

2017年9月29日

こんにちは、きぼう利用ネットワーク事務局です。早いもので今年度も折り返しとなりました。ツイッターのフォロワー数が900人間近となり、関係者一同、大変嬉しく思っております。これからも「うまい・やすい・はやい」に習い、「わかる・面白い・ためになる」をお伝えしていきます！

このメールマガジンでは、国際宇宙ステーション（ISS）「きぼう」日本実験棟の利用にご興味をお持ちの皆さまへ、セミナー等の開催案内、宇宙実験テーマ募集のご案内、宇宙実験の情報等をJAXAからお送りいたします。

.....

-Topics-

1. 「きぼう」実験最新状況！！
2. きぼう利用ネットワーク情報♪
3. 今後の予定
4. 今月の「きぼう」利用のタネ

【1. 「きぼう」実験最新状況！！】

<1> 加齢研究支援プラットフォーム

- **世界初、宇宙空間で μg から1gを可変できる実験環境“MARS”が完成**

昨年実施した第1回マウス長期飼育ミッションの分析結果から、「きぼう」での0g/人工1gと地上1gを比較し、重力が骨や筋肉量の変化に影響することが定量的に明らかになりました。これは、今後長期の μg と1gの間の重力環境（パーシャルgという）が動物に及ぼす影響の評価や、身体の形成を決定づける重力閾値を見いだすことにつながり得るものであり、世界で初めて可変人工重力環境を持った研究プラットフォーム”MARS”を確立したとして、「サイエンティフィックリポーツ（Scientific Reports）」にて公開されました。

紹介ページ：http://iss.jaxa.jp/kiboexp/news/170908_mars.html

論文：<https://www.nature.com/articles/s41598-017-10998-4>

- **「きぼう」で第2回のマウス長期飼育ミッションの終了！**

「きぼう」日本実験棟船内実験室にて8/17～9/16までの30日間長期飼育されたマウス全数が、9/18にドラゴン補給船運用12号機にて帰還いたしました。今回の長期飼育ミッションでは、「宇宙環境における健康管理に向けた免疫・腸内環境の統合評価

(代表研究者: 理化学研究所 大野博司氏)」テーマと『「きぼう」を利用した骨粗鬆症に係わる蛋白質の臨床プロテオーム研究(代表研究者: 横浜市立大学 平野久氏)』テーマの2つの研究が行われています。

http://iss.jaxa.jp/kiboexp/news/170919_mom.html

<2> 超小型衛星放出プラットフォーム

- **JAXA と国連宇宙部との連携協力 (KiboCUBE) に基づく、グアテマラ共和国の衛星「Guatemalan CubeSat」の搭載決定について**

始めに、今月メキシコ南方沖で発生しました大地震で被災された中米の方々へ、心よりお見舞いを申し上げます。

JAXA は、国連宇宙部 (UNOOSA) との間で平成 27 年に締結した、『「きぼう」からの超小型衛星放出の機会提供に関する協定』に基づき、ケニアに続く 2 機目の搭載衛星をグアテマラの「Guatemalan CubeSat」に決定しました。

http://www.jaxa.jp/press/2017/09/20170911_kibocube_j.html

<3> 新薬設計支援プラットフォーム

- **9/11 (月)、(一財) バイオインダストリー協会において「宇宙とバイオ」と題したセミナーが開催されました。**

「きぼう」でのタンパク質結晶生成実験の紹介 (JAXA 木平清人 研究開発員) の他、生命・有機化合物の惑星間移動の可能性等を探る「たんぼぼ計画」(昭和薬科大 山岸明彦 教授)、地上/宇宙におけるプロバイオティクス研究(ヤクルト本社 長南 治氏)、宇宙医学・栄養学(徳島大学 二川 健 教授)について、50 名以上の参加者とともに議論を深めました。

https://ssl.alpha-prm.jp/jba.or.jp/pc/activitie/tip_biotechnology/guidance/002611.html

<4> その他

- **【終了間近! 9/30 まで】平成 29 年度「きぼう」利用フィジビリティスタディ (FS) テーマの募集について**

8 月より開始しました、「きぼう」の船内環境を利用する科学的研究提案 (FS) テーマの募集は、明日 9/30 をもちまして終了となります。応募をご検討中の方はどうぞお急ぎ下さい。

http://iss.jaxa.jp/kiboexp/participation/application/2017_kibo-utilization-theme.html

- **簡易曝露実験装置 (ExHAM) 有償利用テーマ通年募集を開始しました!**

「きぼう」を利用して実施する「簡易曝露実験装置 (ExHAM)」の有償利用制度の通年公募を開始しました! 当面の実験機会として、以下について募集致します。

http://iss.jaxa.jp/kiboexp/news/170927_exham.html

- ・ ExHAM1 号機 第 4 回実験候補テーマ
(平成 30 年 7~8 月実験開始予定、約 1 年間曝露)
✂切：平成 29 年 10 月 31 日 (火) 17 時まで
- ・ ExHAM2 号機 第 4 回実験候補テーマ
(平成 31 年 4~5 月実験開始予定、約 1 年間曝露)
✂切：平成 30 年 7 月 31 日 (火) 17 時まで

- **Aniso Tubule 実験の論文が Physiologia Plantarum 誌に掲載されます！**

平成 25~27 年にかけて「きぼう」で行われた植物実験「重力による茎の形態変化における表層微小管と微小管結合タンパク質の役割 (Aniso Tubule)」(代表研究者：大阪市立大学大学院 曾我康一 准教授)の結果が、Physiologia Plantarum 誌に掲載されることが決まりました。

