

2018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 (役職・氏名)	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究： プロジェクト貢献		
1	第一宇宙技術部門	SLATSプロジェクトチーム	筑波	超低高度衛星技術試験機SLATSのダイナミクス解析・制御計画に関する研究	SLATSで実測する軌道データや姿勢データを用いて、大気などの周辺環境の影響を受けたSLATSの軌道・姿勢のダイナミクス解析および評価を行い、実測値と解析値の差異分析や高層大気環境による影響の評価を行う。また、ダイナミクス解析結果を踏まえ、姿勢制御計画および電気推進系・化学推進系による軌道制御計画の最適化に関する研究を行う。 なお、本研究は空力現象を適切に把握し、効果的に制御する技術の確立を目的として、後続の超低高度衛星などに対する、より適切な設計方針を成果として導出することを目指している。超低高度衛星の実用化に向けては、超低高度衛星の利用拡大を図る人材を機構内外に増やしていく取り組みが不可欠であるところ、超低高度衛星の特性理解に資する本研究テーマを設定することができれば、上記取り組みにおいて非常に貴重な機会となる。	・希薄気体力学、軌道・姿勢制御、電気推進、宇宙機システムのいずれかの分野の専門知識・研究実績を有し、研究に取り組む能力を有すること ・衛星データの数値解析能力を有し、研究者、技術者と連携して研究活動をチームで推進し、成果創出に主体的に貢献する能力を有すること	・SLATSプロジェクトチームを中心とした研究指導に加えて、追跡ネットワーク技術センターや研究開発部門など、JAXA内の各分野の研究者、技術者と連携して研究が進められる。 ・評価に活用するためのSLATS軌道上データおよび制御計画立案装置が使用可能 ・JAXA共通の計算機環境等が利用可能	主幹研究開発員	佐々木雅範	主任研究開発員	星野宏和 hoshino.hiroaki@jaxa.jp 050-3362-7856	5 : 5
2	第一宇宙技術部門	地球観測研究センター	筑波	先進光学衛星(ALOS-3)の校正・検証・利用推進に関する研究	2020年度に打上げ予定の先進光学衛星(ALOS-3)の校正・検証・利用推進に係る研究に従事する。 ALOS-3は「だいち」(ALOS)に搭載された光学ミッションの引き継ぎ、高分解能かつ広い観測幅によるグローバルな観測を実施し、特に災害対応や地図・地理空間情報の抽出・更新、新たな利用分野での活用が期待されている。このため、マルチバンドの観測では日本の衛星では初となるコースタルバンドとレッドエッジバンドが採用され、沿岸環境観測や植生・農業利用の強化や高精度化が見込まれる。この実現には、衛星データ自身の精度を向上する校正、抽出される情報の検証を着実に進めるとともに、リモートセンシングに関する知識だけではなく各応用利用分野における専門的知識や情報科学、特に機械学習や深層学習、IT技術との連携などによる情報抽出のアルゴリズム開発研究を推進する必要がある。これらの研究テーマに積極的に取り組んで頂ける人材を募集する。	・衛星リモートセンシングに関する知識と衛星データ解析や機械学習等の経験を有すること ・自らのアイデアをアルゴリズムに落とし込み、プログラミングする能力を有すること	地球観測研究センターのALOS-2利用研究グループ内での研究指導、解析研究用のコンピュータ環境や既存衛星データの利用環境の提供、校正・検証のための現地調査等に係る支援、学会発表や論文投稿に係る環境提供など。	主任研究開発員	田殿武雄	主任研究開発員	田殿武雄 tadono.ta-keo@jaxa.jp 050-3362-3150	5 : 5
3	第一宇宙技術部門	地球観測研究センター	筑波	マイクロ波放射計のアルゴリズム開発・解析や数値モデルとの連携を通じた水循環・気候変動等に関する研究	GCOM-W衛星搭載マイクロ波放射計(AMSR2)のデータを中心に、海洋や極域についての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、及び「海洋環境監視(極域海洋含む)」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、海洋・極域における水循環・気候変動や新領域におけるAMSR2データの利用拡大に貢献する研究を実施し、今後の水産分野における海況把握や漁場予測等の改善、極域での航行安全情報提供システム等の構築等に貢献する。なお、海洋・極域における水循環・気候変動や新領域における衛星データの利用拡大に貢献する研究を実施していくためには、外部機関(大学、研究開発機関)との連携が不可欠であるが、各機関において衛星データ利用に係る知見を有する人材は多くない。将来的にこれらの分野を自ら牽引しうる人材の育成は今後の研究展開において極めて重要である。	・理学または工学博士号取得者、またはこれと同等以上の能力を有すること ・地球物理学の分野(特に、海洋・雪氷等の流体分野)に関する知識、経験を有すること ・衛星観測データの処理・解析・アルゴリズム研究等の実務経験を有する。或いは、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(特に「海洋環境監視」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	5 : 5
4	第一宇宙技術部門	地球観測研究センター	筑波	衛星データ高度利用による高次全球水循環プロダクトとその利用に関する研究	地球観測研究センターでは、2014年打上げのGPM主衛星と他の複数衛星の連携により、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、衛星降水データを活かした台風など豪雨災害をもたらす極端現象の把握能力の向上、これらデータの気象庁現業予報システムでの利用等、日々の生活、政策に直結する取り組むべき喫緊の課題がある。これら研究を実施し、最近増加しているとされる豪雨災害への備えとしての気象予報、洪水予測精度向上を図る。長期的な気候変動への適応や、気候予測精度向上のための気候変動・水循環変動解析も重要な課題である。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を含む複数衛星データの利用も歓迎される。気象予測精度向上、水災害軽減に貢献する研究、広域水循環の観測・推計に関する研究を募集する。	・理学または工学の博士の学位を有すること ・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を有すること ・Linuxをはじめ各種OS或いは各計算機種に対応して大量のデータを取り扱う能力を有すること ・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を有すること	これまでの日本の地球観測衛星計画の経験で得た技術・ノウハウを持つ研究者・技術者の指導・協力のもと、地球観測研究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、観測機材などを活用可能。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	冲理子	主任研究開発員	久保田拓志 kubota.ta-kuji@jaxa.jp 050-3362-3637	4 : 6
5	第一宇宙技術部門	地球観測研究センター	筑波	干渉SAR時系列解析による土木インフラ変位モニタリング	土木インフラ構造物の維持管理に適用を目指し、河川堤防、港湾、空港など土木インフラ構造物を対象にした変位抽出の為、SAR衛星による干渉SAR時系列解析による3次元解析手法や標高値算出手法、並びに維持管理に利用される解析ツールを開発する。	・干渉SAR時系列解析技術や統計解析を過去に実施した経験を有すること ・自ら作成したプログラム(手法)により解析できる能力を有すること	地球観測研究センターのALOS-2利用研究グループ内での研究指導、研究用PC等の環境提供、維持管理現場へ将来的に利活用されるためのインフラ管理者との調整や現場での利用実証等実施など。	技術領域主幹	富井直弥	研究開発員	佐々木善信 sasaki.yoshinobu@axa.jp 050-3362-4536	5 : 5
6	研究開発部門	第三研究ユニット	筑波	人工知能技術を活用した信頼性・安全性を確保したインテリジェント宇宙機システムの研究	地球周回衛星だけでなく、将来の月・火星への有人探査プログラムを実現させるためには、宇宙機システム自らが、行ってみないと分からない不確定なリスクにも耐え、環境に適用し、その場その場の状況を判断するだけでなく、人と複数システムが協調しながら動作するシステムが必要になっている。これらを実現する一つの手段として機械学習等の人工知能技術の適用が考えられる。これらの技術は世の中の多くの分野で実用化に向けた研究が進められており、実際に製品化されているシステムも存在する。 一方で宇宙では、信頼性・安全性を兼ね備えた人工知能システムが必要であり、これらの技術は、まだ他分野でも確立されていない。製品化を実現している他分野との連携作業を通じて、技術研究を進め、日本初の技術を確立することを目的とする。 本研究では、人工知能技術の宇宙機システムへの適用研究だけでなく、安全で信頼性を確保した人工知能システムの実現に向けた研究を行う。	(1)機械学習等の人工知能に係る専門的知識を有すること (2)機械学習等の人工知能技術を活用し、社会課題解決・価値創出実現に向け積極的な姿勢を有すること ・人工知能にとって不可欠な学習データを入手できる環境である。 ・部署が保持している、計算機環境、ソフトウェア環境を利用することができる。	・ソフトウェアを中心とした宇宙機コンピュータシステムの信頼性・安全性の研究で得られた知見を持った研究者、技術者の指導、協力を得て、研究を進めることができる。 ・人工知能にとって不可欠な学習データを入手できる環境である。 ・部署が保持している、計算機環境、ソフトウェア環境を利用することができる。	研究領域上席 主任研究開発員	片平真史 石濱直樹	研究領域上席	片平真史 katahira.masafumi@jaxa.jp 050-3362-3791	8 : 2
7	研究開発部門	第二研究ユニット	筑波	宇宙ロボティクス軌道上マニピュレーションの研究	デブリ除去や軌道上サービスなどの革新的なミッションの実現に必要な不可欠となる宇宙ロボティクス分野において、そのコア技術(制御、計測、機構、ソフトウェア等)の研究開発をリードする。 JAXAは事業性や技術の観点で民間セグメントが参入しにくいと想定されるスペースデブリ除去ミッションを通じて、世界に伍する宇宙ロボティクス技術の獲得を目指しており、2020年代中頃の実証ミッション実現と、当該技術の継続的な発展・強化に向けて、有望な若手人材の育成は重要である。 具体的な技術課題としては軌道上非協力捕獲のダイナミクスのモデル化・マニピュレーション制御と、捕獲接触時のナビゲーションが挙げられる。	・軌道上非協力捕獲技術に必要な多体動力学や力覚制御等に関する専門的知識やスキルを有していること ・博士号の学位を所持し、独創的な研究や技術に対する洞察力や構想力を有していること ・IEEE International Conference on Robotics and Automation同等以上程度の国際学会での採択の研究実績を有していること	軌道上非協力捕獲技術に必要な空気浮上装置や航法ナビゲーション検証向けの光学シミュレータ、ランデブドッキング検証向けの施設などを有する。	グループ長	杉田寛之	研究開発員	加藤裕基 kato.hiroaki@jaxa.jp 050-3362-4437	7 : 3
8	研究開発部門	第二研究ユニット	調布	重力天体着陸に用いる画像航法および障害物検知・回避技術の研究	月惑星探査において対象天体へ着陸を行う場合、目標とする着地点への誘導を行うための画像航法や、最終着陸フェーズにおける着地点の画像による健全性確認、障害物の検知、および回避は、ミッションの成否を決する重要技術であり、特に深宇宙探査においては高度な自律的航法誘導が、また重力天体においては、迅速な処理が要求される。これらの技術は、これまで「はやぶさ」、「はやぶさ2」で培われ、SLIMによって高度化される計画であるが、将来の月探査、火星探査が計画される現在、技術の高度化が急務となっている。本研究では、従来の画像航法技術と、これらの要求に応える水準へと高度化し、障害物検知・回避技術を実装レベルまで高め、着陸FTB等の実証システムを用いて評価することによって、将来の重力天体着陸ミッションに適用可能な技術水準を獲得する。また、画像立体視やFLASH LIDAR等、現在開発中の地形センサを用いた先進的な航法および障害物検知技術と合わせて開発する。	・画像処理技術、特にテンプレートマッチングや特徴点抽出・マッチングなどの画像による認識技術に精通し、高度なプログラミング・スキルを有すること ・OpenCVに精通していることが望ましい ・数値標高モデル(DEM)の取り扱いの経験を有し、DEMデータより俯瞰画像を作成できる能力を有することが望ましい。	・宇宙探査・着陸技術研究チームの一員として、重力天体着陸技術開発に従事する。研究領域主幹の指導の下、複数のチーム員と連携して、画像航法・障害物検知アルゴリズム及びソフトウェア開発に従事。 ・研究室には、開発に必要な計測機器(カメラ、センサ)、処理用計算機、個人用PC等が完備。大規模な処理を行う際はスーパーコンピュータが使用可能。ソフトウェア検証するためのシミュレータ、実装して性能評価を行うための着陸FTB等の実証システムが利用可能。	研究領域主幹	藤田和央	研究領域主幹	藤田和央 fujita.kazu-hisa@jaxa.jp 050-3362-4378	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 (役職・氏名)	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究： プロジェクト貢献	
