

『別紙』平成26年度宇宙航空プロジェクト研究員(任期付)採用 募集要項

No.	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 貢献の比率
1	相模原	将来の宇宙物理学ミッションの創造	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線天文学、赤外線天文学、電波天文学の3分野において、衛星、ロケットなど飛翔体を用いた研究が行われている。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。	衛星などの飛翔体を用いた観測研究の経験、または衛星や地上の天文台での観測装置の開発に取り組んだ経験、または物理や天文の実験分野での実験研究経験をもつことが望ましい	本研究では特に宇宙科学研究所・宇宙物理学研究系の研究者が指導に当たる。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・高橋忠幸、満田和久、堂谷忠靖、石田 学、中川貴雄、松原英雄、坪井昌人	宇宙物理学研究系研究主幹・教授 高橋忠幸 050-3362-6448	5 : 5
2	相模原	次世代赤外線天文衛星SPICA等の将来計画に向けた赤外線観測装置の開発研究	銀河形誕生のドラマ、惑星系のレシビ、宇宙における物質輸送など、現代天文学が抱える重要課題の解明に挑戦すべく、次世代赤外線天文衛星SPICA計画を進めている。SPICAは、高感度、高空間分解能観測を可能にするため、口径3.2mの冷却望遠鏡を搭載する大型の計画であり、国際協力のもと2022年度の打ち上げをめざしている。また大型のSPICA計画を補完するため、本研究系では観測ロケット、大気球、地上観測装置を利用した小規模な観測実験にも取り組んでいる。これらの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、コロナグラフ、軽量望遠鏡、極低温冷却系等)、あるいは観測装置全般の設計・開発を進める人材を求める。	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、または物理実験分野で本研究に関連する分野での実験研究経験をもつことが望ましい	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25年7月現在、教授2名、准教授4名、助教3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 050-3362-5920	4 : 6
3	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	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。特に、本研究系が関わるCIBER2(赤外線観測で第一世代の星を探る実験)、FOXSI2(硬X線望遠鏡を用いて太陽表面での加速現象を探る実験)などの日米協力ロケット実験、広範な国際協力で進めるフェルミガンマ線衛星などに参加して実験を遂行。あるいは観測データにもとづく研究を行う。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を含む。	衛星などの飛翔体を用いた観測研究の経験、または衛星や地上の天文台での観測装置の開発に取り組んだ経験、または物理や天文の実験分野での実験研究経験をもつことが望ましい	本研究では特に宇宙科学研究所・宇宙物理学研究系の研究者が指導に当たる。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・高橋忠幸、満田和久、堂谷忠靖、石田 学、中川貴雄、松原英雄、坪井昌人	宇宙物理学研究系研究主幹・教授 高橋忠幸 050-3362-6448	5 : 5
4	相模原	スペースVLBIを含む電波天文観測の研究	スペースVLBIを含めた電波天文観測による研究、および将来のスペース電波天文観測のミッション検討に関連する研究をおこなう。銀河系中心/活動銀河核/星形成領域などの観測的研究をおこないつながりながら、スペースミッションの科学検討および衛星搭載を目指した技術開発、またはJAXAの所有するアンテナを利用した天文観測の技術開発と観測的研究をおこなう。ミッション検討の推進について理解を持ち、上記の研究テーマに積極的に参加できる研究者を求めている。	(1)電波望遠鏡、電波干渉計(VLBIを含む)についての基本の理解 (2)電波観測による銀河、活動銀河核、銀河系内天体等についての研究経験	JAXA宇宙科学研究所、国立天文台及び各大学の電波天文グループとの共同研究実施が期待できる。また、米欧豪や、東アジアの電波天文研究者との共同研究も期待できる。技術開発や将来の宇宙電波ミッションの検討に必要な設備を提供する。ミリ波電波関連の測定装置が利用可能である。JAXAの所有するアンテナを利用した天文観測の技術開発と観測的研究をおこなえる。	教授・坪井昌人 准教授・村田泰宏	教授・坪井昌人/准教授・村田泰宏 050-336-26549/050-336-22956	7 : 3
5	相模原	火星探査ミッションデータにもとづく火星地質学・気象学の研究	火星にはこれまで多くの周回機や着陸機(ローバ含む)が訪れ、膨大な量のデータが蓄積されてきている。それらはNASA/PDSやESA/PSAなどに審査を経てドキュメントが整備された上で公開されているケースもあるし、PIチームへ直接のコンタクトが必要なケースもあるなど、全体像を把握した上で最適なデータを研究に用いることは誰にとっても簡単なことではない。本研究テーマでは、若い研究者にそれらのミッション・データに数多く触れてその中から火星地質学や気象学の最先端研究を行う機会を提供する。そうした火星データベーススペシャリストを育てながら同時に、国内の他の火星研究者がこれらデータを用いる際に有用な手引きなどの作成もプロダクトとして期待する。この研究は、実施者のキャリアアップと同時に、日本の将来火星探査への基礎情報提供にもつながるものである。	(1)「可視光や近赤外領域(他の電磁波領域でもよい)におけるリモートセンシング」データを取り扱った経験することが望ましい(計算機技能が高く入社後の技能習得が十分に見込まれる場合は、この限りではない) (2)火星の地質学研究経験(月など他の天体でもよい)、または気象学研究経験(金星など他の天体でもよい)を有することが望ましい	当研究グループはMars Global Surveyorミッションのデータを解析しての博士論文指導を行ったり、金星気象衛星ミッション「あかつき」の主要メンバーを擁するなど、研究指導の体制は十分である。同じフロアに固体惑星研究グループと並んでいることから、リモートセンシング・データを用いて火星地質学・気象学研究を行う環境として不自由はない(計算機環境等も整備されている)。	教授・佐藤毅彦	教授・佐藤毅彦 050-3362-3838	6 : 4
