형 광학망원경 수요조사

2017년 10월에 중형 광학망원경의 수요조사를 실시하였다. 총 57명이 설문조사에 응하였으며, 대학교원이 18명으로 31%, 석사과정 대학원생이 13명으로 23%, 박사과정 대학원생이 26명으로 46%를 차지하였다(그림 1 참조). 중복 답변을 허용하여 조사한 연구 파장대는 광학 및 근적외선이 78%를 차지하였으며, 연구방법으로는 직접관측(39%), 관측자료 처리 및 분석(42%)에 주로 분포하였다. 그리고 연구분야는 외부우하가 50%로 가장 많으며, 별 생성과 항성진화가 36%로 다음을 차지하였다. 따라서 설문에 응답한 대부분은 광학 및 근적외선에서 직접 관측을 수행하거나 타인이 관측한 자료를 분석하여 연구를 수행하는 사람들이었다.

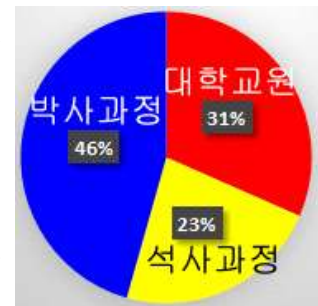


그림 1. 응답자의 현재 신분별 따른 분포

그림 2는 연구에 필요한 연구장비 및 시설에 대한 설문결과이다. 전파망원경 또는 기타 연구장비를 사용하는 사람들은 대부분 설문에 응하지 않은 것으로 판단이 되므로, 광학 망원경에 대한 수요만을 본다면 지름 2.5m 이하의 소형망원경을 필요로 하는 사람이 약 20%를

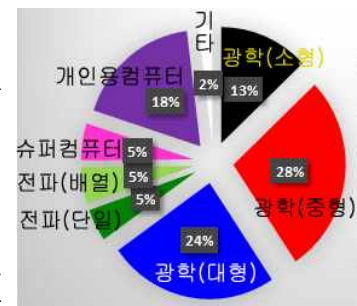


그림 2. 필요 연구장비 및 시설

차지하며, 지름 3~5m 크기의 중형망원경은 약 43%, 지름 6~10m 크기의 대형망원경은 약 38%였다. 대부분의 연구에 필요한 망원경이 중·대형 망원경인 것과 연구분야가 외부은하와 같이 매우 어두운 연구대상과 밀접히 관련이 있음을 알 수 있다.

그림 3(a)는 대학교원이 학생들의 학위논문 연구를 위해 필요한 망원경 시간을 나타낸 것이다. 각자가 사용한 단위의 차이는 있지만 연간 150일 이상의 관측시간이 필요한 것으로 나타났다. 또 대학원생에 대해 몇 가지를 조사하였다. 학위논문 주제를 제공한 사람이 누구인가에 대한 조사에서 지도교수로부터 연구주제를 받은 경우가 35명으로 78%, 본인이 스스로 찾은 경우가 18%, 타 연구자가 제공한 경우가 4%를 차지하였다. 또 학위논문 이외의 연구주제가 있는 대학원생은 23명으로 50%가 넘었다. 마지막으로 대학원생들의 중형망원경 수요를 조사한 결과 단기관측으로 충분한 경우가 18명으로 43%, 10일 이상 또는 수년에 걸친 장기 관측이 필요하다고 답변한 경우가 19명으로 45%였다.

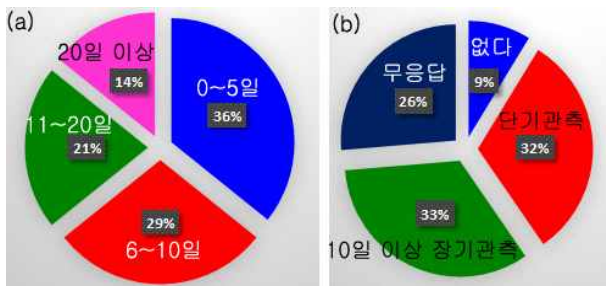


그림 3. 중형 망원경의 수요. (a) 대학교원이 대학원생의 학위논문을 위해 필요한 시간, (b) 대학원생이 중형망원경으로 하고 싶은 관측과제에 필요한 시간

## 2. 광학천문관련 기관 현황

### ① 한국천문연구원의 Gemini 천문대 운영참여

한국천문연구원 이형목 원장과 Gemini 천문대 이사회 의장 Dr. R. Walterbos는 2018년 7월 24일 미국 샌프란시스코에서 개최된 Gemini Science Meeting에서 한국천문연구원의 Gemini 천문대 공식 운영참여 협약을 체결하였다. 이로써 한국천문연구원은 Gemini 천문대의 5% 지분을 보유한 공식 운영파트너가 되었고, 한국의 연구자들은 2019년부터 최소 6년간 다른 Gemini 공식 파트너 국가 연구자들과 동일하게 남북반구의 다양한 Gemini 천문대 관측기와 관측모드(예: 큐, Subaru Time Exchange, Fast-Turnaround 등)를 활용할 수 있게 되었을 뿐만 아니라, 장기적으로 많은 시간을 투입해야 하는 장기전략 과제 등을 계획하고 수행할 수 있게 되었다.



