

ISS・きぼうマンスリーニュース

International Space Station (ISS) / Japanese Experiment Module "Kibo" Monthly News: Vol. 28



油井宇宙飛行士を乗せたソユーズTMA-17M宇宙船（43S）の打上げ（7月23日撮影）
（出典：JAXA/NASA/Aubrey Gemignani）



ISS入室後に行った地上との交信（手前から油井、オレグ・コノネンコ、チェル・リングリン宇宙飛行士、奥左からミカエル・コニエンコ、ゲナディ・パダルカ、

スコット・ケリー宇宙飛行士）
（出典：JAXA/NASA）



種子島宇宙センターにて全機結合された「このとり」5号機（6月17日）

トピックス

▶油井宇宙飛行士のISS長期滞在 http://iss.jaxa.jp/iss/jaxa_exp/yui/

▶油井宇宙飛行士のツイッター https://twitter.com/Astro_Kimiya

油井亀美也宇宙飛行士、打上げ！

7月23日午前6時02分、カザフスタン共和国バイコヌール宇宙基地からソユーズTMA-17M宇宙船（43S）に乗った油井亀美也宇宙飛行士ら第44次／第45次長期滞在クルーがISSに向け打ち上げられました。

打上げ約9分後には第3段目のエンジンを停止し、ソユーズ宇宙船は地球を周回する軌道に投入されました。その後軌道制御を繰り返し、打上げから約5時間43分後の午前11時45分にISSの「ラスヴェット」（ロシアの小型研究モジュール1）にドッキングしました。

「ラスヴェット」とソユーズ宇宙船の結合部の気密チェックなどを行った後、午後1時56分に、油井宇宙飛行士らはISSに入室しました。ゲナディ・パダルカ宇宙飛行士らの歓迎を受けた後、さっそく全クルー揃って地上との交信イベントを行いました。



油井宇宙飛行士は、言葉に表せないほど地球が美しいこと、「このとり」5号機の把持などミッションを確実にこなしていくことなど感想や抱負を述べました。

これからの油井宇宙飛行士の活動にご期待ください。

なお、昨年12月にLINE Q[私に聞いて]にて募集した質問のうち未回答の中から技術的なものを中心に油井宇宙飛行士に代わってお答えしています。ぜひご覧になってください。

ソユーズ宇宙船に搭乗するクルー（7月23日）
（出典：JAXA/NASA/Aubrey Gemignani）

▶Line Qに寄せられた質問の回答
http://iss.jaxa.jp/iss/jaxa_exp/yui/qa/
▶Line q[私に聞いて]
<http://lineq.jp/ama/56849?type=answered>

「このとり」5号機打上げに向けた準備状況

7月9日夜から10日の午前にかけて、筑波宇宙センターのこのとり運用管制室において、運用管制シミュレーション訓練が行われ、その一部が報道陣に公開されました。実際のタイムラインに沿って、「このとり」5号機がISSに接近し、ISSのロボットアームで把持され、ISSに結合後起動するまでを本番さながらにNASAの運用管制室と連携して行いました。その中で意図的に不具合を発生させ対処能力を訓練しました。「このとり」5号機のための訓練はおおよそ打上げ1年前から国内での訓練と、NASAとの合同訓練を繰り返し行っています。



運用管制シミュレーション訓練を行う「このとり」5号機運用管制チーム

打上げ1か月を切り、カウントダウンイベントを始めました。種子島宇宙開発促進協議会／南種子町宇宙開発推進協会／JAXAの協力で、種子島にお住まいの方々をはじめとするカウントダウン応援サポーターの皆様によるカウントダウン写真を毎日更新しています。油井宇宙飛行士の待つISSへ向かう「このとり」5号機の応援もよろしくお願いいたします。

▶打上げカウントダウン <http://iss.jaxa.jp/htv/mission/htv-5/countdown/>

新たな船外の実験装置「高エネルギー電子、ガンマ線観測装置 (CALET)」 宇宙科学のフロンティアに挑む宇宙線天文台

「きぼう」日本実験棟に新たに設置される船外実験装置「高エネルギー電子、ガンマ線観測装置 (CALET)」が8月16日に打上げ予定の「こうのとりの」5号機に搭載されてISSに運ばれます。