6	相模原	月周回衛星かぐやデータを用いた統合的解析による月科学研究	月周回衛星かぐやにより取得された主に個別観測機器のデータを用いて、これまでさまざまな研究が行われている。今後はさらに進んだ研究フェーズとして、月の起源と進化の解明に向けて、複数の観測機器データを利用して行う、より統合的な研究が求められる。そのような統合解析研究を促進する目的で、かぐやの重力場、地形、鉱物等複数の観測データを組み合わせて用い、月の起源と進化の解明につなげる科学研究テーマを募集する。かぐやデータを利用して行う月科学研究は、月惑星科学の発展に貢献することに加え、今後の月探査計画における科学目標の選定・設定においても重要な意味を持つことから、現在の月科学に置ける最重要課題の解明につながるテーマが望ましい。また、単体としての研究成果のみならず、科学コミュニティによる統合解析促進のための環境整備(データの高精密度化、解析システム構築など)にも貢献するテーマが望ましい。	月惑星に関わる、地球物理学、地形学、地質学、鉱物・岩石学分野における基礎知識ならびに、これらに関連したシミュレーション、観測データ解析、或いは実験・分析等の経験を有し、これら知識・経験を基にした科学研究の実施能力を有する事	かぐや観測データ、特に重力場、地形、鉱物・岩石データの取得からデータ処理、アーカイブまでに精通し、これらを用いた解析研究を行っている研究スタッフによる研究指導が可能。重力場、地形、鉱物・岩石データ解析のための計算機、高次処理用(特殊な解析に特化した処理用)ソフトウェア、一般画像解析用ソフトウェアを使用可能。鉱物・岩石データ解析との比較に向けた分光データ取得装置の利用可能。	助教・春山純一 助教・大竹真紀子	助教・春山純一/助教・大竹真紀子 050-3362-4539/050-3362-5998	8 : 2
7	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ッ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」以降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従事することも期待される。	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」による太陽物理研究の発展に貢献が期待できること	「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。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を推進することも可能である。「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 准教授・清水敏文	准教授・清水敏文 050-3362-4663	5 : 5
8	相模原	将来の惑星探査ミッションの創出	惑星科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、あるいは、コアとなる観測装置の開発研究を行う。太陽系科学研究系と宇宙飛行工学研究系に所属するメンバーと協力しながら、将来の惑星探査計画において核となる要素の開発研究を実施する。開発対象は、リモート観測用のカメラやプラズマ環境計測用の粒子観測器といった観測機器寄りのものでもよいし、あるいはランダーやローヴァーといった探査システム寄りのものでもよい。いずれにしても、「理工連携による挑戦的なミッションの実行」という宇宙科学研究所の理念を理解し、「面白い探査計画」の芽を作り出す活動を担うことが期待される。	惑星科学、あるいは惑星探査技術に関する学術研究経験は必須である。	「かぐや」「はやぶさ」を実行し、「ベピ・コロポ」を準備中の太陽系科学研究系の設備、さらには、宇宙飛行工学研究系の設備を活用することができる。	教授・藤本正樹 准教授・小川博之 助教・津田雄一	太陽系科学研究系研究主幹・教授 藤本正樹 050-3362-5063	5 : 5
9	相模原	太陽系科学に関する理論・データ解析研究	太陽系科学研究系に所属するメンバーやJAXA・ITYFメンバーと協力しながら、探査機データの解析研究、あるいは、数値実験を通じて太陽系科学に関する理論的研究を実行する。研究系は4グループ(太陽、宇宙プラズマ、惑星大気、固体惑星)から構成されるが、ここでの研究対象は、いずれかのグループが対象とするものであることが望ましい。より望ましいのは、グループ間を跨った研究テーマ、あるいは、太陽系科学と天体物理分野にまたがったテーマである。	太陽系科学に関する学術研究経験は必須。コミュニケーション能力が高く研究展開力を有する人材を望む	太陽系科学研究系のメンバーを通じて、さまざまな太陽系科学に関する衛星データにアクセスすることが可能である。JAXAの高性能計算機を使用することが可能である。JAXA・ITYFのメンバーには、太陽系科学研究系と協力関係にある者が複数いる。	教授・藤本正樹	太陽系科学研究系研究主幹・教授 藤本正樹 050-3362-5063	7 : 3

No.	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 貢献の比率
10	相模原	地球低軌道における微生物曝露と宇宙塵採取・回収・試料分析に関する研究	「バンスベルミア」仮説の検証を目的として、国際宇宙ステーションきぼう曝露部を用いて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て地球に持ち帰る、日本初のアストロバイオロジー実験「たんぼぼ」プロジェクトが準備中である。2014-5年打上げ、その後1-3年ごとの試料回収を予定している。具体的には、微生物曝露実験では、地球の微生物の宇宙環境での生存・移動の可能性を探る。宇宙塵の非破壊捕集実験では、宇宙起源有機物の特性を調べる。 本研究では、全国の大学等研究者で作る「たんぼぼ」科学チームと協同して、微生物曝露と宇宙塵捕集の両実験について、試料選定、FM単体・総合試験、飛行士訓練、打上げ支援、軌道上運用、地上回収支援、回収試料の初期分析、データアーカイブ構築までの、全工程に従事する。特に回収試料の汚染管理・初期分析手法の確立、分析装置の開発・試験・評価に、中核として貢献し、試料分析により学術的成果を生み出すまでを担う。	(1)微生物の宇宙曝露および宇宙塵捕集の両実験から成果を得られるよう、微生物分析と超高速衝突実験の両方に十分な経験を有し、研究テーマの専門的知識を有すること (2)幅広い学術的関心を有し、情報を論理的に解析して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)新しいアストロバイオロジー実験を計画して成果をあげられるプロジェクト管理能力を有すること	・きぼう曝露部上での微生物曝露実験および固体微粒子の非破壊捕集実験、回収後初期分析・記載に関するノウハウについては、当該実験室に所属する、さまざまなバックグラウンドを持つ教育職4名他が指導にあたる。また、全国の大学等研究者からなるたんぼぼ科学チームの一員として、JAXA内外の幅広い科学者、技術者、運用者、マネージャー等との協力体制の中で、切磋琢磨していただく。 ・相模原キャンパスの熱サイクル試験装置、真空試験装置、固体微粒子分析用クリーンルーム、衝突実験装置が利用可能である。	准教授・橋本博文	助教・矢野創 050-3362-5415	3:7
11	相模原	数値シミュレーションによる観測機器開発・データ解析支援手法の研究	数値シミュレーションは、地上実験では再現のできない宇宙空間の衛星環境を仮想的に再現できるものとして、衛星搭載機器の開発に大きな貢献ができるものと期待されている。また、近年の高度化・大容量化した科学衛星からの観測データのデータ解析手法についても、複雑なデータ処理が要求されるだけでなく、数値モデリングとの連携によってこそ、新しい知見が得られるようなことが考えられる。こうした状況の中で、数値シミュレーションを単なる理論屋の実験道具としてだけでなく、機器開発やデータ解析研究とより強く結びついた形で利用する研究を進める必要がある。このような目的意識で、数値シミュレーションの応用研究を展開する。	新規の観測機器の研究開発や次世代の科学衛星のデータ解析技術に対して、数値シミュレーション技術を活用することで新たな手段を提案するような研究に積極的に取り組む姿勢を有することが望ましい	①JAXA内の関連研究者の協力の下に研究を実施する。 ②研究設備としてJAXAのスーパーコンピュータ等を利用することができる。	准教授・篠原育、高木亮治	准教授・篠原育 050-3362-3279	7:3
