

식 기록들이 대부분 한반도 중남부 지역(실질적으로는 한양)에서 이루어진 관측에 근거한 것임을 간접적으로 입증하는 중요한 자료가 된다. 이 외에, 우리는 다양한 일식 기록들은 몇 가지 관점에서 분류하였고, 몇몇 특징적인 기록에 대해서는 앞으로의 연구에서 해결하여야 할 문제를 제시하였다.

[V-1-3] 28수와 고대 동양 별자리 연구

문지은, 형식

충북대학교 사범대 과학교육학부

기원전 고대 중국의 우주관은 천원지방(天圓地方)으로 하늘이 둥글고 땅이 네모 또는 편평하다고 하는 관념에서 크게 벗어나지 않는다. 우리는 BC 139년경에 쓰인 회남자 천문훈과 BC 104-91년경에 쓰인 사기 천관서를 조사하여 기원전 고대 중국의 우주관과 서양의 황도 12궁에 해당하는 28수에 대하여 연구를 하였다. 회남자 천문훈에 나타나있는 우주관을 살펴보면 (1) 하늘은 둥글고 땅은 네모졌으며 (2) 하늘은 서북쪽으로 기울어졌고 (3) 하늘에는 9,999개의 모퉁이가 있으며 (4) 하늘은 땅으로부터 1억 5만 리가 떨어져 있다고 되어있다. 이것을 바탕으로 우리는 당시 우주관에 대하여 살펴보았으며 하늘이 서북쪽으로 기울어졌다고 한 것이 세차운동에 의해 동지점이 이동한 사실에서 비롯되었음을 밝혔다. 북두칠성은 두병과 두표라고 하여 물병과 손잡이 부분으로 구분을 한다. 회남자 천문훈에는 두표가 가리키는 방향에 의해 월이 정해지며 24절기의 변화를 가져온다고 기술되어 있다. 따라서 우리는 그 당시 밤하늘의 북두칠성의 상태 및 28수와와의 연관성에 대하여 연구를 하였다. 회남자 천문훈과 사기 천관서에 나타나 있는 28수를 조사하고, 이 시기에 28수가 정립되려면 그 이전에 28수에 영향을 줄 수 있는 관측 자료가 있었을 것이라고 가정하여 28수의 기원에 대하여 여러 문헌과 Starry Night 프로그램을 이용한 시뮬레이션을 통하여 연구를 하였다. 태양과 28수와와의 관계에 대하여도 연구를 하였으며 더불어 28수 각각에 나라나 지역을 배당한 분야에 대해서도 연구를 하였다.

[V-1-4] Calculation of Orbital Elements of Comet C1664 W1 (2)

Ki-Won LEE^{1,2}, Hong-Jin YANG¹, Young Sook Ahn¹, Myeong-Gu Park³

¹Korea Astronomy and Space Science Institute.

²Astrophysical Research Center for the Structure and Evolution of the Cosmos. ³Kyungpook National University

Comet C1664 W1 was one of the greatest comets in history and observed in many other countries as well as in Korea. There are around 50 observational records on the comet in Korean historical documents, however, it has not been well studied. We, therefore, use all observational records of comet C1664 W1 from Jo-seon-Wang-Jo-Sil-Lok (the Annals of the Joseon Dynasty in Korea), Seung-Jeung-Won-Il-Gi (Daily Records of the Royal Secretariat), Seong-Byeon-Chuk-Hu-Dan-Ja (Daily Reports of the Royal Astronomical Bureau on Special Astronomical Events) and so forth, and calculate preliminary orbital elements using the Olbers' method. The results are: time of passage in

perihelion (T_p)=2329167.875 days (10.4 Dec 1664) in UT, perihelion distance (q)=1.060 AU, eccentricity (e)=1.000, inclination (i)=157°.367, argument of the perihelion (ω)=320°.787, and longitude of the ascending node (Ω)=84°.857. We also compare our result with Lindelöf's and Ahn' ones.

