

平成29年度宇宙航空プロジェクト研究員(任期制)募集要項・別紙

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究プロジェクト 外貢献
1	第一宇宙 技術部門	地球観測研究センター	筑波	衛星搭載マイクロ波放射計のデータ解析や数値モデルとの複合利用を通じた気候変動・防災等に関する研究	GCOM-W衛星搭載マイクロ波放射計(AMSR2)による観測データ処理やアルゴリズム開発・プロダクト検証に関する研究の実施、および、「海洋環境監視(極域海洋含む)」「水循環・水資源管理」「気候システム・放射過程」「農業」等の各分野におけるAMSR2等の衛星データと地上観測・数値モデル等の複合利用等を通じて、大気・海洋・陸域における気候変動への対応に貢献する研究、防災・災害対応に貢献する研究、新領域におけるAMSR2データの利用拡大に貢献する研究を実施し、AMSR2を中心とした成果創出の拡大と加速に直接的に貢献する。	(1)地球物理学の分野(特に、大気・海洋・水文等の流体分野)に関する知識、経験を有すること (2)衛星観測データの処理・解析・アルゴリズム研究等の経験を有すること、あるいは、大気・海洋・陸域等のモデル開発・データ解析等の経験を有すること	GCOM利用研究グループ、および、各課題分野研究グループ(とくに「海洋環境監視」「水循環・水資源管理」「気候システム・放射過程」「農業」の各分野)に参加し、研究を実施する。研究テーマによっては大学・外部研究機関の研究者とも連携して研究を実施する場合もある。計算機環境としては、EORC利用研究システム(Linux計算機主体)およびJAXAスーパーコンピュータシステムが利用可能。	研究領域主幹 可知 美佐子	研究領域主幹 可知 美佐子 kachi.misako@jaxa.jp 050-3362-5027	6:4
2	第一宇宙 技術部門	地球観測研究センター	筑波	衛星データ利用による高次全球水循環プロダクトに関する研究	地球観測研究センターでは、2014年2月に打上げられたGPM主衛星と複数のコンステレーション衛星の連携により、高頻度の全球合成降水マッププロダクト(GSMaP)を作成・提供している。GPM主衛星に搭載の日本が開発した二周波降水レーダ(DPR)による高精度な降水情報を利用したGSMaPの精度向上、台風などの豪雨災害をもたらす極端現象の推定精度の向上、などの取り組むべき新規課題があり、これらの研究を実施し、気候変動・水循環変動解析での利用や洪水予測等の実利用に必要なGSMaPの精度の向上を図る。さらに地球環境変動観測ミッション(GCOM)や静止気象衛星ひまわりも含む複数衛星データを、ミッション横断的に利用した地球環境観測研究、特に、広域の水循環の観測・推計に関する研究や水災害軽減に貢献する研究を実施する。	(1)計算機を用いた衛星データ解析や数値計算が研究手段となるため、CやFORTRAN等数値計算用プログラミング能力が高いこと、また、Linuxをはじめ各種OSあるいは各計算機種に対応して大量のデータの取り扱いができること (2)国際的な研究開発を実施するために必要な英文論文の執筆経験があること	地球観測研究センターにおいて、これまでの日本の地球観測衛星計画の経験で得られた技術の蓄積、ノウハウを持つ研究者、技術者の指導、協力を得て、当センターに蓄積された豊富な衛星データと、当センター所有の計算機、ソフトウェア、観測機材などの資源を活用できる。また当該分野の国内外の最先端の研究者との連携、研究交流を図りつつ、世界水準の成果を目指す研究開発を行う。	上席研究開発員 沖 理子	主任研究開発員 久保田 拓志 kubota.takuji@jaxa.jp 050-3362-3637	4:6
3	HQ	環境試験技術ユニット	筑波	磁力計開発及び磁場変動抑制システムの研究	(1)衛星搭載磁力計の能力向上に伴い、これらの検証を行う地上試験設備の磁力計の高精度化、小型化を行うべく、製品化に向けた仕様・機能要求の検討、試験検証の立案、試験によって洗い出された問題点の抽出及び改善策の検討、並びに得られた成果を技術資料に纏める。 (2)磁気試験において外的要因により変動する磁場環境を改善すべく、外部にコイル等を設けることで試験設備近傍の磁場分布を空間的・時間的に補正する手法の実現性について検討する。	(1)博士号取得者の場合は、既提出論文が磁力計若しくは磁場に関するものであること (2)博士号と同等の研究能力を有する場合は、以下のいずれかを2年以上経験していること ・磁力計の開発経験若しくは研究経験 ・磁気試験設備の開発経験若しくは研究経験	・磁気試験設備(試験若しくは保守等の利用時以外利用可) ・Mathematica及びMatlab(環境試験技術ユニット内における共同利用) ・個人机、パソコン、電話等業務に必要となる周辺装置等	主幹研究開発員 施 勳志	主任研究開発員 清水 隆文 shimizu.takafumi@jaxa.jp 050-3362-7592	8:2
4	研究開発 部門	第二研究ユニット	調布	スペースデブリ除去技術に関する研究開発	スペースデブリ問題は宇宙開発利用を継続する上での大きな問題となっており、これから打ち上げる宇宙機のデブリ発生防止対策のみでは不十分で、今既に軌道にあるデブリの能動的な除去が早急に必要であると世界でも認識されている。宇宙基本計画においても、デブリ除去措置について、小型衛星等を使用した実証実験を目指した研究を行うこととなっている。そこで、デブリ除去システムおよびその実現のためのキー技術の研究開発を行う。具体的には、低コストでデブリ除去を実現するための小型衛星システムや、デブリの運動推定、捕獲(推進系取付)、デオービット等の要素技術について地上実験や数値シミュレーション等により検討する。またHTV6号機で打ち上げ予定の導電性テザーの軌道上実証実験について、得られたデータの評価等を実施する。	デブリ除去ミッションのシステム検討や、デブリ捕獲(推進系取付)や導電性テザー等の要素技術を検討するための、人工衛星システム等の宇宙工学の知識、および、地上実験、データ処理やC/C++による数値シミュレーションを実施するための知識、経験を有していること。デブリや小型衛星、電気推進、宇宙ロボティクス、画像処理等についての知識を有することが望ましい。	・今までインハウスで数値解析および実験を実施している各分野の専門家数名および技術研修生らと相談しながら研究できる。 ・研究テーマは実証実験あるいは概念検討段階なので、研究要素が多い。 ・宇宙空間での運動を模擬するためのガントリ・空気浮上定盤や軌道上光学環境模擬実験室(デブリモデルに対する相対位置・姿勢模擬装置、計測センサ、太陽光模擬装置等)、プラズマチャンバ、計測装置などの設備および数値解析のための計算機が使用できる。	研究領域主幹 河本 聡美	研究領域主幹 河本 聡美 kawamoto.satomi@jaxa.jp 050-3362-6302	6:4
5	研究開発 部門	第四研究ユニット	調布	再使用輸送系機体構造に関する研究	再使用輸送系に関しては、システムの成立性上、機体構造の大幅な軽量化(アルミニウム合金製機体と比較して50%以上の軽量化)と低コスト化が求められており、その実現のためには極低温推進薬タンクを含む機体構造の複合材料(CFRP)化が必須である。この課題に対応するためには、CFRPの異方性を積極的に利用しつつ、従来の常識にとられない新たなCFRPに適した構造様式(タンク外面の断熱構造、エンジン近傍の耐熱構造含む)の創造や製造方法からの最適化等のこれまでにない検討が必須である。そこで、現在計画立案中の小型再使用実験機等に対し、その機体構造の構想検討や設計作業の中で、設計から製造・試験検証までを含めた研究を通じて新たな軽量化機体構造の実現に貢献して頂くとともに、その結果をもとに、設計から検証までを含む複合材料構造に関する論文を作成して頂きたい。	構造力学/材料力学に関する知見を有し、構造解析が可能なこと。また、複合材料に関する知識を有することが望ましい。	・実験機の検討チームに加わり、機体構造の設計評価を実施する。 ・必要な構造解析ソフトウェア(ANSYS等)、解析用PCを提供可能。	研究領域主幹 石本 真二	研究領域主幹 石本 真二 ishimoto.shinji@jaxa.jp 050-3362-3503	5:5
6	研究開発 部門	第一研究ユニット	筑波	III-V族化合物半導体多接合太陽電池の出力特性解析に関する研究	InGaP、GaAs、InGaAs等により構成される高効率多接合太陽電池の性能向上(変換効率、耐放射線性の改善など)に向けて、その照射下の動作状況における光キャリアの発生、収集、取出し特性を、太陽電池材料およびp/n接合からの光吸収、発光データを実験的に取得し、それを解析することで改善点を見出す。必要に応じて、新たな解析手法を自ら構築する。さらに、その解析結果を用いて、太陽電池の積層構造および光物性値の改良の指針を得て、宇宙用化合物半導体多接合太陽電池の高効率化、耐放射線性向上など性能向上に資する。	(1)半導体デバイスとしての太陽電池の動作原理および構造を理解していること (2)半導体物性、固体物理に関する基礎知識を有すること (3)光学の実験および解析に関する研究、ないし太陽電池の出力特性解析に関する研究の経験と実績を有すること (4)放射線作業従事者として、放射線取扱業務の実施を了解できること	・右記研究指導者のほか、太陽電池の研究開発を専門とする主任研究開発員級職員1名(博士号取得者)を指導・支援体制に加える。 ・ソーラーシミュレータ、分光感度特性測定装置など太陽電池の出力特性評価装置一式のほか、フォトルミネセンス測定装置、レーザ光誘起電流測定装置、分光放射計など光学特性評価機器、および電子線誘起電流測定装置、微小電流測定装置、容量-電圧特性測定装置など電気特性評価装置を提供する。 ・原子力機構高崎量子応用研究所にて高エネルギー電子・陽子の照射試験を実施する。	主幹研究開発員 今泉 充	主幹研究開発員 今泉 充 imaizumi.mitsuru@jaxa.jp 050-3362-7516	8:2

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究・プロジェ クト貢献
7	研究開発部門	センサ研究グループ	筑波	将来型地球観測センサシステムの研究	本グループでは、全球規模観測に依る気候変動の評価や、詳細高分解能観測に依る地震津波火山などの大規模災害の被害低減を目指し、将来地球観測センサシステムの研究を実施している。 本グループで実施している大型望遠鏡と波面補正機能を備えた常時高分解能光学センサ研究や、1μmパルスレーザレーダを用いた植生ライダー研究、Pバンドを使用し地表面下が観測できるデジタルビームフォーミング合成開口レーダ研究等のミッション研究について、それぞれ、波面補正アルゴリズム/大型分割鏡評価/高ダイナミックレンジ大フォーマットCMOS検出器、ライダー信号解析、Pバンドでの観測対象応答特性評価などの研究推進が必要である。これらいずれかの研究を通じ、観測対象の科学的理解を深めながら、システム設計の最適化を図り、将来の衛星地球観測を科学・工学の両面から理解しつくり出せる人材を育成する。	(1)衛星、あるいは地上からの遠隔計測システム(天文観測含)について、開発経験、あるいはそれを利用した研究経験を有すること (2)基本的な地球観測・地球物理を理解しているあるいは並行して修得できること(衛星観測システムについては、着任後にその特性等を習得してもらう必要がある。) (3)英語によるコミュニケーションに実務的支障がないこと	本研究では、グループ長(理博)あるいは研究領域主幹(工博)が、地球観測衛星センサの研究開発に関わる指導にあたる。光学・電波実験環境、および必要により環境試験装置の利用が可能。また、必要に応じた計算機環境および衛星観測データを利用できる。関連の国内外の研究者との交流および議論の機会がある。	グループ長 木村 俊義 研究領域主幹 西堀 俊幸	グループ長 木村 俊義 kimura.toshiyoshi@jaxa.jp 050-3362-2635	5:5
8	研究開発部門	第二研究ユニット	調布	有人宇宙探査を目指した環境制御・生命維持技術に関する研究	ISS以後の有人宇宙ミッションに関する議論が国際的に進められており、我が国においても環境制御・生命維持システムに関する研究が具体的に進展している。宇宙ステーションや月・火星ではリソース供給に限りがあるため、今後の環境制御・生命維持システムでは、地球の生態系のような物質の完全再利用、少なくとも一部物質を再利用するシステムが強く望まれる。現在は、日本独自の部分的な循環型生命維持システム、特に空気再生の研究に注力している。すなわち、「①雰囲気中の二酸化炭素を分離濃縮し、②二酸化炭素と水を反応させて水とメタンを生成、③水電解によって酸素を再生」というプロセスを成立させることが目標である。最終的には、①から③のプロセスを最適に組み込み、一つのシステムへの統合を目指している。さらに、水再生を含めた日本が得意とする環境技術を駆使し海外宇宙機関の技術を凌駕しうる独創技術を生み出す事を目指している。	(1)吸着脱着、触媒反応、電気化学、化学工学に関する知識やガス・水などの成分分析の経験や閉鎖系等の物質循環やエネルギー収支の評価等の研究経験を有することが望ましい (2)実験解析のための数値モデルの構築の経験や環境制御・生命維持に関する知識を有することが理想的である (3)先行的研究をプロジェクトに結びつける事が可能な幅広い知識と興味を有することが望ましい	・研究指導者が直接指導するが、実験などは研修生の学生とも協力して実施する。 ・空気再生に関する実験環境(CO2除去装置、CO2還元装置、水電解装置)水再生に関する実験環境(排気設備ガスクロマトグラフィー、質量分析計など)が揃っている。	技術領域主幹 桜井 誠人	技術領域主幹 桜井 誠人 sakurai.masato@jaxa.jp 050-3362-2909	5:5
9	研究開発部門	第四研究ユニット	角田	極低温ターボポンプの機構系トライボロジーに関する研究	液体酸素、液体水素等を推進剤とするロケットエンジンでは、高速回転するターボポンプの軸系を支える軸受、漏れを最小化する軸シールが重要研究課題である。特に、軸受は極低温中での固体潤滑という特殊な使い方をしており、その寿命や性能を左右する玉と内外輪の接触部の挙動を解明することが、重要な課題である。 本テーマでは、接触部の挙動を可視化などの手法を工夫して、実験的、解析的に明らかにし、高速回転ターボポンプ、再使用エンジンなど、今後のプロジェクトに反映させることを目的とする。 また、本研究員には、現在進行中のH3ロケット開発、軸受保持器枯渇試験などの支援を通じて、ロケット用軸受の開発現場を理解していただく。	(1)対象とする現象は、実験と分析、解析を繰り返すことにより解明することが必要であるため、トライボロジーの素養があり、なおかつ、実験的検証の経験が豊富であることが望ましい。 (2)軸受の冷却など流体力学的、熱力学的現象の解析に経験を有することが望ましい。	現在、H3ロケット開発、軸受保持器枯渇問題対応、将来の再使用型輸送系の研究等における重要テーマであることから、研究成果を開発に反映できる、バランスのとれた研究環境を提供できる。具体的には、角田のロケット機構試験設備、高圧水素軸受試験設備等を用いて、液体水素、液体酸素中での軸受に関する研究開発とトライボロジー現象の解明を行う。また、調布、筑波のトライボロジー関係者との連携の基に、各種試験機、分析装置なども使用する。	主任研究開発員 高田 仁志	主任研究開発員 高田 仁志 takada.satoshi@jaxa.jp 050-3362-7232	6:4
