

一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構の主なプロジェクトの流れ

▲: 打上げ ▼: 回収/帰還 ●: 検討・開発・運用・評価



SFU

SFU: Space Flyer Unit 宇宙実験・観測フリーフライヤー、旧科学技術庁、旧文部省、旧通商産業省共同プロジェクト
宇宙での様々な実験が可能で回収・再利用型の衛星の実現を目的として、1995年3月種子島からH-IIロケット3号機で打上げ、1996年1月スペースシャトル72号で若田飛行士により回収・帰還。日本で初めての宇宙からの帰還機。実機は国立科学博物館に展示。

EXPRESS

EXPRESS: EXPeriment RE-entry Space System 自律帰還型無人宇宙実験システム
再突入技術の取得及び宇宙実験の実施を目的とし、1990年日独共同プロジェクトとして開始。1995年1月M-3S IIロケット8号機で打上げられたが、所定の軌道に投入できず3周目に落下。同年12月再突入した宇宙機をガーナで発見。回収後の解析により、再突入に係わるデータを取得。

USOC: 衛星運用管制センター

ARH

ARH: Advanced Robotic Hand system 宇宙ロボット用高機能ハンドの宇宙実験
宇宙ロボット用高機能ハンドの実現のための宇宙実験を目的として1997年11月技術試験衛星ETS-VIIに搭載して種子島からH-IIロケット6号機で打上げられ、1999年軌道上でターゲット衛星捕獲実験成功。

USERS

USERS: Unmanned Space Experiment Recovery System
次世代型無人宇宙実験システム

長期間にわたり軌道上での宇宙実験を実施したのち自ら地上に帰還・回収可能なシステムの実現を目的とし、2002年9月種子島からH-IIAロケット3号機で打上げられ、2003年5月分離したカプセルを小笠原東方沖で回収に成功。日本で初めての自律帰還機。カプセル分離後の衛星本体は民生部品技術の軌道上実験を2005年2月まで継続実施。帰還したカプセルは国立科学博物館に展示。

SFU

国立科学博物館に展示中のSFU及びUSERSの帰還した実機

SSPS

SSPS: Space Solar Power System 宇宙太陽光発電システム
持続可能なエネルギーとし、宇宙に設置した太陽光発電所からマイクロ波による地上への電力伝送を行う宇宙太陽光発電システムの実現を目的とし、1993年からそのシステム及び要素技術の研究開発を実施してきた。現在その中核の技術であるマイクロ波無線送電技術の開発を継続中。

JERS-1/SAR&OPS

JERS-1/OPS&SAR: Japanese Earth Resources Satellite-1/OPS&SAR
地球資源衛星「ふよう1号」、旧通商産業省、旧科学技術庁の共同プロジェクト
全陸域のデータを取得し、資源探査を主目的に、国土調査、農林漁業、環境保全、防災、沿岸監視等の観測を行うことを目的として、1992年2月種子島からH-IIロケット9号機で打ち上げ。可視光から短波長赤外線までの8バンドの光学センサとSARの合成開口レーダ(SAR)を日本で初めて搭載。光学センサによる観測が難しかった雲に覆われた地域においても、SARにより地形や地質構造を鮮明に把握。

ASTER センサ
熱赤外線放射計 (TIR) 短波長赤外線放射計 (SWIR) 可視近赤外線放射計 (VNIR)

ASTER: Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer
資源探査用将来型センサ、旧通商産業省、米航空宇宙局 (NASA) の国際共同プロジェクト
JERS-1/OPSを発展させ、可視・短波長赤外線から熱赤外線領域までの14バンドの高性能光学センサ。米国の地球観測計画(EOS)の最初の衛星 Terra に搭載され、1999年12月米国カリフォルニア州のバンデンバーグ空軍基地からアトラスセントール IIAS ロケットで打ち上げ。月校正や同期観測による地上校正などにより、品質保証された観測データは様々な分野で全世界の人に利用されている。ユーザの観測要求に迅速に応えるオンデマンド観測システムを有しており、災害時には緊急観測を実施。例えば、北海道有珠火山の2000年噴火に伴う降灰分布を、三宅島では熱赤外線画像で噴煙中の二酸化硫黄ガスを捉えた。