미국 하와이 힐로 소재의 Gemini 본부에 태극기가 게양된 모습

### ② 거대 마젤란 망원경 (GMT)

한국천문연구원이 국제공동건설에 참여하고 있는 GMT 구축 사업은 건설이 순조롭게 진행되고 있다. 두 기업체에서 망원경의 마운트 기계부에 대한 최종 설계 작업을 진행하고 있으며, 2018년 말에는 최종 설계안이 나올 예정이다. 칠레의 라스 캄파나스 산정에서는 망원경과 인클로저의 피어 부분과 부대 건물을 설치할 장소에 대한 토목 공사가 개시되었고, 사이트의 대기 상태를 모니터링하기 위한 MASS/DIMM 장치들을 설치하였다. 또 GMT Science Book의 개정판은 2018년에 편찬 작업이 완료되어 출판되었다. 9월 12일부터 16일까지 하와이의 호놀룰루에서는 2018년도 GMT 과학워크숍 “Stars, Birth and Death”가 개최되었다. 적외선 고분산분광기 IGRINS는 2018년 상반기에는 제미니 남천문대 망원경에 부착하여 대형 장기관측프로그램(Large and Long Program) 및 일반 관측에 활용하였는데, 제미니 망원경 사용자들로부터 다른 어떤 관측 장비보다 더 많은 관측 요청을 받았다. IGRINS는 2018년 하반기에 다시 4m DCT 망원경에 부착하여 활용할 예정이다. 7월에는 IGRINS 사용자 회의를 개최하였고, 이 때 실시한 설문조사에서 국내 IGRINS 사용자들은 기존의 맥도날드천문대나 DCT 망원경보다는 제미니 망원경을 더 선호하는 것으로 나타났다. 또 우리나라 천문학자들을 위한 제2차 GMT 과학백서는 올 연말에 완성할 예정이다.



한국천문연구원 이형목 원장과 Gemini 천문대 이사회 의장 Dr. R. Walterbos가 한국천문연구원의 Gemini 공식운영참여 협약문서에 서명하고 있다.

GMT의 관측 장비 중 가시광 고분산분광기인 G-CLEF를 개발하고 있으며, 올해에는 상세설계를 마쳤다. GMT와 한국천문연구원 공동 노력으로 개발하는 GMT의 고속 조향부경시스템(FSM)은 추가예비설계를 성공적으로 완료하였다.

### ③ 외계행성 탐색시스템 개발 및 운영

외계행성 탐색시스템(KMTNet; Korea Microlensing Telescope Network)은 우리은하 중심부 영역에 대한 미시중력렌즈 현상 관측 자료를 이용하여 새로운 외계행성을 탐색하는 핵심연구과제뿐만 아니라, 기존에 선정된 초신성, 태양계 소천체, 외부은하 등의 탐색관측과제도 예정대로 수행하고 있다. 기기점검 및 대장 시간으로 약 13%의 시간을 할당하고 있으며, KMTNet 시스템을 활용하고 싶은 연구자는 운영팀과 협의하여 이 시간을 이용할 수 있다. 시스템 운영 및 활용연구의 현황과 계획은 천문학회 학술대회와 KMTNet 워크숍을 통하여 회원들과 공유하고 있다. 2017년 1월부터 1년 동안 관측계획일 대비 실제 관측일은 칠레 관측소 83%, 남아공 관측소 73%, 호주 관측소 56%로 나왔다. Spitzer 우주망원경과 공동 관측하여 지구질량 외계행성을 발견하였으며, 중력파 GW170817의 가시광 다파장 관측을 수행하여 중력파의 기원을 밝히는 데 기여하였다. 2018년 10월부터 4차년도 관측을 진행하며, 2020년 10월부터 수행할 2단계 탐색관측제안서를 2019년 상반기에 접수할 계획이다.

### ④ 서울대학교 천문대 재건축 및 1m 광학망원경

1978년에 준공되었던 서울대학교 “구천문대”(구 명칭, 제1광학천문대)는 천문관측 연구와 관측교육을 담당하면서 한국천문학계를 이끄는 천문학자를 다수 배출하는 데 기여하였다. 그러나 40년이 지나면서 시설이 노후화되었고, “신천문대”(구 명칭, 제2광학천문대)마저도 주변 건물 증축으로 인해 관측환경이 급격히 악화되었다. 서울대학교 천문학과는 “구천문대”를 재건축하고 여기에 1m 광학망원경과 태양망원경을 설치하는 “구천문대” 재건축사업과 “신천문대”의 건물의 현대화를 위한 “신천문대” 리모델링 사업을 동시에 진행하였다. 2017년 5월에 완공한 천문대는 “서울대학교 천문대”(SNU Astronomical Observatory; SAO)로, 리모델링을 한 “신천문대”는 2017년 1월 천문우주센터(Center for Astronomy and Space Science; CAS)로 명명하였다. 2018년 3월 27일에 미국 Planewave사에서 제작한 1m 광학망원경의 설치가 이루어지면서, “구천문대” 재건축 사업은 일단락되었다. 새로 설치한 1m 광학망원경은 뛰어난 광학성능과 direct motor를 활용한 현대적인 구동부를 장착하여 자동추적장치 없이 30분 이상의 노출이 가능하다. 설치 첫

날부터 1.5각초의 시상을 보인 1m 광학망원경은 2018년 7월에는 0.85각초의 시상까지 기록하면서 서울대학교 캠퍼스가 시상에서는 양호한 환경이라는 점을 처음 각인시켜주었다. 뛰어난 광학계 성능 덕분에 1각초의 시상에서 10분 노출을 할 경우  $5\sigma$  한계등급은 R-band 기준 약 20.5등급이다. 2개의 Nasmyth 초점을 갖추고 있어서 한 쪽 초점면에는 21각분 x 21각분의 시야를 갖는 4k x 4k CCD 카메라를, 또 다른 초점면에는 파장해상도가 약 600~1000인 저분산 긴슬릿분광기를 설치하여 천문관측 교육, outreach, 천문연구에 활용하고 있다. 2018년 하반기에 돔 연동 등 관측기능의 안정화가 성공적으로 완료될 경우 2019년 또는 2020년에는 타 기관 연구자들도 이 망원경을 사용할 수 있을 것이다.

