



宇宙から世界の人々に!

油井宇宙飛行士は、ISS長期滞在中に、宇宙での仕事や生活の様子、ISSから見た宇宙や地球の美しい映像を撮影し、インターネット上に公開しました。
油井宇宙飛行士のツイートは注目を集め、ツイッターのフォロワーはISS滞在中に17万人を超えました。油井宇宙飛行士が投稿した写真の人気ランキング「宙電写真ランキング」をJAXAホームページで公開中です。
また、油井宇宙飛行士が宇宙で撮影した動画「宙電通信」も、インターネット上の動画サイト「JAXA Channel」で公開されています。

ツイッターでふりかえる

油井宇宙飛行士 第44次/第45次ISS長期滞在 の軌跡

2015年7月23日

第44次/第45次ISS長期滞在クルー3名が搭乗するソユーズ宇宙船(43S)はバイコヌール宇宙基地(カザフスタン共和国)から打ち上げ。



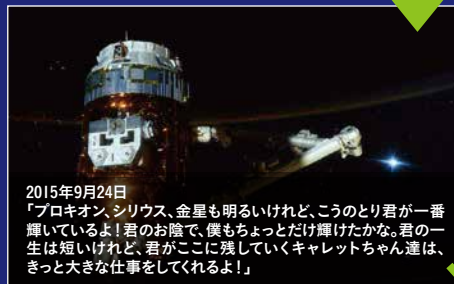
2015年7月23日
無事に宇宙に到着しました。皆さんの地球は、皆さんと同じでとても美しいです。



2015年8月9日
初めて見た時、大気の薄さに驚きました。ここで水や空気が循環したり、宇宙からの有害な放射線を防いだり。皆さんは、大気のありがたみを実感する事は少ないと思いますが、本当に貴重!私は2~3日で地上の1年分の放射線を浴びてしまいますからね。



2015年8月19日
HTV is coming! ヒューストンのミッションコントロールの配慮で、私達もリアルタイムで打ち上げを見ることが出来ました!多くの方々が一斉懸命働いて届けようとしている大事な物。私が優しく、確実に受け取りたいと思います!



2015年9月24日
「プロキオン、シリウス、金星も明るいのけれど、このとり君が一番輝いているよ!君のお陰で、僕もちょっとだけ輝けたかな。君の一生は短いけれど、君がここにいてくれるだけでいい。君の一生は短いけれど、君がここにいてくれるだけでいい。君の一生は短いけれど、君がここにいてくれるだけでいい。」

2015年10月30日
100days in Space 私の宇宙滞在日数が100日になりました!そして、10月1日には、日本人の累計宇宙滞在日数が1000日になったんです!宇宙に滞在した日本人は、私で10人目という事で、沢山!と0が並びました(笑)。



2015年10月19日
Japan:) 日本が、力強く全力疾走する馬に見えました(笑)。私は、馬がひたむきに走っている姿を見るのが好きです。そんな気持ちがあったから、無意識にこの構図でシャッターを切ったのかもしれないね。



2015年10月2日
Nile! Always so beautiful! 夜のナイル川流域を初めて見たときは、本当に驚きましたし、感動もしました。写真で、どれだけ感動が伝わるかわかりませんが、頑張ります。写真を撮る練習を始めてから、もう2年経ったかな?

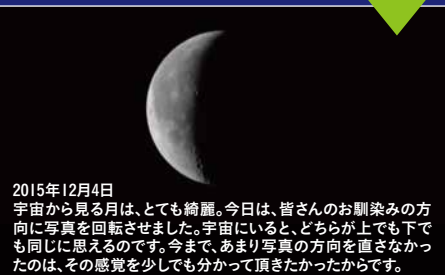


2015年10月1日
ラグビーのワールドカップ、日本代表が、サモアとの試合に臨みますね。勿論私も宇宙から応援していますよ!これまで厳しい練習を積んできた日々を信じて、頑張ってください!

