

「きぼう」組立のための長期滞在宇宙飛行士の決定について (報告)

平成19年2月14日

宇宙航空研究開発機構
宇宙基幹システム本部有人宇宙技術部
部長 柳川孝二

1. 概要

「きぼう」組立のためのISS長期滞在搭乗員に宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙飛行士が決定したので、報告する。

2. 「きぼう」組立のためのISS長期滞在時のミッション概要

- (1) 滞在開始時期
平成20年度中
- (2) 滞在期間
約3ヶ月程度
- (3) 輸送機
STS-126(ULF2)にて打上げ
STS-127(2J/A)にて帰還
- (4) 搭乗宇宙飛行士
若田光一(プライム:正搭乗員)
野口聡一(バックアップ:代替搭乗員)

ISS:International Space Station(国際宇宙ステーション)

STS:スペースシャトルのミッション番号

ULF2(Utilization Logistics Flight No.2:利用補給フライト

2J/A:日米共同フライト No.2

3. 搭乗決定の理由

(1) 若田 光一(プライム)

ロボットアーム操作の技術など、過去のミッションにおける実績や地上での訓練において優れた結果を示した。

- a. STS-72 スペースフライヤーユニットの回収(1996年1月)
- b. STS-92 ISS要素(トラス)の組立(2000年10月)

長期滞在訓練の一環で行った野外リーダーシップ訓練(NOLS)、NASA極限環境ミッション運用訓練(NEEMO)でも良好な結果を示した。

(2) 野口 聡一(バックアップ)

船外活動の技術など、過去のミッションにおける実績や地上での訓練において、優れた結果を示した。

- a. STS-114 ISS姿勢制御ジャイロの交換(2005年7月)

4 . STS-126(ULF2)からSTS-127(2J/A)までの期間に 搭乗することの理由

STS-126(ULF2)は「きぼう」組立の最終フライトであるSTS-127(2J/A)のおよそ3ヶ月前に打ち上げられる。

その間、以下の作業が行われる。

- a. 「きぼう」船内実験室と船外実験プラットフォームを連結する結合機構の動作確認
- b. 組立に使用する「きぼう」ロボットアームの点検・動作確認と性能確認

これらの作業をより確実に実施するため、軌道上で「船外実験プラットフォーム」の到着を待ちつつ、その組立準備を行い、STS-127(2J/A)到着時に組立を行う。

また、船内実験室の機能点検及び実験装置の起動、点検を行い、軌道上実験を行う。

5. 若田飛行士の役割

現状、予想される「きぼう」に関する主な作業は以下のとおり。
若田宇宙飛行士の具体的な役割は、今後、第18次ISS長期滞在の船長であるNASAのマイク・フィンク飛行士が中心となって検討を行い、決定される。

STS-126(ULF2)スペースシャトルのドッキング中

- a. 「きぼう」ロボットアームのチェックアウト

長期滞在時

- a. 「きぼう」ロボットアームの性能確認
- b. 「きぼう」ロボットアームの2J/A前機能点検
- c. 船外実験プラットフォームの組立準備
- d. 船内実験室/実験装置の機能点検(流体ラック、細胞ラック)
- e. 宇宙環境利用実験の実施

STS-127(2J/A)スペースシャトルのドッキング中

- a. 「きぼう」ロボットアームの操作
- b. 船外実験プラットフォームの移設/起動(スペースシャトル搭乗員との協同作業)
- c. 船外パレットの移設/起動(スペースシャトル搭乗員との協同作業)
- d. 船外実験プラットフォーム側装置交換機構のチェックアウト
- e. 船外実験装置(衛星間通信システム(ICS)/宇宙環境計測ミッション装置(SEDA))の移設