10	研究開発部門	第四研究ユニット	角田	炭化水素燃料の高速気流中での混合促進に関する研究	極超音速エアブリーザーに分子量の大きい炭化水素燃料を用いる検討が進められており、その際の技術課題である空気流と燃料の混合促進手法を検討し、燃焼試験により効果を評価、噴射器の設計手法を確立する。	対象とする現象は複雑であり、流体力学、燃焼工学、計測手法などに精通している必要があるため、 (1)混合促進手法についての知見を有すること (2)評価のための実験手法・計測手法について十分な経験を有すること	・現在、研部門と航空整備研究所では研究協力を進めており、平成29年度からは、共同での実験研究に着手する予定である。当該人は、共同研究への参画が求められる。 ・試験装置としては、ラムジェットエンジン試験設備の付帯設備である基礎燃焼風洞を主に使用して、ガス分析装置、レーザによる各種燃焼現象可視化装置等による計測が可能である。その現象解明、シミュレーションなどはワークステーション、スーパーコンピュータまで使用可能である。	研究領域主幹 富岡 定毅	研究領域主幹 富岡 定毅 tomioka.sadatake@jaxa.jp 050-3362-5841	6:4
11	—	宇宙探査イノベーションハブ	相模原	マイクロ波・プラズマ・荷電粒子・原子状酸素等応用にて、地上と宇宙にデュアルユースを目指す技術研究開発	新たに研究開発したい分野は、マイクロ波加熱・プラズマ応用・荷電粒子や原子状酸素利用である。今後の採択のために詳細を開示できないが、想定する事例を以下に示す。  マイクロ波加熱: 素材を昇温して、化学反応や蒸留して有用な物質を取り出す処理を、地上では一般に反応炉を用い、素材だけでなく反応炉全体も加熱する。マイクロ波を用いると、反応炉全体ではなく素材や反応場だけを局所加熱して、前述と同じ作用が期待できる。このようなマイクロ波加熱による「反応炉」は省エネを地上活動にもたらし、宇宙工場への発展が期待できる。  プラズマ応用: 電気推進を含む宇宙におけるプラズマ応用や、地上応用としてプラズマ照射により表面改質や動植物の活性化などの研究を行う。  荷電粒子利用: 人間の宇宙活動に関して、放射線は最大の脅威である。荷電粒子の制御はこの課題に解をもたらす可能性がある。また負イオン・重粒子イオン・原子状酸素などの応用も探索する。	探査ハブでは地上と宇宙双方にイノベーションをもたらす技術研究開発をJAXA外の組織と協働しており、その理念やスキームを十分に理解することを求める。  (1)マイクロ波加熱・プラズマ応用・荷電粒子利用と言った技術に全網羅する知見経験を有すること (2)主体性を持って宇宙向けの研究開発を実施するとともに、協働社へ有益な助言や進捗管理を行う能力を有することが望ましい	・探査ハブ長を筆頭に統括マネージャや領域リーダーが、研究開発や協働社の進捗管理、JAXA内の手続き・稟議に付いて、教育・指導に当たる。 ・隔週で開催される「探査ハブ会議」では組織運営に関する討議や判断がなされ、「研究進捗確認会」では特に協働社の進捗状況に焦点を合わせた報告と討議を行う。 ・JAXAが保有する各種の設備や装置を、研究開発に直接的に利用できる。 ・必要があれば、研究課題に必要な装置の新規導入も行う。	研究開発員 細田 聡史	研究開発員 細田 聡史 hosoda.satoshi@jaxa.jp 050-3362-7240	5:5
12	—	宇宙探査イノベーションハブ	相模原	月・火星表面探査実現に向けたテラメカニクスに関する研究	月・火星探査ミッションは、周回機によるリモートセンシング探査から、着陸による表面探査に推移しつつある。周回探査と着陸探査の決定的な違いは、表土(レゴリス)の存在である。このため探査機の設計にあたっては、探査機と表土の間の物理的な相互作用を考慮することが不可欠である。そこで今後の月・火星探査ミッションの表面探査活動に必須となる、土と機械の相互作用に関する技術(テラメカニクス技術)の研究を行う。特に宇宙探査イノベーションハブの研究対象としている重力天体の表面探査技術、例えば、自動建設技術、掘削技術、運搬車両技術、資源探掘技術などを中心に研究する。	(1)テラメカニクス技術の適用分野(地上用を含む)の研究開発の能力を有すること (2)表土の物理特性やその計測に関する基礎知識を有すること (3)研究開発活動に必要な、ハードウェアおよびソフトウェアを自ら制作・具現化できる技術・経験を有すること (4)3年間程度で成果を具体化できるプロジェクト管理能力を有すること (5)海外留学などの国際経験を有することが望ましい	・宇宙探査イノベーションハブ所属の研究者および外部の研究者とチームを構成し研究開発を実施する。 ・宇宙探査イノベーションハブ所有の施設・設備・実験装置等(宇宙探査実験棟)を利用できる。	研究領域主幹 星野 健	研究領域主幹 星野 健 hoshino.takeshi@jaxa.jp 050-3362-6989	5:5
13	航空技術部門	数値解析技術研究ユニット	調布	機械学習・人工知能の航空宇宙データ処理への応用に関する研究	スーパーコンピュータをはじめとした計算機の発達と解析アルゴリズムの進化により、数値解析で得られるデータは容量的にも数量的にも爆発的に増大している。それに対して、重要なデータはその大量のデータの中に埋もれてしまい、人間が手作業でそれを見つけ出すことは困難である。そこで提案されているのが機械学習であり、多量のデータから必要な情報を機械的に見つけ出す方法である。昨今注目を集めているディープラーニングは、データの特徴を含めて学習するという点で、従来の手法を凌駕する可能性を秘めている。 本研究は、上記のような機械学習・人工知能の手法を航空・宇宙のデータ処理分野へ応用することを目指す。特に、当該分野でこれまで行われてきた画像判別のようなものではなく、数値解析結果など、より高次元のデータから重要な情報を抽出する方法について研究を行う。	(1)機械学習や人工知能に関する研究経験を有すること (2)上記に必要な最低限のプログラミング能力を有すること (3)自らの専門以外についても意欲的に学習し、研究に取り組む姿勢があること ※航空・宇宙分野での研究経験については必須ではない。	・所属部署はスーパーコンピュータを用いた大規模数値解析を実施できる環境にあり、人工知能にとって必要不可欠な教師データを豊富に手に入れることができる環境にある。 ・その他、解析に必要なハードウェア、ソフトウェアは希望に合わせて用意できる。 ・航空・宇宙分野への応用を意識した研究であれば、その内容・方向性は本人の意向に沿って決定できるため、自身の研究計画と整合性をとりやすい。	研究開発員 金森 正史	研究開発員 金森 正史 kanamori.masashi@jaxa.jp 050-3362-5902	7:3

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究・プロジェクト 外貢献
14	航空技術部門	飛行技術研究ユニット	調布	飛行制御における故障検知隔離アルゴリズムの研究および実験用航空機を用いた飛行試験による実証	本テーマは、日欧共同研究 Hprizon2020 の一つの課題「Validation of Integrated Safety-enhanced Intelligent flight cONtrol (VISION)」における耐故障飛行制御の実証に関わる。特に、実フライト中にFault Detection and Isolation (FDI) を実施するために、理論的な新しさだけでなく、実用性も重視した FDI アルゴリズムの開発が主な課題である。開発したアルゴリズムの検証は、数値シミュレーションだけでなく、実験用航空機 MuPAL- $\alpha$ を用いた地上での hardware-in-the-loop シミュレーションを経て、最終的には実機を用いた検証を行う予定である。	(1)以下の知識が求められる ・飛行力学 ・制御工学もしくはシステム同定 ・Matlab およびC言語によるプログラミングスキル (2)実フライトにおいては、パイロットとのコミュニケーションが重要であるため、日本語によるコミュニケーションに実務的支障がないことが望ましいが、英語によるコミュニケーションも可能とする。	以下の物品を支給もしくは使用することが可能である。 ・パソコン- Personal PC ・実験用航空機 MuPAL- $\alpha$ を用いた hardware-in-the-loop シミュレーションシステム ・実験用航空機 MuPAL- $\alpha$	主任研究開発員 佐藤 昌之	主任研究開発員 佐藤 昌之 sato.masayuki@jaxa.jp 050-3362-6597	2:8
15	航空技術部門	構造・複合材技術研究ユニット	調布	宇宙航空複合材構造の強度予測技術に関する研究	航空機やロケット/衛星構造への複合材の適用は急速に拡大しているが、現状では、層間剥離や補強材の剥がれ、温湿度環境による強度への悪影響等の複合材構造特有の脆弱性に対する合理的な設計指針や解析技術が確立されていないため、最適な設計手法が存在しない。 本研究では、破壊力学や損傷力学の考えを進展させ、複合材構造の脆弱性を定量評価するための先進的解析手法を構築し、従来型の設計思想から脱却した複合材構造に最適な設計技術の確立を目指す。主たる研究内容は、理論構築、解析モデル定式化、設計への適用、実証試験である。実証試験では、構築した解析手法をクーパーから実大構造に至る様々な形態の試験に適用し、航空機や宇宙構造物開発で必要とされる精度やロバスト性、さらには実用性を有しているか検証する。	(1)複合材構造に対する強度解析(FEM等)の知識、経験、実績を有すること (2)破壊力学、損傷力学に関する専門知識を有していることが望ましい (3)材料試験に関する基礎知識や経験 (4)工学に関する学位を有すること。博士の学位(取得見込みも含む)を有することが望ましい	・構造・複合材技術研究ユニットの解析技術研究者を主指導者とし、ユニットに所属する研究員全員でサポートする体制を取る。また、次世代航空イノベーションハブの研究事業との連携も図る。 ・当ユニットは、構造解析、物性評価、構造設計、強度試験、検査装置、観察装置など一連の研究設備を所有しており、プロジェクト研究員はこれらの設備を使用できる。	主任研究員 青木 雄一郎	研究領域主幹 杉本 直 sugimoto.sunao@jaxa.jp 050-3362-4641	6:4
16	航空技術部門	空力技術研究ユニット	調布	CFDでは解くことができない飛行条件における空力特性の実験的取得に関する研究	航空技術部門では、空力技術に関する基盤研究として、離着陸形態の低速風洞試験技術に関する研究を進めている。この研究課題では、CFDでは解くことができない飛行条件の空力特性を実験的に取得し、航空機設計に役立てることを目標としており、特に、CFDでは解析が困難とされる高揚力装置を展開して離着陸時を模擬した形態での空力特性の取得に重点を置いている。離着陸形態での風洞試験では、支持干渉補正法、地面効果の模擬、スラストリバーサ試験技術等の課題がある。本研究では、これらの課題を解決し、これまで海外に頼らざるを得なかった風洞試験を国内でも実施できるようにするとともに、さらに今後重要な課題とされる動的空力特性取得に向けた新しい試験技術の獲得を目的としている。	(1)機械または航空分野の流体力学に関する大学院レベルの知識があること (2)実験的空力研究の経験、実績、特に低速風洞での風洞試験の経験や計測技術を有することが望ましい (3)研究者、技術者と連携し、グループでの研究開発を円滑に進める能力を有すること	・航空技術部門空力技術研究ユニットに配属され、これまで大型風洞設備を利用した空力研究の経験を豊富に持つ研究者、技術者の指導、協力を得て、研究指導者を中心に、風洞試験技術に関する研究を実施する。 ・当該ユニットが所有する大型風洞(2m×2m低速風洞、6.5m×5.5m低速風洞など)において、各種センサや先進光学計測(PIV、PSP等)を利用した実験を実施できる。 ・試験データ解析に必要な環境が整備されており、さらに、CFD解析等においてJAXAのスーパーコンピュータを利用できる。	主任研究開発員 加藤 裕之	主任研究開発員 加藤 裕之 kato.hiroyuki@jaxa.jp 050-3362-3986	7:3
17	航空技術部門	構造・複合材技術研究ユニット	調布	宇宙・航空複合材構造継手部の信頼性向上に関する研究	複合材は軽量で高剛性構造の実現が可能な材料であるが、B787でも主翼翼根の早期破壊があったように、複合材構造の継手部分の設計は十分に確立されていない。この複合材構造継手部は複合材、ボルト、金具(もしくは複合材構造)と荷重伝達が複雑であるため、複合材の層間強度や圧縮強度を考慮した設計技術の確立が遅れているためである。本研究では、翼根部、エンジンセルフィッティング、ロケット段間などの高荷重部の継手構造に焦点を当て、構造解析と実験による荷重伝達の詳細把握と、複合材破壊に対する設計データを得て、軽量で信頼性の高い継手構造の設計技術の確立と実証を目標とする。	(1)複合材(特に炭素繊維強化プラスチック)に関する基礎知識を有すること (2)学位(博士号)レベルの複合材専門知識を有することが望ましい (3)複合材試験の経験、構造解析技術(FEM等)の経験を有することが望ましい	・構造・複合材技術研究ユニットの解析技術担当者をはじめ、研究員全員で支援をする体制を取る。 ・複合材技術研究センターには、構造解析、物性評価、構造設計、強度試験、検査装置、観察装置など一連の研究設備が整っており、プロジェクト研究員をサポートする。 ・次世代航空イノベーションハブの研究事業との連携を図る。	主任研究員 星 光	研究領域主幹 杉本 直 sugimoto.sunao@jaxa.jp 050-3362-4641	4:6