2015年11月2日
早朝、朝日を浴びて輝く富士山。15周年の節目に、こんな素晴らしい景色を見る事が出来て、私はとても幸せです。その幸せを、皆さんにも一緒に感じて欲しくて、この写真を撮りました。撮りたてで〜す(笑)。



2015年11月25日
今日は米国の初日(サンクス・ギビング・デー)なので、私も休日。私は、皆さんに特別な夕食を振舞う事が出来ませんので、さき撮影した日の出の写真で感謝の気持ちを表したいと思います。一瞬の間に、ダイナミックに変化していく光が凄いです。



2015年12月4日
宇宙から見る月は、とても綺麗。今日は、皆さんのお馴染みの方向に写真を回転させました。宇宙にしていると、どちらが上でも下でも同じに思えるのです。今まで、あまり写真の方向を直さなかったのは、その感覚を少しでも分かって頂きたかったからです。



2015年12月10日
24時間後には地球にいるかと思うと、不思議な感じです。ISSは間もなく午後3時ですが、これから就寝し明日の帰還に備えます。土曜日にはジョンソン宇宙センター(写真中央)に到着の予定です。これが宇宙からの最後のツイートかもしれませんね。

2015年12月11日

第44次/第45次ISS長期滞在クルー3名は、ソユーズ宇宙船(43S)で地球に帰還。油井宇宙飛行士の宇宙滞在日数は142日。



日本のNext Step!

油井宇宙飛行士から繋ぐ日本の有人宇宙活動のタスキ。

新世代宇宙飛行士のトップバッターとしてミッションを完遂した油井宇宙飛行士に続いて、今後も新世代宇宙飛行士の活躍が続きます。2016年6月には大西卓哉宇宙飛行士による第48次/第49次ISS長期滞在、2017年11月には金井宣茂宇宙飛行士による第54次/第55次ISS長期滞在が予定されています。油井宇宙飛行士が「きぼう」に構築した実験環境を最大限に利用し、さらなる宇宙での成果を生み出すことが期待されています。



大西卓哉宇宙飛行士



金井宣茂宇宙飛行士

画像提供: JAXA/NASA

JAXA 国立研究開発法人
宇宙航空研究開発機構
Japan Aerospace Exploration Agency

筑波宇宙センター有人宇宙技術部門

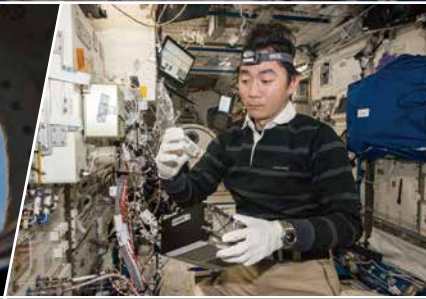
〒305-8505 茨城県つくば市千現2丁目1-1 筑波宇宙センター TEL: 050-3362-3202

JAXA ウェブサイト <http://www.jaxa.jp/>

宇宙ステーション・きぼう広報・情報センター <http://iss.jaxa.jp/>



宇宙飛行士 油井亀美也 挑む。宇宙での142日



「きぼう」の新しい時代へ

第44次/第45次ISS長期滞在の記録

2015年7月23日~2015年12月11日

ISS Expedition

44/45

日本人宇宙飛行士初!「こうのとりの」を捕まえた!

「こうのとりの」5号機 ミッション成功!!



油井亀美也宇宙飛行士は、2015年7月23日から12月11日までの142日にわたって、第44次／第45次ISS(国際宇宙ステーション)長期滞在ミッションに挑みました。その一つが、日本人宇宙飛行士初となる「こうのとりの」5号機のキャプチャ(把持)です。

正確無比な油井宇宙飛行士の ロボットアーム操作!

ISSでの長期滞在をスタートした油井宇宙飛行士の最初の大仕事は、8月19日に種子島から打ち上げられた「こうのとりの」5号機をキャプチャ(把持)する任務でした。このミッションは、他国のISS補給機の失敗が3機続き、ISSへの物資補給が滞っていたなかでの重要かつ責任の重いミッションでした。関係各国が見守るなか、油井宇宙飛行士は日本人として初めて「こうのとりの」を正確無比なロボットアームの操作でキャプチャすることに成功しました。そして、「こうのとりの」5号機によって時代の需要に応える新しい実験装置がISSに届けられました。「きぼう」日本実験棟の新たな利用に向けた重要なミッションでした。

油井 亀美也
Kimiya.Yui
@Astro_Kimiya
2015年8月24日

HTV capture was successful! Thank you for your support and hard work! 皆さん。こうのとりに、無事に届きましたよ!人生の中で最も日の丸を誇らしく思った日です!



「チームジャパン」の快挙!