なお、この他にも、ISS長期滞在搭乗員として、ISSの運用や保全等の作業も行う予定。

6. 今後の訓練予定

アメリカ、ロシア、カナダ、欧州、そして日本と、ISSの構成要素を開発した各宇宙機関を回り、各構成要素の操作等の訓練を行う。

長期滞在期間中に実施する宇宙実験に関しても、必要な実験内容・能力・技量を身につけるための訓練を行う。

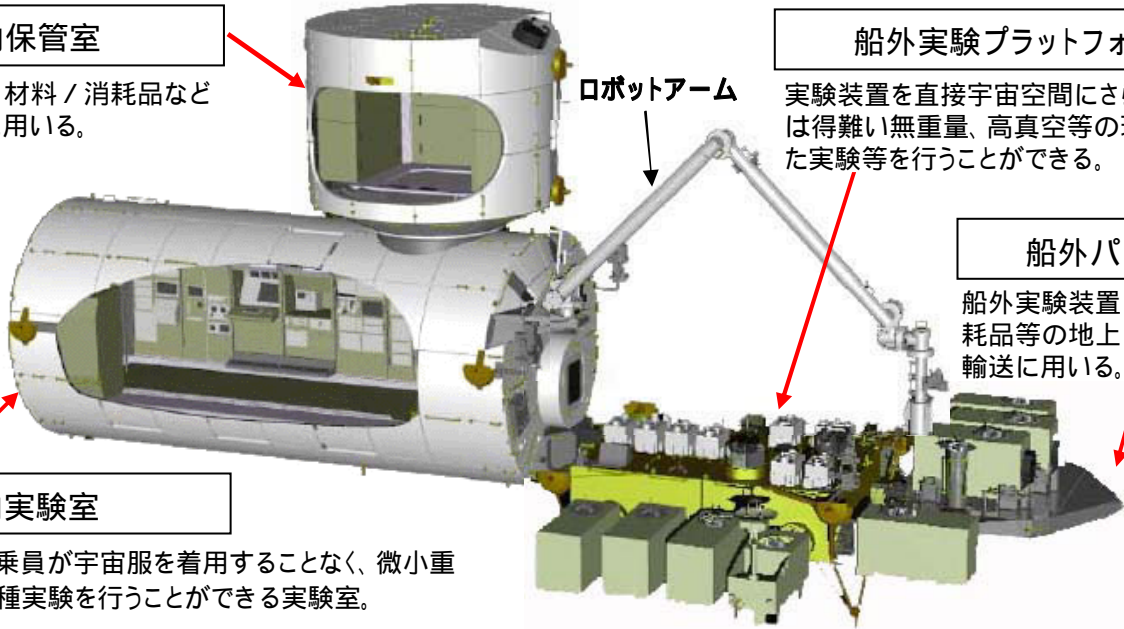
ISSでの緊急事態に備え、緊急帰還船(ソユーズ)での脱出訓練を行う。

「きぼう」日本実験棟 (JEM) について

目的:
国際宇宙ステーションにドッキング予定の日本初の有人実験施設で、2つの実験スペースで流体実験・細胞実験や研究、技術開発を行う。

船内保管室
船内実験装置 / 材料 / 消耗品などの軌道上貯蔵に用いる。

船内実験室
1気圧の環境下で搭乗員が宇宙服を着用することなく、微小重力環境を利用した各種実験を行うことができる実験室。



船外実験プラットフォーム
実験装置を直接宇宙空間にさらして、地上では得難い無重量、高真空等の環境を生かした実験等を行うことができる。

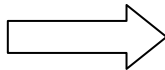
船外パレット
船外実験装置 / 材料 / 消耗品等の地上 - 「きぼう」間輸送に用いる。