18	航空技術部門	構造・複合材技術研究ユニット	調布	複合材料のX線CT画像を用いた解析技術に関する研究	革新的な航空システム、宇宙システムの実現には、軽量な複合材料の適用拡大が不可欠である。複合材料は材料内部に強化材と母材という微視的な構造を有するため、複雑な損傷様相や力学特性を呈することが多く、解析、予測が難しいという問題がある。 近年、X線CT技術の発展に伴い、複合材料内部の詳細なX線CT画像を得ることが可能になってきた。X線CT画像は材料内部の微視的な構造の情報を含むため、この画像を処理することによって、損傷様相や力学特性の解明や、材料・構造設計に役立つことが期待されている。本研究では、複合材料のX線CT画像を用いた、新たな材料・構造解析技術を提案、検証することを目的とする。 具体的には、CT画像から得られた微視的材料情報を用いた有限要素解析モデル作成技術、複数の解像度のX線CTを用いたマルチスケール解析技術、CT画像を用いた3次元ひずみ測定技術などに取り組む。ただし、応募者によるより斬新な解析手法の提案は歓迎する。	(1)複合材料工学を専門とし、X線CTについても知識を有することが望ましい。あるいはX線CT装置や3次元画像処理・測定技術を専門としつつ、材料力学についての知識・経験を有することが望ましい (2)これまでの経験を元に自ら新しい測定、画像処理、解析、実験方法を提案することができ、関連する研究を進める資質を有していることが望ましい。	・構造・複合材技術研究ユニットのX線CTオペレーション・解析に経験を持つ研究員が研究を主に支援する他、ユニットの研究員全員で支援する体制をとる。 ・設備については、構造・複合材UIには3種のX線CT装置のほか、各種材料特性試験装置、非破壊検査設備など、本研究に有用な一連の研究設備があり、プロジェクト研究員はこれらを研究に使用することができる。	研究開発員 吉村 彰記	研究領域主幹 杉本 直 sugimoto.sunao@jaxa.jp 050-3362-4641	4:6
19	航空技術部門	航空技術実証研究開発ユニット	調布	小型無人航空機の自動化・知能化と運航管理技術の研究	「空の産業革命」などと呼ばれ、無人航空機システムの利活用の拡大が期待されている。既に空撮や農業散布などに利用されているが、今後、物流をはじめとする各種事業に広く活用されるためには、操縦者の目視範囲外における安全な飛行を実現しなければならない。そしてそのためには、無人航空機(プラットフォーム)自体の安全性向上(衝突検知・回避等)に加え、運航管理(交通整理)のためのシステム技術(飛行/障害情報共有、飛行経路最適化等)が必要となる。本研究テーマでは、このような無人航空機の目視外飛行を実現するための共通基盤的な技術開発を対象とし、特に従来は個別に扱われてきた無人航空機と運航管理システムの自動化、知能化を統合的に進め、空域全体の安全性の評価を行う。	(1)システム工学や制御工学の基礎的な知識を有すること (2)飛行力学、航空交通システムなどの航空工学や、ロボット工学に関する知識を有することが望ましい (3)諸外国の安全基準や国際標準等に関する動向を的確に把握するため、技術英文の読解力に実務上支障の無いことが望ましい	・研究テーマや業務に応じて複数の研究者が指導にあたり、OJTによりアルゴリズム開発・飛行実験・データ解析・論文執筆を実施する。 ・大学や研究機関、企業と進めている共同研究等への参画を通じて、当該分野の研究者・技術者との緊密なネットワークを構築できる。 ・MAVや固定翼小型無人航空機の研究開発・飛行実験環境があり、単なる理論研究ではなく、実践的課題への取り組みが可能である。	研究領域主幹 原田 賢哉	研究領域主幹 原田 賢哉 harada.kenya@jaxa.jp 050-3362-2496	4:6
20	航空技術部門	空力技術研究ユニット	調布	大気突入飛行環境模擬装置の高度化および先進計測技術の開発	今後の多様な大気突入ミッションを支えるために、衝撃波管、膨張波管、軽ガス銃など熱空力試験装置の運用エンベロープ拡大やデータ生産効率の向上を目指して、装置の高度化を実施する。また、生成気流の診断(世界初の計測技術、世界初の物理量観測など)、試験模型周りの可視化の精細化などを行うことにより、飛行環境を多角的に評価し、ミッションに貢献することを目的とする。その気流診断には、我々のグループで取り組んできた先進計測技術をさらに進展させ、世界初の成果を目指す。	(1)実験装置の設計および運用、計測技術に関わる基礎的な知識および分光計測の経験を有すること (2)熱空力に関する実験的アプローチに基づく研究実績、特に衝撃波管、膨張波管、軽ガス銃などを用いた研究の経験を有することが望ましい	・各分野の専門家による実験的アプローチ、解析的アプローチの両面からのサポートが可能である。 ・競争的資金獲得実績の豊富な研究員が複数いる研究環境が整っている。 ・実験設備としては、調布飛行場分室に設置されている25mm軽ガス銃、70mm衝撃波管および膨張波管の使用を想定する。 ・光学計測システムとして、真空紫外領域から中赤外領域までの分光システム、シュリーレン可視化システムを使用可能である。	主幹研究開発員 藤田 和央	主幹研究開発員 藤田 和央 fujita.kazuhisa@jaxa.jp 050-3362-4378	8:2

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究・プロジェクト 外貢献
21	航空技術部門	構造・複合材技術研究ユニット	調布	薄層CFRPの実航空機部品への適用性実証	CFRP(炭素繊維強化プラスチック)を中心とした複合材は旅客機への適用が急速に拡大しており、軽量化へ大きく寄与している。しかし、更に複合材の適用を拡大して軽量化を進めるためには、CFRPのウィークポイントである耐衝撃性の向上が必要である。JAXAではこれらの課題を解決するために高い耐衝撃特性を有する薄層プリプレグを外部機関と協力して開発しており、同時に研究を進めてきたプライドロップオフ(板厚変化)部最小化技術や座屈解析技術なども適用して薄層CFRPを実航空機部品へ適用する技術実証試験を実施する予定である。採用された場合はこの技術実証での軽量化や強度の評価、付随する数値解析や試験を他の職員と分担して担当する。	(1) 複合材(特に炭素繊維強化プラスチック)に関する基礎知識を有すること (2) 複合材試験の経験、構造解析(FEM等)の経験を有することが望ましい	・構造・複合材技術研究ユニットの解析技術担当者をはじめ、研究員全員で支援をする体制を取る。 ・複合材技術研究センターには、構造解析、物性評価、構造設計、強度試験、検査装置、観察装置など一連の研究設備が整っており、プロジェクト研究員をサポートする。 ・次世代航空イノベーションハブの研究事業との連携を図る。	研究領域主幹 杉本 直	研究領域主幹 杉本 直 sugimoto.sunao@jaxa.jp 050-3362-4641	4:6
22	航空技術部門	構造・複合材技術研究ユニット	調布	耐熱複合材料の試験・シミュレーション技術に関する研究	革新的な航空機体・エンジン、宇宙輸送システムの実現には、大気圏再突入や燃焼ガス環境といった極限環境で使用可能な新しい超耐熱材料が不可欠となっている。近年、特にジェットエンジン部品、極超音速航空機、再突入機や惑星大気突入機等の高温部材や熱防護システム(TPS)への適用に対してニーズが高まっている。航空技術部門構造・複合材技術研究ユニットでは、JAXA他部門、大学、産業界と協働して新しい超耐熱材料の研究開発に取り組んでいる。本研究では、既存材料を凌駕する新しい超耐熱複合材料の創出とその実機適用を目指して、新しい材料系の探索、試作、特性評価を自ら行うとともに、実機適用のための熱・構造設計手法について数値シミュレーション技術に関する研究を実施する。本研究開発を通じて当該分野に関わる技術全般を習得する。	(1) 材料工学や応用化学、機械工学等を専門とし、セラミックス複合材料やファイナセラミックス、アブレータ、CFRP等の試作、評価、熱構造設計に関する研究実績と技能を有すること (2) 化学、熱分析および材料分析の知識、経験を基に、自ら新しい材料系についてアイデア出しができ、実用化における課題を見出し関連する研究を進める能力を有すること	・研究指導体制：構造・複合材技術研究ユニットのメンバーによる研究指導。複合材の成形から評価まで対応できるスタッフ構成。 ・提供できる装置等：超高温材料強度試験装置(最高2000℃)、材料分析機器(XRD、EPMA、DSC、TGA、DMA、超高温水蒸気炉ほか)、非破壊検査装置(X線CTほか)、材料試作機器(1000℃炉、2000℃HP、3000℃炉ほか)、電子計算機、透過型電子顕微鏡、走査型電子顕微鏡、集束イオンビーム観察加工装置、必要に応じてアーク加熱風洞(JAXA他部署)	主任研究員 青木 卓哉	研究領域主幹 杉本 直 sugimoto.sunao@jaxa.jp 050-3362-4641	4:6
23	航空技術部門	空力技術研究ユニット	調布	航空機の空力性能向上のための能動的制御技術の研究	今後の航空産業の研究開発方針を文部科学省が「戦略的次世代航空機研究開発ビジョン」にまとめている。20年後に我が国の航空産業規模を10倍(世界シェア20%)に拡大する研究開発ビジョンが示されている。その目標を実現するために獲得すべき優位技術の一つとして“空気抵抗大幅減等による燃費半減の実現”が掲げられており、空力制御は機体の空力性能を改善する有力な手段である。本研究では航空機の空力性能向上を目的として、能動的デバイスを対象に、空力現象を把握しつつ効果的な流体制御のための制御機構等の技術確立を目指すとともに、エコウィングなどの航空実証プロジェクトに提案できるようなイノベーション創出の芽だし研究を行う。空力制御デバイスの研究、性能評価は風洞を用いて行う。その際、流体制御メカニズムを先進光学計測により詳細に把握し、空力制御デバイスの性能向上を図る。	(1) 流体実験の経験があり、その成果をまとめて学会で発表した実績を有すること (2) 国際会議で研究発表を行った経験を有すること (3) チームワークを大切に、他職員と協力して実験作業、研究活動を遂行する能力を有すること	・空力技術研究ユニット空力制御セクションに配属され、空力制御デバイスの研究に携わる。 ・大型風洞(2m×2m遷音速風洞、2m×2m低速風洞、6.5m×5.5m低速風洞など)で実験できるとともに、JAXAが得意とする感圧塗料計測(PSP計測)、PIV計測などの先進光学計測を利用して研究を進めることができる。 ・LabVIEWやMATLABなどの計測/解析ソフトを利用して、実験を行うことができる。 ・必要であればJAXAスパコン(JASS)を利用した数値計算も可能である。	主任研究開発員 満尾 和徳	mitsuo.kazunori@jaxa.jp 050-3362-6451	7:3
24	宇宙科学研究所	広報普及主幹付	相模原	広報・アウトリーチ活動におけるユニバーサルデザインの実践	ユニバーサルデザインの考え方に基づいた科学コミュニケーション(宇宙科学分野)の実践的な研究をテーマとする。展示を含む従来の広報・アウトリーチ活動は、視覚に偏りがちであった。本研究テーマでは、ユニバーサルデザインの考え方に基づき、当該研究員には当研究所が有する実物・モデルなどを活用した展示と科学コミュニケーションの手法とそれを生涯学習・課外学習で活用するための研究していただく。当研究所が所有する衛星・探査・観測ミッションの試作品やモデルなど、研究現場ならではの“実物”を活用し、机上の検討だけでなく、実際の展示品として加工するなどの試作を行う。当研究所や他の施設での展示・実演などを通じて、利用者の反響を探り、その企画の目標(想定するターゲットに対して、伝えたい内容が伝わったかどうか、利用しやすいか、JAXAのブランドイメージ向上に寄与できるかなど)が達成できたか、効果測定と分析を行っていただく。	(1) 科学コミュニケーションに関する研究開発経験を有する場合は、博士号取得者と同等の研究能力を有すると見做す (2) 研究所もしくは大学、博物館・科学館での広報・アウトリーチに3年以上の経験を有すること。ただし、経験年数はフルタイム・パートタイムを限定しない。 (3) アウトリーチ活動において生涯教育・課外学習のコンテンツ制作の知識と技能を有することが望ましい	・当研究所では新規展示エリアのオープンに向けて準備中である。本研究では、研究所における科学広報・アウトリーチ活動推進の経験が豊富な准教授とともに研究を推進する。 ・企画や試作品を実際に試すことができる展示室があり、研究所外での活動も可能である。研究を推進するために必要な基本的な設備や環境はそろっている。	広報普及主幹 生田 ちさと	ikuta.chisato@jaxa.jp 050-3362-7834	5:5
25	宇宙科学研究所	宇宙物理学研究系	相模原	国際協力を進める海外ミッションにおける宇宙物理学研究	飛翔体を用いて行う宇宙物理学の分野において、本研究系を含む国際協力によって進められているミッションに参加して研究を行う。具体例としては、FOXSI3(硬X線での太陽観測)などの日米協力ロケット実験、PRAXIS等のX線偏光観測ミッション、米国が主導する大型国際ミッションWFIRST(近赤外広視野サーベイ望遠鏡)、広範な国際協力を進めるフェルミガンマ線衛星、ヨーロッパが主導する大型X線天文台ミッションAthenaなどがあるが、これらに限らず本研究系が関わるさまざまな規模の国際協力研究に参加して、実験や開発を遂行あるいは取得した観測データにもとづく研究を行う。これらの研究を通して、機器開発力を養うとともに、国際協力におけるミッション遂行の経験を蓄積してもらい、将来国際ミッションを牽引できる人材を養成する。本研究には、飛翔体を用いた観測に連携して行われる地上天文台による観測的研究も含む。	次のいずれかの研究に関する知識と経験を有することが望ましい (1) 衛星や観測ロケット等の飛翔体を用いた観測研究 (2) 衛星や地上の天文台における観測装置の開発 (3) 物理や天文の実験分野での実験研究	本研究では、宇宙科学研究所・宇宙物理学研究系に在籍する、国際協力に基づくミッション推進の経験がある教授(准教授)が指導に当たる。本研究系には、本研究を推進するための基本的な設備・実験装置が揃っている。	教授 満田 和久、高橋 忠幸、堂谷 忠靖、石田 学、中川 貴雄、松原 英雄、山田 亨、坪井 昌人  准教授 山崎 典子	教授 堂谷 忠靖 dotani.tadayasu@jaxa.jp 050-3362-5544	5:5
