

# Process and Recent Lessons Learned of CubeSat Launch and Deployment from Japanese Experiment Module of ISS

May 15<sup>th</sup> , 2015

Japan Manned Space Systems Corporation (JAMSS)

# AGENDA

1. J-SSOD Overview
2. Launch & Deployment
3. Advantages
4. Milestone
5. Safety Review
6. Conclusion

# 1. J-SSOD Overview

## ◆ J-SSOD: JEM Small Satellite Orbital Deployer.

- ✓ CubeSats up to six 1U.
- ✓ Max 55 x 55 x 35[cm] and 50[kg].

## ◆ Heritage;

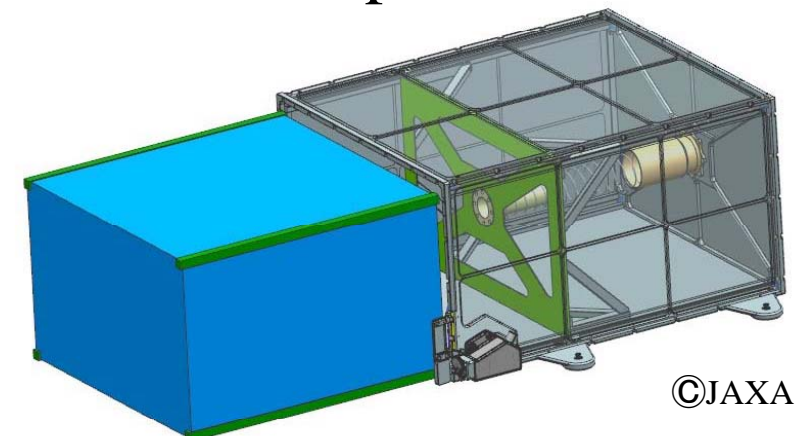
- ✓ October 2012: 1U x4 and 2U x1
- ✓ November 2013: 1U x3 and 3U x1

## ◆ Opportunity by JAXA

- ✓ Educational & Commercial
- ✓ Other than Japan
- Collaboration w/ Japanese organization