분과 보고서

## 우주전파분과

### 1. 조직 및 회원

우주전파 분과는 15인으로 구성된 운영위원회를 포함하여 60여명의 회원이 참여하고 있다. 위원회는 위원장, 총무간사와 위원 및 고문으로 구성된다. 위원장은 박용선(서울대), 총무간사는 강현우(천문연), 분과운영위원은 구본철(서울대), 김광태(충남대), 김성은(세종대), 손정주(교원대), 이정은(경희대), 정애리(연세대), 조세형, 민영철, 김현구, 김중수, 김기태, 봉수찬, 여아란(이상 천문연)이다. 2008년부터 민영기 박사님을 고문으로 모시고 있다.

### 2. 분과관련기관

분과의 유관기관으로는 한국우주전파관측망(KVN), 대덕전파천문대(TRAO), 태양전파연구팀, 전파연구소, 서울대 전파천문대(SRAO), 연세대 천문대 그리고 국토지리정보원이 있으며, 각 기관은 현황 및 발전계획을 정기적으로 운영위원회에서 보고하고 정기적인 뉴스레터를 통해 회원들과 공유하고 있다.

### 3. 활동사항

#### 가. 2018 전파겨울학교 개최

(우주전파분과, 천문연구원 공동 개최)

일시 : 2018년 2월 21일 - 23일

장소 : 울산대학교

2018 전파겨울학교가 울산대학교에서 개최되었다. 울산대학교에는 KVN 사이트가 위치하고 있어, 강의 외에 현장 실습을 할 수 있는 장소 중 하나이다. 2박 3일간 개최되었으며, 75명이 참가하였다. 이 중 천문연구원 소

속 외에 전국 대학 학부생 및 대학원생 56명이 참석하였다. 현장 실습 외에 11개의 전파천문학 기초 강의를 이루어졌으며, 강의는 다수의 우주전파분과회원과 천문연구원 소속 연구원들이 맡아서 진행하였다. 전파기기 관련된 기초 이론 및 전파를 이용하는 연구 분야에 대한 내용이 주를 이루었다. 학생들에게 전파학교에 대한 설문 조사를 수행하였으며, 다수의 참여자가 전파학교를 매년 개최하기를 희망하였다 (60.4%).

나. 우주전파 분과 뉴스레터 2회 제작 및 배포

우주전파 분과는 회원 간의 최근 동향을 알리기 위해 우주전파뉴스레터를 제작 및 배포하였다. 뉴스레터는 1월과 7월에 2회 배포되었다. 이전에는 분과회원에게만 뉴스레터를 보냈으나, 올해부터 천문학회 회원 전체에게 이메일을 통해서 배포하는 방식으로 진행하고 있다. 또한 별도의 KVN 홈페이지에 게시하여 제공하고 있다.

(<https://radio.kasi.re.kr/kvn/news.php>)

다. 2018 전파망원경 사용자회의 개최  
(우주전파분과, 천문연구원 공동 개최)

일시: 2018년 8월 16일 - 17일  
장소: 한국천문연구원

2018년 전파망원경 사용자회의가 8월 16일부터 17일까지 이틀간 대전 한국천문연구원에서 개최되었다. 이 회의에 94명이 참석하였으며, 이는 작년보다 10명 이상 증가한 것으로 관심도가 계속 증가하고 있다. 사용자 회의에서는 국내외 전파망원경 현황 및 TRA0, KVN, ALMA, JCMT 관련된 발표와 회의가 이루어졌다. 또한 해외 연사로 노베야마 천문대의 후속인 LST(Large Submillimeter Telescope) 프로젝트에 대해 Ryohei Kawabe와 Kotaro Konho 박사가 참석해 발표하였다.

분과 보고서

**우주환경분과**

1. 조직 및 회원

우주환경 분과에는 약 70여명의 회원이 참여하고 있으며, 집행부의 구성은 박영득 위원장을 비롯하여 윤홍식 고문, 1인의 간사(봉수찬), 그리고 8인의 운영위원(채종철, 김갑성, 이동훈, 김용하, 이유, 민경욱, 문용재, 조경석)으로 구성되어 있다.

2. 활동사항 보고

가. COSPAR Capacity Building Workshop

2017년 9월 10일부터 17일까지 KAIST 인공위성연구센터(SatReC)에서 COSPAR Capacity Building Workshop (CBW)이 개최되었다. CBW는 개발도상국 과학자들의 우주관측자료 활용을 증진시키기 위해 관측자료를 실제 다룰 수 있도록 다양한 강의와 실습 기회를 제공하고 있다. 이번 CBW는 Small Satellites, Big Sciences를 주제로 Cubesat을 포함한 소형위성의 설계, 제작과 활용 방법을 다루었다. 다만 National Cheng Kung University의 Jyh-Ching Juang 교수를 비롯한 국내외 9명이 강사진으로 참여했으며 32명의 대학원생 및 신진연구자가 5개 조를 이뤄 강의와 실습을 진행하였다.