「こうのとりの」5号機のキャプチャは、ISSでロボットアーム操作を務める油井宇宙飛行士と筑波の「こうのとりの」運用管制チーム、NASAの管制室で交信役のリーダーを務める若田宇宙飛行士と、ISSと地上で日本人が要となって、ミッションを成功させました。まさに「チームジャパン」です。

「こうのとりの」5号機は、打ち上げに始まり、キャプチャ、ISSからの離脱・大気圏再突入まですべてが着実に行われました。今回のミッションの成功によって、有人宇宙活動における日本の総合技術力への信頼と存在感が一層高まりました。

6号機以降は、実験装置やISSの運用に必要な物資輸送という重要な任務に加えて、世界最大の補給能力を有する「こうのとりの」でしか運べない日本製のISSのバッテリーの輸送など、ISS運用の根幹を支えるミッションが予定されており、今後の「こうのとりの」ミッションでも「チームジャパン」の挑戦は続きます。



5号機キャプチャ時のHTV運用管制室の緊迫した様子



キャプチャ成功を喜ぶHTV運用管制室の松浦HTV5リードフライトディレクター

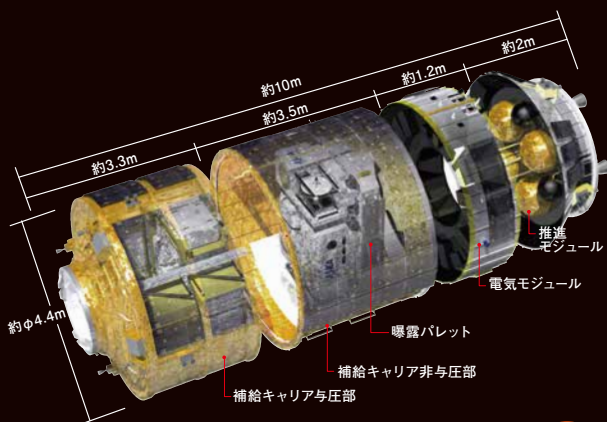


「こうのとりの」キャプチャのためのシミュレーション訓練中の油井宇宙飛行士とリングリン宇宙飛行士



NASAのISS管制室でISSとの交信役のリーダーを務める若田宇宙飛行士

ISSの運用の根幹を支える宇宙ステーション補給機「こうのとりの」



ISSは世界15カ国の国際協力により、高度400km上空に建設された人類最大の有人宇宙施設です。宇宙飛行士が常時滞在し、宇宙環境を利用した様々な実験が行われています。ISSで宇宙飛行士たちが活動するためには、定期的に物資(食料、水、酸素、ISSで行う実験の装置やサンプルなど)を地球から送り届ける必要があります。その手段として、日本が開発した無人の宇宙船が「こうのとりの」です。ISSへ物資を補給することができるのは、現在、米国・ロシア・日本の3カ国だけです。日本の技術力の高さの証となる安定着実な運用で、初号機以降すべてのミッションを完遂してきた「こうのとりの」には、世界からの高い信頼と大きな期待が寄せられています。

世界に誇る!

世界最大の補給能力

「こうのとりの」の特長は世界最大のISSへの物資補給能力です。米国、ロシアのISS補給機が約2〜3トンの補給能力であるのに対し、「こうのとりの」は最大で約6トンの物資補給が可能です。宇宙飛行士が入ることのできる与圧部には大型の標準ラックを複数、非与圧部には「きぼう」船外で使用する大型実験装置を搭載することが可能です。このように、一度に複数の大型実験装置等をISSへ運ぶことができるのは「こうのとりの」だけです。まさに、世界最大の補給能力でISSの運用、利用を支えています。

世界に誇る!

ユーザのニーズに応える技術向上

打ち上げ直前に積み込み、早く取り出すことができる速達サービス(レイトアクセス)の荷物の量とサイズは、ISS補給船の中で「こうのとりの」が最大です。打上げ直前に積み込んで、ISS到着直後に荷物を取り出せることで運ぶ時間を短くできるこの速達サービスは、例えば実験サンプルや生鮮品の輸送にはとても重要です。

5号機では、米国民間補給機打ち上げ失敗の影響によるNASAからの緊急搭載の要請に対し、速達サービスを更に工夫して柔軟に対応したことが高く評価され、「こうのとりの」の存在感を一層高めました。

世界に誇る!

圧倒的な物資搭載量

大型・大量の物資輸送能力を誇る「こうのとりの」ですが、初号機以降、搭載技術の工夫と効率化により、積み込める荷物の量を増加させています。初号機から5号機までに、約15%の容積を増強しました。

世界に誇る!