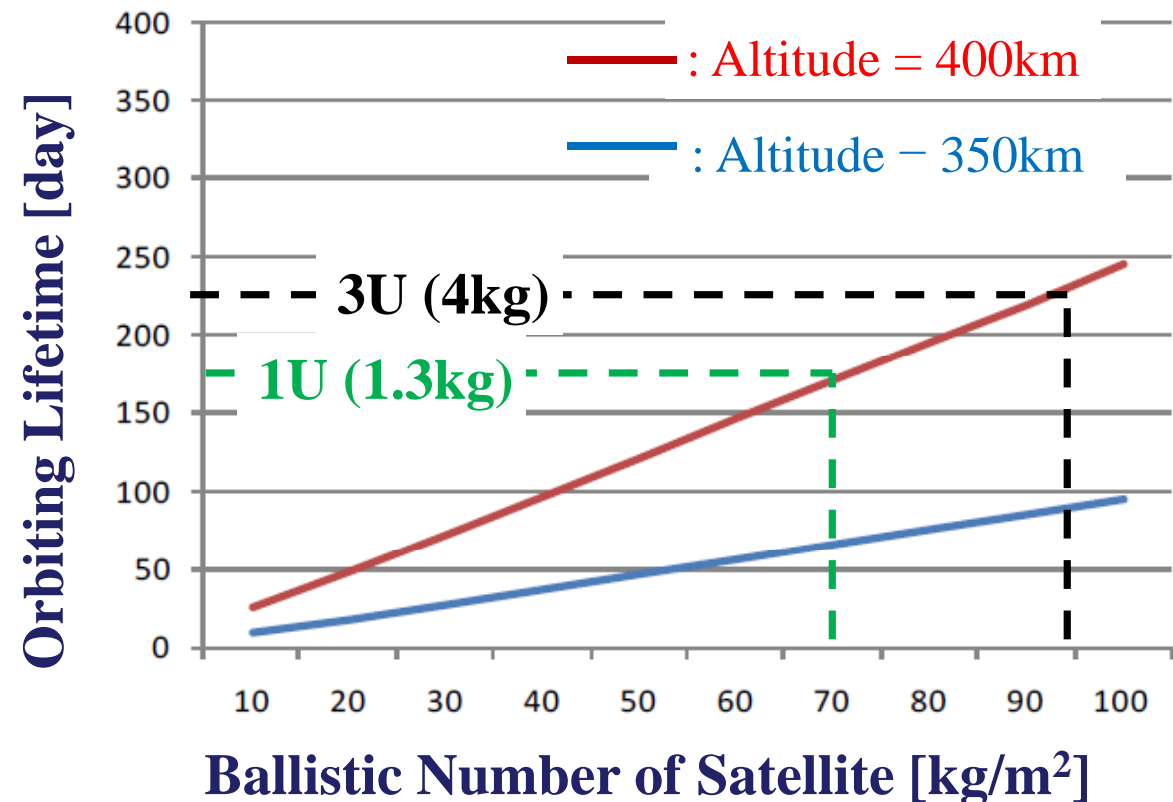
CubeSats up to six 1U



Microsats up to 50kg

# 1. J-SSOD Overview, Orbit Parameters

Parameters	Specification
ISS Orbit	Altitude: 380~420km (Typically around 400km) Inclination: 51.6 deg.
Orbiting Lifetime	About 150~250 days



# 1. J-SSOD Overview, Orbit Parameters

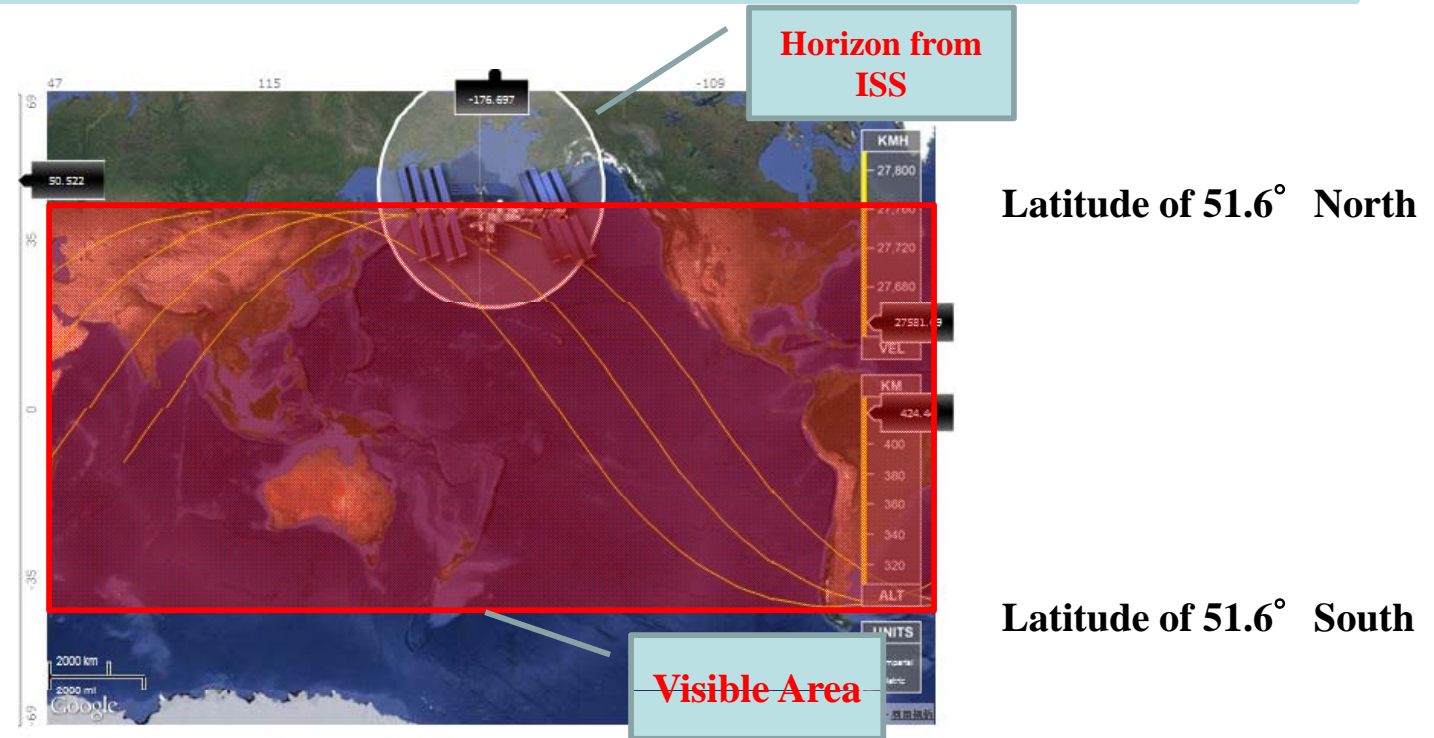
Orbit : Altitude 400km, Inclination 51.6 degree