12	相模原	プロジェクトや分野横断的な宇宙科学研究とそのための情報システムの開発	学際科学研究系では、宇宙科学における各分野の研究を行うと共に、情報技術を宇宙科学データ解析に応用する研究もしている。また、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もしている。本研究テーマにおいて、研究員は学際科学研究系の教員と協力し、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る分野のデータを横断的に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、DARTSからの公開を目指す。また、そのシステムを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新たな宇宙科学的知見を得ることを目標とする。また、これらのデータや情報システムを利用して、情報科学的な研究を行うことも可能である。	(1)衛星データを用いた宇宙科学研究の経験、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ができること (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	学際科学研究系には、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 050-3362-2823	7:3
13	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。	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。特に、宇宙工学の一つ以上の分野において、修士課程以上の研究の経験があることが望ましい	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・森田泰弘 他	宇宙飛行工学研究系研究主幹・教授・森田泰弘 050-3362-6234	7:3
14	相模原	ハイブリッドロケットエンジンを用いた観測ロケットの実用検討	JAXA 宇宙科学研究所では、次世代のロケットとして期待されるハイブリッドロケット推進技術の基礎研究をこれまで行ってきた。燃料後退速度の向上、燃焼効率の向上、乱流境界層燃焼場の数値計算コードの開発などの成果を得ている。次の段階として、その技術が実用可能であることを実証し、プロジェクト化する段階にきている。プロジェクト化を目指すミッションは、オーロラや電離層の定高度観測を目的とした台形の飛翔バスを持つ観測ロケットミッションである。プロジェクト研究員は、プロジェクト化へ向けハイブリッドロケットエンジンを搭載した観測ロケットのシステム設計を実施する。その中で、酸化剤旋回流方式や液体酸素酸化方式などハイブリッドロケットエンジンの性能向上や実用化に必要な技術の研究開発を行う。また、ロケットシステム全体の最適設計や各コンポーネントの概念設計、軌道解析などを行い、プロジェクト化に必要な知見を得ることを期待する。	(1)システムズ・エンジニアリング、航空宇宙工学、制御工学、ロケット推進工学、電気/電子工学に関する工学部卒以上の基礎知識 (2)上記分野の一つ以上における、工学系修士課程以上の研究の経験	ハイブリッドロケット研究WGのメンバーとなり、研究者から指導・支援を受けることが可能。 JAXAのあきる野施設の実験設備を利用可能 実験に関わる技術者から燃焼実験の支援を受けることが可能。 企業との打合せや、プロジェクト化に向けた準備ができる執務スペースを使用可能。	教授・嶋田徹	教授・嶋田徹 050-3362-2501	1:9
15	相模原	再使用観測ロケットの研究	再使用観測ロケットに関する空力設計、機体システム、推進システム、帰還飛行を含めた往復飛行における種々の課題について研究を実施する。再使用観測ロケット技術実証活動による実験機会などを最大限に生かして推進システム、故障許容型システムや軽量化技術、帰還飛行の飛行力学や制御技術、空力設計などをはじめ新しい要素技術やシステム構築のための研究を実施する。再使用観測ロケットの実現に向けたシステムレベルから推進、構造・材料、空力、航法誘導など広範囲の研究を実施する。	(1)航空宇宙工学、流体力学、システム工学、推進工学、構造・材料工学、制御工学、熱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方 (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方	実験機を用いた飛行実験やエンジン試験等各種試験への参加、相模原の環境試験装置や各種風洞装置および推進系実験施設などを用いて研究を実施する環境を提供する。	准教授・野中聡	准教授・小川博之 050-3362-2561	5:5
16	相模原	飛翔体・探査機用先進的複合材料に関する研究	宇宙構造・材料工学研究系では、宇宙機(衛星、宇宙探査機、大規模宇宙構造物など)とロケットの全系统及びサブシステムに関わる構造工学、展開構造物などを含む宇宙機構造工学、これらの構造やエンジンなどのサブシステムに関わる材料工学、及びこれらに関連する多分野の融合した課題に関わる基礎的、応用的研究を行っている。将来のロケット、衛星・探査機を用いた新しいミッションの実現のためには、現在の複合材料を使用した軽量構造物の高度化・先進化が必要である。これらの既存技術では対応できない要求を実現するためには、これまでにない機能を有するより先進的な複合材料の開発が必要である。現在研究グループでは新しい複合材料として今以上の耐熱性を有する軽量パネル素材や、新しいナノ素材を利用した超軽量複合材料構造、液体推進系の高性能化に貢献する軽量耐熱複合材などの研究を進めているが、自らの新しい発想に基づく新しい複合材料の開発を行うことを期待する。	(1)複合材料および高分子材料に対する一般的な知識にあわせて、繊維強化複合材料の構造及び材料力学、破壊力学に関する知識を有していること (2)複合材料に係わる課題を解決するために、自ら課題を抽出し解決できる能力を有すること	研究指導体制:宇宙科学研究所、宇宙構造・材料工学研究系のメンバーによる研究指導 提供できる環境:各種機械特性評価装置、ドラフトチャック、オーブン等のプロセス装置、電子計算機、真空試験装置などの相模原キャンパスの各種大型装置の他、JAXA内他本部の設備の利用も可能である。	准教授・後藤健	准教授・後藤健 050-3362-6336	7:3
17	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火星探査用飛行機のミッション検討および2014年度に実施予定の大気球を利用した火星探査用飛行機の高高度飛行試験にも従事する。	航空宇宙工学における幅広い知識と能力を有すること。特に、航空機や宇宙機のシステム設計あるいは空力設計に関する研究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、火星探査航空機ワーキンググループメンバーなどJAXA内の各分野の研究者と協調して研究を進めることが可能。 ・相模原キャンパス内にある惑星環境風洞(惑星の大気環境を模擬することが可能な大型風洞)を利用することが可能 ・研究員には解析用PCを提供するほか、必要に応じてJAXAスパコンの利用も可能	准教授・大山聖	准教授・大山聖 050-3362-4172	5:5

No.	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 貢献の比率
