

第4章 ISS/きぼうでの文化・人文社会科学利用パイロットミッション

独立行政法人 宇宙航空研究開発機構
有人宇宙環境利用ミッション事業推進部 松尾尚子

Cultural and Artistic Utilization in ISS/Kibo

Japan Aerospace Exploration Agency

Naoko Matsuo

ABSTRACT

Space utilization has been focused on Communication service, Earth and astronomical observation using satellites and science research such as material / life science on the Space Shuttle.

But now, new activities which are different from established research and development fields are starting on the ISS (International Space Station) when human's activity area is extending to space by constructing of the permanent manned base, ISS. After the utilization in JEM started on the august 2009, the artistic activity has conducted on JEM too. This paper reports JAXA's (Japan Aerospace Exploration Agency) cultural utilization promotion and artistic experiments on JEM in 2008.

1. はじめに

2007年、日本の月周回衛星「かぐや」は、ハイビジョンカメラで地球の映像をとらえた。その幻想的な美しさは、アポロの月面着陸から40年近くたった今でも、地球がかけがえのない存在であることを改めて私たち人類に教えた。

「地球は青かった」「そこには国境はなかった」

宇宙に飛び出した人類はこれまでにさまざまな言葉を残し、地球や宇宙に対する新たな視点を得ている。

私たちの心を大きく動かす宇宙。この環境を単に物質的な科学分野に利用するだけでなく、芸術表現などを通じて驚きや感動を発見することを目的とした実験を、国際宇宙ステーション・きぼうで開始した。

この試みは、文化・人文社会科学パイロットミッション（以下、文化・人文ミッション）として芸術的なテーマをきぼうで実施し、「地球人育成」「人類未来の開拓」「宇宙利用による新たな価値の創出」を目指すものである。未来を見据えた芸術表現を宇宙で試みることは、やがて人類が宇宙で豊かな日々を送るためにも欠かせない活動となるだろう。本章では、きぼうが宇宙ステーションに組み立てられ、今まさに始まった文化・人文社会科学利用について紹介する。

2. 経緯

平成8年、宇宙環境利用を契機とした宇宙に関わる文化、人文・社会科学等の推進が提示され、JAXA（当時、宇宙開発事業団）は、哲学、宗教学、民俗学、国際政治学、社会学、文芸、芸術学など様々な分野の有識者と意見交換を行い、人文社会科学分野での研究課題を抽出し、研究グループを立ち上げるなどした（（財）国際高等研究所への委託研究）。

また、具体的な宇宙実験を検討することが宇宙環境利用の可能性探求になると考え、JAXAは東京藝術大学、京都市立芸術大学との共同研究を行った。後に、JEMの商業利用促進を主な目的とした「きぼう利用相談室」を立ち上げると、ここにも芸術家からさまざまな提案があり研究が進められた。宇宙は、科学、技術だけでなく芸術の分野からも興味深い分野なのである。

これらの活動をふまえ、ISS/きぼうで「地球人育成」「人類未来の開拓」「宇宙利用による新たな価値の創出」を目的とする分野として一般利用分野が確立された。

3. きぼうでの文化・人文社会科学パイロットミッション

3-1. 文化・人文ミッションの概要

2項における一般利用分野のISS/きぼうに於ける最初の試みとして、2006年6月に文化・人文ミッションのアイデア募集を行い、24件から10件の候補テーマを選定した（表1参照）。いずれのテーマも技術課題を解決する必要があり、条件付の選定となった。

表1 文化・人文社会科学利用パイロットミッション 候補テーマ

タイトル/代表研究者	内容
飛天プロジェクト 石黒節子（お茶の水女子大学 客員教授）	敦煌や法隆寺等の壁画に残る「飛天」を軌道上で再現する。
水の球を用いた造形実験 藤原隆男（京都市立芸術大学 教授）	水球に振動等与えて、地上では不可能な形状を作り出す実験。
墨流し水球絵画 逢坂卓郎（筑波大学 教授）	水球に、日本独特の墨流しの技法を用いて様々な模様をつくる実験。
Spiral Top 逢坂卓郎（筑波大学 教授）	無重力環境で動作するライトアート作品。
宇宙庭 松井紫朗（京都市立芸術大学 助教授）	ISS内で作庭し、宇宙で日本の自然観を表現する実験。
光るニューロン 野村仁（京都市立芸術大学 教授）	宇宙放射線の影響を受けた高精細度カメラを用いて放射線の問題を詩的に映像化する。
宇宙でのファッションナブルライフ 宮永美知代（東京芸術大学 助手）	無重力環境における身体的変化の考察（特に下肢）を基に、ファッションを検討。
手に取る宇宙 松井紫朗（京都市立芸術大学 助教授）	宇宙の空気（真空）を封じ込める作品。
宇宙モデリング	ISSにて粘土で人型の手びねりを造り、地上と

米林雄一（東京芸術大学 教授）	のコラボレーションで子供達も参加する実験。
ISS 宇宙飛行士の ‘moon’ score 野村仁（京都市立芸術大学 教授）	月齢の異なる月の写真を ISS から撮影し、写真を音符に見立てて音楽を制作する。

3-2. きぼうでの文化・人文ミッション実施結果

ISS/きぼうでのテーマ実施に向けて、搭載品の安全性審査、搭載スペースや宇宙飛行士の活動時間等の調整、手順書の作成など様々な作業を実施し、準備が整った5テーマを2008年8月から9月にかけて行った。いくつかのテーマを紹介する。