論文：<http://dx.doi.org/10.1111/ppl.12640>

実験紹介：<http://iss.jaxa.jp/kiboexp/theme/second/anisotubule/report02.html>

- **アジアン・トライ・ゼロ G 2018 の実験テーマの決定**

アジア各国による「きぼう」の利用促進を目指して平成 24 年に設立した Kibo-ABC (Asian Beneficial Collaboration through “Kibo” Utilization：きぼうを利用した協カイニシアティブ)の活動の一環として、今年 2~4 月にアジア 7 か国の若手研究者・学生達から実験テーマを募集し、169 件の応募の中から 12 提案 (8 テーマ) を採択いたしました。これらの実験は、今年冬から ISS に滞在予定の金井宇宙飛行士が行う予定です。

http://iss.jaxa.jp/kiboexp/kuoa/news/kiboabc_kuoa_170907.html

- **きぼう船内ドローン「Int-Ball」の最新映像！**

今回の Int-Ball は、宇宙飛行士の“相棒”として成長していく様子を追っています。

http://iss.jaxa.jp/kiboexp/news/170911_int_ball.html

【2. きぼう利用ネットワーク情報♪】

- **きぼう利用ネットワーク メールマガジンのバックナンバー**

これまでのメールマガジンは下記に掲載しております。どうぞ、ご覧ください。

<http://iss.jaxa.jp/kiboexp/participation/community/#activity>

- **きぼう利用ネットワーク Twitter**

たくさんのフォローありがとうございます。これからも引き続き、より充実した情報をお届けいたします。また、「きぼう」利用に係る情報の掲載など、ご要望も随時受け付けております。お気軽にご連絡下さい。

https://twitter.com/JAXA_Kiboriyo

【3. 今後の予定】

- **筑波宇宙センター 特別公開（入場無料）**

明日 9/30（土）に筑波宇宙センター特別公開を開催いたします！「きぼう」利用に関するポスター展示や、お子様向けの実験ショー、職員講演など多数のイベントをご用意してお待ちしております！

<http://fanfun.jaxa.jp/event/detail/10174.html>

- **第 61 回 宇宙科学技術連合講演会に今年も出展します！**

「きぼう」利用の重点テーマである、「きぼう」船外ミッションを中心に紹介します。

<http://branch.jsass.or.jp/ukaren61/>

日時：10/25（水）～27（金）

場所：新潟朱鷺メッセ

- **「SPACE MEETS YOKOHAMA ～きぼう、その先へ～」が開催決定！**

10/26（木）、JAXA 宇宙飛行士による ISS と「きぼう」の利用成果や将来展望を語りつくすイベントを開催いたします！

<http://www.mainichi-ks.co.jp/jaxa2017/>

日時：10/26（木） 昼の部／13:30～16:00、夜の部／18:30～20:30

※夜の部は要登録（HP よりお申込み下さい。）

場所：パシフィコ横浜 国立大ホール

- **「きぼう」最新の利用状況と今後の予定**

<http://iss.jaxa.jp/kiboexp/plan/>

【4. 今月の「きぼう」利用のタネ】

今回は、「きぼう」の特徴である微小重力環境を利用した「高品質タンパク質結晶生成実験」について紹介します。

この実験は、タンパク質の立体構造を解析するのに必要となる高品質なタンパク質結晶を取得することを目的としており、「きぼう」の微小重力環境下でタンパク質結晶生成実験を実施します。「きぼう」にある「タンパク質結晶生成装置（PCRFB）」は、20℃の温度環境を厳密に維持した状態でタンパク質を結晶化させることが出来ます。さらに、平成 25 年に「このとり 4 号機」で打上げた「きぼう」搭載用ポータブル極低温冷凍庫（FROST2）」を使用すれば、4℃で結晶生成を行うことも可能です。

でもなぜ、わざわざ宇宙にタンパク質を持ち込んで結晶生成をするのでしょうか？

重力のある地上では、密度や温度の違いで生じる対流により、品質のよい結晶を生成することが困難です。一方、地上の 1 万～100 万分の 1 の重力しかない「きぼう」では、対流の影響を抑えた静かな環境で、規則正しく分子が並んだ高品質な結晶を得ることができます。高品質な結晶からはより精密な分子の構造を決定できるのです。

例として、病気の原因となるタンパク質の構造を詳しく調べ、その働きを抑える新薬の設計に役立てたり、酵素（化学反応に対して触媒として機能する分子）の構造の解明により、機能のより安定した素材を用いた人工触媒に置き換えたり、酵素そのものを高機能化して産業用酵素として利用することができます。酵素が活用されている食品加工、繊維加工、環境浄化、医薬品や血液成分分析の分野で大きなメリットをもたらすことが期待されます。

これまでに得られた主要な成果については、以下をご覧ください。

http://www.jaxa.jp/press/2017/06/20170609_protein_j.html

http://iss.jaxa.jp/kiboexp/news/20161111_pcg.html

http://www.jaxa.jp/press/2015/06/20150610_dpp11_j.html

高品質タンパク質結晶生成実験

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

.....

- ◎ メールマガジンは毎月末に発行予定です。
- ◎ 受信アドレス変更・登録解除は、JAXA HP からお願いします。
<http://iss.jaxa.jp/kiboexp/participation/community/>
- ◎ ご意見・ご要望はこちらまで。 z-kibo-promotion@ml.jaxa.jp

発行：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）
有人宇宙技術部門 きぼう利用センター きぼう利用ネットワーク事務局
〒305-8505 茨城県つくば市千現 2-1-1 筑波宇宙センター

.....