18	相模原	合成開口レーダを小型衛星に搭載するための搭載機器技術	マイクロ波合成開口レーダ(SAR)観測が100kg級の低価格の小型衛星にて実施可能になれば、小型衛星コンステレーションによる、時刻と天候を問わない高頻度な地球モニターが夢ではなくなる。短時間に大きな電力を必要とするSAR観測を、電力、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増幅器や、短時間のSAR観測が必要とする大きな電力を供給するバッテリーなどの電源系、蓄熱素子を利用した熱制御系などが必要であり、それらの研究開発を行っていく。研究テーマの1例としては、最近年目覚ましく技術開発されているGaN HEMTデバイスを利用したF級動作増幅器などのマイクロ波デバイスとマイクロ波回路の研究とともに、ヒートパイプと一体化されたマイクロ波平面回路や同軸回路を利用したspatial combiner による効率的な排熱についても研究を行う。		デバイス物理、マイクロ波回路、高周波計測、蓄電素子、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。高周波計測設備、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。加えて、研究成果を実際の衛星搭載品として宇宙実証する機会が考えられる。	教授・齋藤宏文	教授・齋藤宏文 050-3362-2657	8 : 2
19	相模原	小天体表面移動探査ロボットの研究	はやぶさ2ミッションおよび将来の太陽系小天体を探査するロボットの研究開発に貢献する熱意ある研究者を募集する。現在、はやぶさ2プロジェクト用の超小型ローバシステム(MINERVA-II)を開発している。研究課題としては、微小重力環境下での移動システム、自律型行動計画手法、位置同定手法、先進的熱制御手法などがある。はやぶさ2搭載のミネルバフライモデルの開発運用を通じて、小天体探査ロボットの新しい分野を築き、はやぶさシリーズのみならず、海外の小天体探査ミッション用に提案する将来の表面探査ローバについての研究が期待される。将来のローバは、移動、通信、航法、自律行動計画、複数ロボットの協調、探査機からの展開などに高度な技術が必要とする。その研究開発に携わり、ミネルバの運用に参画し、MINERVA-IIプロジェクトに貢献すると共に、将来ミッションのローバの研究開発を推進する人材を求める。	(1)ロボティクス、電気電子情報工学、または人工知能の分野での博士の学位を有すること (2)ロボットの開発経験があり、リアルタイムオペレーティングシステムのプログラミング経験のあること (3)英語で研究発表ができること	MINERVAチームに所属し、探査ローバ「ミネルバ2」の運用や将来ミッションへの応用研究を行う。はやぶさプロジェクトのMINERVA開発経験者が研究活動を指導する。惑星表面模擬環境や小天体シミュレータなどを用いた実験が可能である。またミネルバの開発モデルを用いたソフトウェアの開発環境も利用できる。はやぶさ2探査機の運用に参加し、宇宙プロジェクトを理解できるとともに、ローバの開発経験を活かして将来計画に必要な技術課題の研究を推進する。	教授・久保田孝	教授・久保田孝 050-3362-3657	3 : 7
20	相模原	科学衛星姿勢軌道制御系の研究	科学衛星プロジェクトにおける姿勢軌道制御系業務を担当しつつ、将来の人工衛星の制御方式、制御用センサ、制御用アクチュエータの開発などの研究に従事する。具体的には以下のような課題があるが、これに拘らず、採用者と相談の上で進める予定である。 ・衛星上の微小振動擾乱に関わる研究。ティップティルトミラー制御の高帯域化の研究、アクティブあるいはセミアクティブダンパの制御方式の研究など ・衛星の姿勢決定・制御に関する研究。リアクションホイール回転数のスルモーション挙動とその制御、磁気アンローディングの最適化手法、熱歪み等に対する姿勢決定フィルタの高度化など。 ・姿勢制御ソフトウェア等へのモデルベース開発手法の応用。状態遷移表ベース設計の応用など。 ・月等の重力天体へのピンポイント着陸に関わる航法・誘導制御の研究。画像を用いた航法アルゴリズムの研究など。	(1)制御工学、航空宇宙工学、電気電子情報工学の分野での博士の学位を有すること (2)制御理論、電子回路、ソフトウェアプログラミングの基礎的な知識(大学での当該科目単位取得程度)を有していること (3)英語での研究に関するコミュニケーションができること。	科学衛星プロジェクトに参画することにより、実際の人工衛星、探査機で何が問題になっているかを体得することができる。また、姿勢制御系試験設備などを使用して研究することができる。研究面では、宇宙研の教員や大学院生と共同で進めることが可能であり、関連メーカーの技術者等とも意見交換する機会に恵まれている。	准教授・坂井真一郎	准教授・坂井真一郎 050-3362-5919	5 : 5
21	相模原	「あけぼの」衛星データを活用した内部磁気圏の複数点観測研究	近年、地球放射線帯粒子の加速・加熱機構の解明の機運が高まっている。放射線帯内帯を含む内部磁気圏全域の本格観測は、長い間「あけぼの」衛星の1点でしかなされてこなかったが、2012年8月にNASAによって Van Allen Probes が打ち上げられ、複数点における放射線帯の観測が始まった。打ち上げ以来24年を経過してもまだ十分な性能を維持している、「あけぼの」衛星のプラズマ波動観測器のデータを用い、「あけぼの」衛星とVan Allen Probes の共同観測、特に、磁気圏を伝播するプラズマ波動を複数点で観測することによって、内部磁気圏で起こっているプラズマ現象を研究する。また、同様に「あけぼの」衛星と Van Allen Probes との共同観測データを用いて研究を行う研究者と協力し、最大の成果をあげるためのデータ整備に貢献する。更に、研究成果を生かし、計画されている内部磁気圏観測の将来プロジェクト(ジオスペース探査衛星(ERG)等)の観測計画策定に参加することが望ましい。	(1)「あけぼの」衛星、Van Allen Probes 等の複数のデータを適切かつ効率的に解析する技術(プログラミング能力等)を有すること (2)研究を遂行する為に必要な英語能力があること	「あけぼの」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。「あけぼの」衛星のデータ及びデータ解析するための計算機環境を利用できる。	あけぼのプロジェクトマネージャー・松岡彩子	あけぼのプロジェクトマネージャー 松岡彩子 050-3362-7167	7 : 3
22	相模原	GEOTAIL衛星データを活用した国際共同研究	磁気圏観測分野において、磁気圏内に多くの衛星を配置し、多点同時観測データを有機的に連携させて解析することは大きな発展をもたらすものと期待される。実際、2000年代以降、GEOTAILプロジェクトは、NASA THEMIS衛星群やESA Cluster-II編隊との共同観測によって、科学成果をあげてきた。2014年10月には、NASA MMS衛星編隊が打ち上がる予定であるが、MMS衛星のイオン観測装置で日本は大きな役割を果たしていることもあり、MMS衛星編隊とGEOTAILプロジェクトの共同研究を強力に推進することを考えている。本課題のプロジェクト研究員は、GEOTAIL衛星のデータ処理に携わりながら、最新のMMS衛星との共同研究の可能性を最大化するとともに、自身のデータ解析研究を通じて国際共同研究への貢献を求める。	(1)多衛星の最新データを比較的自由に利用できる状況下で、これらの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)研究を遂行する為に必要な英語能力があることが望ましい	①GEOTAIL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。 ②衛星データ解析するための計算機環境を利用できる。	GEOTAILプロジェクトマネージャー・篠原育	GEOTAILプロジェクトマネージャー 篠原育 050-3362-3279	7 : 3