26	宇宙科学研究所	宇宙物理学研究系	相模原	将来の宇宙物理学ミッションの創出	宇宙物理学の分野で将来ミッションを創造するために、ミッションコンセプトの創出や革新的な観測装置の開発、それらに関連する研究を行う。また、これらの研究を通して、装置開発やミッション推進を将来リードできるような人材を育成する。現在、宇宙物理学研究系では、X線・γ線天文学、赤外線天文学、電波天文学の3分野において、衛星、観測ロケット、大気球、ISSなどを用いた研究が行われている。また、波長横断的な技術として、極低温を利用した検出器の基礎開発研究を進めている。本研究テーマでは、これらの分野における将来計画検討に貢献する事が期待されるが、上記以外の全く新しいアイデアにもとづくミッションコンセプトの研究や、それに資する観測装置の研究・開発も歓迎する。	次のいずれかの研究に関する知識と経験を有することが望ましい (1) 衛星や観測ロケット、大気球、ISS等を用いた観測研究 (2) 衛星や地上の天文台における観測装置の開発 (3) 物理や天文の実験分野での実験研究	本研究では、宇宙科学研究所・宇宙物理学研究系に在籍する、ミッション推進および機器開発の経験が豊富な教授が指導に当たる。本研究系には、X線・γ線天文、赤外線天文、電波天文のいずれの分野においても、研究を推進するために必要な基本的な設備・実験装置が揃っている。	教授 満田 和久、高橋 忠幸、堂谷 忠靖、石田 学、中川 貴雄、松原 英雄、山田 亨、坪井 昌人	教授 堂谷 忠靖 dotani.tadayasu@jaxa.jp 050-3362-5544	5:5
27	宇宙科学研究所	太陽系科学研究系	相模原	小型衛星計画を意識した太陽系科学分野における中核的観測技術の開発	宇宙科学ロードマップにおいては、小型衛星計画を頻度高く実施することが日本の宇宙科学における効果的な方策であると明記されている。これを実現するためには、理学メンバーと密に議論を重ねてどのような観測を実施すべきかを考え、工学メンバーと密に連携して限られたリソースの中で観測を実施することにコミットする人材が必須である。ここでは、将来において実施すべき観測を見据えながら、そのための基礎検討・開発を担う人材を求める。ここでは経験を生かし、衛星観測結果に基づいて太陽系科学を牽引する人材となることを期待する。	(1) 太陽系科学の知見を有すること (2) 宇宙機搭載の観測機器開発経験を有することが望ましい	・太陽系科学研究系に所属するメンバー全員が、この研究テーマに協力する。必要となる工学メンバーとの連絡もスムーズに行われる。 ・宇宙科学研究所にある設備にアクセス可能である。	研究主幹 藤本 正樹	fujimoto.masaki@jaxa.jp 050-3362-5063	6:4

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究・プロジェクト 外貢献
28	宇宙科学研究所	太陽系科学研究系	相模原	将来の大型太陽系ミッションにおける中核的観測機器の開発	宇宙科学ロードマップにおいては、日本が中心となって実施する大型ロケットを用いた大型太陽系探査計画や、海外が主体となって実施される大型太陽系探査計画への日本からのハードウェア提供を含む参加が、とるべき手段として記述されている。これら大型計画を成功させるためには、その中核的観測機器の開発を、十分に時間をかけて、着実に進めておく必要がある。ここでは、ミッション実現への見通しがある程度立っている計画(RGで議論されている、WGが設立済みである等)に関して、その中核的観測機器の開発を進める人材を求め、ここでの経験を生かし、将来の日本の太陽系探査を牽引する人材となることを期待する。	(1)太陽系科学の知見を有すること (2)宇宙機搭載の観測機器開発経験を有することが望ましい	・太陽系科学研究系に所属するメンバー全員が、この研究テーマに協力する。必要となる工学メンバーとの連絡もスムーズに行われる。 ・宇宙科学研究所にある設備にアクセス可能である。	研究主幹 藤本 正樹	研究主幹 藤本 正樹 fujimoto.masaki@jaxa.jp 050-3362-5063	6:4
29	宇宙科学研究所	太陽系科学研究系	相模原	太陽系科学衛星データの高度処理からの新成果創出	宇宙科学ロードマップが作成され、今後の太陽系探査計画のあり方に一定の見通しがついた今、海外ミッションからのものも含む既存データからの成果を最大化し、今後の計画をより先鋭化させることの重要性は明らかである。ここでは、既存データに新しい見方を与えることにより、これまでではなかった成果を創出する研究を担う人材を求め、ここでの経験を将来のミッション案策定に生かす人材を希望する。	(1)太陽系科学の知見を有すること (2)観測機器の原理にも興味を持ち、機器開発チームと積極的にコミュニケーションをとる能力を有することが望ましい。	・太陽系科学研究系に所属するメンバー全員が、この研究テーマに協力する。必要となる工学メンバーとの連絡もスムーズに行われる。 ・宇宙科学研究所にある設備にアクセス可能である。	研究主幹 藤本 正樹	研究主幹 藤本 正樹 fujimoto.masaki@jaxa.jp 050-3362-5063	7:3
30	宇宙科学研究所	学際科学研究系	相模原	アストロバイオロジー宇宙実験・探査に関する開発・研究	アストロバイオロジーを主目的とした宇宙実験・深宇宙探査からの科学成果の創出、および将来ミッション実現に向けた科学機器の開発・研究を行う。 特に、(1)現在から2019年までISSきぼう曝露部にて運用中である、日本初のアストロバイオロジー宇宙実験「たんぼ」の地球回収試料の初期・詳細分析による科学成果の創出、(2)たんぼの成果を発展させる次世代宇宙実験の立案と科学機器の開発、(3)太陽系外惑星領域の氷天体や海洋天体(彗星核、木星トロヤ群、木星・土星衛星等)への将来のアストロバイオロジー探査の根幹をなす科学機器の基礎研究、の三項目を重視する。 たんぼでは、バンスベルミア仮説の検証を目的として、有機物と微生物を曝露し、宇宙塵や地球周囲微粒子を捕集する。2016年に初年度試料が地球に帰還し、今後も試料回収が毎年予定されている。本研究では、全国の大学等研究者で作る「たんぼ」科学チームと共同し、回収試料の初期・詳細分析に従事する。	(1)天文学・太陽系科学・海洋科学・微生物学・地球化学・宇宙工学等、学際領域であるアストロバイオロジーに必要な学術研究の一つ以上に、専門的知識を有すること (2)国内外の研究者・技術者と円滑にコミュニケーションをとり、共同研究を推進する能力を有すること (3)分野を問わず、計測機器・分析装置等の設計・開発・評価・運用・解析等に従事した経験を有することが望ましい	・たんぼ試料の初期・詳細分析については、当実験室および自然科学研究機構アストロバイオロジーセンター・サテライト研究コンソーシアムの枠内で指導に当たる。 ・ポストたんぼ実験や氷天体・海洋天体探査に関する開発・基礎研究は、関連するISAS内ワーキンググループ・リサーチチームや、共同研究関係にある国内外の研究機関・大学等との協働で推進していく。 ・施設としては、真空試験装置、微粒子分析用クリーンルーム、捕集微粒子同定・観察・抽出システム、低速～超高速衝突実験装置等が利用可能である。	助教 矢野 創	助教 矢野 創 yano.hajime@jaxa.jp 050-3362-5415	5:5
31	宇宙科学研究所	学際科学研究系	相模原	宇宙環境における核生成・結晶成長研究	宇宙環境における核生成・結晶成長研究において、関連する基礎研究のみならず宇宙実験ミッションチームのメンバーとしてフライトモデルの開発、実験準備、データ解析、現象のモデル化を行い、学術的成果を得る。具体的には、本研究は以下の課題を含む: (1)微小重力実験で得られた試料の解析とその赤外線素子への応用化 (2)アストロケミストリーに関する国際協力による観測ロケット実験の準備	プロジェクトを進める上で画像データ解析および材料準備、試料分析を行う能力を有することが望ましい	・研究指導はISAS学際科学研究系の関係分野教員が行う。 ・施設・設備等に関しては、試料調製設備、各種の材料プロセス・評価装置、短時間微小重力や微小重力環境シミュレータ、JAXAのスーパーコンピュータ、装置試作のための工作室の利用が可能である。	教授 稲富 裕光	教授 稲富 裕光 inatomi.yuko@jaxa.jp 050-3362-5180	7:3
32	宇宙科学研究所	学際科学研究系	筑波	浮遊法を利用した高温過冷却融体の物性と構造に関する研究	静電浮遊法やガス浮遊法などの無容器プロセスを用いて、通常の坩堝を用いる方法では困難な高温融体を対象にした物性及び構造の測定、及び新材料創製の研究を行う。具体的には、以下の研究活動を通じて、準安定相創製に関する研究を行う。 (1)地上用浮遊装置を用いた熱物性計測と過冷却からの準安定相創製実験 (2)放射光を利用した高温融体液体構造の計測 (3)ISS搭載静電浮遊炉で行われる実験のjumbi データ解析及び試料分析など	(1)材料プロセスに関する知識又は実験経験を有すること (2)計測及び制御に関する知識及び実験経験、X線回折又は浮遊実験に関する経験を有することが望ましい	・地上用の浮遊装置(ガス浮遊炉及び静電浮遊炉)、一般的な材料の合成及び分析装置を保有している。 ・研究は宇宙科学研究所の指導者が行うほか、放射光実験は東北大学や物質材料研究機構等の研究者コミュニティと協力して実施する。	教授 石川 毅彦	教授 石川 毅彦 ishikawa.takehiko@jaxa.jp 050-3362-6087	6:4
33	宇宙科学研究所	宇宙飛行工学研究系	相模原	宇宙飛行工学の研究	宇宙飛行工学、すなわち、宇宙飛行技術および宇宙システムの基盤となるシステム工学、輸送工学、構造・材料工学などに関する基礎と応用の研究、及びこれらに関する搭載機器や地上システム等の研究を通して、大学共同利用機関としての宇宙科学プログラムにおける研究活動の推進、および、宇宙科学プロジェクトへの貢献を行う。	(1)宇宙工学における幅広い知識と能力を有すること (2)宇宙工学の一つ以上の分野において、研究の経験を有することが望ましい	・宇宙飛行工学研究系の教員が中心となって指導するとともに、必要に応じて、JAXA内の各分野の研究者と協調して研究を進める。 ・宇宙科学研究所の施設や設備を利用することができる。また、関連する技術者から技術支援を受けることも可能である。	教授 佐藤 英一	研究主幹 佐藤 英一 sato@isas.jaxa.jp 050-3362-2469	7:3
34	宇宙科学研究所	宇宙飛行工学研究系	相模原	常温貯蔵可能な低毒性液体推進剤による宇宙用RCSスラスタの実証研究	常温貯蔵可能な低毒性液体推進剤(AND系イオン液体推進剤)あるいは無毒二液推進剤(N2O/Ethanol)は、ともに現行の有毒なヒドラジンやNTO/ヒドラジン系推進剤の代替候補として、宇宙科学研究所内で実用化に向けた実証研究が進められているところである。本研究テーマは、これらの推進剤を用いた1N~数+10N級の液体スラスタについて、適切な点火方式(火花、ヒータ、触媒、レーザー等)、燃焼維持方式(着火・保炎の安定化)について検討し、それを実証的に研究するものである。実際に基礎的な燃焼特性を調査し、その特性を理論的、実験的に解き明かした上で、スラスタ形態を模擬したエンジン供試体によってそれを検証するとともに、より適切な設計の方針を得ることを目標とする。	(1)液体推進系の推進剤と燃焼に対する基本的な知識を有し、基礎的な燃焼試験の実務経験を有すること (2)推進剤全般の熱的、化学的な特性及びロケット推進系の実運用特性について基礎的な知識を有すること (3)推進系以外の学術分野の研究者とコミュニケーションをとりながら研究した経験を有すること	・推進系分野の教授(2名)、准教授(2名)、助教(1名)ほか、推進系開発に関係する他分野(構造、制御、システム)の教員からの指導が受けられる。 ・相模原キャンパス内での推進剤調製、基礎的な燃焼試験が可能のほか、あきる野実験施設や能代ロケット実験場では本格的な推進系燃焼試験が実施可能である。	准教授 徳留 真一郎	准教授 徳留 真一郎 tokudome.shinichiro@jaxa.jp 050-3362-5582	7:3

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究・プロジェクト 外貢献
35	宇宙科学 研究所	宇宙飛行工学研究 系	相模原	深宇宙探査ミッションの計画 立案に関する研究	通常の地球周回衛星とは異なり、深宇宙探査機は目標天体まで自力で航行し到達する必要がある。探査計画立案の第一歩となる探査機の軌道設計は、探査の時期や規模を強く制約すると同時に、探査機の重要な設計条件を与えることになる。そのため、深宇宙探査における軌道設計は、単純なエネルギー最適化作業にはとどまらず、探査機設計・運用・プログラムまでを考慮した高度な総合計画作業であり、しばしば「ミッション計画」とも呼ばれる。研究員には、現在検討中の将来ミッション(月、ラグランジュ点、小惑星、惑星、惑星の衛星、他の探査ミッション)の検討に加わってミッション解析・探査機設計に関わる個々の技術課題を解決していくと同時に、深宇宙探査に特化したミッション計画立案のプロセスについての研究を進めることを求める。	この研究の遂行のためには、宇宙工学における幅広い知識と能力を有することが求められる。以下のいずれかの経験を有することが望ましい。 (1)軌道計画を中心としたアストロダイナミクスに関する研究経験 (2)宇宙機システムの研究・開発経験	・宇宙飛行工学研究系の教員が中心となって指導するとともに、宇宙科学研究所をはじめとする、JAXA内の各分野の研究者と協調して研究開発を進める。 ・研究員には解析用PCを提供するほか、必要に応じてJAXAスパコンの使用も許容する。	准教授 川勝 康弘	准教授 川勝 康弘 Kawakatsu.Yasuhiro@jaxa.jp 050-3362-7836	5:5
36	宇宙科学 研究所	宇宙飛行工学研究 系	相模原	先進的熱制御の研究	将来の衛星・探査機、宇宙輸送システムに求められる以下の先進的な熱制御の研究を行う。 ・ 超低リソースでの熱制御の研究 ・ 極低温にかかわる熱制御・試験技術の研究 ・ 月惑星等の極限環境における熱制御の研究	(1)熱・流体力学に係る専門的知識を有すること (2)熱・流体力学に係る実験経験があることが望ましい	・宇宙熱制御、熱流体力学を専門とする教職員が指導する。 ・相模原にある実験装置や試験施設のほか、JAXAの関連する実験装置や研究設備を利用することが可能。	准教授 小川 博之	准教授 小川 博之 ogawa.hiroyuki@jaxa.jp 050-3362-2561	5:5
