

R006-P06

ポスター 1 : 9/24 PM1/PM2 (13:45-18:15)

## 地球磁気圏 X 線撮像計画 GEO-X の現状

#江副 祐一郎<sup>1)</sup>, 三好 由純<sup>2)</sup>, 沼澤 正樹<sup>3)</sup>, 松本 洋介<sup>4)</sup>, 細川 敬祐<sup>5)</sup>, 笠原 慧<sup>6)</sup>, 伊師 大貴<sup>7)</sup>, 山崎 敦<sup>8)</sup>, 三谷 烈史<sup>9)</sup>

<sup>1)</sup> 都立大, <sup>2)</sup> 名大 ISEE, <sup>3)</sup> 理研, <sup>4)</sup> 千葉大高等研究基幹, <sup>5)</sup> 電通大, <sup>6)</sup> 東京大学, <sup>7)</sup> 東京都立大, <sup>8)</sup> JAXA/宇宙研, <sup>9)</sup> 宇宙研

### Status of GEO-X mission

#Yuichiro Ezoe<sup>1)</sup>, Yoshizumi Miyoshi<sup>2)</sup>, Masaki Numazawa<sup>3)</sup>, Yosuke Matsumoto<sup>4)</sup>, Keisuke Hosokawa<sup>5)</sup>, Satoshi Kasahara<sup>6)</sup>, Daiki Ishi<sup>7)</sup>, Atsushi Yamazaki<sup>8)</sup>, Takefumi Mitani<sup>9)</sup>

<sup>1)</sup> Tokyo Metropolitan University, <sup>2)</sup> Institute for Space-Earth Environment Research, Nagoya University, <sup>3)</sup> Cluster for Pioneering Research, RIKEN, <sup>4)</sup> Institute for Advanced Academic Research, Chiba University, <sup>5)</sup> Graduate School of Informatics and Engineering, University of Electro-Communications, <sup>6)</sup> The University of Tokyo, <sup>7)</sup> Department of Physics, Graduate School of Science, Tokyo Metropolitan University, <sup>8)</sup> The Institute of Space and Astronautical Science, Japan Aerospace Exploration Agency, <sup>9)</sup> Japan Aerospace Exploration Agency, Institute of Space and Astronautical Science

GEO-X (GEOspace X-ray imager) mission is a Japanese small satellite mission aiming at visualization of the Earth's magnetosphere by X-rays and revealing dynamical couplings between solar wind and magnetosphere. In recent years, X-ray astronomy satellite observations discovered soft X-ray emission originated from the magnetosphere due to charge exchange between solar wind ions and exospheric

neutrals. From observational and theoretical studies, this emission is expected to increase largely in the sheath region because of the large ambient plasma density. Therefore, the boundary region between the bow shock and the magnetopause will be detected with the strong soft X-ray emission.

We are developing GEO-X to realize this global imaging of the magnetosphere by X-ray observations for the first time. It is a ~50 kg class small satellite carrying a novel compact X-ray imaging spectrometer. The satellite having a large delta v ( $> \sim 700$  m/s) to increase an altitude from piggyback launch to GTO is necessary. For this purpose, a hybrid kick motor composed of liquid N<sub>2</sub>O and polyethylene is attached to the spacecraft. A wide FOV ( $> 5 \times 5$  deg) and a good spatial resolution ( $< 10$  arcmin) X-ray (0.3-2 keV) imager is also onboard. We aim to launch the satellite around the next solar maximum.

GEO-X (GEOspace X-ray imager) は地球磁気圏の X 線撮像とそれによる太陽風に対する磁気圏応答の理解を目指す超小型衛星計画である。近年、X 線天文衛星「すざく」などによって地球の周辺から軟 X 線が放射されていることが分かってきた。太陽風に含まれる多価イオンが地球の超高層大気である外圏の中性物質から電子を奪い、奪われた電子がイオン中で基底準位に落ちる中で発光する電荷交換反応によるものである。こうした中、観測および理論予測から、太陽風プラズマ密度は衝撃波通過後の遷移領域で高まることから、X 線を用いた昼側磁気圏のグローバル撮像が可能であることが示唆されてきた。

そこで我々は初めての磁気圏 X 線撮像を行う超小型衛星 GEO-X の開発を進めている。衛星重量は約 50 kg で、コンパクトかつ超軽量であり高感度の独自の X 線撮像分光装置を搭載する。衛星は GTO などへの相乗りから自在に軌道変換を行なって、放射源である磁気圏の外からの観測を可能にする大型の推進系 ( $\Delta v > \sim 700$  m/s) を持つ。そこで N<sub>2</sub>O とポリエチレンからなるハイブリッドキックモーターを推進系として用いる。観測装置は広視野 (5x5 deg) かつ優れた角度分解能 (10 arcmin) を実現し、磁気圏構造を分解する。打ち上げは第二十五太陽周期の極大である 2020 年台半ばを目指しており、本講演では計画の現状について報告する。