23	相模原	「すざく」衛星による高エネルギー天文学・宇宙物理学の研究とプロジェクトの推進	2005年7月に打ち上げられた「すざく」衛星は、現在も順調に観測を行っている。8年間以上にわたる「すざく」衛星観測データを生かし、必要に応じて他の衛星や波長の観測も用いて高エネルギー天文学・宇宙物理学の観測的研究を行う。この研究を通して、観測装置の軌道上校正とその解析ソフトウェアの改良を行うとともに、衛星の運用にも貢献することも期待される。	(1)物理学、宇宙物理学の基本的な知識、研究能力と研究意欲。UNIX計算機の使用経験 (2)UNIXベースの天文学データ処理ソフトウェア(すざく衛星データ解析ソフトウェアを含む)の使用経験もあることが望ましい	「すざく」プロジェクトが用意しているデータ処理・解析環境を用いてデータ処理を行なう事ができる。また、研究指導は、すざくプロジェクトにかかわる教員があたるので、研究テーマとして宇宙物理学の様々なテーマに対応する事ができる。	教授・満田和久、高橋忠幸、堂谷忠晴、石田学 准教授・山崎典子、園分紀秀	教授・満田和久 050-3362-3621	7 : 3
24	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、SOLAR-C計画に向けて、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1000万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、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。	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人を求める。 (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 (2)物理、宇宙物理実験の実験装置の開発研究の経験があることが望ましい (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できること。	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・坂尾太郎、清水敏文	准教授・坂尾太郎 050-3362-3718	3 : 7
25	相模原	次期X線衛星ASTRO-H搭載観測装置の開発とプロジェクトの推進	次期X線国際天文衛星計画であるASTRO-H衛星プロジェクトに参加し、観測装置の開発研究やそれを用いた科学テーマの研究を行うとともに、衛星システムの研究開発にも貢献する。ASTRO-H衛星には、硬X線望遠鏡、軟X線望遠鏡、硬X線CdTeイメージング検出器、X線CCDカメラ、X線マイクロカロリメータアレイ(X線分光検出器)、コンプトンガンマカメラの技術を使った軟ガンマ線検出器が搭載される予定である。これらの搭載装置の中の、いずれかの開発研究の他、横断的な研究が必要な機上データ処理、オンラインソフトウェア、バックグラウンドシミュレーションコードの開発研究を行う。また期待されるサイエンスを検討し、それに基づいた解析ソフトウェアの開発やキャリブレーションに従事する。衛星のデータ処理系、構造・熱設計、姿勢制御系など工学研究の立場からASTRO-H衛星のシステム設計の一部にも参加する事も期待される。	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。物理、宇宙物理実験の実験装置の開発研究の経験があることが望ましい。	研究指導は、ASTRO-Hプロジェクトに参加する高エネルギー天文学研究系や宇宙探査工学系などの教員があたるので、研究テーマとしてASTRO-H衛星に搭載される最先端観測装置やそれを用いた科学テーマの他、SpaceWireを用いた次世代標準衛星ネットワーク、あるいはアナログVLSIの開発研究をテーマとする事ができる。次世代宇宙X装置の設計、フレッドボードモデルの製作や試験の現場に参加することで、衛星を用いた宇宙科学研究の最前線に携われることが期待できる。	教授・満田和久、高橋忠幸、堂谷忠晴、石田学 准教授・山崎典子、園分紀秀	宇宙物理学研究系研究主幹・教授 高橋忠幸 050-3362-6448	5 : 5

No.	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 貢献の比率
26	相模原	次期X線衛星ASTRO-Hサイエンスオペレーション	次期X線国際天文衛星計画であるASTRO-H衛星プロジェクトにおける国際的なサイエンスオペレーションを行なうためのシステム検討と開発を行なう。サイエンスソフトウェアの統合やキャリブレーションデータベースの開発、解析支援のためのヘルプデスクの構築、観測計画立案のためのソフトウェアやシステム設計、衛星姿勢シミュレータなどを用いた長期的観測計画立案のためのソフトウェア開発や試験を行なう。海外開発機器とのインターフェースを取り、これらを用いた観測が円滑に開始できるように国際調整を行なう。	(1)物理学あるいは宇宙物理学の基本的な知識と研究能力。物理、宇宙物理実験における大型ソフトウェアの開発研究の経験があることが望ましい (2)Webの構築、データベースの構築を行うことができる。観測的天文学におけるソフトウェアを持ちて学術研究を行なった経験、および国際調整に必要な英会話の能力を持つこと	研究指導は、ASTRO-Hプロジェクトに参加する高エネルギー天文学研究系や宇宙探査工学系などの教員があたるので、研究テーマとしてASTRO-H衛星に搭載される最先端観測装置やそれを用いた科学テーマの他、SpaceWireを用いた次世代標準衛星ネットワーク、あるいはアナログVLSIの開発研究をテーマとする事ができる。次世代宇宙X装置の設計、フレッドボードモデルの製作や試験の現場に参加することで、衛星を用いた宇宙科学研究の最前線に携われることが期待できる。	教授・満田和久、高橋忠幸、 堂谷忠晴、石田学 准教授・山崎典子、国分紀秀	ASTRO-Hプロジェクトマネージャ 高橋忠幸 050-3362-6448	3:7
27	相模原	ジオスペース探査衛星(ERG)搭載精密磁力計の性能評価とデータ解析	現在、地球放射線帯粒子の加速機構の解明を目的とし、2015年打ち上げを目指してジオスペース探査衛星(ERG)の開発を行っている。内部磁気圏の直流磁場の大きさや方向は、磁気圏の状態を知る上で重要な指標である。また、放射線帯粒子は、低周波磁場変動の影響を受けて運動し、加速・加熱されると考えられている。このように、ジオスペース探査衛星において、磁場はプロジェクトの成否に関わる重要な観測項目である。ジオスペース探査衛星の科学目的達成を目的として開発された、高精度フラックスゲート磁力計のフライトモデルの性能を最適化する試験に参加し、得られたデータの評価を行う。また、衛星機上における磁場データ処理、地上データ処理のスキーム開発を行う。これらの経験を元に、衛星打ち上げ後のデータの評価、解析を行い、プロジェクトの目的である放射線帯粒子の加速・加熱プロセスの解明に貢献する。	(1)地球内部磁気圏に関連する科学的知見を十分に有し、磁場観測データに基づいた研究経験を持つこと。また、データ解析を適切かつ効率良く行うための技術(プログラミング能力等)を有すること (2)必ずしもハードウェア開発・実験の経験を必要としないが、ハードウェアや衛星の特性を理解した上でのデータの評価に積極的に取り組めること	磁力計を試験するために必要な施設・設備・装置が揃っている。また、これまでに科学衛星搭載磁力計の開発・製作・試験を行った経験や、的確な研究指導を行うことができる。地球内部磁気圏を研究テーマとする国内外の研究者との交流が盛んに行われており、内部磁気圏に関する先端的研究を行う環境が整っている。	准教授・松岡彩子	准教授・松岡彩子 050-3362-7167	5:5