Pros :

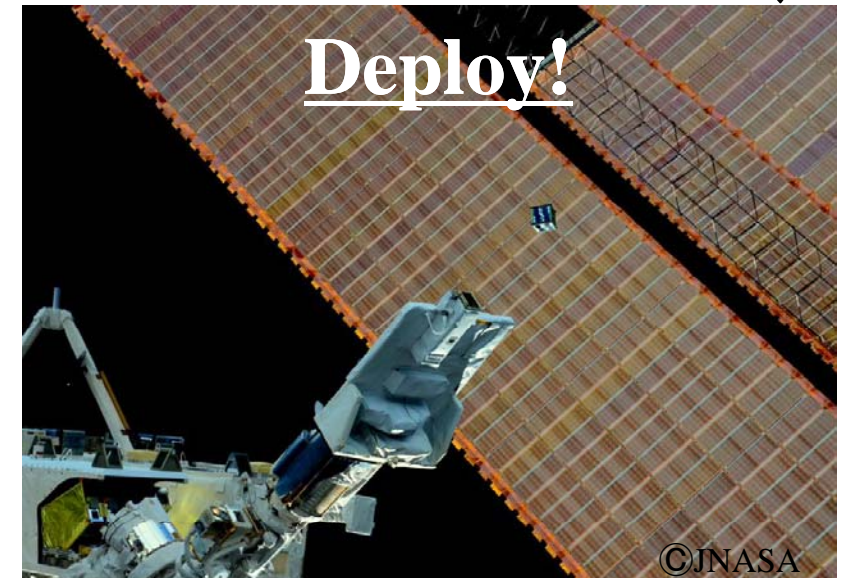
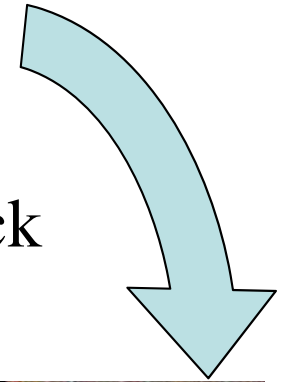
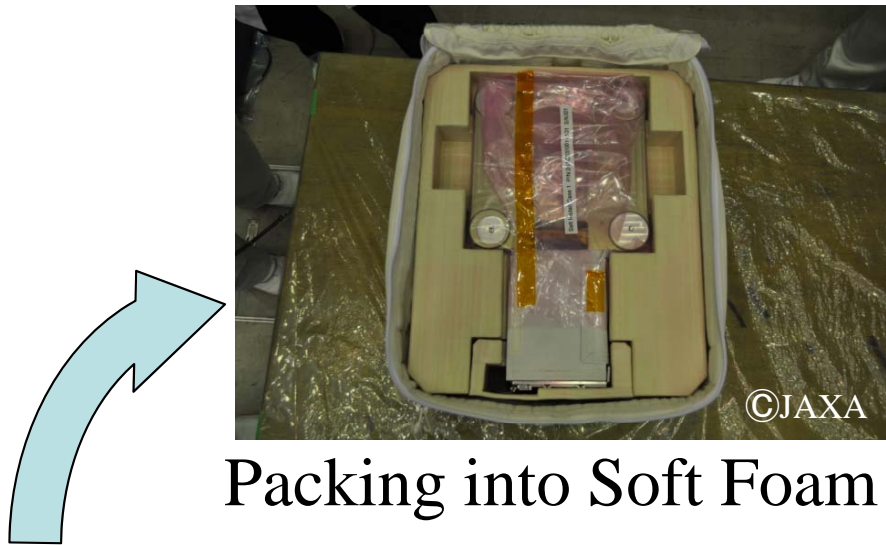
- High resolution images (GSD) could be captured