「きぼう」の打上げ順序

1便目 (1J/A)
平成19年末打上げの見通し



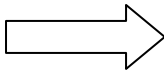
船内保管室



2便目 (1J)
平成20年初め打上げの見通し



船内実験室
ロボットアーム



3便目 (2J/A)
平成20年末頃打上げの見通し

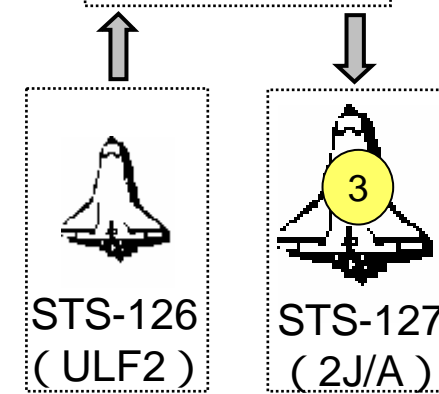
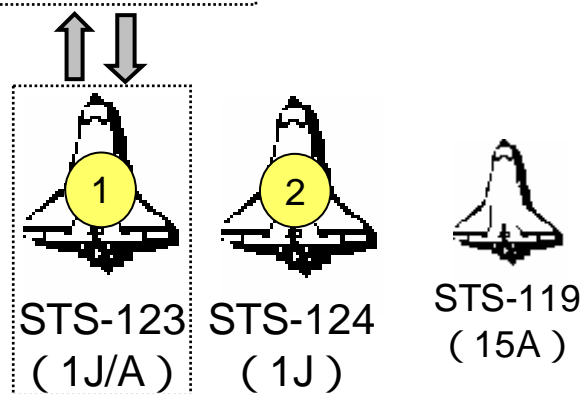
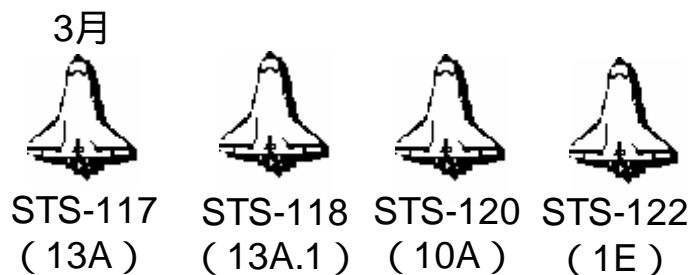


船外実験プラットフォーム
船外パレット

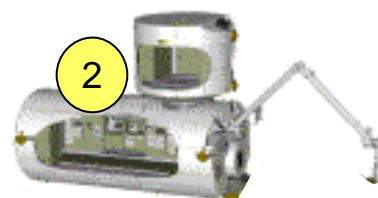
日本人宇宙飛行士の搭乗計画

(別紙2)

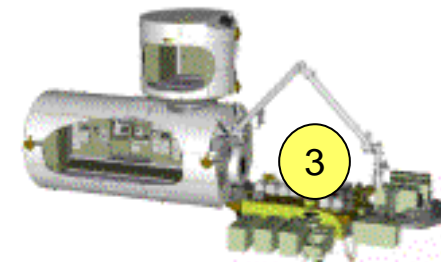
平成18年度	平成19年度		平成20年度	
	第15次長期滞在期間	第16次長期滞在期間	第17次長期滞在期間	第18次長期滞在期間



