

## 2010 年度生物科学系スモールペイロード宇宙実験研究班 WG 活動報告

JAXA 東端 晃、夏井坂誠、JSF 福井啓二、東北大 高橋秀幸、東谷篤志、鹿児島大 馬嶋秀行、名大 曾我部正博 群馬大 高橋昭久、徳島大 二川 健、ChAS 永瀬 睦、JSF 嶋津 徹、MHI 村瀬浩史、ツルイ化学 行徳淳一郎、農業生物資源研 Oleg Gusev、JAXA 山崎 丘、石岡憲昭

### Small Payload Space Experiment WG in FY2010

Akira Higashibata<sup>1</sup>, Makoto Natsuisaka<sup>1</sup>, Keiji Fukui<sup>2</sup>, Hideyuki Takahashi<sup>3</sup>, Atsushi Higashitani<sup>3</sup>, Hideyuki Majima<sup>4</sup>, Masahiro Sokabe<sup>5</sup>, Akihisa Takahashi<sup>6</sup>, Takeshi Nikawa<sup>7</sup>, Mutsumu Nagase<sup>8</sup>, Toru Shimazu<sup>2</sup>, Hirochika Murase<sup>9</sup>, Junichiro Gyotoku<sup>10</sup>, Oleg Gusev<sup>11</sup>, Takashi Yamazaki<sup>1</sup> and Noriaki Ishioka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Japan Aerospace Exploration Agency, 2-1-1, Sengen, Tsukuba, Ibaraki, 305-8505

<sup>2</sup>Japan Space Forum, Tokyo, 100-0004

<sup>3</sup>Tohoku University, Sendai, 980-8577

<sup>4</sup>Kagoshima University, Kagoshima, 890-8544

<sup>5</sup>Nagoya University, Nagoya, 466-8550

<sup>6</sup>Gunma University, Gunma, 371-8511

<sup>7</sup>Tokushima University, Tokushima, 770-8503

<sup>8</sup>Chiyoda Advanced Solutions, Yokohama, 221-0031

<sup>9</sup>Mitsubishi Heavy Industry, Kobe, 652-8585

<sup>10</sup>Tsurui chemical, Takasago, 676-0008

<sup>11</sup>National Institute of Agrobiological Sciences, Tsukuba, 305-8602

E-Mail: higashibata.akira@jaxa.jp

Abstract: Small Payload Space Experiment Working Group was organized to propose the small and attractive flight experiments. The space experiment using Indian satellite SRE-II is collaboratively proceeding with India science community. Our team has completed developing the flight model of the Japan-India Microbial Culture Unit (JIMCU) installed in the satellite. We are discussing about launch schedule with Indian Space Agency because the launch of their vehicle is under re-scheduling.

Key words; Small payload, Life science

#### 1. 本研究班 WG の目的と提案の背景

国際宇宙ステーション (ISS) の日本実験モジュール「きぼう (JEM)」では、昨年度から本格的な科学実験が行われるようになり、すでにいくつかの実験は軌道上実験が終了し地上での解析が始められている。今後数年にわたり様々なライフサイエンスに関する実験が行われる予定であるが、これまで実験を実施するうえ不可欠であったスペースシャトルが間もなく退役し、その後の宇宙実験の姿は大きく変わることが考えられる。本研究班では、これまでのような規模の大きい宇宙実験に替わり、規模が小さいながらも科学的意義の高い宇宙実験の実現を目指すことを目標として、平成 17 年度より活動を開始した。

本年度は、一昨年度から実施しているインド

回収衛星を利用した科学協力宇宙実験で使用する微生物培養装置のフライトモデル (FM) の製作を完了した。また、本装置の各種環境試験をすべて完了した。さらに、装置と衛星のインターフェース試験を行うため、装置のクオリフィケーションモデル (QM) をインドへ搬送し、インド宇宙機関に引き渡した。

#### 2. インド回収型衛星 SRE-II について

インド宇宙機関 ISRO では、宇宙環境利用研究を行うための回収型科学衛星として SRE の打ち上げを 2007 年から実施しており、第 2 号機の打ち上げを 2010 年第 3 四半期に予定していた。しかし、2010 年 4 月および 12 月に続けてロケットの打ち上げに失敗し、現在のところ SRE-II が打ち上げられる時期については未定である。今後インド宇宙機関との情報交換を行い、実験準

備を継続する予定である。



インド・スリハリ  
コタ島から打ち  
上げられた直後  
に爆破措置が取  
られた衛星ロケ  
ット（ロイター）

### 3. 宇宙ストレス研究班との合同会合の実施

2011年1月19日に宇宙ストレス研究班との合同会合を実施した。

ISSで行われた実験の結果から、生物種を超えて共通な生体现象がみられることから、これらの宇宙実験に関する共同解析の提案がなされた。

また、宇宙における細胞レベルでの現象をさらに深く理解するために、次世代に必要と思われる実験装置等についても議論し、最近では実施が難しい小動物を利用した実験を実現するための意見交換がなされた。

### 4. 活動の今後の予定

既に製作を完了した実験装置を使用し、軌道上での実験シーケンスを地上で模擬した実験リハーサルを実施する予定である。また、スケジュールが大幅に変更になったため、実験内容について宇宙微生物研究班とも協議の上、更新する予定である。