[V-1-5] sdB형 식쌍성 HW Virginis의 주위를 공전하는 슈퍼 목성형 외계행성의 가능한 발견

이재우¹, 김천취², 김승리¹, 이충욱¹

¹한국천문연구원, ²충북대학교 천문우주학과

현대 천문학의 주요한 이슈 중의 하나인 외계행성은 시선속도측정법, 직접촬영, 극심시각방법, 중력렌즈방법, 횡단방법 등과 같은 다양한 탐색방법에 의해 277개 (2008년 3월 13일 기준)가 발견되었다. 식쌍성의 극심시각 분석을 통하여 쌍성계와 물리적으로 연관된 갈색왜성 및 외계행성과 같은 작은 천체들을 발견하는 것이 이론적으로 가능하지만, 현재까지 이 방법에 의하여 식쌍성 주위를 공전하는 외계행성을 발견하였다는 보고는 CM Dra (Deeg et al. 2008)를 제외하고는 전무한 실정이다. 우리는 식쌍성의 공전주기 분석 방법을 이용한 외계행성을 검출하기 위하여, 2000년부터 2008년까지 sdB형 식쌍성 HW Vir를 소백산 천문대의 61cm 망원경을 사용하여 CCD 측광관측을 수행하였다. 우리의 관측으로부터 얻은 42개의 새로운 극심시각(제1극심: 24개, 제2극심: 18개)을 포함하여 발표된 모든 극심시각을 분석한 결과, HW Vir의 궤도 공전주기는 연속적인 주기감소에 15.6년과 9.6년의 두 규칙적인 주기변화가 겹쳐서 일어남을 발견하였다. 영년주기변화는 중력과 복사에 의한 각운동량 손실에 기인하는 것으로 분석하였고, 주기적인 변화는 각각 $m_3 \sin i = 0.019 m_\odot$ 와 $m_4 \sin i = 0.008 m_\odot$ 의 질량을 가진 갈색왜성과 목성 질량의 약 8배되는 슈퍼 목성형 외계행성에 의한 광시간 효과로 우리는 해석하였다. HW Vir에 외계행성이 존재한다는 우리의 제안이 확인된다면, 이 결과는 식쌍성계에서 발견된 두 번째 외계행성이다.

참고문헌

Deeg, H. J., Ocaña, B., Kozhevnikov, V. P., Charbonneau, O'Donovan, F. T. & Doyle, L. R., 2008, A&A, arXiv:0801.2186v3

■ SESSION VI-1 : 천문우주 3
4월 25일(금) 11:25 - 12:25 (세미나실)

[VI-1-1] '2009 세계 천문의 해': 한국천문연구원 Task Force 활동 보고

세계천문의 해 TF 팀 (발표자: 문홍규)

한국천문연구원

한국천문연구원에서는 지난 2007년 10월부터 '세계 천문의 해'(IYA2009) TF 팀(이하 'TF')을 설치, 운영하고 있다. TF는 그동안 IAU와 연락체계를 구축하는 한편, 한국천문학회, 한국우주과학회, 한국아마추어천문학회 등과 행사 공동개최와 운영 등에 관한 실무 차원의 논의에 착수했다. 또한 지난 해 말, '2009 세

계 천문의 해' 국내 웹 사이트(www.astronomy2009.or.kr) 개설과 함께 TF는 국내행사에 관한 사업계획(안)을 담당부처에 제출했다. 그밖에 우리는 국내 유관기관, 단체들과 공동으로 관련 사업 추진에 관해서 논의하는 한편, 정보통신부 우정사업본부에 IYA2009 기념우표 발행을 요청하는 등 다양한 활동을 펼쳐 왔다. TF는 한국천문학회 등을 통해 '2009 세계 천문의 해' 국내 이벤트를 전시, 교육, 행사 및 학술회의 등 4개 부문으로 구성할 것을 제안한다. IYA2009 전시 이벤트는 '우주의 신비', 교육 이벤트는 '꿈과 우주', 그 밖의 각종 행사성 이벤트는 '우주와 나'라는 주제로, 국민들이 우주에 대해 직접 체험하고 느낄 수 있는 다양한 기회를 제공하게 된다. 학술부문은 UN Basic Space Science Workshop 한국 개최 등 천문학과 우주과학을 주제로 한 국내외 학술대회 개최를 골자로 하고 있다. 이 발표를 통해서 학회 회원들에게 세계천문의 해 TF 팀이 기획한 국내 이벤트 후보와 행사계획 초안에 대하여 소개한다.

[VI-1-2] '2009 세계 천문의 해'(International Year of Astronomy 2009): 아마추어 천문 단체 및 지방 천문 과학관의 기능과 역할
 '2009 세계천문의 해' 준비 TF팀 (발표자: 이서구)
 한국천문연구원

한국천문연구원은 '2009 세계천문의 해(IYA2009) 준비를 위한 Task Force팀(이하 TF팀)'을 운영하고 있다. IYA2009의 성공적인 진행을 위해서는 학술 단체와 관련 대학 및 연구소 등 국내 학계 네트워크를 구축하는 것은 물론, 국공립 과학관, 지방천문 과학관, 각 지역 교육과학연구원, 청소년수련원 등을 연계하는 공공 부문 네트워크, 아마추어 천문 단체, 사설 천문대, 사설 과학관 등을 연계하는 민간 부문 네트워크를 구축하여 다양한 국내 행사를 기획·운영하기 위해 협력해야 할 것이다. TF팀은 '2009 세계 천문의 해' 국내 이벤트를 전시, 교육, 행사 및 학술회의 등 4개 부문으로 구성하는 안을 기획하였다. 이 중 행사 부문을 진행하기 위하여 전국적으로 활동하고 있는 아마추어 천문 단체와 지방천문과학관이 역할의 한 축을 이루어야 할 것이다. 이 발표에서는 현재 운영중이거나 건립을 진행하고 있는 지방천문과학관의 현황과 그 운영 실태를 소개하고자 한다. 이들 지방천문과학관은 '2009 세계천문의 해'에 진행될 여러 천문행사의 지역거점 역할을 할 수 있을 것이다. 아울러 지난 2007년에 아마추어 천문 단체와 함께 진행한 '불을 끄고 별을 켜다'라는 천문행사를 소개함으로써 '2009 천문의 해'에 진행할 여러 행사의 가능성에 대하여 논의하고자 한다.