나. COSPAR Symposium

2017년 9월 18일부터 22일까지 제주 국제컨벤션센터에서 COSPAR Symposium이 개최되었다. COSPAR Symposium은 2013년부터 Science Assembly와 번갈아가며 2년에 한 번씩 개최되고 있으며 이번 제3회 Symposium은 Small Satellites for Space Research를 주제로 다양한 강연과 발표가 이루어졌다. Keynote Speaker로 미국 NASA HQ의 Thomas H. Zurbuchen 박사와 일본 University of Tokyo의 Shinichi Nakasuka 교수가 참여하였으며 Plenary Speaker로는 미국 JHU/APL의 Larry Paxton 박사를 비롯한 국내외 저명 연구자 12명이 참여하였다. 첫째 날 열린 Space Agency Round Table에서는 각국 우주기구를 대표하는 9명이 패널로 나서 각 우주기구 사이의 소통과 기술교류를 강화하는 방안을 토의하였다. 또한 본 행사에 앞서 17일에는 미국 NASA JPL의 Jason Hyon 박사와 항우연 최기혁 박사가 제주 별빛누리 공원에서 대중강연회를 가졌다. 발표는 Sun, Magnetosphere, Ionosphere with Small Satellites를 비롯한 총 6개 분야의 16개 세션에서 약 300편에 가까운 구두 및 포스터 발표가 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. 2017년 9월 기준 총 66명의 분과회원이 가입되어 있다.

2. 여성분과 운영위원회

위원: 강혜성(부산대학교, 위원장), 광영실(한국천문연구원), 김유제(한국천문올림피아드), 노혜림(한국천문연구

원), 심현진(경북대학교), 황정아(한국천문연구원, 총무)  
고문: 이상각(서울대학교 명예교수)

3. 활동 사항

(1) 운영위원회는 2018년 봄학술대회가 지구과학연합(KGU) 학술대회로 개최되어서 분과총회를 가을 학술대회 기간 중에 개최하기로 결정함.

(2) 2018년 5월 10일 KGU 기간에 “급변하는 시대, 천문우주분야 과학기술 경쟁력 확보를 위한 여성과학기술인의 도전과 역할”라는 주제로 워크샵이 개최되었으며, 여성분과 회원들이 참여함.

(3) 2018년 10월 가을학술대회 기간 중에 분과총회에서 차기 위원장을 선출할 예정임.

(4) 분과총회에서 운영세칙 제 6조를 아래와 같이 개정하고자 함.

“제 6조 (총회소집) 정기총회는 봄 학술대회와 가을 학술대회 기간 중에 개최하거나 분과위원장 또는 분과운영위원회에서 필요하다고 판단되는 경우 소집한다.”

(5) 여성분과에서는 다음과 같은 행사를 정례화 하고자 함.

- 봄 학술대회 기간 중에 “Women in Astronomy Lunch” 행사 개최
- 정기총회는 주로 가을 학술대회 기간 중에 개최하기로 함.
- 분과활동의 재정지원을 위하여 분과회비의 자발적 납부를 독려함.

(6) 여성분과의 제안에 의하여 천문학회 이사회에서는 향후 봄/가을 정기학술대회에서 동반아동 돌봄 서비스 제도의 도입을 추진하기로 하고, 여성분과에서는 수요조사를 실시하여 구체적인 실행 방안을 마련하기로 함.

분과 보고서

한림회

1. 임원

- 1대 회장 : 민영기 회원
- 2대 회장 : 우종욱 회원
- 3대 회장 : 오병렬 회원(현)
- 부회장: 강용희

2. 활동사항

- (1) 2018년 3월 21일 한림회총회 개최
- (2) 2018년 4월 12일 한림회 운영 세칙 승인

3. 주요사업

2018년 6월 한림회 회원의 회고록 사업시행 (A4 용지 20쪽 내외)

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 및 학부생이 활동하고 있다.

2. 임원진

2016년 4월 한국천문학회 봄 학술 대회에서 기존 임원진 (회장 최두현(세종대), 부회장 김진협(연세대), 총무 한두리(충남대))이 주최한 젊은 천문학자 모임 정기총회에서 새 임원진으로 회장 장석준(세종대), 부회장 김소피아(서울대)가 선출되었다. 또한 신수현(서울대), 김성재(UST), 정미지(충남대), 박소명(경희대) 회원이 운영위원으로 선정되었다.

3. 활동 내역

(1) 2017년 가을 정기 총회: 2017년 한국천문학회 가을 학술대회 첫 번째 날, 총 23명의 회원이 참석한 가운데 정기 총회를 진행하였다. 회의에서 1) KYAM 소개, 2) 2017년 상반기 활동 및 예산보고, 3) 활동 계획 등을 소개하였다. 또한 회원들 간에 학생 워크샵 개최와 분과 회비 납부 등에 대한 토론이 이어졌다.

(2) 2018년 봄 정기 총회: 2018년 한국천문학회 봄 학술대회 첫 번째 날, 포스터 세션 시간을 이용하여 회원들과 총회를 가졌으며 2017-2018년 활동 및 예산 보고와 차기 회장 선출이 있었다. 차기 회장으로는 장석준(세종대) 회원이 선출되었으며, 부회장에는 김소피아(서울대) 회원이 선정되었다.

(3) 제 7회 We Love Galaxies- Young Astronomers

Meet Universe 워크숍 개최 : 2018년 2월 7일부터 2박 3일간 가평 밀키웨이 펜션에서 제 7회 YAM 워크숍을 개최하였다. 19명의 대학원생이 참여하여 전원 포스터 발표를 하였다. 또한 대학원 생활 및 연구에 대한 조별 토론을 실시하였으며, 양성철(천문연), 홍성욱(천문연) 박 사님의 강연이 있었다.