Cons :

- High Latitude observation impossible
- Short orbiting life due to atmosphere friction



# 2. Launch & Deployment

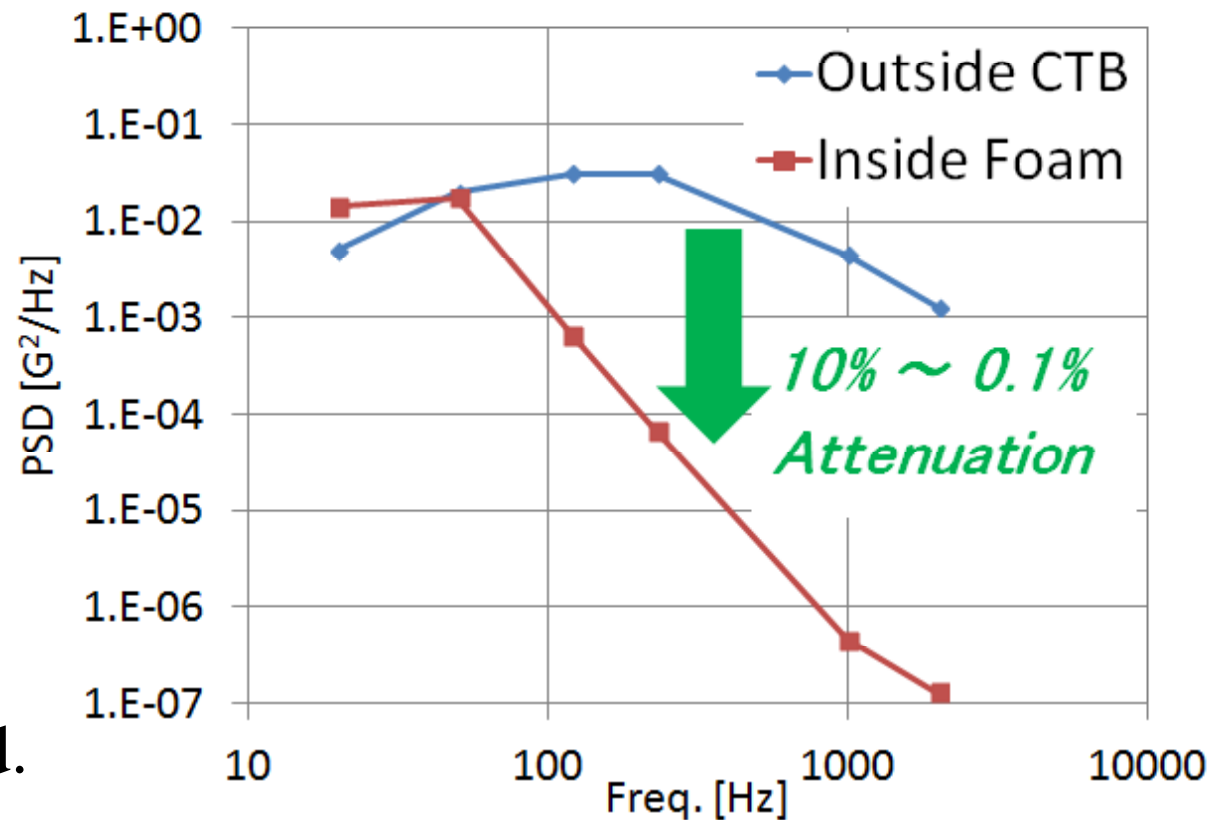


# 3. Advantages

- ◆ Frequent launch opportunities;
  - ✓ ~ 6 times per year (HTV, Space-X, Orbital, etc.)
  - ✓ Flexible with satellite development