28	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。	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備えていることが要求される。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もあわせて必要	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。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場で実施される。	大気球実験室長/教授 吉田哲也	教授・吉田哲也 03-3362-7824	4:6
29	筑波	国際宇宙ステーションにおける宇宙実験ミッションとも連携した燃焼科学に関する研究開発	液滴・噴霧燃焼や固体燃焼、気体燃焼等の燃焼メカニズム解明のため、微小重力環境での実験を活用した基礎研究を立案・実施する。実験手段としては、通常重力下での実験に加え、落下塔および航空機の放物線飛行による微小重力実験を想定する。独自の発想に基づく研究活動を展開する他、国際宇宙ステーションにおける宇宙実験に向けた準備が進められている燃焼実験テーマについて、専門知識を活用しつつ、地上での予備実験、数値シミュレーションによる解析、実験装置開発等の研究開発活動における支援業務を行う。	(1)燃焼科学の専門知識及び主体的に研究を遂行できる能力を有すること (2)JAXAの研究チームおよび外部研究者等と協力しつつ研究開発を進めるため、協調性とコミュニケーション能力を有すること (3)微小重力環境を利用した研究経験の有無は問われないが、実験的アプローチ、もしくは解析的(理論、数値計算)アプローチのいずれかについて、燃焼科学分野の研究実績を有すること	・燃焼科学の専門家(主任開発員)をリーダーとし、その他研究員2名で構成されるISS科学プロジェクト室の研究チームが指導にあたる。 ・この他、JAXA/ISASと連携してISS/「きぼう」での宇宙実験に向けた準備を進めている、国内外の第一線研究者と協力しつつ研究開発を行う。 ・プロジェクト研究員は筑波宇宙センターにて研究開発業務を行う。宇宙実験棟の実験室、実験装置、工作機械、各種レーザー計測装置、数値解析用のワークステーション、熱流体解析ソフト等を利用可能である。	ISS科学プロジェクト室 菊池政雄	ISS科学プロジェクト室長 高柳昌弘 050-3362-6601	4:6
30	筑波	ISS静電浮遊炉利用実験に向けた新規機能材料創製	本テーマでは2015年にISSへの搭載が予定されている静電浮遊炉を用いた利用研究の開拓を行う。静電浮遊炉はクーロン力を用いて直径2mm程度の試料を浮遊させて処理する装置であり、無容器状態を維持できることから、超高温状態や深い過冷却状態の維持が可能となり、これらを生かした材料プロセスの研究が可能である。本テーマでは、無容器プロセスを活用したガラス・準結晶等の新規材料創製研究、過冷却融体の熱物性や原子構造の計測に関する研究を通じて準安定相創製メカニズムに関する研究を行う。また、ISS実験に向けた試料の選定/準備、予備実験やデータ解析の検討等のプロジェクトに関連した業務を行う。	(1)金属材料やガラス等に関する一般的な知識(大学の学部で学ぶ程度の知識)が必要 (2)装置設計や計測制御に関する知識があればより望ましい	研究は筑波宇宙センターで行う。地上用の静電浮遊炉やガス浮遊炉などが備えられており、地上での研究設備が整っている。また、EPMAやX線回折装置等、試料の分析装置も揃っている。研究は学際科学研究系の教授および助教が担当する。	教授・石川毅彦	教授・石川毅彦 050-3362-6087	4:6
31	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2万回を超える指向観測を行い、膨大なデータを取得した。C-SODAあかりデータ処理・解析チームは、このデータの処理・解析・アーカイブ事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」データプロダクト作成・評価作業へ参加していた。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」データの処理・解析技術あるいはアーカイブ構築技術の研究、のいずれかを行い、「あかり」データの天文学研究への活用を推進することを期待する。	(1)自ら天文学あるいはソフトウェア技術の研究を進められること (2)天文学データ処理のためのソフトウェア開発の能力、経験を要すること	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(教職員1名、研究員3名)および宇宙物理学研究系赤外線グループ(教職員9名、研究員7名、大学院生16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。	C-SODAあかりデータ処理・解析チーム長 准教授・山村一誠	准教授・山村一誠 050-3362-7398	4:6
32	相模原	キュレーション作業におけるサンプルリハレーションおよびサンプル記載に関する研究	はやぶさプロジェクトで無事回収された地球帰還カプセルから微小サイズの粒子が多数発見され、現在も回収作業が進行中である。回収された粒子は初期分析の後には公募分析等に分配される。粒子を汚染紛失することなく粒子を記載し分配する必要がある。キュレーション設備では、雰囲気遮断の環境でかつ、包埋や蒸着による汚染を極力少なくする新しい技術を導入した、ウルトラマイクロームや、FIBを導入済みである。これらの装置を用いた粒子分割と分割された粒子のハンドリング技術を習熟し、これら粒子の記載とともに、今後実施される詳細分析の要求に応じた適切なサンプルリハレーションを開発する。特に汚染管理技術については、はやぶさに続くミッションへの適応も視野に入れて開発を進める。	(1)実験的研究の経験を有すること (2)極微量試料の帯電除去を目的とする放射線管理区域内でのα線源等を用いた研究作業に従事のため、放射線業務従事者資格(ガラスパッチの取得)が必要(採用後取得可)	キュレーション設備にて研究に従事する。設備には大気圧プラズマなどの洗浄用、FTIR、EDX付のFE-SEMやXRD、API-MSなどの分析評価用装置および微小試料ハンドリング用ミニビュレータが備えられている。全国から選抜されたはやぶさ試料分析チームと一丸となつてのキュレーション作業の実践を通して、化学分析に関する専門的知識や技術的サポートを受けることが可能。特に分析評価は全国の分析機関と共同で実施する。キュレーション設備のスーパーテクニシャンと共同で研究を進める。	C-SODAはやぶさキュレーションチーム長 准教授・安部正真	C-SODAはやぶさキュレーションチーム長 准教授・安部正真 050-3362-4874	3:7