(4) YAM 소식지 '하늘 사랑' 제 7호 발간: 2017년 9월 에 소식지 '하늘 사랑' 제 7호를 출간하였다. '하늘 사랑' 7호에는 각 학교 소식, 대학원생의 취미생활, 회원들의 설문조사, 회원 논문 소개 등이 실렸다. '하늘 사랑'은 YAM 홈페이지에 게시되었다.

(5) 2018년 4월에 두 가지 회칙이 개정되었다. 첫 번째는 임기에 대한 조항으로, 회원들에게 임원진으로 선 출되기 위한 균등한 기회를 부여하기 위해 회장 및 부회 장의 임기는 1년으로 제한하는 것으로 수정하였다.

두 번째는 학생들의 학술 모임을 증진하기 위해 본 모 임 운영진에 학술기획부장직을 추가하였다. 기존에 개최 되어온 YAM과 We Love Galaxy의 공동학술모임을 하나 로 통합하여 매년 개최할 예정이다. 2018-2019년도 학 술기획부장에는 서울대학교 강지수 회원이 임명되었다.

(6) 제 1,2회 '얌얌 얼굴 좀 보자' 모임 개최: 이번 임 기에 새로 만들어진 이 모임은, 평소 봄, 가을 한국 천문 학회때에만 만나던 타 학교 회원들간의 교류를 증진시키 고자 만들어 졌다. 2018년 6월 22일 세종대에서 제 1회, 그리고 7월 20일에는 충남대에서 2회 '얌얌 얼굴 좀 보 자' 모임을 가졌다.

부설연구소

## 사단법인 한국천문학회 부설 소남천문학사연구소

### 1. 운영위원(연구소 이사) 현황

윤홍식(서울대, 초대 소장), 홍승수(서울대, 2대 소장), 이용복(서울교대, 현 소장), 이용삼(충북대), 이면우(춘천 교대), 안영숙(천문연), 박창범(고등과학원, 총무 이사), 문 중양(서울대), 박명구(경북대), 전용훈(한국학중앙연구원), 유성초(충북대), 이종각(한국체육과학연구원)

### 2. 홈페이지 <http://ikha.or.kr/>

### 3. 강연활동

날짜	발표자	장소	내용
2017.9.19	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 제가역상집 1권 : 수서(하승천의 논혼천상체~)
2018.2.2	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 제가역상집 1권 : 수서, 상서통고
2018.3.9	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 제가역상집 1권 : 수서 상서통고(P.64~)
2018.4.6	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 제가역상집 1권 : 상서통고(P.71~)
2018.6.1	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 제가역상집 1권 : 상서통고(북방칠수)
2018.7.13	이용복 소장	소남 연구소	세미나: 제가역상집 1권 : 상서통고

◆ 제56차 정기총회 심의안건

◆ 안건 1. 신임 이사 선출 : 2019년 ~ 2020년 임기

+ 신임이사 후보 :

강혜성 회원 (부산대학교)	김상혁 회원 (한국천문연구원)
양홍진 회원 (한국천문연구원)	윤석진 회원 (연세대학교)
이강환 회원 (서대문자연사박물관)	이석영 회원 (연세대학교)
이희원 회원 (세종대학교)	

◆ 안건 2. 임원선출 규정 개정 : 이사진 정원 확충 - 19명 ⇒ 23명(p.143)

- 학회 총회 선출직 이사를 10명에서 12명으로 확충
- 학회 회장 지명직 이사를 2명에서 3명으로 확충
- 학회 당연직 이사로 한국 올림피아드 위원장 추가

◆ 안건 3. 학회 기부금 규정 신설(p.147)

◆ 안건 4. 2019년 예산 승인(p.128)

## 변경취지 및 신구조문대비표

한국천문학회 학회 이사진 확충(안)

## 1. 의결주문

- 한국천문학회 학회 이사진 확충안을 원안대로 심의 의결함

## 2. 제안내용

구 분	주 요 내 용
개정취지	○ 학회의 발전과 정회원의 증가에 따라서 기존 이사진을 확충하고 다양한 학회 활동을 보장하기 위함
주요 개정내용	○ 이사진 정원 확충: 19명에서 23명으로 ○ 학회 총회 선출직 이사를 10명에서 12명으로 확충 ○ 학회 회장 지명직 이사를 2명에서 3명으로 확충 ○ 학회 당연직 이사로 한국 올림픽아드 위원장 추가
시행일자	2018년 10월 11일 이후

## 3. 관련근거

- 2018년 06월 05일 (제2차)이사회 회의록: 5. 안건심의 [의안 5] 학회 이사진 확충안
- 2018년 09월 11일 (제3차)이사회 회의록: 3. 안건심의 [의안 3] 학회 이사 선출 규정 수정안
- 사단법인 한국천문학회 정관 제16조 (총회의 구성 및 기능) 총회는 정회원으로 구성하고 다음 각 호의 사항을 의결한다.
  1. 회장과 감사, 그리고 이사 선출에 관한 사항

## 4. 기 타

- 붙임 : 신 · 구조문 대비표 1부.