ASTER 地上データ処理設備

PALSAR

PALSAR: Phased Array-type L-band Synthetic Aperture Radar
フェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ、経済産業省、宇宙航空研究開発機構の共同開発プロジェクト
JERS-1/SAR センサの発展型 SAR センサとして、資源探査、地域観測、地図作成、災害状況把握への貢献を目的とし、陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS: Advanced Land Observing Satellite) に搭載されて、2006年1月H-IIAロケット8号機で打上げられた。PALSARデータは干渉 SAR 技術により、甚大な被害をもたらした中国四川地震や我が国の東日本大震災による大規模な地表変動の実態を鮮明に示すとともに、世界で初めての宇宙からのフル偏波観測データを提供し、特にHV偏波によるパイオマス推定で注目。2011年1月5年間の運用目標を達成したが、同年4月22日衛星の電源異常で運用停止。

ASER

ASER: Advanced Satellite Engineering Research project
次世代衛星基盤技術開発 (準天頂衛星システム)
準天頂衛星等の次世代の大型衛星に適用可能なバス技術 (電源、構体、熱、電気推進、疑似時計) の開発を目的とし、準天頂衛星初号機「みちびき」に組み込まれて2010年9月種子島からH-IIAロケット18号機で打上げ。2017年に、みちびき2,3,4号機が打上げられたが、本事業で開発された技術が使われている。

ASNARO-1

ASNARO-1: Advanced Satellite with New system ARchitecture for Observation
小型化等による先進的宇宙システムの研究開発
小型高性能地球観測衛星とそのバスシステム技術の確立を目的とし、2008年6月開発開始、2014年11月ヤスニ(ロシア) からドニエロロケットで打上げ。軌道上で性能確認後、運用会社にて地球観測運用を継続実施中。

国際・人材育成
衛星データの利用技術開発を行った経験を活かし、発展途上国を対象に衛星データ利用技術者の育成を実施し、宇宙利用の拡大を目指す。

SERVIS-1

SERVIS: Space Environment Reliability Verification Integrated System 宇宙環境信頼性実証システム
民生部品・技術の宇宙への転用による衛星の低コスト高性能化を実現するための宇宙実証及びそれに基づく民生部品技術利用ガイドラインの確立を目的とし、1号機は2003年10月プレセツク(ロシア) からロケットロケットで打上げ、2005年10月まで宇宙実証運用を実施。2号機は2010年6月同じくプレセツク(ロシア) からロケットロケットで打上げ2011年6月まで宇宙実証運用を実施。SERVISプロジェクトは2018年にJAXAの革新的衛星技術実証1号機にグリーンプロベラント (GPCRS) 粒子エネルギースペクトロメーター (SPM) を搭載し、2つの軌道上運用を実施し、終了した。

SERVIS-2

無線送電実証衛星: On-orbit experiment of High-precision beam control using small Satellite for Microwave power transmission
アルテミス計画 (米国提案の有人月探査計画) における月面活動に必要なエネルギー関連技術として、月周回軌道から月面への無線送電技術が重要と考えられている。この送電技術の確立に向け、地球低軌道から地上への無線送電技術実証を実施する。

ALSET

ALSET: Air Launch System Enabling Technology 空中発射システムの研究開発
衛星打上げのコスト低減、機動性確保を目指し、2006年から航空機からロケットを投下して衛星打上げを行う空中発射システム及び運用システムの調査、検討、投下システム開発、法規制調査等を開始。2014年詳細設計審査、米国による投下安全審査において、空中発射システム構想、投下システム設計、投下手順等の妥当性を確認し研究開発を終了。

GPCRS
SPM

SSPS 電力伝送実験風景

HISUI

HISUI: Hyperspectral Imager SUITE
ハイパースペクトルセンサ等およびそのデータの高度利用に係る研究開発
鉱物等の詳細な特定を可能とし石油資源や金属鉱物資源の有望地抽出や環境観測等をより高精度に行うことを目指し、高い波長分解能による識別能力の向上を可能とするハイパースペクトルセンサを開発中。また、センサの校正やデータ処理技術の開発、データ利用技術の研究開発も実施中。取得されるデータにより、資源探査・環境観測への応用および農林業等、地球観測データユーザの拡大が期待されている。HISUIは2019年度に国際宇宙ステーションに搭載、2022年10月よりtellusにて一般配布開始

@JAXA/NASA

多バンド熱赤外線画像が捉えた三酸化硫黄ガスの噴煙

GDEMを利用した富士山の鳥瞰図 (高さを強調)

PALSARによる東日本大震災に伴う地表変位を示す干渉縞
(Processed by JGI, Inc.)