33	相模原	高精度構造システムの熱構造に関する研究開発と理学観測・工学実証への応用	現在科学衛星では、観測要求の高度化に伴い、大型かつ高精度な構造システムの実現が強く求められている。高精度構造システムの実現には、熱変形の問題などに代表される、熱と構造・材料の境界領域の問題の解決が必須である。また、最近の多くの科学衛星で利用されている冷凍機についても、機械的な擾乱対策と冷凍機の熱設計を同時に最適化する必要がある。そこで本研究テーマでは、従来個別の研究分野として研究開発の行われてきた熱と構造の境界領域において、新たな宇宙科学研究の開拓を目指した高精度構造システムの開発研究、またそれらの科学衛星における理学観測や工学実証を目指す。	(1)科学衛星の高精度化に対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、情報を収集し理解し整理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年後を目途として高精度構造システムの分野での成果を実現できるプロジェクト管理能力を有すること	・衛星構造および熱システムに関する設計・検証のノウハウについては、構造・機構・材料G、熱・流体Gおよび宇宙飛行工学研究系に所属するさまざまなバックグラウンドを持つ教育職3名と開発職2名他が指導にあたる。 ・相模原キャンパスの構造・機構・材料Gおよび熱・流体G所有の試験設備が利用可能である。衛星試験は相模原キャンパスに加えて筑波キャンパスやメーカーにて実施される場合もある。	教授・峯杉賢治	准教授・石村康生 050-3362-6138	3:7

No.	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 貢献の比率
34	相模原	月惑星着陸探査における観測技術の研究開発	月惑星着陸探査は近未来の探査の重要な柱である。米、ロシアではこれまでに数多く実施されてきたが、日本では経験が皆無に等しい。搭載候補となる観測装置の開発は外部研究機関、大学でも意欲的に進められているが、熱設計をはじめそれを搭載可能にするためには大きな障壁がある。そのため、将来の月惑星着陸探査において着陸機やローバなどに観測装置を適切に搭載するための研究開発を行う。 月惑星表面は宇宙空間とは温度条件だけでなく、表層物質・大気との適合、ダスト条件や帯電状況など全く異なる条件にさらされる。そのためこれまでの周回探査で得られた技術だけでは全く対応できず、新たな技術、設計思想が要求される。本テーマは、観測装置の特性や動作条件などの要求を十分に理解した上で、月惑星環境へ適合させ、観測装置を最高の状態で稼働、運用することを可能にすることを旨とする。	(1)月惑星探査に関する基礎的知識と観測装置の研究開発能力を有すること (2)熱、構造設計の経験を有すること (3)熱真空試験などの試験経験を有すること (4)観測装置開発のための基礎実験の経験を有すること	・月惑星探査プログラムグループ研究開発室に所属するさまざまなバックグラウンドを持つ開発員、研究員、および教育職が指導にあたる。 ・月面環境を模擬可能な環境試験装置などの多くの試験装置が利用可能である。	准教授・田中智	研究開発室長・星野健 050-3362-6989	5:5
35	調布	月惑星着陸探査に必要な新たな環境模擬技術の研究	これまでの周回探査から、今後は、月惑星表面探査が主流となると考えられ、従来とは異なった観点での探査機開発が必要となっている。それは、探査機の直下に「表土」が存在することである。よって月着陸探査プロジェクトの実現のためには、これまでのクリーンな真空環境を模擬するだけでなく、月面レゴリスなどの砂や粉じんを含む月惑星表面環境を忠実に模擬するための研究開発が望まれている。このような、月惑星表面の模擬環境の実現は、新しい試みであり、月面や火星表面の表土等と探査機の接触による熱的・物理的相互作用など、様々な条件を考慮する必要がある。このように月・惑星表面探査の実現のため、月惑星表面の環境を忠実に模擬するための新たな技術が必須であり、これらの研究開発を行う。	(1)新たな環境模擬技術の研究開発に必要な、熱、構造、電気、化学などの知識 (2)科学技術全般に関する興味と技術的専門知識・応用能力を有し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年後を目途として成果を具現化できるプロジェクト管理能力を有すること	・月惑星探査プログラムグループ研究開発室に所属するさまざまなバックグラウンドを持つ開発員、研究員、および教育職が指導にあたる。 ・調布航空宇宙センターに置かれた、月面環境試験装置などの多くの試験装置が利用可能である。	研究開発室長・星野健	研究開発室長・星野健 050-3362-6989	5:5
36	相模原	展開・展張を考慮した大型ソーラー電力セル膜構造の設計・収納に関する研究	本研究では、大型ソーラー電力セルの展開・展張を確実に実現するために、これらの力学挙動を明らかにして、セル膜構造の設計・収納を検討する。 ソーラーセルならびにイオンエンジンによって複合推進するソーラー電力セルを用いたトローヤ群小惑星探査ミッションでは、IKAROSよりもはるかに大きい面積(数1000m ²)のセル膜に厚く(数10μm)、剛性の高い薄膜太陽電池が広く搭載されるため、構造に関する技術課題が多く存在する。特に、セル展張時の形状や展開ダイナミクスをはじめとする膜面の静的/動的な力学挙動を数値シミュレーションならびに実験により明らかにすることが重要な課題としてあげられ、セル膜の構成や折り目が力学挙動に与える影響も考慮する必要がある。本研究では、これらの課題の成果を引き出した後に、製造性・作業性にも注意しながら、膜形状ならびに薄膜太陽電池の配置等を最適に設計し、これに適した収納方法を考案する。	(1)展開宇宙構造物における膜構造の力学に関する幅広い知識と経験が必要とされる。特に、膜構造の数値シミュレーションが行えると同時にその結果を正確に理解できる能力が必要であるとともに、セル膜の製作・収納等、実際にソーラーセル膜を扱ってきた経験が求められる (2)セル膜の設計のために、最適設計に関する知識と経験が必要である	ソーラー電力セルWGの研究者が共同で指導にあたる。各種シミュレーションに必要な計算機環境や実験環境が使用可能であり、IKAROSが軌道上で取得した各種データも利用可能である。	助教・森治	助教・森治 050-3362-5465	4:6
37	筑波	グリーンプロペラントを用いた低毒性宇宙機推進系の研究	有毒であるヒドラジンの代替として、低毒性推進剤(グリーンプロペラント)を用いた宇宙機推進系の開発が、安全性や運用性の向上および環境負荷低減の観点から求められている。これまでに、グリーンプロペラントそのものや、それをスラスタとして適用するための要素研究が実施されてきた。 本研究テーマでは、これらの要素技術を応用し、スラスタおよび低毒性推進系を実現するための工学的課題を、試験実証を通じて解決することを目的とする。スラスタおよび低毒性推進系の開発に参加し、その中で特にグリーンプロペラント用触媒およびその反応プロセス最適化の研究を行う。	(1)グリーンプロペラント(HAN系、ADN系)およびその触媒分解反応に関する化学的知見 (2)上記の化学現象を実験的に評価分析するための専門能力および経験 (3)スラスタ燃焼試験を実施するための専門能力および経験 (4)宇宙機用推進系、特にスラスタに関する専門知識	・宇宙機推進系技術全般に関して、推進系グループ8名が指導にあたる。また、連携する他本部の推進系技術者の助言も得られる体制とする。 ・筑波宇宙センターの衛星推進系評価試験設備および、本テーマで連携しているISASの関連設備(あきる野試験場など)が使用可能である。	主任開発員・長田泰一	主任開発員・長田泰一 050-3362-4520	5:5
38	調布	デブリ衝突による人工衛星の電氣的損傷	低高度軌道では微小デブリ衝突が悪化しており、デブリ環境モデルによると衛星の運用中に微小デブリが衝突する確率は1を超えている。微小デブリ衝突で引き起こされる電氣的損傷についてはまだ研究例が少なく、どのような現象が起きるのか解明されていない。従って、本研究ではデブリ衝突によって引き起こされる衛星の電氣的損傷を調査し、そのメカニズムを研究して防御対策を提案する。	(1)超高速衝突によって誘起されるプラズマ現象に関する研究を主体的に実施してきた経験があり、プラズマ計測技術を有すること (2)スペースデブリ環境に関する知識を有すること (3)超高速衝突試験の経験があること	・衛星構造へのデブリ衝突に関しては、超高速衝突による機械的損傷を専門とする研究員が指導する ・超高速衝突試験は相模原キャンパスで実施する	研究員・東出真澄	研究員・東出真澄 050-3362-3191	8:2