【붙임】

## 사단법인 한국천문학회 임원선출 규정 변경(안) 신 · 구조문 대비표

현 행	변 경
<p style="text-align: center;"><b>사단법인 한국천문학회 임원선출 규정</b></p> <p style="text-align: right;">2014년 10월 16일 제정 2017년 01월 11일 개정</p> <p><b>제1조 (목적)</b> 한국천문학회(이하 “학회”) 정관 제12조에 따라 임원선출에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.</p> <p style="text-align: center;"><b>제1장 임원선출</b></p> <p><b>제2조 (회장선출)</b> ① 회장은 총회에서 정회원의 직접 선거로 선출한다. ② 차기 회장은 현 회장 임기 2차년도의 총회에서 선출한다.</p> <p><b>제3조 (부회장선출)</b> 부회장은 회장이 지명한다.</p> <p><b>제4조 (이사선출)</b> 이사는 매년 총회에서 5명을 직접투표로 선출하고, 1명은 회장이 지명한다.</p> <p><b>제5조 (감사선출)</b> 감사는 이사회가 추천하고 총회의 승인을 받아 선출한다.</p> <p><b>제6조 (당연직 이사)</b> 부회장, 총무, 재무, 천문학회지 및 천문학논총 편집위원장, 학술위원장은 회장이 지명하며, 당연직 이사가 된다.</p> <p><b>제7조 (선거 관리)</b> 임원선출에 필요한 선거관리와 선거관리위원회 운영은 별도의 선거관리 세칙에 따른다.</p> <p style="text-align: center;"><b>제2장 임원후보</b></p> <p><b>제8조 (회장후보)</b> 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.</p>	<p style="text-align: center;"><b>사단법인 한국천문학회 임원선출 규정</b></p> <p style="text-align: right;">2014년 10월 16일 제정 2017년 01월 11일 개정 <b>2018년 11월 11일 개정</b></p> <p><b>제1조 (목적)</b> 한국천문학회(이하 “학회”) 정관 제12조에 따라 임원선출에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.</p> <p style="text-align: center;"><b>제1장 임원선출</b></p> <p><b>제2조 (회장선출)</b> ① 회장은 총회에서 정회원의 직접 선거로 선출한다. ② 차기 회장은 현 회장 임기 2차년도의 총회에서 선출한다.</p> <p><b>제3조 (부회장선출)</b> 부회장은 회장이 지명한다.</p> <p><b>제4조 (이사선출)</b> 이사는 매년 총회에서 <b>6</b>명을 직접투표로 선출하고, <b>신임회장의 임기 첫 해에 회장이 3명</b>을 지명한다.</p> <p><b>제5조 (감사선출)</b> 감사는 이사회가 추천하고 총회의 승인을 받아 선출한다.</p> <p><b>제6조 (당연직 이사)</b> 부회장, 총무, 재무, 천문학회지 및 천문학논총 편집위원장, 학술위원장, <b>올림피아드 위원장</b>은 회장이 지명하며, 당연직 이사가 된다.</p> <p><b>제7조 (선거 관리)</b> 임원선출에 필요한 선거관리와 선거관리위원회 운영은 별도의 선거관리 세칙에 따른다.</p> <p style="text-align: center;"><b>제2장 임원후보</b></p> <p><b>제8조 (회장후보)</b> 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.</p>

<p>③ 정회원 15인 이상 추천을 받은 자 가운데 상위 추천자 2명을 차기 회장후보로 한다.</p> <p>④ 제③항을 충족하는 차기 회장후보가 1명이거나 없을 때, 이사회는 재적이사 과반수의 찬성으로 2명 이내의 후보를 추천할 수 있다.</p> <p><b>제9조 (이사후보)</b> ① 이사는 정회원 1인당 2명의 추천을 받아 상위추천자 7명을 차기 이사후보자로 한다.</p> <p>② 동수 추천으로 인해 이사후보가 7명을 초과하는 경우, 선거관리위원회에서 재적위원 과반수의 찬성으로 하위 동수 추천자들 중에서 최종후보를 선정한다.</p> <p><b>제10조 (감사후보)</b> 이사회는 재적이사 과반수의 찬성으로 2명 이내의 차기 감사후보를 추천한다.</p> <p style="text-align: center;"><b>제3장 후보자격</b></p> <p><b>제11조 (회장후보 자격)</b> 회장 후보는 전년도 말까지 10년 이상 정회원의 자격을 보유한 회원 가운데 2년 이상 이사(사단법인화 이전 평의원 포함)로 봉사한 회원이어야 한다.</p> <p><b>제12조 (이사후보 자격)</b> 이사 후보는 전년도 말까지 2년 이상 정회원의 자격을 보유한 회원이어야 한다.</p> <p><b>제13조 (감사후보 자격)</b> 감사 후보는 회장을 역임한 회원 또는 인격과 덕망을 갖춘 인사이어야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><b>제4장 기타</b></p> <p><b>제14조 (시행 세칙)</b> 이 규정의 시행을 위해 필요한 세부사항은 이사회 승인을 받아 별도의 세칙으로 정할 수 있다.</p> <p><b>제15조 (규정 개폐)</b> 이 규정을 개정하거나 폐지할 때는 이사회 재적이사 과반수의 찬성과 총회의 승인을 받아야 한다.</p>	<p>③ 정회원 15인 이상 추천을 받은 자 가운데 상위 추천자 2명을 차기 회장후보로 한다.</p> <p>④ 제③항을 충족하는 차기 회장후보가 1명이거나 없을 때, 이사회는 재적이사 과반수의 찬성으로 2명 이내의 후보를 추천할 수 있다.</p> <p><b>제9조 (이사후보)</b> ① 이사는 정회원 1인당 2명의 추천을 받아 상위추천자 8명을 차기 이사후보자로 한다.</p> <p>② 동수 추천으로 인해 이사후보가 8명을 초과하는 경우, 선거관리위원회에서 재적위원 과반수의 찬성으로 하위 동수 추천자들 중에서 최종후보를 선정한다.</p> <p><b>제10조 (감사후보)</b> 이사회는 재적이사 과반수의 찬성으로 2명 이내의 차기 감사후보를 추천한다.</p> <p style="text-align: center;"><b>제3장 후보자격</b></p> <p><b>제11조 (회장후보 자격)</b> 회장 후보는 전년도 말까지 10년 이상 정회원의 자격을 보유한 회원 가운데 2년 이상 이사(사단법인화 이전 평의원 포함)로 봉사한 회원이어야 한다.</p> <p><b>제12조 (이사후보 자격)</b> 이사 후보는 전년도 말까지 2년 이상 정회원의 자격을 보유한 회원이어야 한다.</p> <p><b>제13조 (감사후보 자격)</b> 감사 후보는 회장을 역임한 회원 또는 인격과 덕망을 갖춘 인사이어야 한다.</p> <p style="text-align: center;"><b>제4장 기타</b></p> <p><b>제14조 (시행 세칙)</b> 이 규정의 시행을 위해 필요한 세부사항은 이사회 승인을 받아 별도의 세칙으로 정할 수 있다.</p> <p><b>제15조 (규정 개폐)</b> 이 규정을 개정하거나 폐지할 때는 이사회 재적이사 과반수의 찬성과 총회의 승인을 받아야 한다.</p>
---	---

