

**[포ID-39] 초고에너지 우주선 관측을 위한
JEM-EUSO 프로젝트의 진행 현황**

임희진¹, 김석환², 김순욱³, 박일홍¹, 양종만¹, 이직¹, 정애라¹,
for the JEM-EUSO collaboration
¹이화여자대학교, ²연세대학교, ³천문연구원

JEM-EUSO (Extreme Universe Space Observatory on-board the Japanese Experiment Module)는 국제우주정거장(International Space Station)의 일본 실험 모듈인 'KIBO'에 우주 망원경을 설치하여, 100 EeV 이상의 초고에너지 우주선 관측을 수행함으로써, 초고에너지의 스펙트럼, 구성성분과 기원을 연구하는 국제공동연구 프로젝트이다. 구경 2.5 m로 60도의 광시야각을 가지는 대형 굴절 망원경을 통해서, 지구 대기에 우주선 shower로부터 발생한 형광 신호를 관측하려고 한다. 이 프로젝트는 2016~2017년에 발사되어, 5년 이상의 임무 수행을 목표로 하고 있으며, 그 전단계로 Prototype 시스템을 가지고 지상실험인 EUSO-TA와 고도 40 km에서 수행할 EUSO-Balloon 실험을 준비하고 있다. 먼저, 망원경의 prototype을 2012년 12월쯤 미국 유타에 있는 Telescope Array(TA) 실험에 설치하여 우주선 또는 임의로 인가한 광원에 의해서 생성된 shower를 TA의 Fluorescence Detector와 함께 측정하여, 시스템 calibration과 더불어 지상에 검출된 우주선을 연구할 계획이다. 그 이듬해인 2013년 여름에는 Balloon에 망원경의 Engineering model을 실어서, 대기 고도 40 km 아래에서 우주선에 의해 생성되는 shower를 개발한 트리거 시스템을 통해서 검출하고, 대기권에 존재하는 UV background 광원들을 측정하여 우주선을 연구할 예정이다. 한국 그룹은 JEM-EUSO를 위해서 개발한 디지털 신호처리 및 트리거 장치의 제작 중에 있으며, 위의 실험들을 위해 망원경과 함께 조립하여 테스트를 수행할 계획이다.

[포ID-40] Environment Effects on the Stability of the CQUEAN CCD

Nahyun Choi¹, Soojong Pak^{1,2}, Changsu Choi³, Won-Kee Park⁴, Myungshin Im³,
Yiseul Jeon³, Giseon Baek¹

¹School of Space Research, Kyung Hee University

²CEO/Dept. of Astronomy, The Univ. of Texas at Austin

³Dept. of Physics and Astronomy, Seoul National University

⁴Korea Astronomy & Space Science Institute

Camera for QUasars in EARly uNiverse (CQUEAN) is an optical CCD camera attached to the 2.1m Otto Struve telescope at the McDonald Observatory, USA. CCD output signal contains the electrons generated by photoionization of incident light and thermal ionization. Therefore reliable photometric result can be obtained only under the stable condition of CCD thermal properties. We investigated the temperature dependency of the various characteristics of CQUEAN CCD chip, including bias level, dark level, gain, and quantum efficiency (QE), with the CQUEAN observation and calibration data obtained during 2012 May run. We discuss the environmental effects, i.e., ambient temperature, as well as CCD temperature on the stability of its characteristics.