37	宇宙科学 研究所	宇宙飛行工学研究 系	相模原	大気を持つ惑星・衛星の飛行 探査	火星や金星、タイタンなどの大気を持つ太陽系惑星・衛星の飛行探査手法に関するシステム設計や空力設計に関する研究開発を行う。これらの天体では重力、大気密度、大気成分、大気温度などが地球上と大きく異なるために、これまでは十分に検討されてこなかったマッハ数域・レイノルズ数域で飛行する航空機について研究開発を進める必要がある。また、現在検討が進められている大気球を利用した火星探査用飛行機の高高度飛行試験計画にも従事する。	(1)航空宇宙工学における幅広い知識、特に、航空機や宇宙機のシステム設計、空気力学・空力設計に関する研究経験を有すること (2)実際に飛行機や宇宙機を製作し飛行試験を実施した経験を有することが望ましい	・システム設計、空力設計を専門とする宇宙飛行工学研究系の教員が中心となって指導するとともに、必要に応じて、JAXA内の各分野の研究者と協調して研究を進める。 ・惑星環境風洞(惑星の大気環境を模擬することが可能な大型風洞)やスーパーコンピュータ等、宇宙科学研究所で利用可能な施設や設備を利用することができる。また、関連する技術者から技術支援を受けることも可能である。	准教授 大山 聖	准教授 大山 聖 oyama@flab.isas.jaxa.jp 050-3362-4172	5:5
38	宇宙科学 研究所	宇宙飛行工学研究 系	相模原	大気圏突入・空力減速技術、 及び、サンプルリターンカプセル の開発に関する研究	サンプルリターンミッションや惑星着陸探査ミッションを支える基盤技術である大気圏突入・空力減速技術に関連した研究を幅広く実施する。現在、計画が進められている複数のサンプルリターンカプセル開発に直結する、アブレータによる耐熱技術、空力加熱環境予測技術、超音速不安定等の空力連成運動現象の解明やパラシュートによる空力減速技術の発展に関連する研究から、将来の惑星探査ミッションの革新を目指す新技術であるインフレーター大気圏突入システムやパラfoilによる誘導帰還技術などの研究まで、大気圏突入・空力減速技術に関する研究テーマは多くあり、その中からテーマを選択し研究を行う。また、個別の研究テーマを実施することと並行して、サンプルリターンカプセルの開発プロジェクトに参加し、その中で実施される大規模な風洞試験やフライト試験の機会を利用し、上記の技術研究を組み合わせた結果である大気圏突入機システムとしての成立を見据えた研究活動に取り組む。	(1)航空宇宙工学、特に、熱流体力学、高速流体力学、空気力学等、大気圏突入・空力減速技術に関連した分野の専門知識を有すること (2)サンプルリターンカプセルに関するシステム工学に対して意欲をもって取り組み、大規模風洞実験やフライト試験、また、サンプルリターンカプセルの開発プロジェクトへの参加などのチームを組んで行う研究活動を遂行する能力を有すること	・大気圏突入・減速に関する空気力学、及び、サンプルリターンカプセルの開発について、各分野の専門知識を有する職員が指導する。 ・研究系が所有する衝撃波管、プラズマ加熱器、低速風洞等の小型の実験設備に加え、必要に応じて、宇宙研が所有する大型の風洞設備(超音速風洞、アーク風洞)の利用、及び、他本部の大型風洞設備(極超音速風洞、大型低速風洞、膨張波管等)が利用できる環境を提供する。 ・大気球や観測ロケットを利用したフライト試験への参加も可能である。	助教 山田 和彦	助教 山田 和彦 yamada.kazuhiko@jaxa.jp 050-3362-6932	5:5
39	宇宙科学 研究所	宇宙機応用工学研究 系	相模原	小型衛星搭載用合成開口 レーダの研究	内閣府の革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)で開発中の、100kg級衛星に搭載可能なマイクロ波合成開口レーダ(SAR)は、自然災害等に対して時刻と天候を問わない被災地の観測や、高頻度な小型衛星群による地球モニタを実現するプロジェクトである。大面積のSARアンテナを小さい収納体積に搭載できるよう、チョークフラジをヒンジ部に用いた導波管給電、展開式平面パネルスロットレイ・アンテナは、独創的なアイデアとして注目されている。大電力を必要とするSAR観測を、重量、体積のリソースが乏しい小型衛星で実現するために、高効率なGaN RF増幅器、蓄熱系を利用した熱制御系等が必要である。大量で高速に発生する観測データを蓄積するデータレコーダ、偏波多重や256APSK変調方式を利用した2GbpsのX帯高速ダウンリンク通信などが重要である。研究者の経験と興味に応じて、いずれかのテーマをプロジェクトの進捗にあわせて実践的に研究していく。	(1)マイクロ波アンテナ、マイクロ波計測、熱工学、通信工学のいずれかの知識及び研究又は開発経験を有すること (2)基礎研究にはとどまらず、研究成果を衛星に実際に適用するため、実践的な開発を行う能力を有することも求められる。	・マイクロ波アンテナ、高周波計測、合成開口レーダシステムなどについての幅広い分野の研究指導を提供できる。 ・アンテナ技術については、共同研究者の東工大廣川二郎教授、高周波増幅器については電気通信大学本城教授の指導を受けられる。 ・計測設備、熱環境、機械環境などの宇宙環境模擬試験設備が所内に整備されている。 ・研究成果を実際の衛星搭載品として宇宙実証する貴重な機会である。	教授 齋藤 宏文	教授 齋藤 宏文 saito.hirobumi@jaxa.jp 050-3362-2657	5:5
40	宇宙科学 研究所	宇宙機応用工学研究 系	相模原	高い走破性を有する月面超小 型ローバの研究開発	本テーマは、大きな重力を持つ月面を探索する超小型ローバの研究と開発である。日本の月着陸ミッションにおいて、小型の表面探査ローバが搭載ペイロードの候補として考えられており、小型でありながら高い走破性を有するローバの研究と開発を行なう。月面は砂(レゴリスと呼ばれる)で覆われており、砂礫層の上に岩が点在する地形となっている。過去に月面をはじめとする高重力天体に持ち込まれた探査ローバはいずれも車輪型の移動メカニズムを持ち、ローバの質量は10kgから1tと幅広い。しかしながら、過去に例のない数kg以下の小型のローバでは、車輪の径が必然的に小さくなるため、走破性が著しく劣り、科学的に満足できる探査を行なうことができない。そこで、本研究では、従来にない発想によって、小型でありながら、長距離の移動を迅速に可能とする移動メカニズムの研究を行ない、それを実際の小型ローバに適用することにより、月着陸ミッションペイロードの開発も行なう。	(1)テラメカニクスに関する知識あるいはロボティクスの研究経験を有すること。テラメカニクスは軟弱地盤と作業機械の間の力の相互作用一般の研究分野であり、移動メカニクスだけではなく、着陸や掘削などの問題を含む。研究経験は移動メカニクス以外でも構わない。 (2)移動メカニズムの試作に必要であるため、3D CADを使用する能力を有すること	・宇宙科学研究所・宇宙機応用工学研究系に在籍し、ミッションおよび機器開発の経験が豊富な准教授と助教の2名が指導にあたる。 ・必要に応じて、実ミッションにおける機器の開発・試験作業も担当する。 ・3Dプリンタによる移動メカニズムの試作や各種の数値計算ツールの使用が可能である。	准教授 吉光 徹雄	准教授 吉光 徹雄 kikko@nnl.isas.jaxa.jp 042-759-8304	5:5

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究・プロジェクト 外貢献
41	宇宙科学研究所	宇宙機応用工学研究系	相模原	地球接近小惑星に関する研究	NEO(Near Earth Object)に分類される天体である地球接近小惑星は、太陽系の起源や進化を調べる惑星科学として重要であるだけでなく、宇宙資源探査、有人ミッション、そして天体の地球衝突問題として未来の人類にとって重要な天体である。本研究では、このような地球接近小惑星に関して、新たな研究や探査等の可能性を創出することを目指す。その例としては、地球接近小惑星へのこれまでとは異なる無人・有人ミッションを計画すること、NEOの地球衝突問題に関連して衝突回避や被害縮小のための方策を検討すること、地球接近小惑星を人類にとって有効に活用することなどが挙げられる。具体的には、地球接近小惑星について、地上観測による物理的な性質の解明、地上観測・探査ミッションによって得られているデータの総合的解析、軌道やその時間変化の解析、探査ミッションの設計などを行ないながら、地球接近小惑星についての新たな可能性を探ることになる。	(1)惑星科学ないし宇宙工学に関する基礎的な知識を有すること (2)コンピュータのプログラムを組む能力を有すること (3)次のいずれかの経験を有することが望ましい ・太陽系天体の観測 ・太陽系天体の観測データの解析 ・太陽系天体の軌道計算 ・太陽系探査ミッションへの従事 ・探査機の軌道設計・決定	・研究のためのスペースやコンピュータなど研究に必要な基本的なものは提供する。 ・小惑星の観測については、外部の天文台や観測所にプロポーザルを出すか共同研究として行うことになる。 ・探査機が取得したデータは、JAXAのデータベースより取得して使うことができる。 ・大型の数値計算を行う場合には、JAXAの施設を使うことができる。 ・必要に応じて宇宙科学研究所やJAXAの他の部署のいろいろな分野の研究者との議論も行いながら、研究を進めることができる。	准教授 吉川 真	准教授 吉川真 yoshikawa.makoto@jaxa.jp 050-3362-3983	7:3
42	宇宙科学研究所	GEOTAILプロジェクト	相模原	Geotail衛星とMMS衛星による磁気圏プラズマの共同観測に関する研究	Geotail衛星は、9×30 Reの赤道面軌道というユニークな観測軌道を持つことで、国際的な地球周辺の宇宙空間における多衛星観測網の中で重要な役割を果たしている。一方、日本も低エネルギーイオンの観測装置の開発から参加している米国のMMS衛星は、同一構成の4機の衛星から構成される編隊飛行衛星で、地球磁気圏層間側の磁気圏界面および夜側磁気圏尾部で発生する磁気リコネクションの物理素過程の解明を行なうことを主目的としている。2015年3月12日のMMS衛星の打ち上げ以降、MMSとGeotailは共同観測を進めており、地球磁気圏層間側における共同観測で成果をあげつつある。今後、MMSは磁気圏尾部に重点を置いた観測フェーズに移行するが、Geotail衛星とMMS衛星の共同観測で得られたデータを解析することでGeotail衛星、MMS衛星単独のデータだけでは得ることのできない磁気圏プラズマの観測成果をあげることを目的とする。	(1)複数衛星で同時に取得した磁気圏プラズマのデータを解析する能力を有すること (2)MMSデータの標準解析ツールであるSPEDAS(Space Physics Environment Data Analysis Software)の使用経験を有することが望ましい (3)米国のMMSチームとのコミュニケーションが取れるよう、実務上支障のない英語能力を有することが望ましい。	・ISAS太陽系科学研究所宇宙プラズマグループの教官を含む、GEOTAILプロジェクトメンバーであるJAXAおよび外部の大学等の研究者が指導する。 ・Geotail衛星が観測した全データと、日本が開発を担当した、低エネルギーイオンの観測装置と米国で開発された低エネルギー電子の観測装置で得られた全データを含むMMS衛星のデータを使用することができる他、データを解析するための計算機環境を利用することができる。	プロジェクトマネージャ 齋藤 義文	プロジェクトマネージャ 齋藤 義文 saito@stp.isas.jaxa.jp 050-3362-4632	7:3
43	宇宙科学研究所	SOLAR-Bプロジェクト	相模原	「ひので」プロジェクト等による太陽物理学関連研究	宇宙科学研究所では、衛星での観測データをもとにした、太陽表面でのフレア現象、太陽コロナや太陽磁場のダイナミクスの研究を進めている。太陽観測衛星「ひので」(SOLAR-B)プロジェクトに参加し、衛星および観測装置の運用及び科学データ校正・解析を中心業務として、太陽物理学および関連分野の研究に従事する。「ひので」は、2006年9月に打ち上げられ、可視光、紫外線、軟X線の3つの異なる波長で太陽表面からコロナを高分解能同時観測する能力を持つ。研究テーマは、太陽コロナ・彩層加熱機構の解明、太陽フレア等コロナ活動の物理、太陽磁場の生成・発展・消滅研究、太陽-太陽圏連結研究、太陽-実験室プラズマ連結研究など多岐なテーマが可能であり、詳細は、応募者の興味のある観測装置や研究対象に応じて設定できる。また、「ひので」等観測研究を進展させ、2020年代の太陽観測将来計画の概念検討や関連する観測技術の開発研究にも積極的に参加することも期待される。	(1)太陽物理学およびこれに広く関連する研究分野において研究活動経験を持ち、「ひので」などの観測データを基にして観測的または理論的研究を推進し、「ひので」による太陽物理学の発展に貢献する能力を有すること (2)他衛星や地上観測の経験や数値シミュレーションの実施など、「ひので」観測に留まらず広く連携した研究を今後推進できる経験や能力を有することが望ましい	・「ひので」プロジェクトの教官およびプロジェクトを共同で推進する国立天文台の研究者との共同研究を実施し、適宜研究指導を受けることができる。 ・「ひので」運用や解析で欧米の研究者が常時滞在しており、海外研究者との共同研究により国際的視野を持つ研究推進力の獲得も期待できる。 ・「ひので」で得られたすべての観測データにオンラインでアクセスしデータ解析を行うことができるコンピュータ環境が提供され、「ひので」の運用に積極的に参加することにより太陽観測の実施を行うことも可能である。	准教授 坂尾 太郎、清水 敏文	准教授 清水敏文 shimizu.toshifumi@jaxa.jp 050-3362-4663	7:3
44	宇宙科学研究所	SOLAR-Bプロジェクト	相模原	将来太陽ミッションに向けた搭載観測機器の開発研究	「ひので」に続く次期太陽観測衛星計画(SOLAR-C)等に参加し、搭載観測機器の開発研究を通じてミッション推進に貢献する。宇宙科学研究所では、将来太陽ミッションに向けて、太陽からの高フラックスの軟X線を分光する光子計測型X線望遠鏡および検出器の開発検討や、高頻度動作を実現する高信頼性駆動機構(太陽の磁気的活動現象を連続的に観測するため、ミッション中に1000回以上の動作を行なう)の開発などを進めている。これらをはじめ、衛星や観測ロケット等を用いた将来のスペース太陽観測においてブレークスルーをもたらす観測機器技術の開発研究や、機上計測システムの研究・構築、あるいは、数値計算による観測機器の性能とそれによって実現できるサイエンスの詳細検討に従事する。また、構造・熱系、姿勢制御系など、観測機器のサイエンス性能に直結する、衛星システムの工学的検討に参加することも期待される。	(1)物理学あるいは宇宙物理学、また、工学研究であればその基本的な知識と研究能力を有すること (2)物理、宇宙物理実験の実験装置の開発研究の経験を有することが望ましい (3)必要に応じて、JAXA内の他の研究グループや国内外の関連機関と連携・協力しつつ研究を推進する能力を有すること (4)観測機器の開発を通じて次世代のスペース太陽研究を切り拓く意欲を有すること	・宇宙科学研究所の太陽研究グループ(SOLAR-Bプロジェクト)の教官が研究指導を行なう。 ・宇宙科学研究所内の諸実験施設が利用できることと、に従事する研究テーマに応じて、当グループと研究協力関係にある国立天文台の研究グループとの研究協議・共同研究、ならびに国立天文台内の実験設備の利用も可能である。 ・本研究での教育・訓練・経験をを通じて、搭載観測機器の開発力を持つ、自立した研究者へと成長することが期待される。	准教授 坂尾 太郎、清水 敏文	准教授 坂尾 太郎、清水 敏文 sakao.taro@jaxa.jp 050-3362-3718	5:5