부칙	부칙
<p><b>제1조</b> (시행일) 이 규정은 총회에서 승인을 받은 2014년 10월 16일부터 시행한다.</p> <p><b>제2조</b> (경과조치) 이 규정이 제정되기 이전에 시행된 모든 사항은 이 규정에 따른 것으로 본다</p>	<p><b>제1조</b> (시행일) 이 규정은 총회에서 승인을 받은 <b>2018년 10월 11일</b>부터 시행한다.</p> <p><b>제2조</b> (경과조치) 이 규정이 제정되기 이전에 시행된 모든 사항은 이 규정에 따른 것으로 본다</p>

◆ 안건 3. 학회 기부금 규정 신설

## 한국천문학회 기부금 규정

2018년 10월 11일 제정

제1조 (목적) 이 규정은 사단법인 한국천문학회(이하 본 학회라 함) 정관 제26조에 의거 각종 기부금을 효율적으로 운영 및 관리하는 것을 목적으로 한다.

제2조 (기부금의 종류) ① 기부금은 본 학회에서 특정한 목적을 위해 설정한 일반기부금과 기탁자가 특정한 목적을 지정하여 기부한 특별기부금으로 한다.

제3조 (기부금의 설정) 기부금의 설정은 이사회의 승인을 받아야 한다.

제4조 (기부금의 관리) 본 학회의 각종 기부금은 일반회계와 분리하여 재무이사 책임하에 관리하고 그 결과를 매년 정기총회에 보고하여야 한다.

제5조 (과실의 사용) 본 학회가 관리하는 기부금에서 발생하는 과실을 목적사업에 사용 하고 그 잔액은 원칙적으로 기부금에 재투자하여야 한다. 다만 필요시에는 이사회의 승인을 얻어 과실금의 일부를 일반회계로 전용하여 사용할 수 있다.

부 칙(2018. 10. 11)

① 이 규정은 총회의 승인을 받은 날부터 유효하다.

② 이 규정 제정 이전에 설정된 기부금은 이 규정의 제한을 받는다.



## 연구 성과 및 기업 홍보



[www.nssao.or.kr](http://www.nssao.or.kr)

# 우주물체의 추락·충돌 우주환경감시기관이 대응해 나갑니다



한국천문연구원은 우주위험으로부터  
국민의 안전과 우주자산을 보호하는  
임무를 수행하고 있습니다(우주개발진흥법 제15조).

- 우주위험에 대한 상시 감시 및 통합관리·분석 수행
- 신속한 우주위험 예·경보를 위한 국가대응체계 구축 및 운영 지원
- 우주위험 대비 역량강화를 위한 기술개발 및 시설 구축

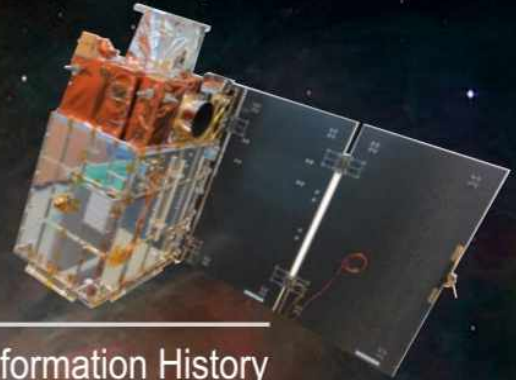
**NSSAO** 우주환경감시기관  
NATIONAL SPACE SITUATIONAL AWARENESS ORGANIZATION

**KASI** 한국천문연구원  
Korea Astronomy & Space Science Institute

 과학기술정보통신부  
Ministry of Science and ICT



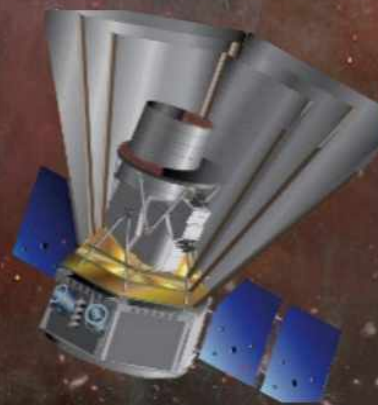
# NISS



Near-infrared Imaging Spectrometer for Star formation History

## 차세대 소형위성 1호 탑재체 근적외선 영상분광기

- \* 저분산 (R~20), 광역 (2x2 deg.) 적외선 영상분광탐사 관측
- \* LVF 및 비축 광학계 도입으로 영상분광 관측효율 극대화
- \* 파장범위: 0.95 ~ 2.5  $\mu\text{m}$ , 분해능: 15각초
- \* 개발기간 (초기운영 포함): 2012. 12. ~ 2018. 12.
  - 1) 선적 전 점검리뷰 완료
  - 2) 2018년 하반기 발사 예정: 세부 관측계획 수립 중
  - 3) 관측운영을 위한 추가 과학임무 모집 중
  - 4) NISS 확장형 미션인 SPHEREx Phase-A 연구 진행 중