9	研究開発部門	第三研究ユニット	筑波	次世代型ロケットエンジン性能評価技術実現に向けた熱流動物理数学モデルの研究	H3ロケットの信頼性向上、その発展型輸送機(再使用型ロケット、月面着陸機など)の検討には、ロケットエンジンの始動停止及びスロットリング作動などの過渡過程評価技術が必要となる。本技術取得には、混相・超臨界などの複雑な流体状態を対象に流動・伝熱・燃焼などの物理現象を取り扱い、エンジン内部流動を非定常的に再現する数値シミュレーション技術の構築、設計開発利用を目的とした物理現象の数値モデル化が求められる。本テーマは、5年後までの上記技術獲得に向け、亜臨界・超臨界の流体が混在する熱流動現象について実験とシミュレーションを用いた物理数学モデルの研究開発を目的とする。ロケットエンジン内で生じる物理現象及び課題の理解促進の為、運用中または開発過程のエンジンを対象としたプロジェクト支援実施も本テーマ内の活動として位置付ける。本活動の研究開発の成果は、当ユニット開発の数値シミュレーション技術へ取込み、実機開発利用に向けた評価技術として利用を目指す。	・ロケット・宇宙機のエンジン内部を対象とした物理数値モデル構築及びシミュレーションを利用したプロジェクト支援を実施する為、流体力学・熱力学を中心とした専門性と、流体シミュレーションの経験を有すること ・現象理解を目的とした試験実施の為、極低温流体を用いた実験の経験を有すること ・ロケットエンジンに関する知識を有することが望ましい	エンジン内部及び推進薬タンクを対象とした流動・伝熱・燃焼の研究開発に従事する職員と伴に研究開発を行う。物理現象の理解促進に向けた液体窒素及び液体水素の超臨界噴射実験の企画及び実施が可能。研究成果に応じて、学会等の発表・論文投稿を推進する。 設備：JAXAスーパーコンピュータ、解析ソフトウェア(JAXA in-houseCFDソルバ、汎用ソルバー等)、解析支援ソフトウェア(Pointwise、Fieldview等)、超臨界圧流体噴射試験装置、高速度カメラ、パルス光源	主任研究開発員	根岸秀世	第三研究ユニット長 嶋英志 shima.eiji@jaxa.jp 050-3362-7792	7 : 3
10	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への応用を目指した電気推進系の研究と開発	背景：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、軌道上のデブリを除去するためのシステムを早期に構築することが求められている。このデブリ除去システムにおいては、デブリへのマヌーバあるいはデブリの軌道変換のための推進系の役割が重要であり、持続可能な「低コスト」デブリ除去システムを構築するためには、導電性テザー等の先端推進を含む電気推進がその有力な候補となる。デブリ除去の実現に向けては、このデブリ除去用推進系の研究開発の加速が必要である。 研究内容：導電性テザー等の先端推進を含む電気推進系をデブリ除去システムに適用するためのシステム検討を行うとともに、インハウスでの実験や解析等により、要素技術に関するクリティカルな課題を解決する。さらに、デブリ除去に向けたプロジェクトが具体化した場合には、プロジェクト支援も本テーマ内の活動として位置付ける。これらの活動により、デブリ除去システムの実現に貢献する。	・導電性テザー等の先端推進を含む電気推進に関する知識と研究経験を有すること ・真空チャンバ等を使用した実験および数値シミュレーションを用いた解析を実施するための知識と経験を有すること ・衛星システムや軌道力学、スペースデブリ問題等に関する知識を有することが望ましい	研究指導は、インハウスでの研究開発経験が豊富な研究指導者らが中心となて行う。また、各種実験や数値シミュレーションに精通した複数の研究者と議論しながら研究を進めることができる。 研究を遂行するための設備等としては、複数の真空チャンバ、数値計算用の計算機クラス、大型計算機を利用可能。調布航空宇宙センター内の他チームの協力を得ることで、各種観察・分析装置等も利用可能。	主任研究開発員	大川恭志	主任研究開発員 大川恭志 okawa.ya.sushi@jaxa.jp 050-3362-5738	6 : 4
11	研究開発部門	第二研究ユニット	調布	宇宙デブリ状況把握・防衛に関する研究開発	深刻化する宇宙デブリ問題に対処するため、宇宙デブリ状況把握・防衛等に関する研究を実施する。具体的には光学望遠鏡を用いた宇宙デブリの観測技術の研究開発、宇宙デブリ観測データを利用した高精度軌道決定技術及び軌道予測技術の研究開発、光学観測データを用いた宇宙デブリの形状や運動推定の技術の研究開発、各種モデルを利用した宇宙デブリ将来分布予測や衝突被害予測技術の研究開発を行う。	・装置開発、ソフトウェア開発、シミュレーション、天体観測等の経験を有することが望ましい ・自身で課題を設定し限られた資源のなかから有効な解決手法を導き妥当な成果を出す能力を有すること	・JAXAが所有する調布低軌道観測装置、長野県入笠山光学観測施設、豪州のリモート観測施設にある装置を利用した宇宙デブリの観測が可能。 ・JAXAが維持管理するデブリ将来予測ツールや衝突リスク解析ツールを利用可能。 ・これら観測装置、各種ツールを熟知した職員による指導体制がある。	主任研究開発員	柳沢俊史	主任研究開発員 柳沢俊史 yanagisawa.toshifumi@jaxa.jp 050-3362-5927	7 : 3
12	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	国際宇宙ステーション(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を具体的なミッション・プロジェクトとして進展させている。宇宙ステーションや月・火星ではリソース供給に限界があるため、将来の環境制御・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、少なくとも一部の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)以下のいずれかの知識や経験を有することが望ましい ・吸脱着、触媒反応、電気化学、化学工学に関する知識 ・ガス・水などの成分分析の経験 ・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 (2)上記に加え、以下のいずれかの知識や経験を有することが望ましい ・実験解析のための数値モデルの構築の経験 ・環境制御・生命維持に関する知識 (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していることが望ましい。	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) 排気設備 ガスクロマトグラフィー、質量分析計など 水再生に関する実験環境	研究領域主幹	桜井誠人	研究領域主幹 桜井誠人 sakurai.masato@jaxa.jp 050-3362-2909	5 : 5
13	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および関連要素技術の研究	衛星による地球観測においては、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、国際枠組み・国際協力の下で様々な地球観測衛星を打上、運用してきた。しかし、社会インフラとしての地球観測衛星システムをゴールとし、MEMS等新たな技術による検知器や分光などの要素技術向上、あるいはデジタルビームフォーミングなどの方式により更に飛躍的性能向上を目指した次世代の地球観測センサの研究開発が望まれている。当研究グループでは、常時高分解能光学観測、イメージング分光観測、サブミリ波等の高周波数観測、合成開口レーダ観測、レーザーレーダ観測などを主な対象に次世代の観測センサシステムおよびそれらに係る要素技術の研究を行う。応募の際には、どのような領域について(上記の例、あるいはそれ以外でも可)応募するかについて明らかにすること。	・衛星、あるいは地上からの遠隔計測システム(天文観測舎)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 ・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する能力を有すること ・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する能力を有すること ・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	・学位を持つグループ長あるいは研究領域主幹による地球観測衛星センサの研究開発に関わる指導を受ける。 ・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 研究領域主幹	木村俊義 西堀俊幸	グループ長 木村俊義 kimura.toshiyoshi@jaxa.jp 050-3362-2635	4 : 6
14	宇宙探査イノベーションハブ	ー	調布	重力天体表面探査の実現に向けたテラメカニクスに関する研究	他天体の表面探査ミッションは、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。そこで今後の月探査ミッションを想定し、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。	・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。 ・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 ・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 ・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 ・海外留学などの国際経験を有するがあることが望ましい	・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	若林幸子	研究領域主幹 若林幸子 wakabaya.shi.sachiko@jaxa.jp 050-3362-5439	5 : 5
15	宇宙探査イノベーションハブ	ー	相模原	将来の月、火星での植物工場を目指した植物栽培技術の研究開発	将来の月・火星探査ミッションにおいて、長期の有人滞在を実現するためには、高価な輸送コストの問題や長期に亘るミッションを支えるためにも、食料の自給自足は重要な課題である。そこで宇宙探査イノベーションハブでは、将来の月・火星長期滞在ミッションのための食料生産を見据えた、月面農場の検討を行っている。この中で識別された技術課題を中心に、宇宙での食料生産と、地上の植物工場の両方の課題に貢献する研究開発を推進する。研究対象としている月・火星での植物栽培技術は、例えば、植物栽培技術、環境制御技術、モニタリング技術、ロボティクス技術、リサイクル技術などを中心に研究する。	(1)植物工場関連技術(栽培、環境制御、ロボティクス、リサイクル等)のうち、何れかにおいて優れた研究実績を有すること (2)植物工場関連技術全般に対する研究開発動向、ベンチマークを把握していること (3)閉鎖生態システムに関する基礎知識を有すること (4)月、火星での植物工場に向けて独創的かつ具体的な研究提案をする能力を有すること	・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。	副ハブ長	川崎一義	主任研究開発員 布施哲人 fuse.tetsuhiro@jaxa.jp 050-3362-5592	5 : 5
16	有人宇宙技術部門	きぼう利用センター	筑波	超小型衛星に関する開発研究	国際宇宙ステーション「きぼう」日本実験棟を超小型衛星放出(1U:10cm×10cm×10cm、～3U)のプラットフォーム化を進めている。よりユーザにとって使いやすい環境としていくためには、ユーザにとってハードルとなっている安全審査を簡易化していく必要がある。具体的にはバッテリーの標準化に向けた研究等を行い、その研究成果をユーザにフィードバックすることが肝要となる。また、これまで衛星開発を実施したことのないユーザの参入も今後見込まれるため、衛星開発に対する助言・提言をすることでできれば、細やかなユーザ対応も可能となる。 ここでは、既に超小型衛星開発の経験を有し、その知見をベースによりユーザが利用しやすい環境を提供していくための研究、ユーザとのコミュニケーションを担うことができる人材を求める。	(1)超小型衛星の開発経験を有すること (2)バッテリー、構造などの工学系の知見や評価試験の経験を有すること	(1)筑波宇宙センターにある設備(振動試験設備、真空試験設備等)にアクセス可能。 (2)以下の物品を支給もしくは使用可能。 ・パソコン・ Personal PC ・3Dプリンタ ・個人机、電話等業務に必要となる周辺装置等 (3)必要があれば、研究課題に必須な機材、装置の新規購入も行う。	技術領域主幹	松本邦裕	技術領域主幹 松本邦裕 matsumoto.o.kunihiro@jaxa.jp 050-3362-5121	3 : 7

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 (役職・氏名)	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究： プロジェクト貢献