日本独自の技術が新たな国際スタンダードに

ISSへの接近、結合方式として、安全性の高いロボットアームを使ったドッキング方式は、「こうのとりの」が世界で初めて実現し、米国の民間企業の補給機にも採用され、新たなスタンダードとして定着しました。また、ISSに安全に接近するための近傍通信システムなどの通信機器やバッテリー、軌道変更用エンジンなど「こうのとりの」独自の機器やシステムが、海外の宇宙機やISS交換品として採用され、国内宇宙産業の発展に貢献しています。



国際宇宙ステーション (ISS)



「こうのとりの」5号機を搭載して打ち上げられるH-II/Bロケット5号機



7月29日に種子島空港に到着し、NASA輸送機から取り出された緊急搭載要請物資。「こうのとりの」5号機で8月19日に打ち上げられた。

油井 亀美也 Kimiya.Yui
@Astro_Kimiya
2015年8月25日

HTVのロードマスターとしての初仕事はHTV内部の点検から。荷物の責任者ですので、忙しくなりそうです。果物は本当に嬉しかった!新鮮な果物を送る事が出来るのは、打上げ直前まで荷物を搭載することが出来るから!実は本当に凄いですよ!



「きぼう」の利用が進化する

「きぼう」だからこそできる宇宙実験、社会に活かす

宇宙は非常に重力が小さい「微小重力」という特殊な環境です。その環境を活かして、地上では行えない実験、「きぼう」だからこそできる実験が数多く行われます。

創薬の鍵はタンパク質にあり

進化する高品質タンパク質結晶生成実験 (JAXA PCG 実験)



タンパク質は酵素やホルモン、筋肉を構成する成分です。タンパク質の構造や動きを理解することで、医薬品等の研究・開発に役立てることができます。タンパク質は立体的で複雑な構造をしていて、構造によってそれぞれのタンパク質の機能が決まります。そのタンパク質の構造を解明するためのカギとなるのが高品質な結晶です。宇宙では溶液を密度の違いによって上下左右に流れさせる対流や、重いものを沈下させる沈降がありません。このため、タンパク質の分子が規則正しく並び、地上では生成するのが難しい高品質の結晶を生成することができるのです。

2015年7月23日に、油井宇宙飛行士と一緒に「きぼう」に運ばれたタンパク質のサンプルは9月12日に地上に帰還し、14日には日本に戻り、X線回折実験並びに構造解析が行われました。「きぼう」での高品質タンパク質結晶生成実験では、地上の研究開発サイクルに近づけるため、1年近くかかっていた実験期間（準備開始からサンプル帰還まで）のうち、サンプル打ち上げまでの実験準備期間の短縮を試みています。そして、民間企業などがより利用しやすいトライアルユースの仕組みを作るなど、タンパク質結晶生成実験は進化しています。

油井 亀美也 Kimiya.Yui
@Astro_Kimiya
2015年9月14日

微小重力で高品質なたんぱく質結晶を作る実験。私達の乗るソユーズで打ち上がり、私がまるで赤ちゃんを扱うかの様に優しく、心を込めてサンプルを扱い、先日ソユーズで一足先に地球へ帰りました。新薬の開発など大きな成果が期待されている分野です。



実験を終えたタンパク質のサンプルを取り出し、地上へ返す準備をする油井宇宙飛行士

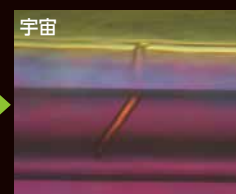


実験後、地球に戻ってきたタンパク質の容器
(赤枠の大きさ 縦約10cm×横約3cm)



地上検討で得られている結晶

©岩手医科大/JAXA

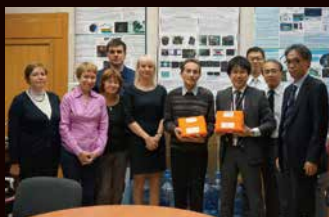


宇宙で得られた結晶
(顕微鏡観察画像)

ロシアの研究者 プルドコグリャド氏 (Dr. Valeria Prudkoglyad)

この実験は日本とロシアとの協力により進められています。日本が準備した実験装置にロシア研究者のタンパク質が搭載され、この実験装置がロシアの宇宙船で打ち上げ・回収されたことは国際協力の賜です。得られたタンパク質結晶は、今後日本のSPring-8(大型放射光施設)でX線回折実験を行い、その後、構造解析が行われる予定です。

今回、宇宙実験を行ったタンパク質は、バイオテクノロジーや創薬研究に使用するタンパク質です。得られた結晶の解析結果は、酵素のデザインのために使われます。将来、このような酵素を改良することによって、AIDSやガンなどの治療に著しく効く新しい医薬品も開発できることになります。このプロジェクトによって良い成果を得られることを期待しています。



タンパク質は地上回収後、ロシア関係者へ渡されました(一番左端がプルドコグリャド氏)