2018 International Planetarium Society Conference  
Toulouse, France

# METASPACE

Visualize your Imagination

메타스페이스

서울특별시 강남구 개포동 1194-7 태양빌딩 401호  
TEL 02,571,3764 <http://metaspace.co.kr> <http://facebook.com/metaspacetr>



# Design your Image



● 이미지.룩 IMAGE LOOK

T 042.627.3105 F 042.253.3102 E [i\\_look@naver.com](mailto:i_look@naver.com)

301-841 대전광역시 중구 중촌동 395-1

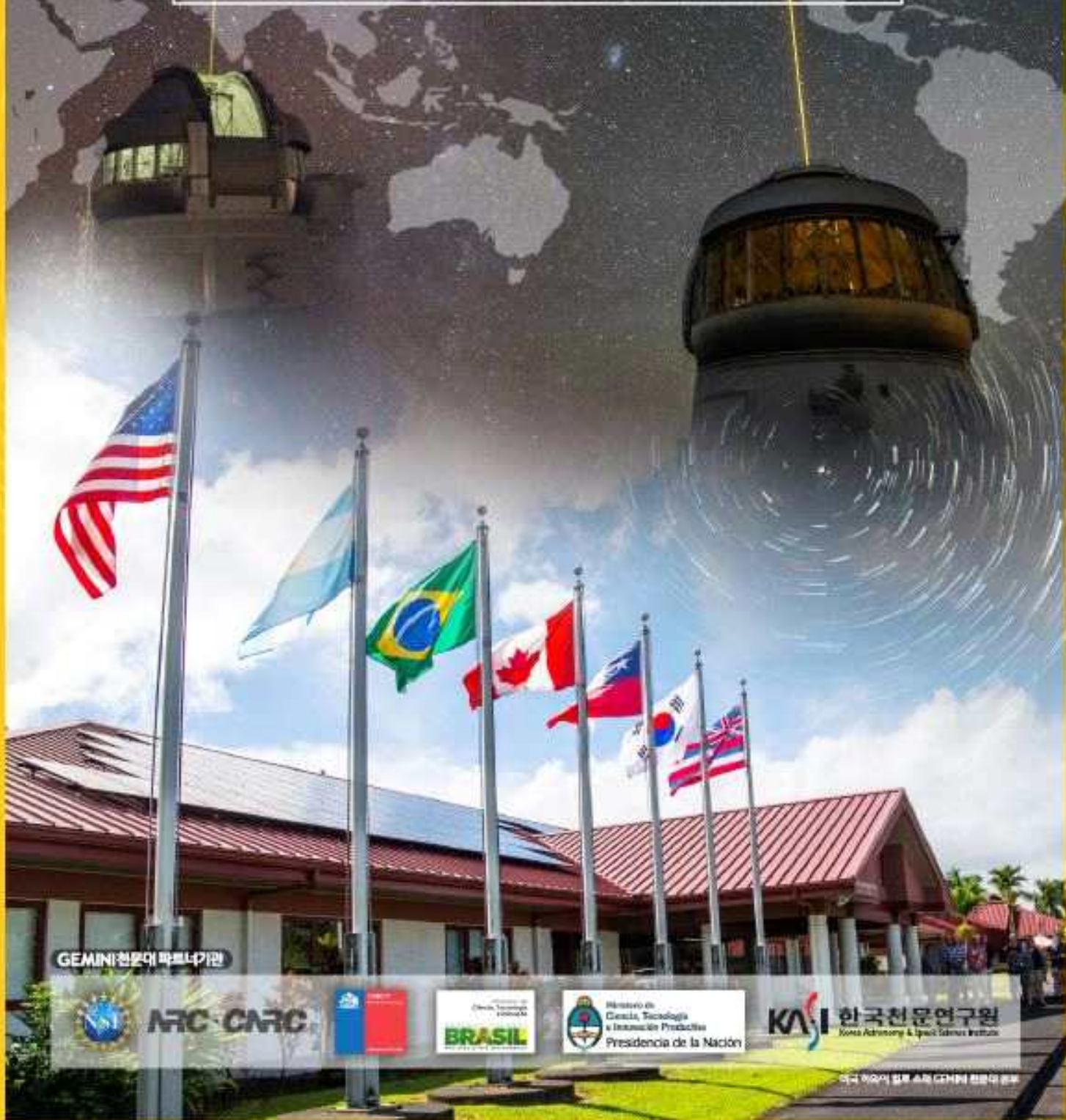
브로슈어 | 포스터 | CIP | 자료집제작 | 복사·제본 |  
SIGN | POP | 행사배너 | 현판 및 현수막 | 패널 및 판넬제작 |  
홈페이지 | 배너광고 | 웹메일링 서비스



한국광학천문학의 8m급 망원경 시대를 열다

# GEMINI 천문대 공식운영참여

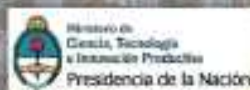
남북반구 천천에 대한 대구경 영상, 분광, 시계열 관측 능력 확보



GEMINI 천문대 파트너 기관



NRC-CARC



한국천문연구원  
Korea Astronomy & Space Science Institute

이전 페이지 및 ARGENTINA 천문대