17	有人宇宙技術部門	宇宙飛行士・運用管制ユニット 宇宙医学生物学研究グループ	筑波	宇宙閉鎖環境におけるストレスを客観的に判定するストレスマーカの開発	長期探査ミッションは、専門家によるリアルタイム面接評価での精神心理支援が成立しない環境である。そのためミッションへの影響有無を判断するための客観的なストレス評価指標が必要となる。本研究では、JAXA閉鎖環境適応訓練設備を用いて地上で閉鎖環境負荷を行い、簡易に測定・採取が可能な複数指標を用いてストレス反応を測定し、ミッションへの影響を予測する総合ストレス評価法の作成を目的とする。既存のものからストレスマーカ候補を設定し、これまでに数回の2週間閉鎖実験を実施している。同時に、新たなストレスマーカ候補の探索も行っている。最終的には、その評価法を用いて、月や火星という遠隔地で自律的に精神心理状態を評価し、必要な処置を行えるシステム作りを目指す。チームの一員としての閉鎖実験施行に加え、可能であれば手技による遺伝子やタンパク質の発現解析を担当いただき、データのまとめ、さらに論文執筆・国内外への成果発表を実施いただく。	・精神医学・心理学、または関連する医学・生物学研究での実績を有すること ・各種文献利用、国内外への研究成果発表能力、国際学会発表・研究調整に必要な英語力を有すること ・以下の技術を有していることが望ましい (1) 遺伝子の発現解析技術(マイクロアレイ、PCR等) (2) タンパク質の発現解析技術(SDS-PAGE、ウェスタンブロットティング、質量分析等)	・博士号等を有し、国際宇宙ステーションでの運用現場を知るJAXA内研究者(他施設からの招聘研究者を含む)による指導等のもと研究を進める。研究室に実験施設が無い場合は、必要に応じ共同研究相手先の研究機関等との交流も可能。研究実施に必要な外部研修・講習会を受講可能。専用のデスクとパソコン(Windows環境)が支給され、マイクロソフト系のソフトウェアの他、インターネット、メール(アドレス付与)が利用可能。	主任医長 鈴木豪	主任研究開発員 井上夏彦 inoue.natuhiko@jaxa.jp 050-3362-3528	7 : 3
18	航空技術部門	数値解析技術研究ユニット	調布	航空機の多分野統合シミュレーションに関する研究	航空機の開発コストを削減し、開発期間を短縮するには、シミュレーションで事前に性能を予測することが重要である。しかし、フライトエンベロープ(航空機が安全に飛行できる範囲)全域をシミュレーションで代替するのは現状不可能で、特にエンベロープ境界で発生する非定常マルチフィジックス現象(低速/高速バフェット、フラッタ等)の予測が困難である。そこで、本研究では、流体・構造・音響・飛行などの分野を統合したシミュレーションに関する研究を実施する。具体的には、解析手法の研究、解析コードの開発、実用問題への適用及び検証を行う。	流体・構造・音響・飛行などのシミュレーションに関する研究経験は必須ではない。	・流体、音響、構造、飛行などの数値解析の専門家や、データ科学や計算科学の専門家と一緒に研究を実施する。また、風洞試験や飛行試験の専門家と協力して研究を実施することや、外部の大学や企業との共同研究に参加することがある。 ・計算には、スーパーコンピュータJSS2が使用可能。 ・FaSTAR等の解析ソフトが使用可能。	主任研究開発員 橋本敦	主任研究開発員 橋本敦 hashimoto.atsushi@jaxa.jp 050-3362-6557	7 : 3
19	航空技術部門	推進システム研究ユニット	調布	音響・流体計測を融合した相関解析に基づく航空エンジン要素の音源挙動解明に関する研究	本研究は、ジェットエンジン要素(ノズル、ファン、タービン、燃焼器など)の騒音に係るサブスケール試験を対象とする実験的研究である。近年は、エンジン要素の実用的な低騒音化には、要素性能とのバランスが求められている。音響と性能の調和のとれた改善には、熱流体力学的な音響発生メカニズムの把握が不可欠である。本研究では、従来、独立に行われてきた音響と流体の計測を融合し、両データの相関解析結果に基づいて、規則的或いはランダムな音源の挙動を明らかにするとともに、そのための計測評価技術を確立することを目的とする。例えば、光学可視化映像と音響信号の相関解析によって、ランダムなジェット騒音源の挙動を把握することなどが考えられる。本研究によって音源の詳細な挙動解明がなされれば、プロジェクトにてエンジン要素の性能維持と低騒音化の提案が可能となる。また、JAXAのコア技術として確立すれば、将来の技術開発をリードすることに貢献する。	・空力音響、熱流体に関する大学院レベルの知見を有すること ・音響計測法、装置、データ解析に関する知識と経験を有すること ・流体計測では、流速、圧力、に加えて可視化計測に関する知識と経験を有すること ・データ処理に関する知識、データから物理現象を把握し、まとめる能力を有すること ・実験計画、実験遂行、問題解決、データ整理、論文化の能力と経験を有すること	エンジンの音響研究を行う研究開発員数名のグループの下で研究開発を行う。プロジェクト或いは事業研究の中で問題となるエンジン要素を対象とする。無音室ではジェット騒音のサブスケール試験が、無響風洞では各種要素のサブスケール模型試験が可能。グレージング流下での吸音試験、推力250kg程度の小型ファンエンジンを使った音響計測、音源探査も可能。共同研究先の大学と連携して大学設備を活用した試験も可能。	主幹研究開発員 石井達哉	主幹研究開発員 石井達哉 ishii.tatsuya@jaxa.jp 050-3362-2727	6 : 4
20	航空技術部門	次世代航空インベーションハブ航空機システム研究チーム	調布(分室)	大気乱流が低ソニックブーム波形に与える影響に関する研究	現在JAXA航空技術部門が進めている静粛超音速機統合設計技術の研究開発事業においては、超音速機が旅客機として成立するための最終ステップとなる低ソニックブーム／低離着陸騒音／低抵抗／軽量化を同時に満たす統合設計技術の研究開発を進めるとともに、事業終了後に移行すべき技術実証構想の策定を行っている。本研究テーマでは、技術実証構想における主要な実証課題であるエンジン付き全機形状(エンジン排気の影響を含む)で後端ソニックブームを低減する機体/推進系統合設計技術の実証リスク低減を目的として、大気乱流が低ソニックブーム波形に与える影響につき実験的／解析的に検討し、技術実証構想立案に反映する。	・本研究テーマを進めるにあたり、流体力学(圧縮性空気力学や乱流に関する知識)、音響学(幾何音響理論)に関する知識が求められる。 ・衝撃波と乱流の干渉現象につき高度な知見を有すること ・超音速風洞試験や超音速自由飛行試験等に関わり圧力計測を実施した経験を有することが望ましい	・静粛超音速機統合設計技術の研究開発の事業体制のもとで指導を受けつつ研究を進める。 ・航空技術部門の1mx1m超音速風洞、スパコン(JSS2)、第4技術ユニットの2段式軽ガス銃などが利用可能。	ハブマネージャ 牧野好和	ハブマネージャ 牧野好和 makino.yoshikazu@jaxa.jp 050-3362-8637	5 : 5
21	航空技術部門	飛行技術研究ユニット	調布(分室)	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- α 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) 以下の知識を有すること ・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、日本語の会話に問題がないことが望ましいが、英語でのコミュニケーションができれば特に求められる。	以下の物品を支給もしくは使用可能 ・パソコン- Personal PC ・実験用航空機 MuPAL- α 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- α	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
22	航空技術部門	次世代航空インベーションハブ	調布(分室)	冬季空港などにおける、光散乱特性を利用した雪氷状態モニタリング技術の開発	世界でも有数の豪雪や滑りやすい雪質である、冬の国内空港においては、スリップや滑走路逸脱等の事故や、滑走路閉鎖等によるダイハード(目的地変更)、運航中止等が多く発生している。この解決には離着陸など運航可否や除雪による滑走路閉鎖タイミングを適切に判断できることが必要であり、そのためには滑走路上の雪氷状態(雪深、雪質など)を適切に計測する必要がある。また、現在、JAXAで開発している、滑走路埋め込み式のセンサを実際に滑走路で運用する際には、外乱光の影響や測定ガラス面の傷・よごれ等による影響対策や小型化や省電力などが必要となる。本研究テーマでは、滑走路の雪氷状態をリアルタイムでモニタリングするために、雪氷内の光散乱特性を利用した光学センサーの開発を行う。2020年代初めの空港での実証を目指し、センサーの光学系のチューニングやノイズの除去などの改良により、小型かつ高精度なセンサーを実現する。	・光学センサ改良(小型化、高精度化)に必要な、レーザーや光学系機器、観測データ処理に関する知識、雪氷などの媒質内の光伝播特性に関する研究の経験を有すること ・航空に係る知識や屋外フィールド試験の経験を有することが望ましい	・職員(主幹研究員等)が直接研究の指導を行う ・研究開発に必要な、実験装置などについては要相談 ・共同研究先(大学・研究機関等)の施設・設備(低温室、保存雪等)を用いた屋内実験や、フィールド試験場における実積雪環境下での屋外フィールド実験(冬季のみ)が可能 ・平成28年度に屋外フィールド試験に供し、平成29年度に改良予定の実験装置(小型化等)の利用も可	研究領域主幹 神田淳	研究領域主幹 神田淳 kanda.atushi@jaxa.jp 050-3362-7052	4 : 6
23	航空技術部門	次世代航空インベーションハブ	調布	実機搭載を目指した実用的な空力性能改善デバイスによる航空機の飛行性能向上のための研究開発	ハブ事業「航空機開発の高速化を実現する基盤応用技術の研究開発」の一環として、飛行性能向上のための航空機メーカによる実機適用を想定した技術開発を進めており、ボルテックスジェネレータ(VG)を用いた高速飛行時の主翼上バフェット抑制技術の研究開発などを行ってきた。引き続き本テーマでは、飛行性能向上の対象を航空機の離着陸条件に拡張し、低速域の空力性能の課題を改善する技術の研究開発を行う。具体的には、横風中の垂直尾翼・ラダーの剥離や最大フラップ舵角におけるフラップ上の剥離などの抑制を目的とし、航空機メーカが実機に適用できるよう、VG等の受動的デバイスを用いた既存機体へのレトロフィットが可能となる実用的技術を主たる研究対象とする。実機搭載を念頭に置いた新規空力デバイスの研究開発も含む。旅客機形状模型を用いた風洞試験を通してのデバイスによる空力性能改善効果の評価と、各種計測技術を使った現象理解によるデバイス高性能化改良が主な研究内容となる。	・流体力学や空気力学の実験または数値解析による研究経験を有すること ・実験的アプローチによる流体力学研究の経験を有することが望ましい ・現実の航空機への適用を目指し、空力デバイスを用いた航空機の性能向上に関する研究に意欲的であり、流体分野だけに限らず、他分野を俯瞰した視野の広い研究開発を行う能力を有すること	次世代航空インベーションハブは空力・風洞試験・計測技術を専門とする部署であり、CFD研究者とも連携して研究を進めている。10年以上の同分野の研究経験を有する研究者(博士号所有者を含む)を核とした研究体制であり、技術ディスカッションは極めて良好。空力デバイス評価のために、航空機開発用の大型風洞を使用した風洞試験を予定(年2-3回)。感圧塗料(PSP)・画像流速測定法(PIV)等の光学計測技術に関しては、計測機器や人材の面で国内ではトップクラスの研究環境である。	研究領域主幹 中北和之	研究領域主幹 中北和之 nakakita.kazuyuki@jaxa.jp 050-3362-3437	4 : 6
24	航空技術部門	数値解析技術研究ユニット	調布	航空・宇宙分野における機械学習・人工知能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・宇宙分野へと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。	・機械学習や人工知能に関する研究経験を有すること ・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 ・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	・数値解析技術研究ユニット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。 ・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可能。 ・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するため、自身の研究計画と整合性をとりやすい。	主任研究開発員 橋本敦	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 (役職・氏名)		問合せ先 (役職・氏名・連絡先)				研究： プロジェクト貢献
25	航空技術部門	空力技術研究ユニット	調布	航空機空力性能向上に資する空力制御技術の研究	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」にまとめており、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の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効な手段として期待されている。本研究では航空機の空力性能向上(層流域拡大、剥離抑制など)を目的として、空力制御デバイスの研究開発を行う。将来、エコウィングなどの航空実証プロジェクトに提案することを念頭に、技術開発を推進する。空力制御デバイスの効果は風洞を使って実証する。先進空力計測により空力制御メカニズムを明らかにするとともに、制御側の最適化等によりデバイスの性能向上を図る。	・工学博士号取得者、またはこれと同等以上の能力を有すること ・流体実験またはCFD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 ・国際会議で研究発表を行った経験を有すること ・チームワークを大切にし、他職員と協力して実験作業、研究活動ができること	・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)を利用して実験可能。また、感圧塗料計測(PSP計測)、PIV計測などの先進空力計測を使っ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可能。 ・JAXAスパコン(JASS)を利用した数値計算も可能。	主任研究開発員	満尾和徳	主任研究開発員	満尾和徳	mitsuo.kazunori@jaxa.jp	050-3362-6451	7 : 3