宇宙モデリング：2008年8月実施 代表研究者 米林雄一教授（東京芸術大学）

宇宙飛行士が、200gの紙粘土を用いて2つの人がたを制作した。1つは無重力での人間の体を表現したもので、浮遊している姿となった。もう1体は、未来の人間が火星などにいったときを想定して制作された。これらの人がたは、乾燥後、専用の箱につめてスペースシャトルで2008年11月地球に回収された。今後、テーマ提案者である米林雄一教授により、回収された人がたを用いてブロンズ等での作品が制作展示される予定である。



図1 宇宙飛行士による作業風景を
地上の管制室で見守る
米林雄一教授



図2 きぼうで制作された2つの人がた
(写真提供：米林雄一教授)

また、本テーマの実施後、愛媛県松山市で宇宙と芸術をテーマとしたアートワークショップが米林教授により開催された。ワークショップでは、宇宙環境に対する科学的理解を深めるための実験が子供たちに紹介され、その後、宇宙で進化する人類に想像を膨らませた人がたが子供たちにより制作された。

宇宙をきっかけに、芸術と科学が結びつき、子供たちの想像力をかきたてる教育プログラムが成立することを示した。

ISS 飛行士の Moos Score：2008年8月実施 代表研究者 野村仁教授（京都市立芸術大学）

ISS の窓から何種類かの月齢を撮影し、月を音符に見立てて音楽にする。今回、1つの月齢の写真を撮影した。今後、引き続き月の写真撮影を予定している。

水を使った造形実験：2008年9月実施 代表研究者 藤原隆男教授（京都市立芸術大学）

無重量環境で水は表面張力のため球体となる。この水球に2つの針金で振動をあたえ、共鳴による様々な形の水球制作を行った。撮影された映像を確認すると5角形になった水球などが確認された。宇宙飛行士の手による振動で、どこまで正確な共鳴を得られるかが課題であったが、飛行士は非常に上手く振動を水球に与えることが出来た。また、飛行士の身体をきぼう内のどこかにしっかりと固定する方法があれば、さらに精度の高い共鳴による美しい水球の映像が取得できたと考えられる。

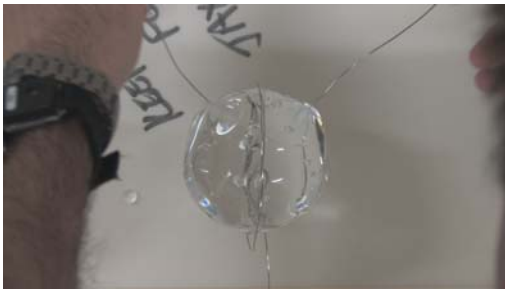


図3 水球に針金で振動を与える様子



図4 振動の共鳴で5角形に見える水球

（写真提供：藤原隆男教授）

また、本テーマの実施により、特別な装置や道具が無くても、宇宙で簡単に芸術創作活動が実施できることの可能性を示した。

墨流し水球絵画：2008年9月実施 代表研究者 逢坂卓郎教授（筑波大学）

上記のテーマ同様に水球をつくり、色墨と界面活性剤で表面に模様をつくり、球型の和紙で模様を写し取った。宇宙飛行士の操作時間に制約がある中で、2つの水玉を作り模様を写し取ることが出来た。和紙は、スペースシャトルで2008年11月地球に回収された。



図5 和紙に写し取る前の水球

（写真提供：逢坂卓郎教授）



図6 宇宙飛行士による作業風景を
地上の管制室から見守る

逢坂卓郎教授(左)と藤原隆雄教授(右)

光るニューロン：2008年9月実施 代表研究者 野村仁教授（京都市立芸術大学）

宇宙放射線に関連する映像を撮影し、テープを地上に回収したのちに編集して映像作品を制作する予定。宇宙放射線から大気によって護られているかけがえのない地球と、過酷な環境への進出に挑む人類の努力と英知を表現することを目的としている。

3-3. 今後の実施予定

ISS/きぼうにおける本ミッションの実施を次のとおり予定している。

2009年3月：飛天プロジェクト、Spiral Top, 宇宙でのファッションブルライフ

2009年冬：宇宙庭

なお、「手に取る宇宙」については、技術課題を調整中である。

4. 次期文化・人文社会科学利用パイロットミッション

2006年選定の文化・人文社会科学利用パイロットミッションは、2008年から2010年頃にISS/きぼうでの実施を目指し準備を進めている。本ミッションにおいて蓄積した技術的なノウハウをもとに、次期文化・人文社会科学利用パイロットミッションの実施をJAXAは検討している。次期ミッションでは、ISSの価値「地球人育成」「人類未来の開拓」「新しい価値の創出」を創造することを主たる目的とし、より目的が広く伝わるテーマを実施していきたいと考えている。

また、ヨーロッパをはじめとする海外の芸術家等が関心を示すJAXAの本ミッションを、日本国内にととまらず広く世界に伝え、人類とISSの価値を共有するための活動も検討する必要がある。

参考文献

- 「宇宙開発事業団 宇宙環境利用検討委員会 一般利用分科会 中間報告書」、平成15年5月
- 「宇宙文化の創造」宇宙航空研究開発機構、平成18年12月、JAXA-SP-06-008
- 国際高等研シンポジウム「宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ」予稿集、平成18年12月