

ご協力・連携の流れ

導入

まず宇宙環境の特徴、「きぼう」で利用できる装置、これまでの成果等を紹介させていただきます。
具体的なアイデアをお持ちの場合は、内容を伺います。

詳細説明

興味をお持ちの分野について、JAXA の専門家より詳細な説明をいたします。
ご要望に応じて筑波宇宙センターの施設を見学いただけます。

検討

実験内容（宇宙で実験するメリットなど）、技術的な実現性、スケジュール、費用などについて、ご依頼者様と一緒に検討させていただきます。

契約

契約を締結し、具体的な作業を開始します。



費用

- ▶ 契約締結以降に JAXA 側に発生する作業・調達等に係る費用およびリソース使用料(※)をご負担いただきます。

※リソース使用料：宇宙船による打上げ・回収費用や ISS での宇宙飛行士の作業料等

- ▶ ご依頼の内容を実施することで、JAXA 側にも技術やノウハウの蓄積等が図られ JAXA としてもメリットがあると判断される場合には、これらの費用の一部を免除できる場合がございます。

知的財産権の取扱い

- ▶ 受託実験の場合、契約で目的とした成果は利用者（委託者）に帰属します。
- ▶ 共同研究の場合、貢献度に応じた共有になります。

秘密保持

- ▶ ご希望に応じて秘密保持契約を締結することが可能です。
- ▶ ご依頼者様の同意を得たうえで、活動状況を公開することがあります。

独立行政法人 宇宙航空研究開発機構（JAXA）
有人宇宙ミッション本部 宇宙環境利用センター
きぼう利用プロモーション室
Email: Z-KIBO-PROMOTION@jaxa.jp

御社の事業を宇宙で 拡げてみませんか？

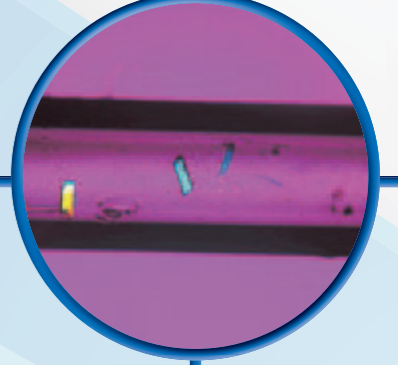
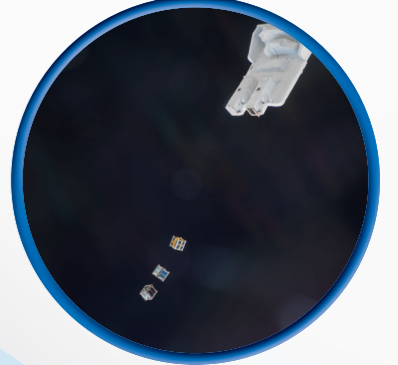
～国際宇宙ステーションの可能性～



この地上では得られない宇宙の特異な環境を、御社の研究開発活動に生かしませんか？

国際宇宙ステーション（ISS）／「きぼう」日本実験棟なら、それが出来ます。

JAXAは、様々な宇宙実験を通じて、宇宙実験に必要な高度な技術や知見を蓄積してきました。その技術と知見を使っていただき、みなさまが抱える課題解決につなげ、地上の生活に貢献する活動を後押ししていきたいと思ひます。



創業

バイオテクノロジー
エネルギー ナノテクノロジー
プロセス改善 高齢化社会対応
航空宇宙 IT 半導体 薬品
機能性食品 新材料
液晶デバイス 育成プログラム
品質保証システム 教育

あなたのビジネス

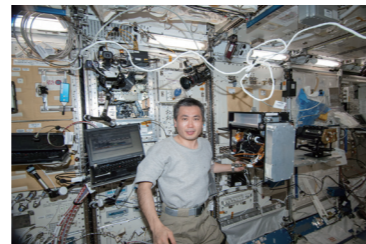


国際宇宙ステーション

高品質タンパク質結晶
マウス飼育 医学実験 細胞培養
静電浮遊炉 超小型衛星
船外曝露 技術実証機会
品質・信頼性・安全管理技術
人材育成 etc.

国際宇宙ステーション／「きぼう」の特徴

1. 「きぼう」日本実験棟には、宇宙飛行士が活動できる船内実験室と、宇宙空間の船外実験プラットフォームがあります。
2. 船内実験室では、次のような実験が可能です。
 - ▶細胞培養や植物生育、マウス飼育など生命科学実験
 - ▶結晶生成や材料溶融などの物質・物理科学実験
 - ▶宇宙飛行士が被験者となる医学的な実験
3. 船外実験プラットフォームでは、材料を宇宙空間にさらして宇宙用材料の評価を行ったり、地球観測・天体観測を行ったりすることができます。



船内実験室



船外実験プラットフォーム

微小重力の特徴

■ 生物の体への影響

重さの負荷がかからないため、筋肉・骨が弱くなる（加齢加速）、免疫が低下するなど、生物や宇宙飛行士の生命活動に遺伝子発現レベルからの様々な変化が見られます。

■ 「沈降」が無い

地上では重いものは沈み、軽いものは浮かびます。微小重力環境では水と油のように比重の違うものでも均一に分散し、より高機能な材料作製の可能性を秘めています。

■ 「対流」が起こらない

地上では熱せられた液体や気体は比重が軽くなり対流が発生しますが、微小重力環境では比重差による対流は発生しません。そのため、対流に邪魔されず材料作製ができ、地上ではできないような高品質・高機能な材料の創成が期待されます。

