

JAXA 最前線



「はやぶさ2」地球スイングバイ実施

小惑星探査機「はやぶさ2」は、2015年12月10日(木)に地球スイングバイ(地球の重力と公転速度を利用した軌道変更と加速)を実施し、19時間8分(日本時間)に地球に最接近。ハワイ諸島付近の太平洋上空約5,000kmを通過しました。今後はイオンエンジンを運転することで加速し、小惑星「Ryugu」(リュウグウ)に向けて航行を続けます。

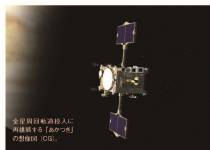
「はやぶさ2」は小惑星探査機「はやぶさ」の後継機であり、「はやぶさ」で培った日本独自の経験と技術を継承・発展させながら、太陽系の起源・進化と生命の原材料を探究、宇宙に人間の活動領域を広げるというフロンティアへの挑戦を目的としています。

「はやぶさ2」が目指す「リュウグウ」はC型と呼ばれる小惑星で、有機物や含水鉱物を含んでいると考えられています。「C」は炭素質を意味する英語の「Carbonaceous」に由来。「リュウグウ」から採取したサンプルを分析することで、太陽系の誕生と進化の謎や生命の原材料となった水や有機物の起源などに迫ることができると期待されています。

「あかつき」金星周回軌道投入成功

2015年12月7日、JAXAは金星探査機「あかつき」を金星周回軌道へ投入するため、姿勢制御エンジンの噴射を約20分にわたって行う運用を実施しました。そして、同日9日に「あかつき」の金星周回軌道投入成功が確認されました。

金星の地表面や大気を観測することを目的に、2010年5月に打ち上げられた「あかつき」は、2010年12月7日に金星周回軌道へ投入できる予定でした。しかし、燃料系統の不具合により軌道制御用の主エンジンが予定よりも短い時間しか動作せず、投入できていませんでした。



今後は各観測機器の機能確認、約3か月間の初期観測を行うとともに、軌道制御運用を行って徐々に金星を9日間程度で周回する楕円軌道へと移行し、2016年4月頃から本格的な観測に移行する予定です。

「飛翔」がMRJの初飛行に協力

2015年11月11日(木)、愛媛県喜多郡空で、われわれジェット旅客機MRJの初飛行に際し、JAXAの実験飛行に「飛翔」は飛行試験を行う旅客機飛行ルート上の風や雲などの気象観測を実施し、MRJの初飛行を支援しました。

JAXAの実験飛行試験機は、日本の飛行システム分野における実証研究を推進させること、先進航空技術の発展に寄与することを目的に開発しています。今後も航空技術の研究開発を通じて日本の航空産業の発展に貢献していきます。



MRJは、飛行試験を支援するため、有人航空機と飛行試験機が飛行。

H-IIAロケット29号機(高度化仕様)打ち上げ成功

2015年11月24日15時50分00秒(日本標準時)、カナダの通信放送衛星Telstar 12 VANTAGEを搭載したH-IIAロケット29号機(高度化仕様)が種子島宇宙センターから打ち上げられました。H-IIAロケットは計画通り飛行し、打ち上げ後約40分後にTelstar 12 VANTAGEを正常に分離した事を確認しました。

H-IIAロケット(高度化仕様)は、打ち上げ性能を向上させ、国際競争力を強化したロケットです。宇宙空間を長時間慣性飛行(ロングコースト)し第2段エンジンを再び着火できるように改良したことで、衛星を静止軌道より近い軌道に投入することができるようになりました。

この結果、衛星の燃料が節約でき、従来よりも衛星寿命を向上させることが期待されます。



18

TOPICS 1 フランス国立宇宙研究センターと火星衛星探査計画の実施取り決めで締結



ジャゴイブ・ベルナル(CNES専任)と長村直樹(JAXA理事長)

2017年4月10日に、JAXAは、火星の衛星フォボスとダイモスを探査しサンプルを回収する「火星衛星探査計画」(Mars Moons eXploration:MMX)の検討に関する実施取り決めで、フランス国立宇宙研究センター(The Centre National d'Etudes Spatiales:CNES)と締結、署名式を行いました。これに基づき、両者はこの計画の開発研究フェーズにおける協力内容について、下記の3点について共同で検討します。

- ①「近赤外線分光計」(Near Omega)
- ②「フライバイダイナミクス」
- ③「小惑星探査機の搭載可能性検討」

今後、2024年に探査機の打ち上げを目指すこの計画の、一層の推進が期待されます。

TOPICS 2 準天頂衛星「みちびき2号機」/H-IIAロケット34号機打ち上げ成功

2017年6月1日9時17分、三菱重工業株式会社とJAXAは、準天頂衛星「みちびき2号機」を種子島宇宙センターからH-IIAロケット34号機で打ち上げました。「みちびき2」は、準天頂衛星の衛星が主体となって構成されている日本の衛星測位システム(衛星からの電波によって位置情報を計算するシステム)で、今年は3号機、4号機の打ち上げも予定しています。