26	宇宙科学研究所	宇宙物理学研究系	相模原	国際協力で進める海外ミッションにおける宇宙物理学研究	【自己の研究】 本研究系が関わるさまざまな規模の国際協力研究を進めることに資する天文学・宇宙物理学の研究を行う。具体的には、X線、赤外線、電波など、多波長での天文学・宇宙物理学の観測的研究・理論的研究、将来国際協力ミッションにおいてキーとなり得る新しい観測装置の実験的、あるいは概念検討的な研究が考えられる。 【JAXAのプロジェクト】 国際協力で進めることを目指す将来の海外・国際ミッション計画の検討やミッション横断的なキーとなる技術検討のいずれかに参加して、実験や開発を遂行あるいはスペース及び地上観測データにもとづく研究を行う。本研究系では、米国が主導するWFIRST、ヨーロッパが主導するAthena計画などの海外ミッション計画への参加やその検討に加え、ミッション横断的に応用可能な、低雑音検出器の開発、極低温冷却システムの開発もすすめている。これらに加えて、2030年代を見越す将来の国際超大型計画、たとえばLynx、OST、LUVVOIR、HEIに向けた研究も対象とする。	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 教授 教授 教授 教授 教授 准教授	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 山崎典子	教授	山田亨	yamada.toru@jaxa.jp	050-3362-2463	5 : 5
27	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	【自己の研究】 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。現在、宇宙物理学研究系では、X線、赤外線など多波長での天文学、また、宇宙科学的アプローチによる基礎物理学を対象とする衛星、観測ロケット、大気球、国際宇宙ステーション(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。将来計画としてすでに概念検討が進められている計画に加え、独創的なアイデア・技術の提案に基づく新たな研究も歓迎する。 【JAXAのプロジェクト】 JAXA が進めるべき将来の戦略的中型ミッションや、独創的なアイデアに基づき先鋭的な研究を行う公募型小型ミッションの科学あるいは技術面での核となる研究、あるいはそれらに向けた意義の高い萌芽的研究を行う。	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 教授 教授 教授 教授 教授 准教授	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 山崎典子	教授	山田亨	yamada.toru@jaxa.jp	050-3362-2463	5 : 5
28	宇宙科学研究所	宇宙物理学研究系(SPICA)	相模原	次世代赤外線天文衛星SPICAに向けた開発研究	【自己の研究】 飛翔体への搭載を目指す観測機器の開発研究および飛翔体を用いた赤外線天体物理学研究。 【JAXAのプロジェクト】 本研究系では、次世代赤外線天文衛星SPICA (Space Infrared Telescope for Cosmology and Astrophysics) 計画を推進している。SPICAは、口径2.5mの冷却望遠鏡により、今までにない高感度、高空間分解能の赤外線観測を可能にする計画であり、日欧を中心とする国際協力により2020年代後半の打上を目指して進められている。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目指す。	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に取り組んだ経験 (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の経験 (3) 科学衛星の運用またはデータ解析パイプライン開発の経験	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あたる。 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.takao@jaxa.jp	050-3362-5920	6 : 4
29	宇宙科学研究所	宇宙物理学研究系(X線天文衛星代替機)	相模原	X線天文衛星代替機計画にむけた開発研究	【自己の研究】 「すざく」等のアーカイブデータや海外の天文衛星を用いた観測的研究、もしくは将来のための観測装置の開発研究。宇宙物理学研究系の教員と連携することで、あらゆる観測対象の研究もしくは装置開発を積極的にすすめていただく。 【JAXAのプロジェクト】 2020年代初頭の打ち上げを目指してX線天文衛星代替機計画を進めている。代替機は、ASTRO-H衛星に搭載された軟X線撮像分光器を中心に、X線天文学の新たな観測分野を開くミッションであり、日米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、代替機計画のための科学運用(運用計画、データ処理、ユーザーサポート)や観測装置全般の設計・開発・試験、あるいは科学検討を推進することである。本研究を通して、将来のX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目指す。	以下のうち、いずれかの経験を有することが望ましい。 (1) 衛星搭載観測装置の開発あるいは運用に取り組んだ経験 (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の経験 (3) 衛星を用いた天体観測研究の経験	X線天文衛星代替機計画全体は国内外の連携のもとで推進しているが、本研究では特に本計画の特任教授が宇宙科学研究所・宇宙物理学研究系の研究者と連携して指導に当たる。 本研究テーマを担当する特任教授のほか、当研究系には、平成29年9月現在、教授9名、准教授9名、助教7名が在籍しており、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。	特任教授	田代信	特任教授	田代信	tashiro.makoto2@jaxa.jp	050-3362-7316	5 : 5
30	宇宙科学研究所	宇宙物理学研究系(LiteBIRD)	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	【自己の研究】 宇宙からの電磁波観測に基づく宇宙物理学研究、もしくは飛翔体への搭載を目指した観測機器の開発研究。研究指導教員が宇宙物理学研究系の他の教員と連携して指導にあたる。 【JAXAのプロジェクト】 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言する原始重力波の存在を示すことを目的とした、国際協力ミッションである。偏光変調器を備えた2台の望遠鏡に、0.1Kまで冷却したTESボロメータを組み合わせて34-448 GHzをカバーする。本研究では、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。本開発研究を通し、衛星搭載ミッション機器の開発の実際の把握をもちょうとに、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計画を推進している教授が研究指導に当たる。また、必要に応じて、JAXA内外の各分野の研究者と協調して研究を進めることができる。1.3m赤外線望遠鏡、X線ビームライン、赤外線分光装置、極低温環境試験装置、熱真空試験装置、など宇宙放射線装置群に加え、大学共同利用実験調整グループが所有する設備群を活発に使うことができるように配慮された環境が用意される。	教授	堂谷忠靖	教授	堂谷忠靖	dotani.tadayasu@jaxa.jp	050-3362-5544	5 : 5
31	宇宙科学研究所	大学共同利用実験調整グループ	相模原	宇宙放射線装置を用いた研究開発	【自己の研究】 大学共同利用に供している宇宙放射線装置を用いて、宇宙放射線の観測的研究や飛翔体搭載観測装置の開発を行う。大学共同利用実験調整グループでは、X線ビームラインや赤外線望遠鏡などの装置を用いて、大気圏外からのX線・赤外線天文観測に用いる観測装置の開発や評価を行ってきた。これらをさらに発展させ、もしくは、新しいアイデアを導入し、新たな宇宙観測ミッションの提案に結びつく、観測装置・測定器の研究開発を行う。これらの研究開発を通じて、新技術により新たなミッションを切り拓く人材を育成する。 【JAXAのプロジェクト】 大学共同利用システムにより大学等の研究者に供用する、宇宙放射線装置の機能・性能の維持・向上に関する研究開発や、それらを用いた観測・実験的研究を行う。	下記のいずれかの能力、資質、経験を有すること。 (1)天文観測もしくは観測装置開発に関する研究開発経験 (2)宇宙科学・工学ミッションに関係する研究開発経験 (3)既存の分野にとらわれない柔軟な研究姿勢	大学共同利用実験調整グループ(宇宙放射線)には、赤外線天文学・観測装置開発を専門とする助教1名、X線天文学・観測装置開発を専門とする助教1名が在籍している。また、必要に応じて、JAXA内外の各分野の研究者と協調して研究を進めることができる。1.3m赤外線望遠鏡、X線ビームライン、赤外線分光装置、極低温環境試験装置、熱真空試験装置、など宇宙放射線装置群に加え、大学共同利用実験調整グループが所有する設備群を活発に使うことができるように配慮された環境が用意される。	助教 助教	和田武彦 前田良知	グループ長	吉田哲也	yoshida.tetsuya@jaxa.jp	050-3362-7824	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 （役職・氏名）	問合せ先 （役職・氏名・連絡先）	研究： プロジェクト貢献	
32	宇宙科学研究所	先端工作技術グループ	相模原	宇宙ナノエレクトロニクス・先端工作技術によるプロジェクトを先導する技術、新規・高性能センサーの開発	【自己の研究】 宇宙科学研究所先端工作技術グループが所有する、ナノエレクトロニクスクリーンルーム施設と先端加工機・測定器群を用いて、新たなプロジェクトを創出・先導していく技術の研究や、衛星や探査機に搭載できる、新機能・高性能センサーの開発を行う。 【JAXAのプロジェクト】 先端工作技術グループでは、大気圏外からのX線・赤外線観測に向け、微細加工技術を用いて、新しい原理に基づく光学素子の開発や、高性能光子検出器、集積回路の開発を行ってきた。これらをさらに発展させ、もしくは、新しいアイデアを導入し、新たな宇宙観測・探査ミッションの提案に結びつく、先端技術・センサーの開発を行う。また、大型精密三次元測定機、5軸NC加工機、3Dプリンターなど最先端の加工機・測定器群を用いて、搭載観測装置の画期的な小型軽量化や、これまでの加工技術では考えられなかった形状・機能・性能を持つ観測装置の研究開発を行う。これらの研究開発を通じて、新技術により新たなミッションを切り拓く人材を育成する。	下記のいずれかの能力、資質、経験を有すること。 (1)微細加工技術に関する研究もしくは微細加工技術を用いた研究開発経験 (2)宇宙科学・工学ミッションに関係する研究開発経験 (3)既存の分野にとらわれない柔軟な研究姿勢	先端工作グループには、探査機工学・RF集積回路を専門とする教授1名、赤外線天文学・観測装置開発を専門とする助教1名、先端加工を専門とする主任研究員1名が在籍している。また、X線天文学・装置開発を専門とする准教授1名、MEMSデバイスを専門とする助教1名が研究・教育に参加する。 また、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。先端工作グループが所有する宇宙ナノエレクトロニクスクリーンルーム設備、先端工作機・測定器群を自由に使うことができる。	教授 准教授 助教 助教 主任	川崎繁男 山崎満子 三田 信 和田武彦 中坪俊一	グループ長 岡田則夫 okada.norio@jaxa.jp 050-3362-7053	7 : 3
33	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。 【自己の研究】 太陽系科学の将来像を意識しつつ、そこにおいて実施すべき観測を見据えながら、それを実現するための基礎検討・開発を担う。 【JAXAのプロジェクト】 基礎開発研究に加えて、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ための経験を積む。	・太陽系科学の知見を有すること ・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。	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	
34	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。 【自己の研究】 ミッション実現へのある程度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。 【JAXAのプロジェクト】 ここでの経験を、将来の日本の太陽系探査を牽引する人材となることに生かす。	・太陽系科学の知見を有すること ・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。	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	