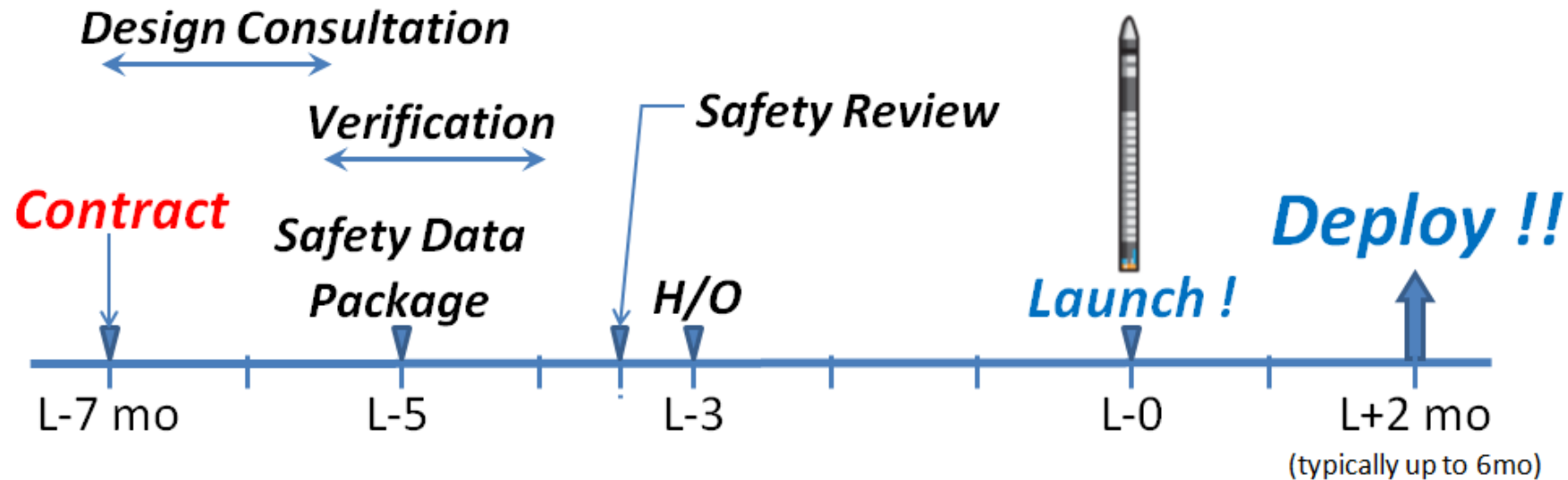
- ◆ Moderate environment;
  - ✓ Vibration mostly attenuated
  - ✓ No shock environment

- ◆ Check out after launch;
  - ✓ Deployment is photographed.
  - ✓ Health check on-orbit can be conducted.



# 4. Milestone

## Typical Milestone (in case of Space-X Launch)



### JAMSS Totally Supports

- ✓ *Design Consultation*
- ✓ *Safety Data Package*
- ✓ *Safety Review*
- ✓ *Schedule Arrange for Launch & Deploy*



