

国際宇宙ステーションからの地球超高層大気撮像観測計画

齊藤 昭則 [1]; 阿部 琢美 [2]; 坂野井 健 [3]; 大塚 雄一 [4]; 田口 真 [5]; 吉川 一朗 [6]; 山崎 敦 [7]; 鈴木 睦 [8]; 中村 卓司 [9]; 山本 衛 [10]; 河野 英昭 [11]; 石井 守 [12]; 星野尾 一明 [13]; 坂野井 和代 [14]; 藤原 均 [15]; 久保田 実 [16]; 江尻 省 [9]
 [1] 京大・理・地球物理; [2] 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部
 ; [3] 東北大・理; [4] 名大 STE 研; [5] 立教大; [6] 東大; [7] 宇宙科学研究本部; [8] JAXA/ISAS; [9] 京大・生存研; [10] 京大・生存圏研; [11] 九大・理・地球惑星; [12] 情報通信研究機構; [13] 電子航法研; [14] 駒澤大学; [15] 東北大・理・地球物理; [16] NICT

Imaging observation of the Earth's upper atmosphere from the international space station

Akinori Saito[1]; Takumi Abe[2]; Takeshi Sakanoi[3]; Yuichi Otsuka[4]; Makoto Taguchi[5]; Ichiro Yoshikawa[6]; Atsushi Yamazaki[7]; Makoto Suzuki[8]; Takuji Nakamura[9]; Mamoru Yamamoto[10]; Hideaki Kawano[11]; Mamoru Ishii[12]; Kazuaki Hoshino[13]; Kazuyo Sakanoi[14]; Hitoshi Fujiwara[15]; Minoru Kubota[16]; Mitsumu Ejiri[9]
 [1] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.; [2] ISAS/JAXA; [3] PPARC, Grad. School of Sci., Tohoku Univ.; [4] STELAB, Nagoya Univ.; [5] Rikkyo Univ.; [6] Univ. of Tokyo; [7] ISAS/JAXA; [8] ISAS/JAXA; [9] RISH, Kyoto Univ.; [10] RISH, Kyoto Univ.; [11] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [12] NICT; [13] ENRI; [14] Komazawa University; [15] Dept. of Geophysics, Tohoku Univ.; [16] NICT

<http://www-step.kugi.kyoto-u.ac.jp/IMAP/>

The imaging observation of the Earth's upper atmosphere from the Exposed Facility of Japanese Experiment Module on the International Space Station (EF of ISS-JEM) is planned as ISS-IMAP (Ionosphere, Mesosphere, upper Atmosphere, and Plasmasphere mapping) mission. The objective of this mission is to clarify the physical mechanism of the following three processes: (1) energy transport process by the atmospheric structures whose horizontal scale is 10-100km in the upper atmosphere (2) process of the plasma transport up to 20,000km altitude (3) effect of the upper atmosphere on the space-borne engineering system. ISS-IMAP will measure the following three parameters in the lower latitude region than 50 degrees: (1) distribution of the atmospheric gravity wave in the mesopause (87km), the ionospheric E-region (95km), and the ionospheric F-region (250km) (2) distribution of the ionized atmosphere in the ionospheric F-region (3) distribution of O⁺ and He⁺ ions in the ionosphere and plasmasphere. VISI and EUVI are designed for the scientific instruments. VISI will measure the airglow of 630nm [O], 650nm [OH], and 762nm [O₂] in the Nadir direction, and EUVI will measure the resonant scattering of 30.4nm [He⁺] and 83.4nm [O⁺]. ISS-IMAP was selected as one of five missions for the sharing-port mission of EF of ISS-JEM. In the presentation, the outline of the ISS-IMAP mission, the scientific objectives, and instruments will be presented.

国際宇宙ステーション日本実験棟船外実験プラットフォームからの地球超高層大気の撮像観測ミッションとして ISS-IMAP (Ionosphere, Mesosphere, upper Atmosphere, and Plasmasphere mapping) ミッションの準備が進めあえて言う。当ミッションでは、地球大気と宇宙空間の境界領域である高度 80km 以上の領域における エネルギーと物質の輸送過程を明らかにするため、(1) 水平スケール 10km-100km の現象による超高層大気でのエネルギー輸送過程、(2) 高度 20,000km までの電離大気の輸送過程、(3) 宇宙利用システムへ影響を与える超高層大気の急激な変動過程、の 3 つの物理過程を解明する事を目的としている。この目的のため、地理緯度 50 度以下の中低緯度域において、(1) 中間圏界面 (87km)、電離圏 E 領域 (95km)、電離圏 F 領域 (250km) における大気重力波の空間広がり (2) 電離圏 F 領域 (250km) における電子密度空間分布 (3) 電離圏・プラズマ圏 (~20,000km) における O⁺イオン、He⁺イオンの空間分布、の観測を行う。搭載機器は、可視分光撮像装置 (VISI) と極端紫外光撮像装置 (EUVI) の 2 台であり、VISI は Nadir 方向の 630nm [O], 650nm [OH], 762nm [O₂] の分光撮像を行い、EUVI は Limb 方向の 30.4nm [He⁺], 83.4nm [O⁺] の撮像観測を行う。当ミッションは 2012 年打上予定の船外実験プラットフォーム (曝露部) 第 2 期利用におけるポート共有ミッション候補の 5 つのうち 1 つに選定されている。発表では ISS-IMAP ミッションの概要と、その科学目標、搭載機器の紹介を行う。