45	宇宙科学研究所	PLANET-C(あかつき)プロジェクト	相模原	金星探査機「あかつき」による金星大気観測およびデータ解析	「あかつき」は2015年12月に金星周回軌道に投入された。搭載の科学機器群は健全で、大気循環や雲の3次元構造の時間変動を、紫外から赤外に至る多波長の連続撮像により調査している。得られた金星大気データは気象学研究に適した形でアーカイブされ、世界の研究者に供される。さらに、観測データを数値大気モデルを用いたデータ同化の手法により補完して4次元データ(空間3次元+時間)を作成し、高速大気循環や雲形成のメカニズムの解明に挑む。このような本格的な惑星気象探査を、「あかつき」は世界に先駆けて実行している。本研究員には、惑星科学の最前線を切り拓く本プロジェクトの中枢で、観測立案・探査機運用・データ解析・データ同化といった科学成果創出の様々な局面において活躍することが期待される。惑星探査の現場での試行錯誤やデータ解析を熟練者とともに行うことにより、今後の惑星探査と科学研究を支える実戦的な人材となっていくことにも期待する。	(1)惑星の観測的研究に興味を持ち大規模データの扱いに長けた研究者を歓迎する。 (2)これまでの研究経験としては観測データ解析、観測装置開発、数値モデリングなど手法を問わない。 (3)惑星科学あるいは大気科学に関する素養を有することが望ましい	・宇宙科学研究所や大学等研究機関に所属する惑星大気分野の研究者が共同で指導にあたる。 ・研究グループ内のセミナーや勉強会に積極的に参加しする。 ・研究に必要な計算機環境や実験設備として研究グループが管理するものを使用するとともに、個人用の計算機を別途提供する。 ・あかつき搭載機器の地上バックアップ(PM機器)で組んだ実験環境が稼働状態にあり、それらを用い機器操作や開発の技能習得機会もある。 ・研究会や学会での成果発表を奨励し、そのための旅費を支給する。	教授 佐藤 毅彦	教授 佐藤 毅彦 sato.h.takehiko@jaxa.jp 050-3362-3838	5:5
46	宇宙科学研究所	ジオスペース探査(ERG)衛星プロジェクト	相模原	ジオスペース探査(ERG)衛星の科学成果創出に向けた観測計画立案とデータ処理・解析の研究	2016年度打ち上げ予定のジオスペース探査(ERG)衛星プロジェクトに参加し、打ち上げ後の科学研究を推進するために必要な研究開発を行う。例えば以下のようなテーマが考えられる。 ・コミュニティーからの観測要求を観測運用・データ取得計画として反映させるシステムを構築する ・観測機器チームのデータ校正・データ処理・解析作業に参加し、科学データの品質向上に寄与する ・内部磁気圏の国際的な共同観測を立案し、データ交換や研究交流の中心となって研究を推進する衛星打ち上げ前から上記の研究開発による準備を進め、観測開始以降はERGプロジェクトの科学研究の中心となって科学成果を創出する。	(1)衛星データを積極的に活用した研究を推進する能力を有すること (2)観測機器の評価作業に意欲的に取り組むこと (3)研究を遂行するうえで実務上支障のない英語能力を有することが望ましい	・ERGプロジェクトメンバーであるJAXAおよび外部の大学の研究者が一体となって指導する。 ・Geotail、THEMIS、MMS衛星のデータ解析するための計算機環境も利用できる。	准教授 篠原 育	准教授 篠原 育 shinohara.iku@jaxa.jp 050-3362-3279	5:5

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究・プロジェクト 外貢献
47	宇宙科学研究所	はやぶさ2プロジェクトチーム	相模原	はやぶさ2の小惑星近傍ダイナミクス解析と運用計画検討	現在惑星間空間を航行中のはやぶさ2は、2018年に小惑星Ryuguへ到着する予定である。Ryugu到着後の1年半、はやぶさ2は小惑星に滞在し、着陸・クレーター生成・ローバー分離等の各種運用を行う。これらの運用は、微小重力環境下で、小惑星相対の誘導航法を駆使して行うが、そのためには、各運用固有のダイナミクスを詳細に考慮した探査機の姿勢・軌道運動解析が不可欠である。本研究では、はやぶさ2の小惑星近傍運用フェーズ計画策定に必要な、各運用イベントのダイナミクス解析を行うとともに、小惑星到着後は、実運用データを用いた運用評価解析を行う。 なお、はやぶさ2が理工学総合ミッションであることに鑑み、本研究においては、運用計画策定への貢献とともに、小惑星近傍運用解析に関連した力学、アストロダイナミクスの新規研究創出等、広がりをもった活動も大いに期待する。	(1) 力学的な解析、探査機の軌道・姿勢運動に関する知識・経験を有すること (2) 数値解析、計算機シミュレーションの知識・経験を有すること (3) 衛星運用の経験を有することが望ましい	・主たる研究指導は、佐伯プロジェクトエンジニアが行うが、はやぶさ2プロジェクトのスタッフが連携して研究指導に当たる。 ・研究に必要なオフィススペース、コンピュータ等が提供される。 ・研究に必要なプロジェクトの各種会議に出席が可能である。	助教 佐伯 孝尚	主任開発員 中澤 暁 nakazawa.satoru@jaxa.jp 050-3362-7292	5:5
48	宇宙科学研究所	はやぶさ2プロジェクトチーム	相模原	小惑星到着後のはやぶさ2着陸点選定に必要なデータ解析・統合とミッション機器の運用計画検討	はやぶさ2には可視／中間赤外カメラ、近赤外分光計、レーザー高度計、MASCOT着陸機、など多種多様な観測装置を搭載しており、各機器で意義の高い科学観測が予定されている。これらのデータを統合し横断的に解析することでさらに意義の高い科学成果が期待される。このような議論は打ち上げ前から議論が進められているが、本研究では具体的な実現方法を検討し、さらに新しい統合サイエンスの知見を創成する。 (1) はやぶさ2が小惑星に到着するまでは、ミッション機器（光学航法カメラ、中間赤外カメラ、近赤外分光計、レーザー高度計など）のデータを幅広く取り扱えるように習熟し、限られたリソース（滞在期間、データダウンロード時間、等）の中でどのような観測を行うことで最大の成果が得られるか、運用計画を検討する。 (2) 小惑星到着後は、ミッション機器のデータを「横断的に」解析し、科学成果を得る（テーマは多岐にわたるためにここでは具体的な指定はしない）。	(1) 惑星科学、物質科学の知見を有すること (2) 運用検討および運用で得られたデータ解析を行うため、衛星運用、衛星開発、機器開発の経験を有することが望ましい	・主たる研究指導は田中准教授が行うが、太陽系科学研究系のスタッフが連携して研究指導にあたる。 ・サイエンス機器を横断的に活用する必要があり、サイエンスメンバーの一員としてははやぶさ2の運用に携わっていただく。機器開発時のデータや、これまでの運用データを活用することが可能である。 ・必要な場合には、搭載機器の地上モデルを用いた性能確認試験などを行うことが可能である（ハードウェア指向の若手研究者の育成に寄与することも期待できる）。	准教授 田中 智	主任開発員 中澤 暁 nakazawa.satoru@jaxa.jp 050-3362-7292	5:5
49	宇宙科学研究所	大気球実験グループ	相模原	大気球システムの開発と理学観測・工学実証への応用	大気球実験では、実験機器の大きさや重量、打ち上げ時の振動や衝撃などの搭載条件が緩く、低コストで多くの飛行機会を得られるため、これまで多くの先駆的な宇宙科学研究が行われてきた。 本研究テーマでは、大気球による新たな宇宙科学研究の開拓を目指した気球および気球システムの開発研究、または大気球による理学観測研究、工学実証研究を行うと同時に、その実証として大気球実験の運用にも参加する。 なお、理学観測研究、工学実証研究を行う場合であっても、研究内容に姿勢制御、電力、通信、熱制御などの大気球実験共通インフラとして用いることができるシステム開発要素が含まれていることが望ましい。	(1) 研究テーマに直接関連する専門的知識を有すること (2) 幅広いバックグラウンドと興味を有し、情報を収集し理解する高いコミュニケーション能力と柔軟性を備えていること (3) 3年後を目途として大気球実験で成果を実現できるプロジェクト管理能力を有すること	・大気球実験に関するノウハウについては、大気球実験室に所属するさまざまなバックグラウンドを持つ教育職4名と開発職3名他が指導にあたる。 ・相模原キャンパスの気球搭載機器環境試験装置の利用可能である。 ・大気球実験は大樹航空宇宙実験場または海外で実施される。	グループ長 吉田 哲也	グループ長 吉田 哲也 yoshida.tetsuya@jaxa.jp 050-3362-7824	5:5
50	宇宙科学研究所	観測ロケット実験グループ	相模原	観測ロケットの高度化研究	観測ロケットの高度化・高機能化に向け、小型飛翔体の飛行力学、誘導制御／風補正、精密姿勢／指向制御、測位・通信、搭載型小型姿勢センサ開発、大気圏再突入、陸上／海上回収等における種々の課題に関する研究を実施する。観測ロケットによる飛翔実験機会を最大限に活用して、数値シミュレーションに基づく解析と実際のハードウェア試作による検証を行い、航法誘導制御、推進、構造・材料・機構、空力などの要素研究からシステムレベルでの実証に至る幅広い研究を実施する。	(1) 航空宇宙工学、宇宙機システム工学、飛翔体誘導制御工学、推進工学、構造・材料工学、熱・流体工学などのいずれかの分野の専門知識を有し、かつ周辺の分野についても高い関心を有すること (2) ビギー衛星などの小型機器を試作・実験・運用した経験がある等、実験指向を有し、チームを編成しての研究活動に適応でき、グループ全体の成果に貢献できる能力を有すること	・観測ロケットプロジェクトに関わる各分野の専門知識を有する職員が指導し、小型飛翔体の高度化・高機能化に向けた研究を実施する。 ・JAXAが有する各種試験設備を利用できる他、相模原での飛翔前機能確認試験や内之浦宇宙空間観測所における打上げオペレーションへの参加を通して、数値シミュレーション解析の妥当性と機能の実現に向けた検証機会を提供する。	教授 石井 信明	教授 石井 信明 ishii.nobuaki@jaxa.jp 050-3362-3591	5:5
51	宇宙科学研究所	科学衛星運用・データ利用ユニット あかりデータ処理・解析チーム	相模原	「あかり」アーカイブデータの整備とそれを利用した赤外線天文学の研究	「あかり」は2006年2月に打上げられ、2011年11月に運用を終了するまでに、全天サーベイや約2万回の指向観測を行い、膨大なデータを取得した。あかりデータ処理・解析チームは、このデータの処理・解析・アーカイブ作業に取り組んでいる。本研究テーマに従事する研究員は、「あかり」データプロダクトの作成・アーカイブ作業へ参加し、データの評価、二次プロダクト作成、ドキュメント作成等の作業を通じて、将来のスペース赤外線天文観測に向けたデータ解析技術の向上を目指す。その上で、(1)「あかり」データの活用を中心とした赤外線天文学の研究、(2)「あかり」データのアーカイブ構築技術の研究、のいずれかを行う。特に平成29年度以降は、「あかり」データの天文学研究への利用推進を活性化するための活動への貢献を期待する。	(1) 天文学あるいはソフトウェア技術の研究能力を有すること (2) 天文学データ解析、あるいはアーカイブのためのソフトウェア開発の能力、経験を有すること	・研究の遂行にあたっては、C-SODAあかりデータ処理・解析チーム（平成28年度は教職員1名、研究員4名）および宇宙物理学研究系赤外線グループ（教職員8名、研究員4名、大学院生12名）と適宜協力を行う。 ・研究に必要な居室、計算機等は支給される。	チーム長／准教授 山村 一誠	チーム長／准教授 山村 一誠 yamamura@ir.isas.jaxa.jp 050-3362-7398	5:5
52	宇宙科学研究所	科学衛星運用データ利用ユニット	相模原	プロジェクトや分野横断的な宇宙科学研究を促進するための情報システムの開発とそれを活用した研究	科学衛星運用データ利用ユニットでは、情報技術を宇宙科学データ解析に応用するための研究開発を行っている。宇宙科学における各分野のデータを集約し、科学データアーカイブ「DARTS」(http://darts.isas.jaxa.jp)から公開すると共に、それらのデータ利用を促進するための情報システムの開発・運用も行ってきている。本研究テーマにおいて、研究員は科学衛星運用データ利用ユニットの教職員と協力し、DARTSに保管されているデータを中心に、各分野における複数の衛星データや異なった分野のデータを利用した研究を促進するための情報システムの開発を行い、そのシステムをDARTSから公開することを目指す。また、そのシステムを自分自身で活用することによって、それなしでは得られなかったような宇宙科学に関する新たな知見を得ることを目指す。また、これらのデータや情報システムを利用して、効率的なデータ解析手法や可視化など、情報科学的な研究も行う。	(1) 衛星データを用いた宇宙科学研究の経験（分野は問わない）、あるいは情報科学研究の経験を有すること (2) 衛星データを積極的に使い、すぐれた研究を行うために必要な情報システムの要求分析を行う能力を有すること (3) 様々なソフトウェア技術を用いて自ら情報システムの開発を行い、それを使って科学的成果を挙げられる能力を有すること	・科学衛星運用データ利用ユニットには、天文学、太陽物理学、太陽地球系科学、月惑星科学等の研究者、データベース、ネットワーク、計算機科学の専門家がそろっている。また、大量の科学データベースとそれを扱うための計算機環境が整っている。 ・本テーマに携わるプロジェクト研究員は、これらの専門家による研究指導を受けながら、データ解析や開発のための計算機を使うことができる。また、宇宙科学研究所内の研究者と議論する機会が豊富にある。	教授 海老沢 研	教授 海老沢 研 ebisawa.ken@jaxa.jp 050-3362-2823	7:3