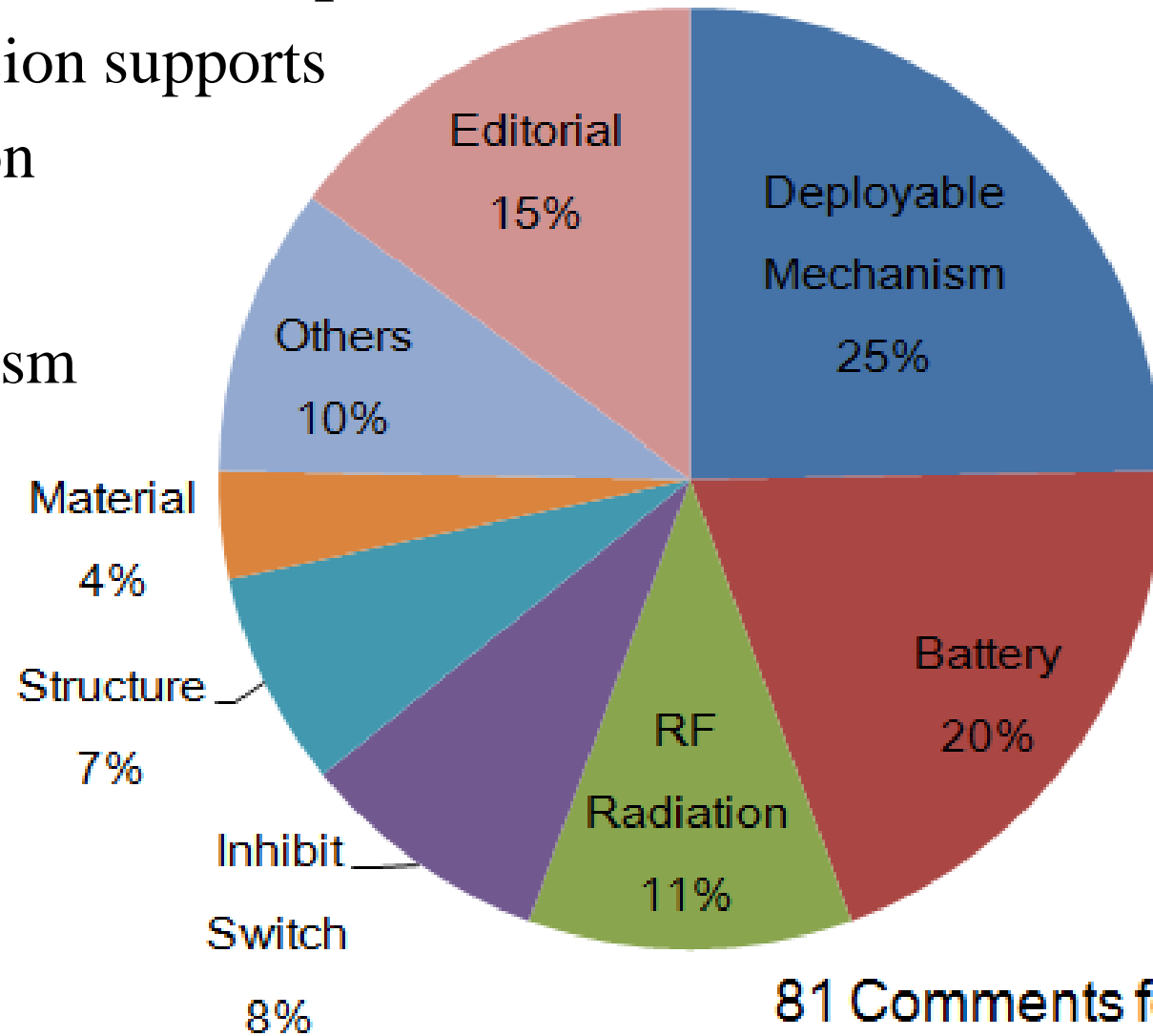
# 5. Safety Review

## ◆ JAMSS fully supports to complete.

- ✓ Several J-SSOD mission supports
- ✓ 5-years JEM operation

## ◆ Key requirements

- ✓ Deployment mechanism
- ✓ Battery



81 Comments for 1 sat

## 6. Conclusion

*JAMSS provides user friendly launch services and contributes to the world-wide space utilization with CubeSat!!*

### **CONTACT**

TEL: +81-3-3211-2060 FAX: +81-3-3211-2004

Email: [jamss-sales@jamss.co.jp](mailto:jamss-sales@jamss.co.jp)

***It's your turn!!***

## JAMSS working for Brazilian Small Satellites (4 ea)

### Nanossatélite Serpens-1 completa dois meses de testes

O cubesat Serpens-1 completa em outubro uma série de testes na Agência Espacial Brasileira (AEB) e no Laboratório de Integração e Testes (LIT), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe). Os exames técnicos visam ao seu lançamento a partir da Estação Espacial Internacional (ISS, na sigla em inglês) previsto para o início de 2015.