日本人の宇宙滞在日数が通算1,000日超え、ISS有人滞在開始15周年

油井宇宙飛行士長期滞在中の2015年10月1日には日本人によるISS合計滞在日数が、1,000日を達成し、11月2日には国際宇宙ステーション (ISS) の有人滞在開始から15周年という節目を迎えました。ISSは宇宙環境の特長を活かした実験を、長期間にわたって入れ替え、何度でも行える唯一の施設です。日本がオールジャパンの技術総力を挙げて開発した「きぼう」日本実験棟と「こうのとりのり」で有人宇宙技術を蓄積し、ISS計画を通じて国際社会に貢献します。



「きぼう」日本実験棟は、船内実験室、船外実験プラットフォーム、ロボットアーム、船内と船外との間で機器を移動できるエアロックを備えた宇宙の実験施設です。「きぼう」では、私たちの未来の生活や産業に役立てるために、様々な実験が行われています。油井宇宙飛行士のもう一つの「挑む」、宇宙実験からその活躍を追っていきます。

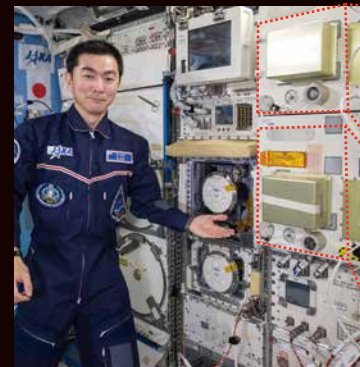
新たな実験装置の稼働が「きぼう」利用を変える

「こうのとりのり」5号機で運ばれた新たな実験装置を油井宇宙飛行士が「きぼう」船内実験室に設置しました。

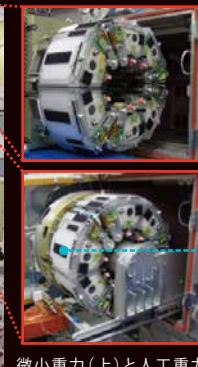
老化・加齢のメカニズムや疾患研究のプラットフォームに

小動物飼育装置 (MHU) の組み立て

微小重力下では、骨量減少、筋委縮、免疫低下など、生物の加齢現象に見られる変化が、地上に比べて加速的に現れます。油井宇宙飛行士は小動物飼育装置 (MHU) の組み立てと検証作業を行いました。これにより地上のライフサイエンスの研究で使われる研究環境が「きぼう」に整備されたのです。MHUは、今後合計12匹のマウスを1匹ずつ約30日間飼育することができ、個体ごとに観察が可能になります。また、同じ宇宙環境で飼育しながら、微小重力と人工重力(例えば1G)のふたつの重力条件を設定でき、重力の影響だけを比べることができます。このようなISSでの哺乳類の人工重力実験は世界初です。これまで行ってきた、生物の細胞やメダカを使った実験からよりヒトに近いマウスを使った実験へと進化させることで、老化・加齢のメカニズムや疾患の研究に貢献し、地上での健康管理や病気の予防に役立つことを期待されています。



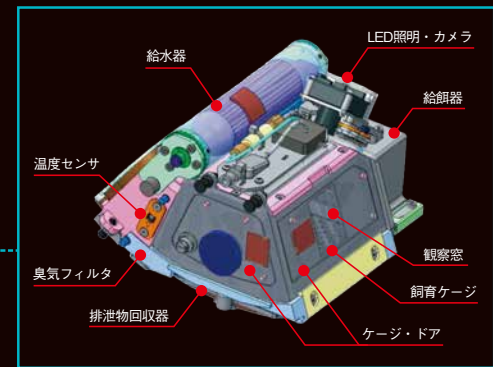
「きぼう」の細胞実験ラック



微小重力(上)と人工重力(下)の設定が可能



小動物飼育装置を設置し検証作業する油井宇宙飛行士



小動物飼育装置

宇宙でしかできない材料研究のプラットフォームに

静電浮遊炉 (ELF) 設置の準備作業を実施

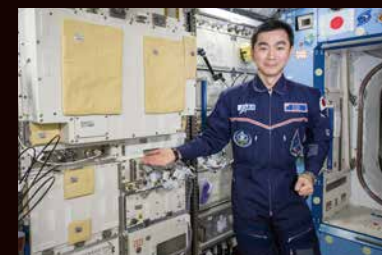


地上で鉄鋼やガラスなどの材料を混ぜたり成形する場合、容器に材料を入れて加熱して溶かし、冷やして固めて生成します。ところが、融点が2000℃を超えるような材料の場合、容器の物質が材料に溶け出して、不純物として混じってしまいます。また、そもそも高温に適した容器がないため、そういった材料を地上で溶かすことは困難です。