35	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。 【自己の研究】 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。 【JAXAのプロジェクト】 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育成する。	(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。	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	
36	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）	宇宙科学研究所（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。太陽系科学の分野における国際協力をより高いレベルとするために、海外研究機関での研究実績のある若手研究者を受け入れ、様々な海外機関と共同して若手人材交流計画を実施する。 【自己の研究】 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より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が複数考えられる。具体的には、「はやぶさ」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。 【JAXAのプロジェクト】 ISASの月・小惑星探査計画からの成果を最大化することにより、この枠組みならではの成果を創出することでISAS太陽系科学の将来活動構想検討にも貢献する。	(1) 惑星科学の研究経験を有すること (2) 海外研究機関との共同研究を実施した経験を有すること (3) 研究テーマを追求するのに適した研究計画を有すること	ISASと海外研究機関との双方から研究指導者がアサインされ、それらが若手研究者に研究を遂行できる環境を整える。	研究主幹 藤本正樹	研究主幹 藤本正樹 fujimoto.masaki@jaxa.jp 050-3362-5063	8 : 2	
37	宇宙科学研究所	GEOTAILプロジェクト	相模原	GEOTAIL衛星とMMS衛星を活用した宇宙プラズマ研究	【自己の研究】 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。2015年3月12日のMMS衛星の打ち上げ以降、Geotail とMMS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。現在、MMSは磁気圏尾部に重点を置いた観測フェーズにあるが、GeotailとMMSの共同観測で得られたデータを解析することでGeotail、MMS単独のデータだけでは得ることのできない宇宙プラズマにかかわる観測成果をあげることが本研究の目的である。 【JAXAのプロジェクト】 1) GeotailとMMSの共同観測を円滑に進めるため、両衛星の軌道情報と科学的な考察から共同観測期間を決めること。 2) SPEDASを用いたGeotail、MMSデータ解析のためのソフトウェアを整備して、国内の研究者に提供すること。	(1)衛星で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	(1) ISAS太陽系科学研究系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。 (2) 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。	教授 齋藤義文	教授 齋藤義文 saito.hirobumi@jaxa.jp 050-3362-4632	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 (役職・氏名)	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究： プロジェクト貢献				
38	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	【自己の研究】 「ひので」等衛星観測を用いた、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ックスの研究を推進する。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、応募者の興味のある観測や物理現象に応じて設定できる。さらに、2020年前後に実施される小規模太陽観測プログラム(国際大気球実験Sunrise-3等)に参加し、「ひので」等観測研究を発展させると共に、次期太陽観測衛星計画に向けて観測技術の開発研究や立案などの研究活動に積極的に参加することも推奨される。 【JAXAのプロジェクト】 国際太陽天文台として運用される「ひので」(SOLAR-B)プロジェクトに参加して、衛星および観測装置の運用に従事し、また科学データの較正・解析に寄与する。	(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有し、「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」による太陽物理研究の発展に貢献が期待できること。 (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等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。また、「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 准教授	坂尾太郎 清水敏文	准教授 清水敏文	shimizu.to shifumi@j axa.jp	050-3362-4663	7 : 3	
39	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	【自己の研究】 「ひので」に続く将来の太陽観測衛星計画(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線を撮像分光する光子計測型X線望遠鏡のミラーおよび検出器の開発検討や、観測機器の高頻度動作を実現する高信頼性駆動機構、精密な太陽観測に不可欠な超高精度の太陽姿勢角センサーの開発などを進めている。これらをはじめとするスペースからの太陽観測機器技術の開発研究に加え、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評価とそれによって実現できるサイエンスの詳細検討にも従事できる。 【JAXAのプロジェクト】 「ひので」衛星の観測運用業務や、デブリ回避など衛星システムに関わる特殊運用時の運用検討ならびに運用に参画する。これにより、将来衛星ミッションの運用を具体的に構想・立案し得る技量の獲得を図る。本研究での教育・訓練・経験を通じて、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。	(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のあること	宇宙科学研究所の太陽研究グループ(SOLAR-Bプロジェクト)の教員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とともに、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。	准教授 准教授	坂尾太郎 清水敏文	准教授 坂尾太郎	sakao.tar o@jaxa.jp	050-3362-3718	8 : 2	
40	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	【自己の研究】 本研究員は、一般公開より前の「内部公開版」あかつきデータを用い自由に研究する。特に、研究指導者らとともに、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研究に従事して頂くことを期待する。このような研究は地球気象では大きな発展を遂げたが、惑星大気に対してはまだ初期段階にあり、大きな進展が期待される分野である。 【JAXAのプロジェクト】 本研究員には、惑星科学の最前線を切り拓く「あかつき」プロジェクトの中核で、観測立案・探査機運用といった日々のデータ創出、サイエンス会議の運営、NASA Participating Scientistsとの円滑なコミュニケーションといったプロジェクト運営の諸事において活躍することを期待する。惑星探査の現場での試行錯誤やプロジェクト運営をメンバーとともに行うことにより、今後の惑星探査と科学プロジェクトを支える実戦的な人材となって頂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。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。 (2)惑星科学あるいは大気科学に関する素養があることが望ましい。	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	satohtak ehiko@jax a.jp	050-3362-3838	5 : 5	
41	宇宙科学研究所	BepiColomboプロジェクトチーム	相模原	水星探査計画BepiColombo/MMOの科学観測計画の策定と惑星周辺環境の観測的研究	水星探査計画BepiColomboは2機の探査機を2018年に打ち上げる予定の日欧共同ミッションである。JAXAが開発しているMMOは水星周辺の磁場・電場・粒子のプラズマ総合観測を行う。科学成果を最大化させるため、本研究では最新の科学データ解析、綿密な運用計画策定、ミッションデータ処理システムの最適化を行う。本研究を通して、将来の衛星開発に有用な人材となることを期待する。 【自己の研究】 MESSENGERやあらせの最新データ解析を行い、惑星周辺環境に関する観測的研究を行う。 【JAXAプロジェクト】 上記の研究で抽出された科学的課題を元に、厳しい熱環境と通信制約下で科学成果を最大化するMMOの運用計画を検討する。さらに水星に関する新たな知見を得られるよう、海外研究者との共同研究を通して、MPOとMMOの同時観測を計画する。策定した観測計画に合わせて観測プログラムやミッションデータ処理システムの最適化を行う。	(1) 太陽系科学、特に地球を含む惑星周辺プラズマ物理に関する研究経験を有すること (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 (3) 海外研究者とのディスカッションが出来ること	主たる研究指導は早川教授が行うが、研究テーマに応じてBepiColomboプロジェクト(やあらせプロジェクト)に参加する太陽系科学研究系の教員が当たる。国際協力:ESAや海外研究者らとプロジェクトの最前線で協力関係(コネクション)を築くことが可能である。巡航中のMMO/MPOのデータ、およびメッセンジャー、あらせの最新データを活用することが可能であり、国際共同研究を進めることでコネクションを築き、国際的に広く活躍することが可能となる。	プロジェクトマネージャ	早川基	主任研究開発員	中澤暁	nakazawa .satoru@j axa.jp	050-3362-7292	5 : 5
42	宇宙科学研究所	惑星分光観測衛星プロジェクト	相模原	惑星分光観測衛星「ひさき」の極端紫外分光観測データを用いた惑星大気・磁気圏の研究	【自己の研究】 「ひさき」衛星が取得した極端紫外分光データを用いて惑星大気・磁気圏のエネルギーや運動量の輸送メカニズムに関わる研究を実施する。また、周辺分野の研究者と共同研究を進め、新たな方向性の成果創出を目指す。特に、既に稼働している国際協力プログラムを最大限に活用し、イニシアティブをとって国際的な共同研究を進めることのできる人材を期待する。本研究には、連携して行われる他衛星・探査機・地上天文台との協調観測による研究推進も含む。 【JAXAのプロジェクト】 「ひさき」衛星の観測運用の実経験を積むとともに、観測計画立案と観測データ解析に有益な新規のデータプロダクトの提案・設計・構築を実施する。これらの実体験を通して将来の太陽系探査計画立案の基礎的な思考・技術を獲得することも視野に入れる。	太陽系科学の知見を有すること。 また、以下のうち、いずれかの経験を有することが望ましい。 (1)衛星観測による一次元分光データを用いた観測的研究 (2)搭載機器の較正評価のため飛翔体搭載用または地上望遠鏡用の観測装置設計・開発 (3)他衛星・探査機・地上天文台との協調観測の実施	・「ひさき」プロジェクトは主に太陽系科学研究系の教員が関わっており、適宜該当分野の研究指導を受けることができる。 ・「ひさき」観測運用の実経験を積むことができ、将来の惑星探査計画への参画も可能である。 ・「ひさき」で取得した全てのデータについて解析を行うことのできるコンピュータ・データベース環境が利用できる。	プロジェクトマネージャ	山崎敦	プロジェクトマネージャ	山崎敦	yamazaki. atsushi@j axa.jp	050-3362-2987	6 : 4
43	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)衛星のデータ解析研究による科学成果創出と観測計画の推進	【自己の研究】 ジオスペース探査衛星のデータ解析研究を進め、ERGプロジェクトの国際的な科学研究の中心となつて科学成果を創出することを期待する。 【JAXAのプロジェクト】 2017年3月末から定常観測運用に入ったジオスペース探査(ERG)衛星プロジェクトに参加し、以下に例示するような、あらせを中心とした観測計画を推進するために必要な研究開発を行う。 ・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較正・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つて研究を推進する。	(1)衛星データを積極的に活用した研究を推進する資質を有すること (2)観測機器の評価作業に意欲的に取り組む姿勢を有すること (3)研究を遂行する為に必要な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および外部の大学等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	プロジェクトマネージャ	篠原育	プロジェクトマネージャ	篠原育	shinohara. iku@jaxa. jp	050-3362-3279	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 (役職・氏名)	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)			研究： プロジェクト貢献		