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究プロジェクト 外貢献
53	宇宙科学 研究所	月惑星探査データ 解析グループ	相模原	月惑星探査の戦略検討および 科学研究創出のための統 合的な探査データ解析研究	月周回衛星「かぐや」を始め海外の月探査機による観測データを用いた研究は、これまでは主として地形・分光・重力・地下構造等の分野ごとに行われてきたが、今後はそれらの成果を発展させる新たな枠組みとして、複数分野にわたる大容量の観測データを組み合わせ統合的な解析・研究が必要とされている。本研究では、そのようなビッグデータの統合的な解析研究により、SLIM着陸地点や月極域探査等の着陸候補地点、月惑星の起源と進化過程の解明で鍵を握る重要な場所について、表層から地下におよぶ物質分布の構造を導き、戦略的・科学的な意義を持つ新たな地質図等を創出する(アウトプット)。この研究成果はJAXAによる将来月・惑星探査の戦略検討や、新たな科学研究の創出につながる(アウトカム)。特に、JAXA保有データで世界的に優位な位置付けである分光・地形観測、および地下レーダ探査のデータを用いて、解析・研究においても先進性かつ国際的プレゼンスを示す成果を狙う。	(1)月・惑星探査の分光・地形観測、および地下レーダ観測の両方について、観測の手法・原理を理解し、大容量(テラバイト級)の観測データを解析する能力を有する (2)データ解析結果をもとに、月・惑星科学および地質学的な知見に基づき解釈を行い、地質図等の形でアウトプットを創出する能力を有し、これらの経験を有すること	・データ解析に必要な計算機(PC、および並列計算機)、ソフトウェアを使用可能。 ・データ解析を行っている当グループ職員が研究指導を行い、SLIM等の探査プロジェクト関係者との議論を行いながら研究を進める。 ・JAXAプロジェクトに関わる業務においても研究成果は極力、論文で発表することにより本人の研究実績として残るよう当グループとして考慮する。	助教 大竹 真紀子	主任研究開発員 大嶽 久志 ootake.hisashi@jaxa.jp 050-3362-5568	5:5
54	宇宙科学 研究所	地球外物質研究グループ	相模原	イトカワ試料研究から隕石研究 を經由した太陽系小天体の 科学	小惑星イトカワ試料は人類が所有する唯一の小惑星試料であり、普通隕石との密接な関連があることが判明している。このことから、隕石研究の知見が小惑星イトカワの歴史研究に大いに役立った。また、イトカワ試料は、最も微小な領域を高密度で分析された地球外物質である。しかしながら、この高密度な研究成果を隕石研究に発展させ、小惑星イトカワから隕石の成因等の隕石研究に発展させた研究は成熟していない。隕石を通り越し、太陽系小天体研究に発展させた研究例は皆無と言って良い。本研究テーマは、イトカワ粒子や天体イトカワを研究し、その研究方法や研究成果を隕石研究に適用し、太陽系小天体の研究に発展させる新しい研究手法や研究発想を創成し、萌芽させることである。	宇宙化学、地球化学、鉱物科学、惑星科学、天文学、装置開発、応用物理、分析化学のいずれかの研究経験を有すること	・JAXA相模原キャンパスと大学等のJAXA外研究機関の両方で研究を行う環境を提供する。 ・JAXA内で利用できる設備の例は、キュレーション装置、静電マニピュレーター、ウルトラマイクローム、集束イオンビーム、透過電子顕微鏡、分析走査電子顕微鏡、マイクロラマン装置、マイクロIR装置、X線回折装置である。 ・外部研究機関の装置の例は、高精度同位体分析SIMS、高空間分解能SIMS、収差補正透過電子顕微鏡、レーザーICP-MS、質量イメージング装置、DESIオービトラップである。	准教授 安部 正真	教授 扶本 尚義 yurimoto.hisayoshi@jaxa.jp 050-3362-7788	7:3
55	宇宙科学 研究所	地球外物質研究グループ	相模原	はやぶさ2帰還試料受入に向けた 研究	はやぶさ2プロジェクトでは2020年にC型小惑星からの試料を地球に持ち帰る予定である。その試料はJAXA相模原キャンパスで受入と初期記載を行う予定である。また一部試料については詳細分析も実施予定である。 当グループでは、はやぶさ2帰還試料の実績を踏まえつつ、はやぶさ2帰還試料の特徴を考慮し、新しい試料取扱い技術や記載技術の開発研究を進めている。 受入試料は当グループによる初期記載の後に初期分析や公募分析等の詳細分析に分配される。粒子の初期記載により、後段の詳細分析で最大限の科学成果が得られるよう最適な分配が可能になるが、初期記載による試料ダメージが、後段の詳細分析に与える影響を最小限に抑える必要があるため、詳細分析との密な連携が求められる。 本研究ははやぶさ2帰還試料受入に向けて必要な開発研究をテーマとするが、上記の設備機器導入に向けた技術開発に限定せず、分析技術の向上や試料管理技術の向上などの開発研究も含むものとする。	宇宙化学、地球化学、鉱物科学、惑星科学、天文学、装置開発、応用物理、分析化学のいずれかの研究経験を有すること	・JAXA相模原キャンパスと大学等のJAXA外研究機関の両方で研究を行う環境を提供する。 ・JAXA内で利用できる設備の例は、キュレーション装置、静電マニピュレーター、ウルトラマイクローム、集束イオンビーム、透過電子顕微鏡、分析走査電子顕微鏡、マイクロラマン装置、マイクロIR装置、X線回折装置である。 ・外部研究機関の装置の例は、高精度同位体分析SIMS、高空間分解能SIMS、収差補正透過電子顕微鏡、レーザーICP-MS、質量イメージング装置、DESIオービトラップである。	准教授 安部 正真	教授 扶本 尚義 yurimoto.hisayoshi@jaxa.jp 050-3362-7788	7:3
56	宇宙科学 研究所	地球外物質研究グループ	相模原	太陽系天体を構成する物質の 成因を探るための衛星搭載科 学機器の基礎研究	JAXAは、かぐや・はやぶさ・あかつき・はやぶさ2と太陽系天体の成因と太陽系の起源と進化の解明を目指す惑星探査を実施してきている。現在、火星衛星探査・木星トロヤ群探査という、さらに太陽系深宇宙の天体を対象とする探査計画を立案しつつある。これらの探査は、もちろんサンプルリターンをすることを旨とする一方、衛星搭載科学機器による科学成果の重要性もますます大きくなっている。しかしながら、我が国独自の衛星搭載科学機器の開発は、一般的に、NASAやESAに匹敵するレベルにはない。本研究では、今後計画される惑星探査ミッションに柔軟に対応でき、太陽系天体の成因と太陽系の起源と進化の解明を行う具体的な科学テーマを内包する衛星搭載科学機器の基礎研究テーマを募集する。ここでいう基礎研究とは、すでに萌芽的研究がされている独創的な科学機器を衛星搭載科学機器に熟成させるための基礎研究プランである。	宇宙化学、地球化学、鉱物科学、惑星科学、天文学、装置開発、応用物理、分析化学のいずれかの研究経験を有すること	・JAXA相模原キャンパスと大学等のJAXA外研究機関の両方で研究を行う環境を提供する。 ・JAXA内で利用できる設備の例は、マシニングショップ、キュレーション装置、静電マニピュレーター、集束イオンビーム、透過電子顕微鏡、分析走査電子顕微鏡、マイクロラマン装置、マイクロIR装置である。 ・外部研究機関の装置の例は、マシニングショップ、エレクトロニクスショップ、SIMS、レーザーICP-MS、質量イメージング装置、DESIオービトラップである。 ・全国の最先端共用施設設備を利用する支援を行う。	教授 扶本 尚義	教授 扶本 尚義 yurimoto.hisayoshi@jaxa.jp 050-3362-7788	7:3
57	宇宙科学 研究所	MMX(太陽系科学 研究系)	相模原	火星衛星探査(MMX)計画に 向けた搭載観測機器の開発 研究	火星衛星探査(MMX)は、フォボス・ダイモスの探査及びサンプルを回収(サンプルリターン)により、火星衛星の起源を実証的に決定し、原始惑星形成過程の理解を進めるとともに、生命材料物質や生命発生の準備過程(前生命環境の進化)を解明する計画である。現在、宇宙政策委員会では戦略的中型計画として計画の検討を早急に深化させるとされており、システムおよび搭載観測機器の概念設計を進めている。本研究においては、このMMX計画に参画し、可視・近赤外域の分光観測機器、中性子・ガンマ線分光計等の搭載観測機器の開発研究を通じてミッション推進に貢献する。	(1)火星衛星に限らず惑星科学のいずれかの分野における基本的な知識と研究能力、および搭載機器や実験装置などの開発研究の経験を有することが望ましい (2)JAXA内の工学系を含む他研究グループや、国内外の関連機関・コミュニティと連携して開発研究を推進する能力を有すること	・MMX計画のメンバー、太陽系科学研究系の教員が研究指導を行う。 ・宇宙科学研究所の実験・解析設備を利用可能。 ・必要に応じて個人用の計算機も別途提供する。	教授 藤本 正樹	主任研究開発員 大嶽 久志 ootake.hisashi@jaxa.jp 050-3362-5568	5:5
58	宇宙科学 研究所	MMX(太陽系科学 研究系)	相模原	火星衛星近傍におけるアスト ロダイナミクスの研究	宇宙科学研究所において進められつつある、火星衛星探査ミッションMMX(Martian Moons eXplorer)は、火星衛星にランデブーし、サンプルリターンを実施する計画である。また本ミッションでは、火星衛星近傍での観測ミッションや、サンプルリターンのための着地ミッションの実施が求められている。火星の衛星近傍では、火星重力と衛星重力が相まって非常に特殊な環境となり、運用設計においては、この特殊環境下でのダイナミクスが無視できない。本研究では、火星衛星近傍での特殊な力学環境下において、どのように探査機を運用するか、アストロダイナミクスや探査機システム設計の知見を基に検討し、また運用設計結果を、探査機のシステム設計や地上系のシステム設計へと反映することを目的とする。	この研究の遂行のためには、宇宙工学における幅広い知識と能力を有することが求められる。とくに、軌道設計を中心としたアストロダイナミクスに関する研究経験、あるいは宇宙機システムの研究・開発・運用経験のいずれかを有することが望ましい	・宇宙飛行工学研究系の教員が中心となって指導するとともに、宇宙科学研究所や研究開発部門など、JAXA内の各分野の研究者と協働して研究開発を進める。 ・研究員には解析用PCを提供するほか、必要に応じてJAXAスパコンの使用も許容する。	准教授 川勝 康弘	研究開発員 三樹 裕也 mimasu.yuya@jaxa.jp 050-3362-4647	5:5

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究・プロジェクト 外貢献
59	宇宙科学 研究所	MMX(宇宙機応用 工学研究系)	相模原	天体表面での試料サンプリングおよび着陸装置に関する研究開発	天体表面へ安全に降りて、高度な作業を実現するために、限られたリソースの下で搭載可能な着陸装置やサンプリングの研究開発を必要としている。日本において天体表面に滞在してミッションを実施した例はなく、また、これに必要な技術も理想化された環境条件下での研究にとどまっている。現在、火星衛星探査計画(MMX)において具体的な小天体着陸滞在ミッションが検討されており、より踏み込んだ技術開発が行える絶好の機会がある。特に、サンプリング作業と着陸装置が必要とされる表面との接触ダイナミクスのシミュレータは現状なく、将来の着陸探査の展開も踏まえて、早急に開発が必要と考えられる。そこで、求める人材には、天体表面の環境条件を考慮可能なシミュレータ開発、微小重力試験や真空試験での結果と整合性のあるインタラクションモデルの構築を期待する。また、研究員はMMX着陸機の開発にも参画し、環境認識センサ等、キーデバイスの研究や実環境で検証等の職務にも従事する。	(1)ロボティクス、力学、構造、もしくは機構に関する研究に従事した経験を有すること (2)試験やシミュレーションによる検証を独自に進められる能力を有すること (3)テラメカニクス等天体表面と機械のインタラクションに関する研究に従事した経験を有することが望ましい	・宇宙機応用工学研究系、宇宙飛行工学研究系、探査イノベーションハブの研究者が中心となって指導するとともに、研究開発部門等JAXA内の各分野の研究者と協調して研究開発を進める。 ・研究員には解析用PCならびにシミュレーションソフトウェアを提供するほか、必要に応じてJAXAスパコンの使用も許容する。 ・JAXAが有する土質試験が可能な真空チャンバ、砂場、落下棟の使用を許容するだけでなく、ZARM等海外のより高度な試験ができる設備での試験への参加も可能とする。	准教授 石村 康生	助教 大槻 真嗣 otsuki.masatsugu@jaxa.jp 050-3362-3024	5:5
60	宇宙科学 研究所	LiteBIRD ISAS プリ プロジェクト	相模原	LiteBIRDによる宇宙マイクロ波背景放射偏光観測のための開発研究	LiteBIRDは、宇宙マイクロ波背景放射の偏光を全天で観測し、インフレーション宇宙理論が予測する原始重力波の存在を示すことを目的とした、日米協力にもづくミッションである。LiteBIRDでは、口径40cmと20cmの2台の望遠鏡で34-448GHzをカバーし、0.1Kまで冷却したTESボロメータを焦点面検出器として採用する予定である。また、系統誤差を削減するため、偏光変調器を搭載する。TESボロメータの出力はSQUIDで読み出され、機上圧縮されたのち地上に伝送される。本研究計画では、LiteBIRD搭載のミッション機器に関連する開発研究、具体的には、光学系、偏光変調器、検出器、冷却系、データ処理系、および地上試験や地上データ処理などに関わる開発研究を推進する。本開発研究に従事することで、衛星搭載ミッション機器の開発の実際を把握してもらうとともに、将来の宇宙物理学ミッションを牽引できるような人材の養成を目指す。	次のいずれかの実験に関する知識と経験を有することが望ましい (1)宇宙観測用の望遠鏡や検出器などの開発研究 (2)極低温を利用した検出器の開発実験 (3)基礎物理分野での実験研究	・本研究では、宇宙科学研究所・宇宙物理学研究系に所属しLiteBIRD計画に参加している。機器開発およびミッション推進の経験が豊富な教授が指導に当たる。 ・本研究系には、研究を推進するために必要な基本的な設備・実験装置が揃っている。	教授 満田 和久、堂谷 忠靖	教授 堂谷 忠靖 dotani.tadayasu@jaxa.jp 050-3362-5544	5:5