Em setembro, os técnicos da Japan Manned Space Systems Corporation (Jamss) estiveram na Agência para a checagem de itens de segurança envolvidos na etapa final de sua colocação em órbita. Todas as informações coletadas nesta fase servirão como uma espécie de guia para nortear a sequência de testes que serão realizados até o lançamento.

Na visita dos técnicos japoneses o Fit Check foi o primeiro teste físico sobre o nanossatélite. A ação dos técnicos foi encaixá-lo a célula de transporte, chamada de JSSOD, e verificar se o Serpens está compatível com as dimensões do dispositivo. É encapsulado na célula que o pequeno satélite é enviado a ISS para lançamento.

O resultado foi considerado positivo após ajustes providenciados pela equipe de



Foto: Vadeiro Junior/AEB

bolsistas da AEB integrantes do Projeto Serpens.

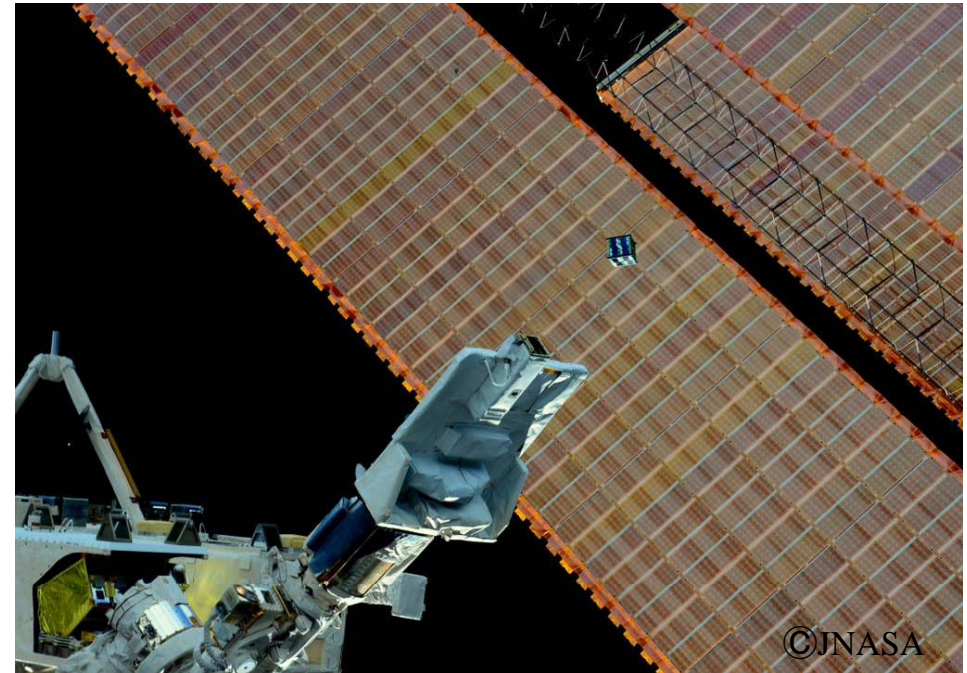
Na etapa seguinte, houve a Inspeção de Pontas Cortantes, ou Sharp Edge Inspection, na denominação em inglês, que consiste no deslizamento da mão do técnico com uma luva especializada pelas extremidades do cubesat para detectar possíveis rebarbas cortantes. O teste é necessário para se eliminar qualquer entrave que possa ocorrer caso o lançamento tenha que ser feito manualmente, opção a que se lança mão em condições remotas. O teste apontou pequenos pontos cortantes no Serpens que serão especificados em seu manual de segurança.

A equipe do Serpens acompanha no LIT, em São José dos Campos (SP), o cubesat. O primeiro verifica a massa, o segundo as condições de montagem e capacidade para o lançamento e o terceiro é para avaliar as variações de temperatura pelas quais ele passará no lançamento.

Além da equipe do projeto Serpens-1, estudantes e professores que integram o Programa Serpens durante os testes participaram das atividades e produziram os relatórios de ações do nanossatélite. 🟡

Boletim especial - NOV/2014

**Brazilian Space Agency (AEB) Official Publication**



## Brazilian Cube Sat(AESP-14) Deployment (2/5/2015)