



2008年12月10日

東北大学

報道機関 関係各位

## スプライト観測衛星 (SPRITE-SAT) 記者発表のご案内

拝啓 時下ますますご清祥の段、お喜び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。

東北大学大学院理学研究科および工学研究科では、スプライト観測衛星 (SPRITE-SAT) の開発を進めています。このたび衛星開発が完了し、JAXA 種子島宇宙センターへ向けて搬送いたしますので、これに関して記者発表を開催しご説明させていただきます。

なお、衛星開発室は非常に狭く、クレーン作業等の事故防止のため、撮影していただくことはできませんが、屋外での搬出の様子 (運送業者への引き渡しの様子) を撮影していただくことは可能です。

本記者発表に出席される場合はFAXにて、2008年12月11日 (木) までに東北大学工学研究科情報広報室まで連絡願います。

日 時：平成20年12月12日 (金)

|            |           |
|------------|-----------|
| 記者発表受付     | 午後2時45分   |
| 運送業者への引き渡し | 午後3時 (予定) |
| 記者発表       | 午後3時30分   |

受付場所：東北大学大学院理学研究科 理学総合棟 1F ロビー  
(青葉山キャンパス、自然史標本館の裏)

<http://www.sci.tohoku.ac.jp/ja/third/campusmap03.html>

問合せ先：工学研究科・吉田和哉教授  
理学研究科・高橋幸弘講師  
工学研究科・情報広報室

参考資料：

## 【SPRITE-SAT】 スプライト観測衛星



### ■ 概要

- (1) スプライト観測衛星は、大きさ 50 cm 立方、重量約 45 kg の小型衛星です。衛星の製作費は約 1 億円であり、予算には文部科学省科学研究費補助金を使用しています。JAXA (宇宙航空研究開発機構) が開発している衛星が、重量数 100kg ~ 数トン、開発費が数 100 億円であることに比べて、非常に小型でローコストです。また、フットワークの軽さを生かして、タイムリーな科学観測衛星を企画・開発できることも大学小型衛星の特徴です。
- (2) スプライト観測衛星の目的は、大気上空の雷発光現象である「スプライト現象」と、地球起因のガンマ線を宇宙から観測することです。「スプライト現象」も、地球起因ガンマ線も近年になって発見されたものであり、スプライト観測衛星は世界に先駆けてこれらの現象の本格的な観測を行います。
- (3) スプライト観測衛星は、平成 21 年 1 月 21 日に打ち上げ予定の JAXA 衛星「温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)」の小型副衛星 (相乗り衛星) の一つとして、種子島宇宙センターより H-IIA ロケットにて打ち上げられる予定です。今回の相乗り打ち上げでは、東大阪宇宙開発共同組合の「まいど一号」、東京大学の CUBE-SAT 「プリズム」なども一緒に打ち上げられる予定です。
- (4) 衛星の打上げ後は、東北大学にて衛星へのコマンド送信、データの受信を行う予定です。この目的のために理学総合棟の屋上に直径 2.4m の専用パラボラアンテナを用意しています。(データの一部は、スウェーデン・キルナに専用の設備を設置して受信予定。)

## ■ 観測目的

- スプライト等の超高層大気発光現象を宇宙空間から真下に見下ろすように観測し、その水平構造および全球分布を明らかにする。
- 雷／スプライト等と雷放電起源とされる地球ガンマ線放射現象(TGF)との関係を明らかにする。

## ■ ミッション機器

- CMOS カメラ 2 台 (雷・スプライト撮像)
- CCD カメラ 2 台 (雷・恒星撮像)
- ガンマ線カウンタ, VLF アンテナ

## ■ 軌道&姿勢

- 地表高度約 660 km の極軌道 (地球周回周期約 98 分, 1 日約 15 周)
- 姿勢安定: 重力傾斜安定方式 (1m ブーム, 3.8kg 先端質量)
- センサ: 地磁気センサ, 太陽センサ, GPS
- アクチュエータ: 磁気トルカ (2 軸)

## ■ 通信系 (コマンド送信局: 東北大学, データ受信局: 東北大学, スウェーデン・キルナ)

- Uplink (送信): UHF, 1200bps
- Downlink(受信): S-band, 0.1W, 1200bps or 9600bps

## ■ 開発体制

- Principle Investigator : 高橋幸弘 (理学研究科講師)
- Project Manager : 吉田和哉 (工学研究科教授)
- System Manager : 坂本祐二 (工学研究科助教)
- Payload Manager : 坂野井健 (理学研究科助教)
- Student Project Manager : 氏家恵理子 (理学研究科研究員)
- Ground Station Manager : 近藤哲志 (理学研究科学生)
- Technical Advisor/Mentor : 升本喜就  
ほか教職員, 学生多数参加, 協力企業多数



## ■これまで開発経過と今後の予定

- ・2003年10月 第11回衛星設計コンテストにて宇宙からの雷観測を提案。地球電磁気・地球惑星圏学会賞を受賞。
- ・2005年5月 文部科学省科学研究費補助金・基盤研究(A)「マイクロサテライトが拓くスプライト及び雷放電逃走電子の科学」採択
- ・2007年5月 「スプライト観測衛星」JAXAロケットによる相乗り打上に採択
- ・2007年6月 文部科学省科学研究費補助金・特別推進研究「マイクロサテライト・地上観測連携による高々度放電発光と地球ガンマ線現象の解明」採択。  
スプライト観測衛星の設計確定・本格的な開発を開始。
- ・2007年7月 相乗り小型副衛星合同ワークショップ (JAXA 主催)
- ・2007年8月 東北大学・JAXA 連携協力協定締結
- ・2007年10月 衛星機械モデル振動試験 (MTM 試験, JAXA 筑波宇宙センターにて)
- ・2007年12月 機械部品噛み合わせ試験
- ・2008年2月 東北大学・JAXA小型衛星打ち上げ協定書調印
- ・2008年3月 電子機器総合試験 (第一次)
- ・2008年5月 フライトモデル最終組み立て開始 (5月15日報道公開)
- ・2008年7月 電子機器総合試験 (第二次)
- ・2008年9月～11月 環境適合試験および安全審査 (JAXA 筑波宇宙センター, 関西サテライトオフィス (東大阪))
- ・2008年12月12日 種子島へ向けて搬出←今回
- ・2008年12月16日～ 種子島宇宙センターにて最終チェックおよびロケットへの搭載作業
- ・2009年1月21日 打ち上げ予定

## ■プロジェクトホームページ

<http://www.astro.mech.tohoku.ac.jp/SPRITE-SAT/>

## ■アウトリーチ活動 (1)

全国の中学生以下を対象に絵画作品&メッセージを募集し、応募された全メッセージ約1000件と絵画入選作品11点を、マイクロエッチング加工により刻み込んだプレートを衛星の最上部に搭載。

募集期間：5月8日(木)～7月31日(木)

テーマ：メッセージ：「宇宙に届けたいわたしの思い」、絵画：「わたしが描く宇宙」

## ■アウトリーチ活動 (2)

世界中 (14ヶ国) の芸術家から寄せられたイラストレーション40作品も上記プレートに併せて搭載。衛星打ち上げ後にインターネットと連動して、

「宇宙の絵画 ～マイクロスケールのスペースアート展～」を開催予定。

## ■アウトリーチ活動 (3)

平成20年12月13日(土) 第3回東北大学仙台セミナー「そらからの贈りもの～宇宙航空の最先端を知る～」にて、「小型衛星が拓く新しい宇宙時代」と題してスプライト観測衛星について講演を行う予定。