微小重力環境では、容器を使わずに、物質を浮かせた状態で溶かしたり、固めたりすることができます。静電浮遊炉は、微小重力環境と静電気力を利用して、帯電した試料を安定して浮かべ、融点が非常に高い材料の高精度な熱物性データを取得することが可能です。金属から絶縁体まで幅広くデータを取得することにより、材料の製造プロセスの改善や、溶かした試料を過冷凝固(融点より低い温度で急速に固める)することで、新しい機能を持った革新的な材料の創出にも期待が寄せられています。油井宇宙飛行士は、静電浮遊炉が設置される多目的実験ラック2を「きぼう」船内実験室に設置し、静電浮遊炉組み立てのための環境を整えました。



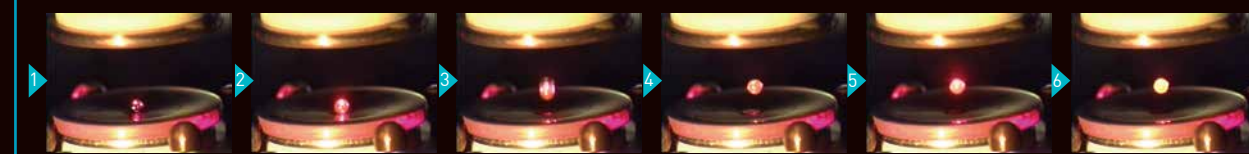
「きぼう」に送られる前の静電浮遊炉



「こうのとりのり」5号機で打上げられた多目的実験ラック2 (MSPR-2)



試料カートリッジのガラスを現状確認している様子



地上の静電浮遊炉によって、材料が浮遊する様子

もっと使いやすく、さまざまな船外利用へ

宇宙環境を利用した「きぼう」の船外実験プラットフォームに、「こうのとりのり」5号機で打ち上げられた新たな実験装置が設置されました。

宇宙線の起源を探りだせ

高エネルギー電子・ガンマ線観測装置(CALET)観測開始



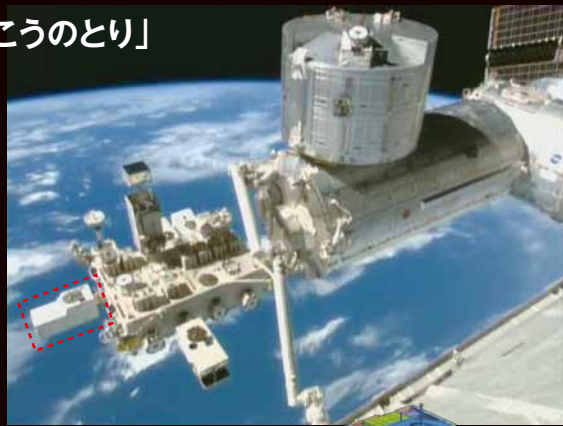
「こうのとりのり」5号機によってISSへ運ばれた「高エネルギー電子・ガンマ線観測装置」(CALET)が、「きぼう」船外実験プラットフォームに設置され、世界初のテラ電子ボルト(TeV:1兆電子ボルト)という非常に高いエネルギー領域の電子直接観測を開始しました。

観測は2~5年にわたって行われ、惑星間空間から銀河系外までの宇宙の広い領域で、高エネルギー宇宙現象の解明を目指します。

CALETは、最新の検出・電子技術を用いた「カロリメータ」と呼ばれる装置を搭載し、これまでの観測では困難であった、非常に高いエネルギーの電子やガンマ線、陽子・原子核成分を高精度で観測できます。これによって、高エネルギー宇宙線の起源と加速のメカニズムや宇宙線が銀河内を伝わるメカニズムの解明を目指します。また 暗黒物質(ダークマター)と呼ばれ、宇宙の全質量のうち23%を占めると言われる、観測が困難な正体不明の物質に関する新たな発見も期待されています。



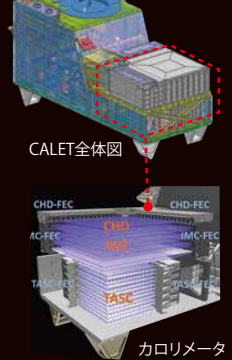
CALETプロジェクト代表研究者 早稲田大学理工学術院 鳥居祥二教授 油井さん、長期滞在ミッション大変お疲れ様でした。CALETは油井さんの操作するロボットアームによって無事に宇宙ステーションへと運ばれ、毎日素晴らしい観測データを我々に届けてくれています。油井さんとは宇宙に行かれる前にTV会議にてお話しさせて頂く機会がありましたが、CALETの研究内容にも大変ご興味をお持ちでしたので、我々の観測成果を是非楽しみにして頂きたいと思います。