また、種子島宇宙センターにある科学技術館が2017年3月6日にリニューアルオープン。大型ロケット打ち上げの盛況感を味わえる「リニア・オンシアター」の他、新たな展示品も目撃しました。ぜひご来館ください。



みちびき2号機の打ち上げの様子



宇宙科学技術館の「リニア・オンシアター」

TOPICS 3 欧州宇宙機関(ESA)との機関間会合で共同声明を発表



ヨーロッパ・エアロスペース・ESA専任(CS)と長村直樹(JAXA理事長)による共同発表

JAXAは、2017年5月15日、欧州宇宙機関(European Space Agency:ESA)の「アーク」基盤を巡る、機関間会合を開催しました。両機関はこれまでにも地球観測や宇宙環境利用、宇宙科学などの分野で多くの共同ミッションに取り組んできましたが、その協力関係を継続、拡大し、さらに深化させることのほか、地球規模の課題に共同で貢献していくこと、人類の活動領域の拡大において連携することなどで合意しました。会合後、両機関長は共同声明を発表。すべての協力活動を通じて、宇宙技術による社会課題の解決や産業振興、人類の活動領域拡大に貢献していくことを宣言しました。



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

広報課 TEL:01-4008 東京部〒100-8585東京都千代田区4-6
TEL:03-5289-3650 FAX:03-3258-5051

JAXAウェブサイト: <http://www.jaxa.jp/>
メールサービス: info@jaxa.jp / media@jaxa.jp



- JAXA's** CONTENTS

シンクタンク 宇宙研究の最新情報マガジン **075** 特集

Cover PHOTO 宇宙飛行士菅野よう子。2019年1月20日午後6時30分（JST）に、ISSからJAXAの宇宙飛行船「H3」に搭乗して初めて、JAXAの宇宙飛行士として世界一長いロケット発射機を打ち上げられた。後述の菅野飛行士は今回の打ち上げについてお話を聞かされた。

 - 3 1968〜2018
世界一美しいロケット発射機の過去、そして未来
種子島宇宙センターの50年
 - 8 **小型回収カプセル、ミッション成功!**
そこにオールバックの研究開発が活かされていた
鈴村 英樹 チェス・システム 東京大学宇宙科学研究所 惑星探査研究室 H3/Aプロジェクトチーム 幹事
田邊 文宏 東工宇宙空研 宇宙航空研究開発機構主計4科計画課 観測局総務科総務科長・大井
 - 10 宇宙気候変動動向に貢献するJAXAの地球観測衛星
松浦 直人 第一宇宙空間環境学部門宇宙利用技術室 業務系 地球観測研究センター 室長
 - 12 伝えることの楽しさと難しさ
「はやぶさ2」プロジェクト・スーパーバイザーに聞く
久保田 孝 宇宙科学研究費助成事業「宇宙探査推進プログラム」研究代表者 教授
「はやぶさ2」プロジェクトチーム スーパーバイザー
佐藤健児（けんじ）氏 JAXA
 - 14 国産ジェットエンジンが日本の空を飛び日本を目指して
高効率ファンファインダーと燃焼室(FFR)プロジェットの懸念点と成果
西澤 敏雄 航空宇宙研究機関 航空機技術センター プロジェクトリーダー
 - 16 JAXAとESAの探査機、水曜日に向けて出発!
国際深宇宙探査計画 [BepiColombo]
山川 宏 JAXA探査部
ヨハン・デートリック・ビッナーナ 欧州宇宙機関 ESA 首席
 - 18 「観測現場の駆け廻り」
観望所衛星データのアンドロイド処理技術の研究
衛星上からデータを取り画像化し、海域をカバーする地球観測の新次元技術
小澤 伸 研究開発部門 システム基盤ユニット 研究開発係
杉本 洋平 研究開発部門 システム基盤ユニット 研究開発係
 - 20 はやぶさ2 ミッション前年を終了
吉川 真二 宇宙科学研究費助成事業「宇宙探査推進プログラム」研究代表者 「はやぶさ2」プロジェクトチーム センシブなメンバー



種子島宇宙センター打ち上げ50周年を記念して、いつもは厳重な管理下にあるH-IIAとH-IIBロケットの古信発射場を一般公開しました。青空の下、ギネスブックにも登録された世界一大きな扉が開くところを地元の子供たちと一緒に眺めながら、半世紀にわたる多くの方々のご協力に感謝の気持ちでいっぱいです。

