

S-520-32号機打上げ予定

【実験予定日】 令和4(2022)年7月10日(日) 23:00~24:00 (日本標準時)

【実験期間】 令和4(2022)年7月10日~令和4(2022)9月17日 (予備期間含む)

(ただし、上記期間のうち①7月10日~7月17日、②8月8日~8月17日、③9月6日~9月17日に限られる。)

【実験場所】 内之浦宇宙空間観測所 (鹿児島県肝属郡肝付町)

【実験目的】 [電離圏擾乱発生時の電子密度鉛直・水平構造観測]

地上からの高さ80~300kmにある電離圏と呼ばれる領域の大気(プラズマ)の擾乱(密度の濃淡が存在する)はスマホやカーナビの位置決定に影響を与える現象です。本実験では観測ロケットに搭載した測定器によりプラズマ密度の鉛直・水平方向の構造を観測し、この現象の発生メカニズムを解明することを目的としています。

【搭載観測装置および主担当】

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. 全電子数観測器 | 奈良高専 |
| 2. 2周波数ビーコン送信機 | 京都大学 |
| 3. 電場観測装置 | 富山県立大学 |
| 4. インピーダンスプローブ | 東北大学 |
| 5. 画像姿勢計測器 | 東海大学 |
| 6. 月センサ | 東海大学 |
| 7. 電離真空計（イオンゲージ） | JAXA/ISAS、神戸大学 |

打上げ条件

本実験では、各種観測の解釈に必要なロケット姿勢情報を得るため月センサーが用いられます。このセンサーにより月の方向を決定するためには、十分に明るい月齢10.8～18.8の期間に打ち上げる必要があります。そのため夏季夜間の満月前後が打上げウインドとして設定されました。

- ① MS-TIDが発生していること
- ② 満月に近い月齢であること。

中規模伝搬性電離圏擾乱（MS-TID）とは

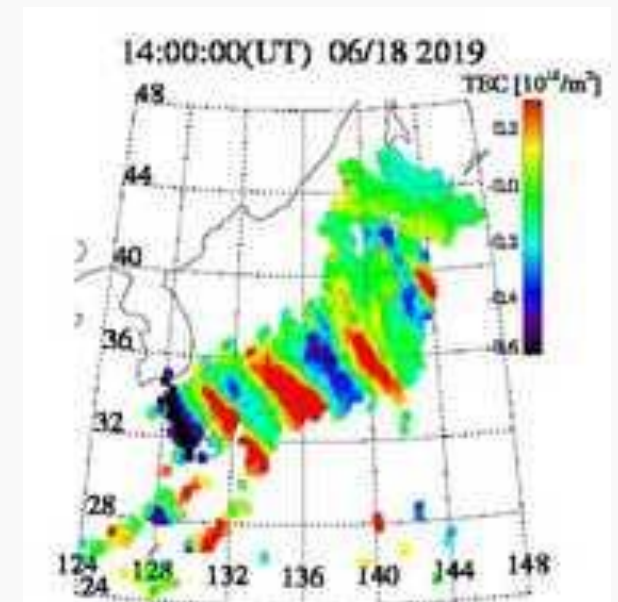
電離圏^{*1}F領域に生じる波長数100kmの電子密度の波状構造のことです。日本では夜間MS-TIDは夏に極大を迎え、南西方向に伝搬しはっきりした構造がみられることがあります。

MS-TIDの最も有力な成因としてF領域におけるプラズマ不安定があげられますが、その成長率は非常に小さいためすべてを説明するには不十分であるとされています。これを補う機構として、スポラディックE層^{*2}の不均一構造に係る分極電場が磁力線に沿ってF領域に投影されることでMS-TIDの成長率が急激に発達することが原因、との説があります。