■ SESSION III-1 : 우주환경 1(지자기)
4월 24일(목) 16:30 - 18:00 (세미나실)

[III-1-1] 자기장 구조에 따른 polar rain flux의 변화

홍진희¹, 이재진², 민경욱¹, 김관혁²
¹한국과학기술원, ²한국천문연구원

Polar cap영역에서는 비교적 균일한 밀도의 저에너지(avg ~ 250eV) 전자들이 유입되는 polar rain현상이 종종 관측되어진다. 2002년 발사된 과학 기술 위성 1호에서 역시 north polar cap지

역을 통과할 때 이러한 polar rain을 관측한 바 있다. 아직까지는 polar rain을 이루는 전자들은 태양풍으로부터 특별한 가속 과정 없이 지자기장이 어떠한 조건에 의해 열리게 될 때, 그대로 자기장을 따라 유입되는 것으로 여겨지고 있다. Polar rain 입자들이 태양풍 입자들과 연관되어 있는지를 확인하고자 태양풍의 electron energy spectrum을 과학위성1호로부터 얻은 polar rain의 것과 비교하였다. 두 에너지 스펙트럼에서 모두 power law를 따라 변화하는 경향이 나타났다. 또한, 행성간 자기장의 값의 변화에 따라 polar rain flux에 어떠한 변화가 일어나는지를 살펴보았다. 기존의 연구들이 주로 자기장의 섹터 구조에 따른 거시적인 특성을 보거나 event study 위주로 이루어 졌다면, 이 연구에서는 북반구에서 자기장의 크기나 에너지가 polar rain과 어떠한 관련이 있는지를 과학 기술 위성 1호의 2004년 2월에서 10월까지의 자료를 이용하여 통계적으로 조사하였다. 행성간 자기장의 세기와 polar rain flux사이에는 비교적 큰 상관관계가 나타났으며 power law를 따르는 것으로 여겨진다. 반면, 각각의 자기장 성분의 값과는 큰 상관관계가 보이지 않아 이의 물리적 해석이 요구된다. 특히 Bz와의 상관관계가 가장 약한 것으로 나타났다. 또한, Bx, By가 만드는 특정 섹터구조에 따른 B²의 값과 polar rain flux사이의 연관성도 살펴보았다. 북반구의 경우 행성간 자기장이 Bx<0, By>0인 away구조일 때 좀 더 큰 상관성이 나타나는 것으로 보이며, Bz의 부호에 따른 영향은 그리 크지 않은 것으로 생각된다.

[III-1-2] 보현산 지자기 측정 시스템 구축 및 실시간 K 지수 산출

최규철^{1,2}, 김관혁¹, 최성환¹, 조경석¹, 이대영², 박영득¹
¹한국천문연구원, ²충북대학교 천문우주학과

한국천문연구원 태양우주환경연구그룹은 우주환경예보센터 구축 사업의 일환으로 일본 Tierra Tecnica사에서 기준국용으로 개발한 RFP-523C 지자기 측정 시스템을 보현산천문대 태양망원경동에 구축하였다. 보현산 지자기 측정 시스템은 2007년 11월에 구축이 완료되어 우주환경 변화에 의한 지자기 변화를 측정 및 저장하고 있으며, 이 데이터는 S-FTP를 통해 한국천문연구원 본원의 데이터 서버로 실시간 전송되어 저장되고 있다. 지자기 활동 정도를 규정하는데 사용되는 K 지수를 결정하기 위해 '실시간 K 지수 결정 프로그램'을 개발하였고, 산출된 K 지수는 지자기 관측 데이터와 함께 한국천문연구원 본원의 우주환경감시실에서 실시간으로 모니터링하고 있다. 추후 인터넷 검색 기능을 개발하여 외부로 데이터를 공개할 계획이다.

[III-1-3] 한국천문연구원 보현산 지자기 측정기를 이용한 우주환경변화연구

김관혁¹, 최규철^{1,2}, 최성환¹, 조경석¹
¹한국천문연구원, ²충북대학교 천문우주학과

지자기 측정기를 이용한 우주환경 연구를 위하여 한국천문연구원 태양우주환경연구그룹은 지자기 3축 성분을 0.01nT 분해능으로 측정할 수 있는 Tierra Tecnica사의 플렉스게이트 지자기 측정기를 보현산 천문대 태양망원경동에 구축하였다. 2007년 11월부터 시험 관측을 실시한 결과 관측 자료에 지자기 측정기 주변의 인공잡음원(고압송전선, 지하관로, 교통시설, 및 일반적 건물)