CALETは、JAXAや早稲田大学などが開発した、宇宙空間における本格的宇宙線観測装置です。

私たちの住む宇宙を構成する成分のうち、観測できる物質はわずか5%であり、残りの95%は正体不明の暗黒物質と暗黒エネルギーで占められていると考えられています。暗黒物質は、その存在は確実視されていますが、光を出さないため、いまだ観測されていません。暗黒物質の正体は未発見の重い素粒子であると考えられており、暗黒物質が消滅する際に発生する高エネルギーの粒子が宇宙線として銀河内を飛び交っている可能性があります。

CALETは、搭載された検出器で、宇宙線の種類、到来方向及びエネルギーを測定し、検出器内で増殖する粒子群を高精度に可視化する技術を世界で初めて実現しました。

この技術を用いて、CALETは世界で初めて宇宙空間で高エネルギー宇宙線を精密に観測するミッションに挑みます。



「こうのとりの」5号機の曝露パレットに搭載されたCALET (撮影場所: 種子島宇宙センター)



CALETの設置場所

このミッションでは、謎とされている高エネルギー宇宙線の発生源発見の他、暗黒物質の正体に迫る新たな観測が期待されています。

このようなミッションは、長期の観測によってより多くの世界的発見をもたらす可能性を秘めておりISSにおける機動的な宇宙線高エネルギー領域のデータ観測・蓄積を進めることで、我が国の宇宙科学の発展に貢献します。

JAXA PCG実験が開始されました

新たな医薬品などの開発につながるタンパク質構造の解明を目指す「高品質タンパク質結晶生成実験 (JAXA PCG) の第2期第3回が開始されました。実験サンプルは、油井宇宙飛行士とともにソユーズTMA-17M宇宙船 (43S) に搭載されてISSに運ばれ、実験は7月24日に開始されました。

また、JAXA PCG実験のウェブページをリニューアルしましたので、ぜひご覧になってください。



<http://iss.jaxa.jp/kiboexp/theme/first/protein/index.html>

今月の国際宇宙ステーション

アポロ宇宙船とソユーズ宇宙船ドッキングから40周年

7月3日、ISSへの補給物資を搭載したプログレス補給船 (60P) がカザフスタン共和国のバイコヌール宇宙基地から打ち上げられ、7月5日にISSにドッキングしました。

7月15日、アポロ宇宙船とソユーズ宇宙船がドッキングした米国・旧ソ連の共同ミッションの打上げからこの日で40周年を迎え、クルーは、歴史的な日を祝福しました。

ISSでは、各極の実験も継続して行われており、NASAの研究の一環では、長期間宇宙に滞在するクルーが仕事・生活をjする上で最適な居住空間の広さを求める実験が行われています。

この実験は、Habitability (Habitability Assessment of International Space Station) と呼ばれる実験で、将来の有人宇宙探査において、クルーに必要な居住空間の広さを理解する助けになると考えられてい

ます。この実験では、飛行期間の長さが必要となる居住空間の関連性も調べられます。研究の結果は、制約がある空間の中で生活・仕事をする地上の労働者にも応用できると期待されています。

Capillary Beverage (Capillary Effects of Drinking in the Microgravity Environment) と呼ばれるNASAの実験では、微小重力下でも地上と同じようにクルーが飲み物を飲むことができるように設計された数種類のカップを利用して、カップの中に入れた飲み物がどの様に振る舞うかを調べます。地上と微小重力環境下では流体の振る舞いが異なりますが、この実験で使用するカップは、地上での重力による流体の流れを、毛細管現象を利用して再現するような形状に設計されています。



アポロ-ソユーズミッション40周年を祝う第44次長期滞在クルー (左から、スコット・ケリー、ゲナディ・パダルカ、ミカエル・コニエンコ宇宙飛行士 (出典: JAXA/NASA)



毛細管現象を利用した宇宙用カップ (Capillary Beverage) (出典: JAXA/NASA/Andrew Wollman.)

ISS・きぼうマンスリーニュース 第28号

問い合わせ先: 宇宙航空研究開発機構 有人宇宙技術部門

ホームページ <http://iss.jaxa.jp/> お問い合わせ <https://ssl.tksc.jaxa.jp/iss/help/>

マンスリーニュースメールサービス登録 <http://iss.jaxa.jp/monthly/>

※ 特に断りない限り日付けは日本時間です。

※ 特に断りない限り写真の出典はJAXAです。

※ 「ISS・きぼうマンスリーニュース」に掲載された記事を転載する場合、本マンスリーニュースから転載した旨をご記述ください。