「きぼう」の船外実験プラットフォームに設置されたCALET

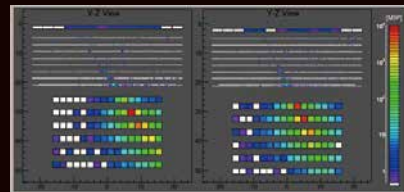


打上げ前のCALET



CALET全体図

カロリメータ



CALETによる初期検証中に得られた高エネルギー電子観測データ

過酷な宇宙環境に耐える材料研究につなげる

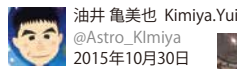
簡易曝露実験装置(ExHAM)2号機を取り付け



これまでも、ISSでは、人工衛星などで使われることを目的とした新しい材料や素材が、過酷な環境に耐えうるかを調べるため、実際に宇宙空間に曝して行う材料曝露実験が行われてきましたが、船外に実験装置を取り付けるために、宇宙飛行士による大掛かりな船外活動

が必要でした。そのため、実験機会に限られるという状況にありました。今回、エアロックとロボットアームを併せ持つ「きぼう」日本実験棟ならではの長を活かし、実験サンプルを宇宙の過酷な環境(例えば宇宙放射線や超高真空の環境)に曝す実験装置、「簡易曝露実験装置(ExHAM)」を、「こうのとりのり」5号機で運びました。ExHAMは船外活動が必要ありませんし、何度でもエアロックから出し入れできるため、試験条件に合わせて、宇宙空間に曝す期間を設定することができます。利用者にとって、より簡単に、そして実験機会を高頻度に提供することができるのです。

このことは、実験サンプルを定期的に打ち上げ、地上に持ち帰り分析することができる簡易かつ高頻度な実験機会として、民間企業や大学の宇宙用新素材の品質・信頼性評価に活用され、それは宇宙開発利用の基盤の維持・向上に貢献することに繋がります。



滞99日目は、JAXAの実験がメインでした。以前紹介した、シロイヌナズナを使って植物が重力を感じする仕組みを調べる実験や、簡易曝露実験装置(ExHAM)と呼ばれる装置に、材料のサンプルや宇宙塵を集める捕集パネルを取り付けました。



「きぼう」の船外実験プラットフォームに設置されたExHAM2号機

ExHAM2号機



「きぼう」のエアロックスライドテーブルにExHAM2号機を取り付け、船外へ搬出する準備を行う油井宇宙飛行士

超小型衛星放出は「きぼう」から

「きぼう」にしかないエアロックとロボットアームを使い、超小型衛星を放出しました。超小型衛星の放出は既に100基を越え、「きぼう」が衛星打上げのスタンダードになりつつあります。

JAXAは、2012年10月、世界で初めて、「きぼう」日本実験棟に搭載した小型衛星放出機構(J-SSOD)による超小型衛星の軌道投入に成功しました。これは独自のエアロックシステムとロボットアームを併せ持つ「きぼう」でしかできない世界で唯一の機能です。

低コスト、短期間で開発することができる超小型衛星は世界中で開発され、人材育成や地球観測、通信インフラなど、様々な利用例があります。現在、「きぼう」からの超小型衛星放出は、米国利用分も含め100基を越え、人工衛星の軌道上輸送手段の新たなスタンダードとなりつつあります。そして、JAXAは、超小型衛星の放出機会提供に関して、2015年9月8日から国連宇宙部(UNOOSA)との連携協力を開始しました。衛星を打ち上げる能力を持たない国々でも、宇宙空間での衛星利用ができるというものです。今後は、これまでの成果をフィードバックし、50kg級超小型衛星の放出や衛星放出能力の向上(現在の3倍の衛星基数である18U放出可能)を進め、さらに多様化を図っています。

ブラジル宇宙庁 バタナ氏(Mr. Jean Robert Batana)

「きぼう」からSERPENSが宇宙へ放出される瞬間を実際に見られたことをとても嬉しく思っています。SERPENSの主な目的は衛星開発を通じた人材育成であり、多くのブラジルの研究者や学生の努力によりその目的を達成しました。JAXAの協力に感謝します。ブラジル、アメリカ、スペインにある地上局との通信は良好で、今回のミッションは成功をおさめました。次のミッション(SERPENS-2)に向けて準備が進められており、JAXAのサービスを利用したいと思っています。