船内保管室打上げ

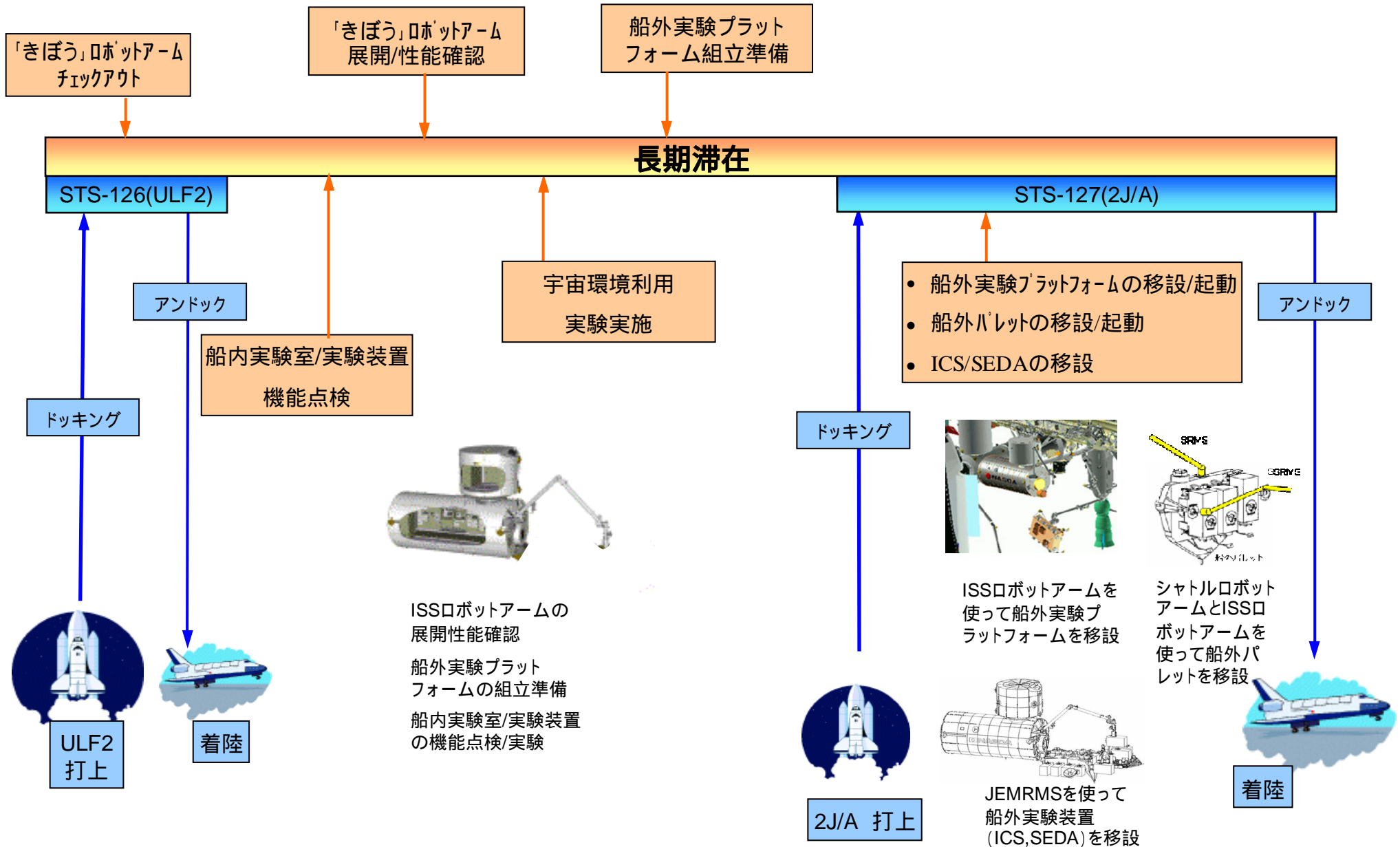


船内実験室
ロボットアーム打上げ



船外実験プラットフォーム
船外パレット打上げ

STS-126(ULF2)からSTS-127(2J/A)までの長期滞在でのタスク (別紙3)



日本人宇宙飛行士の飛行実績と訓練状況



毛利 衛

専門：材料及び高真空科学
資格：1998年4月MSに認定
飛行実績：
・STS-47 (FMPT: 第一次材料実験)
・STS-99 (地球観測: 立体地形図)
現在：日本科学未来館 館長、JAXA非常勤



野口 聡一

専門：航空宇宙工学
資格：1998年4月MSに認定
飛行実績：
・STS-114 (ULF-1: ISS組立)
現在：「きぼう」長期滞在に向けて訓練中



向井 千秋

専門：医学（外科）
飛行実績：
・STS-65 (IML-2: 国際微小重力実験室)
・STS-95 (脳神経実験)
現在：国際宇宙大学 (ISU) 客員教授



古川 聡

専門：医学（外科）
資格：2006年2月MSに認定
現在：訓練継続中



土井 隆雄

専門：航空宇宙工学
資格：1996年5月MSに認定
飛行実績：
・STS-87 (日本人初の船外活動)
現在：「きぼう」打上げ1便目の搭乗に向けて訓練中



星出 彰彦

専門：航空宇宙工学
資格：2006年2月MSに認定
現在：訓練継続中



若田 光一

専門：航空宇宙工学
資格：1993年8月MSに認定
飛行実績：
・STS-72 (SFU回収) ・STS-92 (ISS組立)
現在：「きぼう」長期滞在に向けて訓練中



山崎 直子

専門：航空宇宙工学
資格：2006年2月MSに認定
現在：「きぼう」打上げ1便目の搭乗者支援
宇宙飛行士として活動中