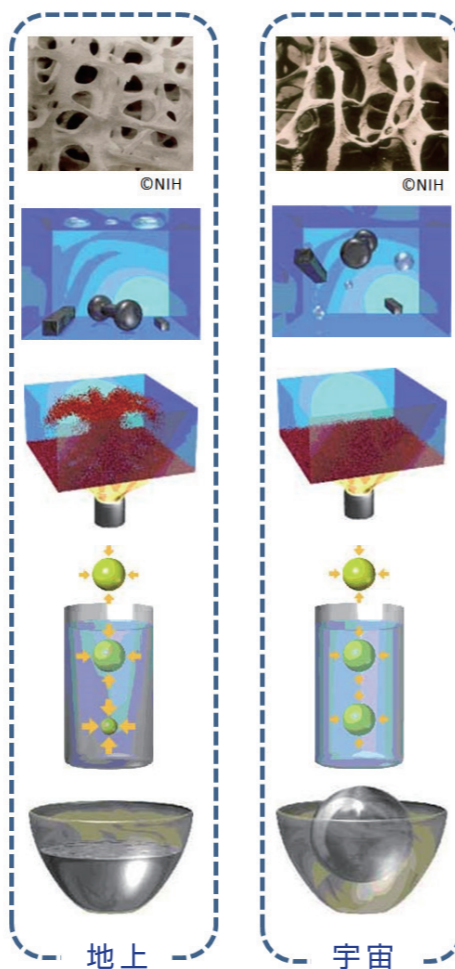
■ 「静水圧」が無い

地上では液体の深いところほどその液体の重さにより静水圧が高くなりますが、微小重力環境では液体中の静水圧はほとんど発生しません。非常に柔らかい材料では特に有効です。

■ 「容器無し」で浮遊できる

地上では液体を溜めておくために容器が必要ですが、微小重力環境では空間に浮遊させることができます。そのため容器からの汚染のない無容器状態で物質の性質を測定したり、化学反応現象を解明したり、これまでにない機能を持つ材料を開発することができます。

複合放射線が降り注ぐ、あるいは船外からは広大な視野が得られるといった特徴もあります。



ご協力・連携の類型

1 受託実験タイプ

- (1) 宇宙実験
実験の場として ISS / 「きぼう」の利用機会を提供します
(例：創薬に繋がるタンパク質結晶生成実験)
- (2) 地上実験
JAXA の持つ地上設備を提供します (例：閉鎖環境試験設備)

2 共同研究タイプ

- 成果を共有できる目標を掲げ、共同で利用課題を設定し、一緒に研究開発を行います
- (1) 宇宙実験
 - (2) 地上実験 (例：地上浮遊炉利用)

3 研究用の試料提供タイプ (サンプルシェア)

宇宙実験で得られた試料を提供します (例：植物、線虫、マウス皮膚)

4 技術的知見等のご提供

- (1) 技術ノウハウ等開示 (例：宇宙飛行士訓練技術、ソフトウェアの独立検証評価技術)
- (2) これまでに「きぼう」利用で得た成果 (特許等) の利用 (例：半導体単結晶製造技術)
- (3) 過去の実験データ提供 (例：マランゴニ対流実験データ)
- (4) JAXA コンテンツ利用 (例：JAXA COSMODE ブランド付与)

アイデア段階からご相談ください。

■ 宇宙環境を使って、新たな知見・データを得たい

- ▶高品質な結晶を作り、新しい薬や酵素を開発したい。
- ▶骨や筋肉が加速的に弱くなる宇宙で、薬の効果を試したりバイオマーカを見つけない。
- ▶物質を浮かせて本来の特性を調べたり、新しい機能を持つ材料を創製したい。
- ▶地上では混ざらないものを混ぜて、新しい材料を作りたい。
- ▶超小型衛星を飛ばして地球観測や人材育成に活用したい。
- ▶部品や材料を宇宙空間にさらして、新たな製品の可能性を探りたい。

■ これまでに得られた知見・成果を活用して、新たな付加価値を付けたい

- ▶半導体結晶生成技術等、製品開発に ISS / 「きぼう」の特許を使いたい。
- ▶有人宇宙技術を利用して新商品を作りたい。
- ▶宇宙飛行士・地上管制官の選抜や訓練で得られた知見を、人材育成に使いたい。
- ▶極めて高い信頼性・品質を保証する、宇宙用の安全・検証技術をものづくりに応用したい。
- ▶地上の設備を使って、模擬宇宙環境 (閉鎖実験やベッドレスト実験など) でデータを取得したい。

■ 「きぼう」をテストベッドとして、未来の技術を獲得し自社の技術を向上させたい

- ▶宇宙グレードの製品開発を通じて、地上技術を向上させたい。
- ▶自社の技術やアイデアで宇宙探査や有人宇宙技術に役立ちそうなものがある。
- ▶機能性宇宙食を開発したい。