44	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による科学観測データを統合したサイエンス構築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ことが期待される。 【自己の研究】 はやぶさ2が小惑星到着後に得られるミッション機器の観測データを「横断的」に解析し、科学成果を得る。 【JAXAプロジェクト】 小惑星に到着後、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、レーザ高度計など）のデータを幅広く取り扱うように習熟し、限られたリソース（滞在期間、データダウンリンク時間、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。	(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、研究テーマの専門領域に対応して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の運用に携わる。 ・機器開発時のデータや、これまでの運用データが活用可能。 ・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（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	6 : 4
45	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新たな科学研究創出のための統合的な探査データ解析研究	【自己の研究】 国内外の月惑星探査機による観測データ(特に物質・地形・内部構造の分野)を用いた、月惑星の起源・進化過程の解明や、将来探査のシナリオ検討・着陸候補地点選定に関わる研究。 【JAXAのプロジェクト】 月惑星探査データの統合的な解析研究により、SLIM、火星衛星探査(MMX)、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、戦略的・科学的に重要な意義を持つ地質図等を創出する(アウトプット)。この研究成果はJAXAによる将来の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)。	以下の能力及び経験を有すること (1)月惑星探査の物質・地形・内部構造観測の複数について、観測の手法・原理を理解し、大容量(テラバイト級)の観測データを統合的に解析する (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、地質図等の形で反映する	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、MMX、月極域探査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	グループ長	大嶽久志	ootake.hisashi@jaxa.jp	050-3362-5568	5 : 5
46	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	【自己の研究】 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空に大いに役立った。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やさらに先の太陽系小天体研究に発展させた研究は成熟していない。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出し、萌芽させることをテーマとした研究を行う。 【JAXAのプロジェクト】 ・はやぶさ試料の国際公募事業および利用研究 ・はやぶさ2試料受入の開発研究 ・将来のサンプルリターンミッションに備えた開発研究の実施、および、人材育成と既存の分野を超えた宇宙物質科学コミュニティの形成と発展への貢献	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: 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、収束イオンビーム、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オービトラップなど。	特任教授	礪本尚義	特任教授	礪本尚義	yurimoto.hisayoshi@jaxa.jp	050-3362-2468	7 : 3
47	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	【自己の研究】 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。 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。 【JAXAのプロジェクト】 ・はやぶさ試料の国際公募事業および利用研究 ・はやぶさ2試料受入の開発研究 ・将来のサンプルリターンミッションに備えた開発研究の実施、および、人材育成と既存の分野を超えた宇宙物質科学コミュニティの形成と発展への貢献	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: 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、収束イオンビーム、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オービトラップなど。	准教授	安部正真	教授	礪本尚義	yurimoto.hisayoshi@jaxa.jp	050-3362-2468	7 : 3
48	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質量分析機器の基礎研究	【自己の研究】 JAXAは現在、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目指す。一方、探査機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。宇宙科学研究所では、世界の惑星探査ミッションに通用する独自の探査機搭載科学機器の開発を開始した。本研究では、探査機搭載質量分析装置の開発を行う。本募集では、太陽系天体の成因と太陽系の起源と進化、および生命に至る有機物の化学進化を解明する性能を有する搭載型質量分析装置と質量分析法の要素開発を目指す。 【JAXAのプロジェクト】 ・ソーラーパワーセイル 木星トロヤ群探査 ・人材育成と既存の分野を超えた宇宙物質科学コミュニティの形成と発展への貢献	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: TOF-MS、気体質量分析装置、IRMS、マシニングツブ、外部研究機関の装置の例は、SIMS、TOF-SNMS、TOF-MS、レーザーICP-MS、質量イメージング装置、オービトラップなど。全国の最先端共用施設設備を利用する支援を行う。	准教授	岡田達明	教授	礪本尚義	yurimoto.hisayoshi@jaxa.jp	050-3362-2468	9 : 1
49	宇宙科学研究所	火星衛星探査計画(MMX)所内プリプロジェクトチーム	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。これに関連して、以下の研究を行う。 【自己の研究】 火星とその衛星をはじめとする固体惑星に関する科学研究、ならびに関連する探査機搭載観測装置の開発研究および要素技術の基礎開発。 【JAXAのプロジェクト】 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。このMMX計画に参画し、可視・近赤外域の分光観測機器、地形観測機器、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)搭載機器や実験装置などの開発研究の経験、および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される。	准教授	岩田隆浩	グループ長	大嶽久志	ootake.hisashi@jaxa.jp	050-3362-5568	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 (役職・氏名)	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究： プロジェクト貢献	
50	宇宙科学研究所	JUICE所内プリプロジェクト	相模原	木星氷衛星探査(JUICE)の科学成果創出に向けた、観測計画、データ処理・解析、アウトリーチ戦略研究	【自己の研究】 主に観測データ解析に基づく、木星、木星衛星、或いはその周辺環境についての新たな科学的知見を得る研究。特に生命存在可能性と、比較惑星学に基づく太陽系の理解に繋がる研究トピックが期待される。 【JAXAのプロジェクト】 JUICE計画(※1)での重要かつ新規な科学観測テーマを見いだし具体化する。それを基に、適宜機器開発に反映したり、観測計画／データ処理・解析計画の立案に繋げる。また、アウトリーチ戦略も並行して研究する。 ※1 JUICE計画とはESAと日本が協働で進める木星氷衛星探査計画。木星の成り立ちや宇宙における生命存在可能性に迫ることを目指し、2022年打上げ、2029年木星系到着、2032年衛星ガニメデの周回軌道への投入予定。探査機には、11の観測機器が搭載され、日本はそのうち、レーザ高度計など4機器に機器開発参加。また、磁力計、可視分光画像カメラ国際チームに科学研究参加。	以下のような、惑星探査・惑星科学について多くの経験及び能力を有することが望ましい。 (1)くできれば多くの)機器データの解析による科学研究、その探査提案 (2)観測データ校正・処理 (3)観測機器開発 (4)立案を含めた機器観測運用 (5)アウトリーチ活動 (6)国内計画参加者をマネジメント(補佐)する能力 (7)海外でもインシアプを発揮できる英語力	・JUICE計画メンバーであるJAXAおよび外部の大学等の研究者が一体となって指導。 ・必要計算機環境は可能な限りJUICE計画側で準備。 ・ISAS内の諸実験施設が利用可能。 ・機器チームと合意が取れれば、機器開発(校正データ取得等)に参加可能。 ・研究成果は極力、国際誌に査読付き論文として発表することが求められる。	助教 春山純一	助教 春山純一 haruyama.junichi@axa.jp	050-3362-4539	5 : 5
51	宇宙科学研究所	DESTINY+(太陽系科学研究系)	相模原	深宇宙探査技術実証機(DESTINY+)計画に向けた搭載観測機器の開発研究	深宇宙探査技術実証機(DESTINY+)は、小型深宇宙探査機技術の獲得を目指すとともに、流星群母天体フェイトン(Phaethon)のフライバイ観測および惑星間ダストのその場分析により、地球飛来ダストおよび地球飛来ダストの供給天体の実態を理解する計画である。これに関連して、以下の研究を行う。 【自己の研究】 小惑星・ダストをはじめとする始原天体に関する科学研究、ならびに関連する探査機搭載観測装置の開発研究および要素技術の基礎開発。 【JAXAのプロジェクト】 フェイトン探査は世界的に検討されてきたものの、高速フライバイによる観測技術が必要であり実現していない。本開発研究では、高速フライバイ時における撮像技術の開発を中心に搭載機器の開発研究をおこなう。DESTINY+計画に参画し、可視の超望遠カメラ、紫外・可視・近赤外域の多バンドカメラ、ダスト分析器等の搭載観測機器開発を牽引することでミッション推進に貢献する。	(1)搭載機器や実験装置などの開発研究の経験、および惑星科学または可視・赤外線天文学等分野における基礎的な知識と研究能力を有すること (2)衛星システム等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	・DESTINY+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。	准教授 岩田隆浩	准教授 岩田隆浩 iwata.takahiro@jaxa.jp	050-3362-3618	5 : 5
52	宇宙科学研究所	GAPSプロジェクト	相模原	南極周回長時間気球による宇宙線反粒子の超高感度観測計画GAPSに向けた研究開発	【自己の研究】 暗黒物質、宇宙線伝播、太陽変動などの粒子宇宙物理的課題に迫るべく、宇宙線中の稀少成分である反陽子や反重陽子を超高感度で観測する日米欧共同計画GAPSに参加して研究を行う。課題へのアプローチは、理論的研究、計算機シミュレーションによる研究、関連実験のデータ解析、ハードウェア開発のいずれかとし、いずれの場合も、既存のGAPS計画の枠に留まらない発展性を視野に入れたものとする。 【JAXAのプロジェクト】 NASA南極気球による2020年度のGAPS飛翔実現を目指して、飛跡検出器、データ収集系、熱制御系のような、測定器やペイロードシステムの開発を担う。南極上空という特殊環境や飛翔体実験としての制約に適合させつつ、開発を行う。これにより、製作、組立、運用、データ解析というハードウェア開発のサイクルを体現する。開発に際して国内の産業界や米欧GAPSメンバーと連携することで、共同開発のマネジメントの実務を経験する。	(1)物理学または近接分野における博士の学位または同等以上の研究実績を有すること (2)宇宙線物理学や素粒子物理学におけるハードウェア開発の経験を有することが望ましい (3)必要に応じてJAXA内外の関連機関や研究者と連携・協力しつつ研究を推進する能力を有すること (4)米欧のGAPSメンバーとコミュニケーションが取れるよう、実務上支障の無い英語能力を有することが望ましい	・GAPSのメンバーであるJAXAおよび外部の大学の研究者等が一体となって指導する。 ・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。 ・学会等での成果発表やGAPS内の勉強会等への積極的な参加を奨励する。 ・GAPSチーム内で認められれば米国や南極での滞在も可能である。米国では測定器の総合インテグレーションが、南極ではフライトの実施が、それぞれ計画されている。	助教 福家英之	助教 福家英之 fuke.hideyuki@jaxa.jp	050-3362-3676	5 : 5