61	宇宙科学 研究所	ソーラー電力セイル ミッション検討チーム	相模原	ソーラー電力セイル探査機のセイルダイナミクスに基づいた姿勢制御機器開発に関する研究	現在、ソーラー電力セイル探査機による外惑星領域探査計画の、プロジェクト化に向けた研究開発が行われている。本ミッションにおいては、システムの要である1辺50m級のセイルの運動や形状を考慮したシステム設計が非常に重要となっている。なぜなら、大型セイルの挙動やそれに起因する外乱が、探査機全体の運動を支配するからである。本テーマでは具体的に、軌道上のセイルにはたらく太陽光圧による外乱を受けた姿勢運動を、探査機モデルをベースとした数値計算により正確に予測すること、さらに、それに基づいた適切な制御システム、特に光圧を積極的に利用した薄膜状の機器の設計、製作、試験を行うことが要求される。これは、探査機の搭載推量を大きく削減することを目指しており、極めて重要である。またこれに関連し、ダイナミクスに基づいた最適なセイル設計確立を目指す、セイルダイナミクスの基本原理解明に関する研究、および派生する関連ダイナミクスに関する研究も広く行う。	(1)宇宙探査に関わるダイナミクス、制御工学、システム工学など、幅広い知識を有すること (2)高度な数値計算技術能力を有すること (3)実際の宇宙機の機器開発経験を有すること (4)自らの解析に基づき、適切な機器開発を推進できる必要があり、学術研究とチームでの設計開発の二面において、優れた実績を有することが望ましい	・ソーラー電力セイルミッション検討チームの研究者が共同で指導にあたる。 ・数値計算に必要な計算機は十分に整っており、機器開発に関わる実験に必要な環境としては、相模原キャンパスの実験室、実験設備が使用可能である。 ・プロジェクトを担う人材育成であると同時に、学術分野においても研鑽を重ねさせ、大学等の研究者にも適う人材育成を行う。そのための場、機会を提供し、適切な指導を行う。	教授 川口 淳一郎	教授 川口 淳一郎 kawaguchi.junichiro@jaxa.jp 050-3362-4393	5:5
62	宇宙科学 研究所	SLS(宇宙機応用工 学研究系)	相模原	月近傍領域での軌道決定・軌道計画の複合研究	月探査、あるいは月の重力を利用した軌道変換を伴う探査ミッションにおいては、月・地球・太陽の重力の影響が複合するため、軌道決定と軌道計画が密接に関連する。これまで、軌道計画の研究では軌道変換(消費燃料)や航行時間の最小化、エンジンの不具合に対するロバストな設計等が行われてきた。一方、軌道決定の研究は、より短時間の観測で精度を向上させることを目指してきた。しかしながら実際のプロジェクトにおいては、平均して高精度な軌道決定が求められわけではなく、軌道計画に必要なタイミングで必要な精度を得られることが重要である。軌道計画においても、軌道決定誤差に対してロバストな計画が重要となっている。このように、従来、別の研究分野であった軌道の決定と計画を統合して行うことを研究テーマとする。プロジェクト業務としては、2018年打上予定のSLS相乗副衛星(OMOTENASHI、EQUULEUS)等の探査機の軌道計画、軌道決定を担当する。	(1)軌道決定、あるいは軌道計画のいずれかの研究実績を有すること (2)アストロダイナミクス全般の基礎知識を有すること (3)研究実績が無い分野についてもすぐに研究に着手することが出来る素養を有すること (4)外国人研究者、NASA担当者との議論が必須であり、英語でのコミュニケーションに実務上支障がないこと (5)プロジェクトの文書は日本語で記載されるため、日本語の技術文書の読解能力を有すること	・JAXA内の軌道計画、軌道決定、および探査機システムの専門家と随時議論できる環境にある。 ・JAXAがライセンスを有するソフトウェア等を使用可能である。 ・担当するJAXAプロジェクトの情報にアクセス可能である。	教授 橋本 樹明	教授 橋本 樹明 hashimoto.tatsuki@jaxa.jp 050-3362-2773	5:5
63	宇宙科学 研究所	再使用ロケット(宇 宙飛行工学研究系)	相模原	再使用ロケットに関するシステム構築手法、推進システム、帰還飛行における種々の課題などについて研究を実施する。再使用ロケット実験機による飛翔実験機会などを最大限に活かして推進システム、軽量化技術、帰還飛行の飛行力学や制御技術などをはじめとした新しい要素技術や、効率的な繰り返し運用技術、極低温推進剤の取り扱い技術、故障許容システムなど再使用システム構築のための研究を実施する。将来の再使用型宇宙輸送システムの実現に向けて、推進、構造・材料、空力、航法誘導制御などの要素研究から実験機によるシステムレベルでの実証など幅広い研究を実施する。	(1)航空宇宙工学、システム工学、熱・流体力学、推進工学、構造・材料工学、制御工学等の分野の専門知識を有し、かつ周辺の分野について幅広い知識を有すること (2)チームを編成しての研究に適応でき、チームの成果に貢献できる能力を有すること	・再使用ロケットの研究チームに関わる各分野の専門知識を有する職員が指導する。 ・能代ロケット実験場等での実験機を用いた地上実験や飛行実験、要素試験などへ参加する。 ・相模原の環境試験装置や各種風洞試験設備および推進系実験施設を用いた研究を実施する環境を提供する。	准教授 野中 聡	准教授 野中 聡 nomaka.satoshi@jaxa.jp 050-3362-3248	5:5	
64	宇宙科学 研究所	SPICAプリプロジェ クト	相模原	次世代赤外線天文衛星SPICAに向けた開発研究	2020年代の打上げを目指して次世代赤外線天文衛星SPICA(Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics)計画を進めている。SPICAは、今までにない高感度、高空間分解能観測を可能にするため、口径2.5mの冷却望遠鏡を搭載する大型の計画であり、日欧を中心とする国際協力により進められている。本研究テーマは、SPICA計画のための基礎技術開発(高感度赤外線検出器、焦点面観測装置、光学素子、極低温冷却系等)、観測装置全般の設計・開発、あるいは科学検討を推進することである。また、本研究を通して、将来の赤外線天文ミッションをリードできる人材を養成することを旨とする。	以下のうち、いずれかの経験を有することが望ましい (1)衛星搭載観測装置または地上からの天体観測装置の開発 (2)物理実験分野のうち本研究に関連する分野での実験研究 (3)衛星を用いた天体観測研究	・SPICA計画全体は国際的な研究グループで推進しているが、本研究では特に宇宙科学研究所・宇宙物理学研究系・赤外線グループの研究者が指導に当たる。 ・本研究系の赤外線グループには、平成27年9月現在、教授3名、准教授4名、助教1名が在籍している。 ・本研究系・赤外線グループには、本研究を推進するための基本的な設備・実験装置が揃っている。	教授 中川 貴雄	教授 中川 貴雄 nakagawa@ir.isas.jaxa.jp 050-3362-5920	6:4

NO.	部門等	部署等	勤務地	研究テーマのタイトル	研究テーマの詳細内容	求められる能力・資質、経験	研究環境	研究指導者	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究・プロシエ 外貢献
65	有人宇宙 技術部門	きぼう利用センター	筑波	有人宇宙探査への展開に向けたパーシャル重力環境下における材料燃焼性評価・制御手法に関する実験研究	本研究では、今後の有人宇宙探査において重要な要素技術の一つである、月(1/6G)や火星(1/3G)のようなパーシャル重力環境下における材料の燃焼性評価手法の構築に関する実験研究を主に行う。微小重力( $\mu$ G)環境下での材料燃焼性評価については、新しい試験方法の国際標準化を目指した宇宙実験プロジェクト"FLARE"がJAXAを中心として進められている。パーシャル重力環境下では、1Gや $\mu$ Gに比べ、より低い酸素濃度でも材料の燃焼が起りやすいことが示唆されているが、十分な実験データの蓄積とモデル構築が行われていない。本研究ではFLAREプロジェクトにおける成果を活用・発展させ、パーシャル重力環境にも適用可能な材料燃焼性評価手法の基盤構築を、実験的手法を主として行う。また逆に、長期の有人探査中に発生する固体廃棄物の燃焼によるエネルギー抽出、容積低減等を視野に、最小の酸素消費で材料を効果的に燃焼させる制御手法についても先駆的な研究を行う。	(1)燃焼科学、流体科学、伝熱工学、化学工学のいずれかに関する専門知識を有すること (2)実験装置を自ら製作し、必要なデータ取得を行う能力を有すること (3)海外研究者と英語での意思疎通に実務上支障がないこと (4)数値解析に関する基礎知識および経験を有することが望ましい	・入社後は、きぼう利用センターの燃焼実験プロジェクトチームの一員として配属される。 ・博士号を有し、海外との共同研究を含め微小重力環境下における燃焼実験の経験豊富なJAXA職員の指導の下、研究に従事する。 ・筑波宇宙センター宇宙実験棟の実験室および実験機器(燃焼容器、各種のカメラ、分析機器等)に加え、JAXAスーパーコンピュータへのアクセスも可能な解析用ワークステーション、燃焼解析ソフトが利用可能であり、実験および数値解析両方のアプローチによる研究が可能な環境である。	主任研究開発員 菊池 政雄	主幹研究開発員 坂下 哲也 sakashita.tetsuya@jaxa.jp 050-3362-4062	2:8
66	有人宇宙 技術部門	きぼう利用センター	筑波	静電浮遊炉等の無容器処理技術を利用した革新的機能性材料開発手法の確立	・「きぼう」利用戦略の一環として、国際宇宙ステーションでの静電浮遊炉利用のプラットフォーム化を目指して、無容器処理技術を利用し、例えば高温熱電変換素子として有望なシリコンカーバイト系もしくは酸化物系材料について、溶融時の気泡サイズ、密度等の制御手法を開発し、将来の革新的機能性材料の開発手法に繋げることを目標とする。 ・無容器処理技術の確立には、①無容器処理による溶液中の核形成を制御②微小重力環境下で対流を抑制した条件で、大きな過冷却状態を実現させることによる準安定相の創製技術③融体の熱物性値の実測を用いた数値シミュレーションにより制御プロセスの最適化等の各技術を統合させて実現させる必要があり、現在JAXAの体制では上記を担える人材がいいため、専任研究員が必要である。(注:なお、当該研究を行う研究者については、平成28年3月に外部機関に異動となったことより補充が必要となったものである)	(1)金属、酸化物等の材料科学、熱力学、結晶成長科学、高温流体科学に関する専門知識を有すること (2)上記材料を取り扱うための分析機器、計測器を用いた実験経験を有すること (3)数値シミュレーションを行うためのコンピュータ解析技術を有すること	・入社後は、きぼう利用センター静電浮遊炉ミッションチームの一員として配属され、ISAS学際科学研究系教授兼静電浮遊炉ミッションサイエンティスト 石川毅彦博士の指導のものを研究を行う。 ・実験室は石川研究室の地上静電浮遊炉及び付随する分析機器、解析コンピュータが使用できる。	主幹研究開発員 石川 毅彦	主幹研究開発員 中村 裕広 nakamura.yasuhiro@jaxa.jp 050-3362-7114	2:8
67	研究開発 部門	宇宙太陽光発電システム(SSPS)研究チーム	筑波	宇宙太陽光発電システム(SSPS)の研究及びSSPS中核技術の研究開発成果の早期社会実装	宇宙太陽光発電システム(SSPS)は、その実現に至るまでに長期にわたる研究開発を継続する必要がある。このため、将来のSSPS実現までの中間段階において、無線送電等のSSPS中核技術の研究開発成果を早期に社会実装しながら研究開発を進めることが重要となる。これを踏まえ、以下の(1)及び(2)を研究テーマとする。 (1)SSPS将来システム及びその実現に向けた研究開発シナリオ/ロードマップの研究 (2-a)マイクロ波無線送電技術及びその早期社会実装に係る研究 (2-b)レーザー無線送電技術及びその早期社会実装に係る研究 (2-c)宇宙大型構造物構築技術及びその早期社会実装に係る研究 研究テーマの設定にあたっては、(1)は必須とする。これに加えて、(2)について、本人の専門分野及び研究実績に対応して、(2-a)から(2-c)のいずれかを併せて設定する。	本研究を進めるにあたっては、広範な分野の能力、資質、経験が求められる。有することが望ましい能力・資質及び経験を以下に示す(全てを満たす必要はない)。 【能力・資質】 ・研究マネジメント、研究戦略、プロジェクトマネジメント、事業戦略、未来工学、エネルギー戦略 ・宇宙機システム、マイクロ波、レーザー、光学、光電変換、宇宙構造物、電波防護/レーザー安全、航空(無人機・ドローン)等の各技術に係る知見 【経験】 ・(早期社会実装に係る)商品開発、ベンチャー起業	・研究開発部門SSPS研究チームに所属する、さまざまなバックグラウンドを持つ研究開発職6名他が指導にあたる。また、必要に応じ、研究開発部門の各研究ユニット及び連携する研究相手等からの指導・助言を受ける場合がある。 ・現在、角田宇宙センターには、500mのレーザー伝送路を含むレーザー実験設備が設置されており、地上～地上間でのレーザー伝送実験等に使用してきた実績がある。成果の早期社会実装に向けては、無人機への無線送電に係る試作・試験(飛行実験を含む)等を進める計画である。	チーム長 大橋 一夫	チーム長 大橋 一夫 ohashi.kazuo@jaxa.jp 050-3362-5077	1:9
68	宇宙科学 研究所	太陽系科学研究系	相模原	太陽系科学に関する研究(海外機関との連携)	ISASは複数の海外研究機関と連携して宇宙科学を推進している。それを鑑み、様々な海外機関と共同して若手人材交流計画案を実施する。研究テーマは、ISASの月・小惑星探査計画からの成果を最大化することに貢献するものとする。ISASにおいては、実施済み、実行中、準備段階にある複数の月・小惑星探査があり、効果的な海外との共同研究・人材交流計画が複数考えられる。具体的には、「はやぶさ2」サンプル分析による小惑星形成史の解読、「かぐや」データ解析からの月初期進化段階の解読、「はやぶさ2」遠隔撮像データからの小惑星表面特性の解読、「はやぶさ2」サンプル分析に向けた試行的分析等がある。この連携があつてこそその成果創出への意欲を示す応募を歓迎する。	(1)惑星科学の研究経験があること (2)海外研究機関と共同研究した経験を有すること (3)この枠組みに適した研究計画を有すること	ISASと連携先である海外研究機関との双方から研究指導者がアサインされ、それらが研究を実施できる環境を整える。 例えば、米国アリゾナ大とは、「はやぶさ2」に関連して、小惑星の遠隔観測データからその特性を決定するための手法開発研究、サンプル分析成果の最大化に向けての試行的研究が考えられる。	研究主幹 藤本 正樹	研究主幹 藤本 正樹 fujimoto.masaki@jaxa.jp 050-3362-5063	10:0