(広報部長 鈴木明子)

発行責任者
JAXA
(国立研究開発法人
宇宙航空研究開発機構)
広報部長 鈴木 明子
JAXA's編集委員会
委員長 鈴木 明子
委員 青山 陽次
寺門 和夫
山根 一義
山村 一徳
阿部 泰典
アドバイザー
編集制作
株式会社ピー・シー・シー
2010年5月17日発行





地球のその先を目指して 有人宇宙開発

長い間、人類の夢だった宇宙への飛出。宇宙飛行士が、
宇宙飛行する有人宇宙開発は、ふたつの大きな目標「競争」・「協調」を繰り返しながら、
そして人類共通の夢の道を進んでいく。

編集：高橋 隆夫（編集）・高橋 隆夫（編集）・高橋 隆夫（編集）



秋山 寛彦
(1990)



毛利 剛
(1992-2000)



向井 千秋
(1994-1996)



土井 隆雄
(1997-2000)



若田 一
(1999-2000-2009-2013-14)



野口 一
(2008-2009-2010-2013)



星出 彰彦
(2008-2012)



山崎 直子
(2010-2012)



古川 聡
(2011)



油井 亀美也
(2015)



大井 卓也
(2016)



金井 宣彦
(2017-18)



天体望遠鏡を のぞいた先に見る 星の振る舞い

肉眼では見えないものが私たちの目に届く。地上で見つめる人工衛星の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

天体望遠鏡の開発を担うJAXA 宇宙開発が、星を見る望遠鏡メーカーVixenを助けた。

JAXA TIMES

祈りと感謝を込めた ブルーライトアップ

広報部 佐々木 厚美

10月14日(土)に、JAXA 宇宙開発センターで、国際宇宙ステーション (ISS) に乗務する宇宙飛行士たちを歓迎する「ブルーライトアップ」が行われた。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

宇宙と航空に関する基礎研究から 開発・利用に至るまで、 JAXAの最新情報をお届け。

取材：文・平井 隆夫

10月14日(土)に、JAXA 宇宙開発センターで、国際宇宙ステーション (ISS) に乗務する宇宙飛行士たちを歓迎する「ブルーライトアップ」が行われた。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

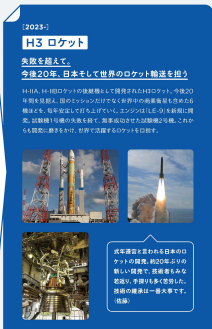
「ブルーライトアップ」は、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。また、宇宙飛行士たちの安全と健康を祈るために行われる。

小型月着陆 车证明

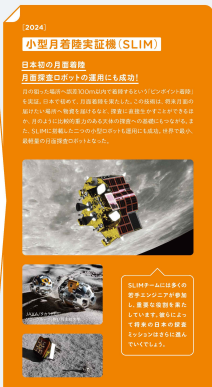
1992]

[1994-1999]

文一證券基金



コメント:理事・佐藤寿晃、輪船技術総括・藤田猛、イプシロンロケットプロジェクトマネージャー・井文雄



2.47. $k = 1.6 \times 10^5$, 恒容系统

宇宙と航空に関わる基礎研究から
開発・利用に至るまで、
JAXAの最新情報をお届け。
取材・文：笠井美香 編集：武藤昌子

[illegible]

宇宙輸送技術部門

さす改善を継続してまわした。それがこの結果に与えたものだと意識しています」とはいえ、川田さんにも苦難はあった。2003年には6年連続の上げ止めで失速したのだ。原因となったのは、藤田も抱負していた業務プロセス・ツールの不具合。その後のことを藤田は振り返る。

「この失速は想定してなかったからなかつたこと。痛手だった。でも、しかし仲間たちの、失敗を乗り越えてます。前年よりも多めに勉強

は両面に需けつたのです。」「
最終年である50号機に向け、設備の準備を進めて」
「私にとって川田さんはJAXAを象徴する、そのロケット業界を成長させてくれたレジェンドのような存在。彼らの美を継ぐことが出来るまで、最後までしっかりと力を尽くし、」
「そして、上げ止めの原因（欠陥）は本当に感服しています。ぜひ最後まで応援をよろしく（お願いします）」

した。そして実際の運用前でも各機体のフライトテストを繰り返す。フライトテストに機体を入れ、図3から点検し、H-II A

インタビューの
版次はこちら



画像上：普通型に改修されたH-IIAロケット50号機の第1段(左)と、第2段と異い段間が結合したものの(右)。打上げ時、第1段は平飛が上、第2段は奥が上となる