超小型衛星「SERPENS」の放出成功を喜ぶブラジル宇宙庁関係者(右下がバタナ氏)

油井宇宙飛行士のISS長期滞在中に実施されたJAXA利用実験(21ミッション)

科学実験	物質科学	高プラントル数流体の液柱マランゴニ振動流遷移における表面変形効果の実験的評価 (Dynamic Surf)
	応用利用	その場観察による溶液中のソーレ効果の解明 (Soret-Facet)
	生命科学	高品質タンパク質結晶生成実験 (JAXA PCG)
	宇宙医学	ES細胞を用いた宇宙環境が生殖細胞に及ぼす影響の研究 (Stem Cells)
	有人技術	植物細胞の重力受容の形成とその分子機構の研究 (Plant Gravity Sensing)
船外利用	生命科学	植物における回旋転頭運動の重力応答依存性の検証 (Plant Rotation)
	宇宙医学	宇宙居住の安全・安心を保証する「きぼう」船内における微生物モニタリング(Microbe-IV)
	有人技術	長期宇宙滞在飛行士の姿勢制御における帰還後再適応過程の解明(Synergy)
	生命科学	「きぼう」船内の宇宙放射線環境の定点計測 (Area PADLES)
	有人技術	宇宙飛行士の被曝線量計測 (Crew PADLES)
その他	生命科学	超小型衛星放出ミッション (SERPENS)
	有人技術	超小型衛星放出ミッション (S-CUBE)
	生命科学	高エネルギー電子・ガンマ線観測装置 (CALET)による観測
	有人技術	地球超高層大気撮像観測 (IMAP)
	生命科学	宇宙応用を目指した先端材料宇宙環境曝露実験 (CNT (ExHAM))
システム検証	生命科学	有機物・微生物の宇宙曝露と宇宙塵・微生物の捕集(たんぽぽ (Tanpopo (ExHAM)))
	有人技術	軽量かつ高精度な反射鏡の宇宙環境影響評価 (Carbon Mirror (ExHAM))
	生命科学	次世代ソーラーセイルに向けた高機能薄膜デバイスの宇宙環境影響評価 (Solar Sail (ExHAM))
	有人技術	小動物飼育装置の機能確認(Mouse Habitat Unit)
	生命科学	多目的ラック2号機の設置、初期機能確認 (MSPR-2)
システム検証	有人技術	静電浮遊炉の試料カートリッジの確認(Electrostatic Levitation Furnace)

ISSと地上で直接会話しました

2015年8月26日、油井宇宙飛行士は、安倍晋三内閣総理大臣、下村博文文部科学大臣(当時)、山口俊一内閣府特命担当大臣(当時)と、高校生たちとの交信を行いました。そこで、安倍総理大臣から油井宇宙飛行士へ「こうのとりのり」5号機の把持成功とチームジャパンの活躍についてお祝いの言葉が伝えられました。また、安倍総理大臣から、出席した金井宇宙飛行士の2017年ISS搭乗決定について発表がありました。高校生からは宇宙の特殊な環境の中で行われる様々な科学的実験や将来の宇宙技術開発に関する質問が飛び出し、未来を担う日本の若者たちの宇宙技術開発に対する高い関心と好奇心が改めて示されました。

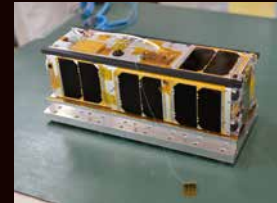


小型衛星放出機構(J-SSOD)から放出された超小型衛星「SERPENS」

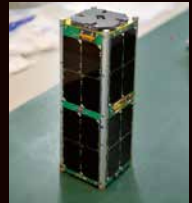


流星観測衛星「S-CUBE」放出のコマンドを送信する油井宇宙飛行士

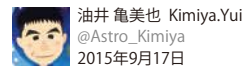
「こうのとりのり」5号機で運ばれ、超小型衛星放出機構(J-SSOD)から放出された超小型衛星



千葉工業大学の流星観測衛星「S-CUBE」
©JAXA/千葉工業大学



ブラジリア大学が開発した超小型衛星「SERPENS」
©JAXA/ブラジリア大学/ブラジル宇宙庁/有人宇宙システム



千葉工大の流星観測衛星S-CUBEが日本実験棟「きぼう」のロボットアームから無事に放出されました!皆の願いが沢山叶う様に、多くの流れ星を観測してほしいですね。 Great photo was taken by @astro_kjell