MS-TIDの発生頻度の高い夏季夜間に九州上空の電離圏E領域およびF領域で電子密度の鉛直・水平構造を同時に観測することが生成機構解明に重要になります。

*1 電離圏…大気が太陽光などで電離したプラズマ大気を含む領域。高度50～約1000km。

*2 スポラディックE層…高度100～120kmで突発的に電子密度が高くなる層。日本では夏季夜間に頻繁に発生する。



NICT GPS-TECデータベースより

<https://aer-nc-web.nict.go.jp>

試験のようす

1月に実施された計器合せと3・5月に実施された噛合せ試験の一部を紹介します。

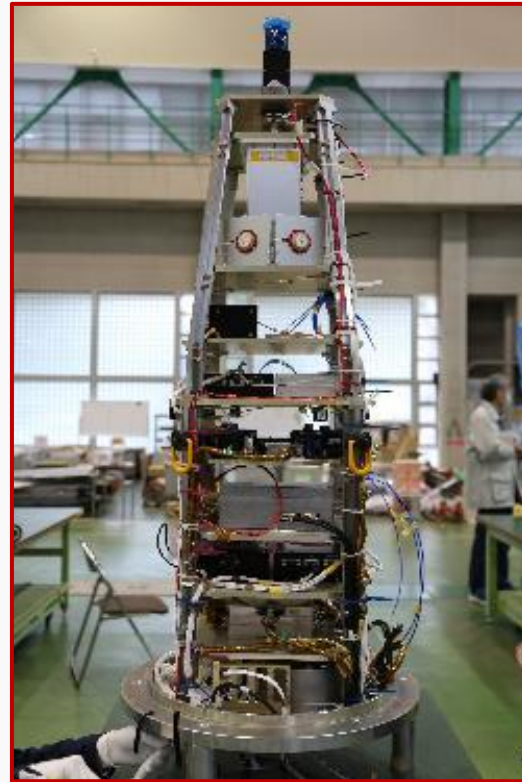
計器合せ



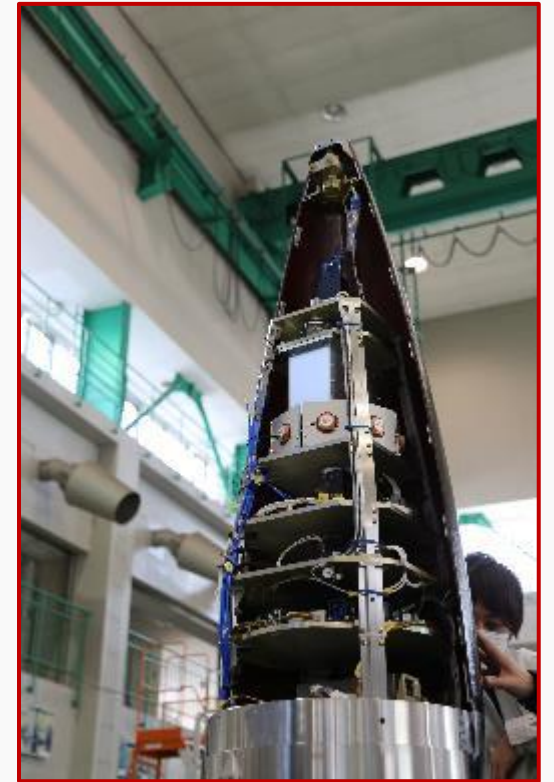
搭載板開梱



搭載機器組付



ハーネス長さ取り



ノーズコーン包絡域確認

噛合せ試験



机上動作チェック



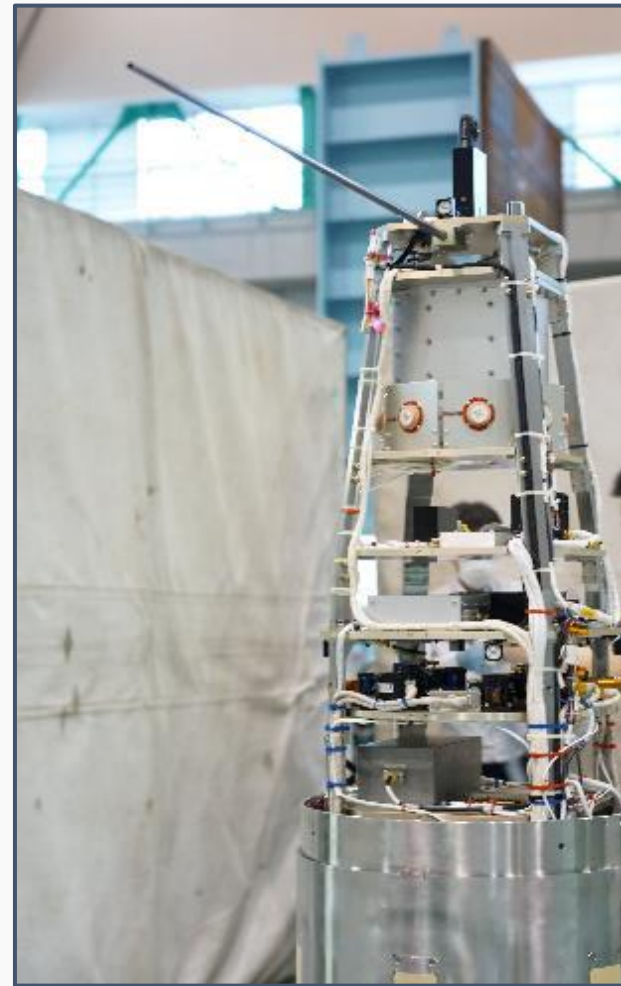
振動試験



搭載機器組込



組込み後動作チェック



スピントイマ試験