53	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	【自己の研究】 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・研究を募る。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、アストロバイオロジー宇宙実験「たんぼぼ」の地球回収試料の初期・詳細分析を通じた科学成果の創出、(2)たんぼぼの成果を発展させる次世代宇宙実験用の科学機器の開発、(3)太陽系内の氷天体や海洋天体(彗星核、木星トロヤ群、木星衛星、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。 【JAXAのプロジェクト】 「たんぼぼ」では、有機物と微生物を曝露し、宇宙塵や地球周回微粒子を捕集した試料の地球帰還が、毎年予定されている。本研究では、回収試料の初期・詳細分析の中核を担うと共に、同実験を通じて我が国のアストロバイオロジー研究の国際展開に資する活動も期待する。	(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・摘出システム、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
54	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	【自己の研究】 宇宙科学研究に用いられる飛翔機会のひとつである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。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。 【JAXAのプロジェクト】 大学共同利用システムにより大学等の研究者に提供する大気球の飛翔機会の運用を行うとともに、実験から得られる成果の最大化のために、実施実験の支援や気球飛翔運用機器の開発、維持にあたる。	(1)任期内で実際に大気球実験を実施して成果を得られるよう、研究テーマに直接関連する専門的知識を有すると同時に、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有すること (2)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、大気球実験グループに所属するさまざまなバックグラウンドを持つ教育職職員4名と研究開発職3名他が指導にあたる。 また、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.teretsuya@jaxa.jp	050-3362-7824	5 : 5
55	宇宙科学研究所	科学衛星運用・データ利用ユニット(C-SODA)	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公開プロダクトの創生・情報システムの開発とそれを活用した研究	【自己の研究】 科学データアーカイブ(DARTS)を活用することによって、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などを行い、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、これらのデータアーカイブのシステム開発に関する研究や効率的なデータ解析手法、可視化など、情報科学的な研究も行う。 【JAXAのプロジェクト】 研究員はC-SODAの教職員と協力し、科学データアーカイブシステムの開発や、公開科学データそのものの創生を行い、その成果をDARTSから公開することを目指す。	(1)科学データを用いた宇宙科学研究(分野は問わない)、または情報科学研究の経験を有すること (2)ソフトウェア技術を用いて情報システムの開発を行う能力を有することが望ましい (3)専門分野に係る公開科学データ開発に寄与出来る科学的知見を有することが望ましい	C-SODAには、天文学、太陽物理学、太陽地球科学、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。	助教 山本幸生	助教 山本幸生 yamamoto.o.yukio@jaxa.jp	050-3362-2612	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 （役職・氏名）	問合せ先 （役職・氏名・連絡先）	研究： プロジェクト貢献
56	宇宙科学研究所	宇宙飛翔工学研究系	相模原	宇宙飛翔工学の研究	【自己の研究】 宇宙飛翔工学、すなわち、宇宙飛翔技術および 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。 【JAXAのプロジェクト】 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、輸送系（観測ロケット、再使用観測ロケット実験機）、科学衛星・探査機（SLIM、MMX、DESTINY+）などの宇宙科学プロジェクトや将来ミッションへの貢献。	(1)宇宙工学における幅広い知識と能力を有すること (2)特に、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	宇宙飛翔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ことも、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 佐藤英一他 宇宙飛翔工学研究系教員	研究主幹 佐藤英一 sato@isas-jaxa.jp 050-3362-2469	7 : 3
57	宇宙科学研究所	宇宙飛翔工学研究系	相模原	深宇宙探査のミッション・軌道設計に関する研究	【自己の研究】 深宇宙探査ミッションの計画立案の第一歩となる探査機の軌道設計は、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「ミッション設計」とも呼ばれる。研究員には、ISASの深宇宙探査ミッションを題材に、深宇宙探査に特化したミッション・軌道設計の手法・プロセスについての研究を進めることを求める。 【JAXAのプロジェクト】 宇宙飛翔工学系では、深宇宙探査技術実証機DESTINY+、超小型探査機EQUULEUS、火星衛星探査計画MMXなど、高度なミッション・軌道設計技術を要する深宇宙探査計画のミッション・軌道設計に携わっている。研究員には、これらの活動に加わって、ミッション・軌道設計に関わる個々の技術課題を解決しつつ、上述の研究を進めることを求める。	(1)宇宙工学における幅広い知識と能力を有すること (2)とくに、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、あるいは宇宙機システムの研究・開発経験のいずれかを有することが望ましい	宇宙飛翔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スパコンの使用も可能。	准教授 川勝康弘	准教授 川勝康弘 Kawakatsu.Yasuhiro@jaxa.jp 050-3362-7836	5 : 5
58	宇宙科学研究所	宇宙飛翔工学研究系	相模原	小天体環境のモデル化技術と探査ローバーのダイナミクス解析	【自己の研究】 小惑星や彗星等の微小重力天体上（表面、地下及び近傍領域）の探査手段は、惑星探査技術の向上とともに昨今多様化しており、その技術的実現には、探査手法に応じて多様かつ特殊性の高い解析が求められる。 本研究では、それら小天体近傍でのダイナミクス解析に必要な、重力場・地形・表層環境の精緻なモデル化と、それを用いた探査ローバー等の天体表面活動に関わるダイナミクス解析を行う。ISASが計画している小天体探査（ソーラーセイル、はやぶさ2等）のミッション立案・運用計画立案の活動と連携し、それらの活動に資するダイナミクス解析を実施する。 【JAXAプロジェクト】 本研究においては、ISASの計画中のミッションへの参画とともに、小天体表面探査技術に関する新規研究創出等、国際的な広がりをもった活動も大いに期待する。	(1)力学的な解析、惑星探査ミッションの解析に関する知識を有すること (2)ダイナミクスに関わる数値解析、計算機シミュレーションの知識・経験を有すること (3)国際的な協業による学術成果創出に高い意欲を有すること	・主たる研究指導は、津田准教授が行う。 ・研究推進に際し、JAXA内外の各種研究会を通じて、各分野の専門家と議論できる場を提供する。 ・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。	准教授 津田雄一	准教授 津田雄一 tsuda.yuichi@jaxa.jp 050-3362-4411	7 : 3
59	宇宙科学研究所	宇宙飛翔工学研究系	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	【自己の研究】 サンプルリターン（SR）計画や惑星着陸探査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（SRC）開発に直結する、アブレターによる耐熱技術、空力加熱環境予測技術、遷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フォイルによる誘導帰還技術などの研究まで、大気圏突入・空力減速技術に関連した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。 【JAXAのプロジェクト】 火星衛星SR（MMX）、ソーラー電力セイルトロヤ群SRなどのSRC開発プロジェクトに参加し、それに関連した大規模な風洞試験やフライト試験を実施する。そこに自己の研究要素を組み合わせ、大気圏突入システム全体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した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にも適応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。また、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。	准教授 山田和彦	准教授 山田和彦 yamada.kazuhiro@jaxa.jp 050-3362-6932	6 : 4
60	宇宙科学研究所	宇宙飛翔工学研究系	相模原	火星大気中を飛行する航空機の研究開発と火星の飛行探査ミッション検討	【自己の研究】 火星は二酸化炭素を主成分とする薄い大気をもち、航空機が飛行することが可能である。火星大気中を飛行する航空機型の火星探査機（火星航空機と呼ぶ）を実現すれば、広域な地質・磁場観測、大気観測などが可能になる。本研究テーマでは火星航空機の空力設計を中心に火星航空機の実現に向けた研究開発を進める。 【JAXAのプロジェクト】 現在検討が進められている大気球を利用した火星航空機の高高度飛行試験計画に従事する。	(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または空気力学・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翔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ことも、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.aki@jaxa.jp 050-3362-4172	7 : 3
61	宇宙科学研究所	はやぶさ2プロジェクト	相模原	小惑星近傍の強摂動環境における運用計画高度化とアストロダイナミクス研究の創出	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は小惑星上空に滞空させ、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、小惑星重力・太陽光圧等が作用する強摂動の環境での軌道ダイナミクスを積極的に利用した運用が求められる。 【自己の研究】 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、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、国際的な広がりをもった活動を大いに期待する。 【JAXAプロジェクト】 本研究は、アストロダイナミクスの知見を実地活用する場としてRyuguを捉え、実フライトデータを用いた小惑星近傍での軌道運動、姿勢制御の関わる解析を行い運用計画を立案する。	(1)力学的な解析、探査機の軌道設計・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)国際的な研究チームに身を置いて協力的な研究を実施する能力を有すること	・主たる研究指導は、吉川ミッションマネージャが行うが、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。	ミッションマネージャ／准教授 吉川真	主任研究開発員 中澤暁 nakazawa.satoru@jaxa.jp 050-3362-7292	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 (役職・氏名)	問合せ先 (役職・氏名・連絡先)	研究： プロジェクト貢献						
62	宇宙科学研究所	火星衛星探査計画(MMX)所内プリプロジェクトチーム	相模原	微小重力天体への着陸降下のアストロダイナミクス、天体表面の物理特性推定と表面/構造物の相互作用に関する研究	【自己の研究】 微小重力天体への着陸に向けた降下運動に関する研究、または、天体表面の物理特性の推定方法/測定方法に関する研究を実施する。降下運動に関する研究では、微小重力という特異な環境下でのダイナミクスを考慮した上で、自律の画像航法や、3次元距離画像などのキーとなる技術を手早く組み合わせたトータル降下技術の確立に向けた研究・開発を実施する。天体表面の物理特性の推定・計測方法に関する研究では、天体の表面探査のために天体表面の物理特性と構造物の相互作用を理解するための天体表面の物理特性の推定方法/測定方法を実験的に研究し、過去の研究より高精度な推定方法を確立する。 【JAXAのプロジェクト】 宇宙科学研究所において計画が進められている火星衛星探査計画(MMX)において、サンプルリターンのための着陸降下は必須のミッションである。降下運動に関する研究では、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航法誘導制御システムの知見を基に検討し、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させる。天体表面の物理特性の推定/計測方法の確立に関する研究では、火星衛星の表面の物理特性を推定し、表面/構造物(着陸脚、サンプリング装置)間の相互作用を理解した上で着陸/サンプル採取双方を確実に実現するための探査機、ミッション機器の設計、開発、試験を進める。基本設計フェーズから、数値シミュレーションと実験を、実際にハードウェアを開発しながら進め、得られた成果を詳細設計に反映させる。	(1)降下運動に関する研究 ・宇宙工学における幅広い知識と能力を有すること ・微小天体周りでの軌道設計、3体問題などを中心としたアストロダイナミクスに関する研究経験、及び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 (2)天体表面物理特性推定計測方法に関する研究 ・天体表面の物理特性や熱特性など、幅広い知識と能力を有すること ・未知の天体表面の物理特性を推定しつつ、物体が着地した際の相互作用を明らかにするために、数値シミュレーションのみだけでなく実験による解析、実験に関わるハードウェア開発能力を有すること	・宇宙飛翔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スパコンの使用も可能。新たな実験装置が必要であれば整備することも検討する。	准教授	川勝康弘	開発員	三樹裕也	Mimasu.y uya@jaxa.jp	050-3362-4647	5	:	5
63	宇宙科学研究所	ソーラー電力セイル準備チーム	相模原	展開形状を考慮したソーラー電力セイルシステムの開発	【自己の研究】 ・小天体探査用コンタミフリーサンプリングシステムの開発および運動解析 ・トロヤ群小惑星まわりの運用解析(接近、リモートセンシング、分離、着陸、ドッキング) ・相平衡を用いた推進システムの開発(相平衡スラスタ、気液平衡調圧系) ・ピーク電力制約を確保する電力制御システムの開発 ・ノンホロノミック運動を利用した姿勢制御システムの構築 【JAXAのプロジェクト】 ソーラー電力セイルの展開形状は、薄膜太陽電池等の膜面デバイスの反りの影響を受ける。これにより、ねじれやたわみを生じると姿勢が変動し、発電性能が低下する。そこで本研究では、スパッタリングにより膜面デバイスの反りを抑制し、形状を制御することを検討する。同時に、ソーラー電力セイル全体の展開形状を詳細に解析し、ねじれ・たわみを極力小さくするための膜面デバイスの形状・配置等を最適に設計する。これらの成果を踏まえて、ソーラー電力セイルを試作・評価する。	(1)探査機システム全般に渡る幅広い知識を有し、かつ実際に宇宙機の開発経験を有すること (2)ソーラー電力セイルの展開形状を解析するために必要なスキルを有し、スピード感を持ちながら作業を進める能力を有すること (3)システム解析を行うために宇宙機の運用経験を有することが望ましい	ソーラー電力セイル準備チームの研究者が共同で指導にあたる。各種実験環境として、相模原・能代等の実験室、実験設備が利用可能。シミュレーションに必要な計算機環境も使用可能。	助教	森治	助教	森治	mori.osamu@jaxa.jp	050-3362-5465	5	:	5
64	宇宙科学研究所	DESTINY+(宇宙飛翔工学研究系)	相模原	DESTINY+のシステム設計と運用計画検討、小惑星フライバイ運用における追尾撮像に関する研究	【自己の研究】 DESTINY+のシステム設計と運用計画検討に関する研究、または、小惑星フライバイ運用における追尾撮像に関する研究を行う。システム設計と運用計画検討に関する研究では、小型ミッションでの軌道計画における深宇宙探査に必要な技術として、低推力でのスパイラル軌道上昇、月スイングバイ、小惑星遷移軌道等、各フェーズにおいて各種制約のある中での最適化設計の研究を進めるとともに、軌道計画を起点として諸々のシステム解析(電力、熱、放射線等)を実施して最適システム設計の研究を行う。小惑星フライバイ運用における追尾撮像に関する研究では、宇宙機の画像航法誘導に関する研究、カメラ・画像航法誘導用アクチュエータの機器開発などを行う。また、DESTINY+は深宇宙探査の技術実証機であることから、新規ミッションデザインの創出等、幅広い研究活動を期待する。 【JAXAのプロジェクト】 DESTINY+は小型ミッションでの深宇宙探査機技術の獲得と流星群母天体フェイトン(PHaethon)の観測を目標とし、2018年からプロジェクト化すべく準備を進めている。DESTINY+の運用段階において、軌道決定値等をもとに姿勢・軌道計画を構築する運用計画システムが必要となる。システム設計と運用計画検討に関する研究では、軌道投入初期から小惑星フライバイまで各フェーズで必要となる運用イベントの力学的な解析を行うことで、運用計画システムの設計・評価を行う。また、DESTINY+は流星群母天体フェイトンのフライバイ観測を行い、フェイトン近接時に撮像することが求められている。しかし、フライバイ観測とはいえ、探査機とフェイトンは大きな相対速度をもつため、フェイトンを撮像するためには撮像カメラの視線方向を制御し、フェイトンを追尾する必要がある。追尾撮像に関する研究では、探査機または撮像カメラを用いてこのような制御手法の研究開発を行い、フェイトンの追尾撮像を実現する。	(1)宇宙工学における幅広い知識と能力を有すること (2)システム設計と運用計画検討に関する研究では、以下のいずれかの経験を有すること ・軌道計画を中心とした探査機の軌道・姿勢運動に関する研究経験 ・宇宙機システムの研究・開発経験 また、衛星運用の経験を有することが望ましい (3)小惑星フライバイ運用における追尾撮像に関する研究ではとくに、搭載機器(特にカメラ)や実験装置などの開発研究の経験、および制御工学の分野における基本的な知識と研究能力を有することが望ましい (4)JAXA内の理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	DESTINY+計画メンバーおよび宇宙飛翔工学研究系の教員が中心となって研究指導を行う。また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スパコンの使用も可能。	准教授 助教	西山和孝 坂東 信尚	准教授	西山和孝	nishiyama.kazutaka@jaxa.jp	050-3362-4885	5	:	5
65	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ーの研究開発	【自己の研究】 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ー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ー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ーはいずれも車輪型の移動メカニズムを持ち、ローバーの質量は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ーでは、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う。 【JAXAのプロジェクト】 研究結果を実際の小型ローバーに適用し、月探査ローバーの開発を行なう。	①ロボティクスの研究経験があること。 ②また、以下のいずれかの能力、知識を有すること。 (1)組み込みシステムの開発 (2)FPGAの開発 (3)3D CAD (4)テラメカニクスの知識 (5)車両運動工学の知識 なお、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、移動メカニズムだけではなく、着陸や掘削などの問題を含む。	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。また、実ミッションにおける機器の開発・試験作業を担当してもらう。3Dプリンタによる試作や各種の数値計算ツール(multibody dynamicsのシミュレーションツール、画像処理ツールなど)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	050-3362-8304	5	:	5
66	宇宙科学研究所	SLS搭載超小型探査機プロジェクト	相模原	月近傍領域での航法・誘導・制御の複合研究	【自己の研究】 画像を用いた高精着陸の研究を行う。月極域など照明条件が悪い場合についても画像の特徴点から探査機位置を同定する研究、探査機推進系の特性とその誘導則を考慮した最適画像照合ポイントの研究、機器故障などに対してロバストな制御則の研究などを組み合わせ、着陸機の航法・誘導・制御の複合研究を行う。また、月表面画像データベースを用い、提案する航法・誘導・制御則の検証を行う。 【JAXAのプロジェクト】 SLS搭載超小型探査機プロジェクト(OMOTENASHIとEQUULEUS)について、打上げ日、打上げ軌道に対してロバストな軌道設計を行うとともに、追跡局の制約を考慮した軌道決定精度の検討と、それに整合する軌道制御計画の立案を行う。あるいは、軌道計画の観点から、軌道決定に必要な精度、決定値が必要な時刻についての要求をまとめる。当該プロジェクト終了後は、他の月・惑星探査計画(特に着陸ミッション)に参画する。	(1)宇宙機の軌道ダイナミクス一般に関する知識を有するとともに、航法(軌道決定)あるいは誘導(軌道設計)のいずれかの領域において研究実績を有すること (2)これまで専門としていなかった分野について、必要な知識を勉強し、新規分野の研究を開始できる能力を有すること (3)英語での文書の読み書き、会議での議論に支障がないこと	JAXA内外の各専門分野の研究者とともに研究開発を進めるため、多くの研究者から助言、指導を受ける機会がある。また、NASAから提供される実際の軌道データや探査機の設計データを用いて、実践的な研究開発を進めることができる。本人の希望とプロジェクト側の受け入れ状況に応じて、本テーマ以外の研究開発についても、参画することが可能である。また、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。	教授	橋本樹明	教授	橋本樹明	hashimoto.tatsuaki@jaxa.jp	050-3362-2773	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 （役職・氏名）	問合せ先 （役職・氏名・連絡先）	研究： プロジェクト貢献
67	宇宙科学研究所	宇宙機応用工学研究系、小型SARプロジェクト	相模原	小型衛星搭載用合成開口レーダの研究	【自己の研究】 以下の研究開発をベースにした革新的なアイデアの萌芽的な研究を行う。小型衛星による他偏波SAR観測システムの研究、50kg級小型衛星によるSAR観測など。 【JAXAのプロジェクト】 内閣府の革新的研究開発推進プログラムで開発中の、100kg級衛星に搭載可能なマイクロ波合成開口レーダ（SAR）は、時刻と天候を問わない広域な観測や、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。特に、産業界から高い関心が寄せられ、実用化を目指して政府系ファンドを含めた起業化に向けた動きがなされている。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、チョークフランジをヒンジ部に用いた非接触導波管給電、展開式平面パネルスロットアレイ・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2－3GbpsのX帯高速ダウンリンク通信装置の開発などがある。研究者の経験と興味に応じて、いずれかのテーマに研究開発していく。	(1)マイクロ波アンテナ、マイクロ波計測、熱工学、通信工学などのいずれかの知識と経験を有すること (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、実践的な開発態度と経験も求められる。	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、衛星通信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。	特任教授 齋藤宏文	特任教授 齋藤宏文 saito.hirobumi@jaxa.jp 050-3362-2657	5 : 5