39	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	宇宙ステーションの運用が2020年まで延長された事に呼応して、今後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、具体的なミッション・プロジェクトとして進展すると考えられる。宇宙ステーションや月・火星基地のようなリソース供給に限界がある宇宙拠点において、物質を再利用する技術を構築するために、現在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。さらに水再生を含めた日本得意な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がある事が望ましい (2)物質収支、エネルギー収支に対する基礎的な知識がある事が望ましい (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持っている事が望ましい	・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、質量分析計など水再生に関する実験環境	主任研究員・桜井誠人	主任研究員・桜井誠人 050-3362-2909	6:4
40	筑波	レーザー方式宇宙太陽光発電システム(SSPS)の研究開発	宇宙基本計画において、「将来の宇宙開発利用の可能性を追求する3つのプログラム」の一つである宇宙太陽光発電研究開発(SSPS)プログラムは、「無線による送電技術等を中心に研究開発を着実に進める。宇宙空間での実証に関しては、その費用対効果も含めて実施に向けて検討する」とされている。 これを受け、JAXAではレーザー(及びマイクロ波)による無線送電技術等の研究開発及びその実証(地上、地上~上空、軌道上)を推進している。本件の宇宙航空プロジェクト研究員は、レーザー技術の専門家として、レーザーによる長距離エネルギー空間伝送技術等の技術実証に係る研究開発に従事する。	(1)レーザー技術、光学機器技術に関する研究実績・実務経験(必須) 以下のいずれかの実績・経験があれば、なお可 (2)高出力レーザー技術、レーザー空間伝送技術、大気揺らぎ補正技術に関する研究実績・実務経験 (3)宇宙機、航空機、気球等による実験/プロジェクトに関する研究実績・実務経験	・レーザーSSPSに関しては、高度ミッション研究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開発職7名他が指導にあたる。また、必要に応じ、研究開発本部通信・データ処理グループの光通信担当者及び共同研究先からの指導・助言を受ける場合がある。 ・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を行うことができる。地上~上空、軌道上での実験については、本研究の中で計画を具体化し、推進する。	高度ミッション研究グループ長 大橋一夫	高度ミッション研究グループ長 大橋一夫 050-3362-5077	1:9
41	筑波	PALSAR-2の校正検証と干渉SARより得られるDEM/地殻変動の高精度検出の研究	SARの校正検証:陸域高分解能センサの一つである合成開口レーダを有効活用する為の基本ステップはSARの校正検証である。ここでは、SARの未補正データ(生データ)の特性の解析と把握、電波伝搬路上の伝搬遅延特性の研究、地上基準点の反射特性、映像化処理アルゴリズムの応答特性等、SAR送信から受信までの特性を研究し、系全体の総合特性を把握し、SARの最終校正につなげる。PALSAR-2データや将来型SAR(航空機SAR含む)が様々な利用者から幅広く利用される(支援される)為には校正検証を正確に実施する。 干渉SARの計測精度の向上に関する研究:SARの有効性を高める処理の一つにSAR干渉法がある。得られる位相情報の推定精度を高め、得られるDEMや地殻変動情報の高精度化、森林樹高の推定精度の向上、更にはアンラップの誤差減少の研究を行い、SARで得られる地球物理量の推定精度向上の研究を行う。また、ポラリメトリック干渉も進める。	(1)マイクロ波リモートセンシング一般教養 (2)信号処理に対する深い知識と実績、 (3)SAR複素画像解析 (4)干渉SARで得られる位相情報の取り扱いとアンラップ処理の実施 (5)国際会議での発表や審査済み論文を有すること	SARの校正検証は重要であるものの、実施している機関が宇宙機関に限定されている。JAXAのノウハウを担当者に継承する。EORCにはデータ処理設備は豊富に揃っており、それを用いた研究は自由闊達に実施出来る。又、衛星データ、航空機データも同様に揃っており、研究、教育環境は十二分である。更に、外国機関との校正検証に関わるワークショップを定期的に開催しており、そのなかで、研究者は国内、国外の研究者と情報共有、興味の共有、更には刺激を享受できる。	研究領域総括・島田政信	研究領域総括・島田政信 050-3362-4489	4:6

No.	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 貢献の比率
42	筑波	宇宙からの地球観測データ等に基づくグローバルな水循環変動に関する研究	熱帯降雨観測衛星(TRMM)による降水観測が始まって15年以上が経過した。今後は全球降水観測(GPM)計画が立ち上がり、地球環境変動観測ミッション(GCOM)、雲・エアロゾル観測ミッション(EarthCARE)などにより、さらなる観測データの蓄積と地球環境観測研究の進展が期待されている。 その一方、近年、地球温暖化など気候変動に伴う地球表層の様々な環境の変化の問題が取りざたされている。中でも、地球規模の水循環は、人間の社会生活に直接影響があることから、その様相を短期的および長期的観点で把握し、その変動への対応を行うことは喫緊の課題である。 今募集では、TRMMやGCOM-W1、GPMやCloudSat等の地球観測データを組み合わせ、水循環の各要素を、数値モデルや地上観測データを統合して定量的に推定し、地球規模の水循環に関わる実態把握と変化の探知に関する研究を実施する。	大学、大学院での専攻分野は、基礎的な学力を有していれば、理学・工学の特定の分野であることを問わない。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ので、CやFORTRAN等数値計算用プログラミング能力が高いこと、UNIX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。加えて相応の英語でのコミュニケーション能力が必要。	地球観測研究センターにおいて、ADEOS、ADEOS-II、JERS-1、TRMM、AMSR-E、ALOSなど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し、国内外の最先端の利用者、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。	主幹研究員・沖理子	主幹研究員・沖理子 050-3362-3823	5:5
43	筑波	GOSATデータを用いたエアロゾル分布算出とGOSAT-2への応用	GOSATによる観測データからの二酸化炭素、メタンの濃度算出精度は、エアロゾルの量、分布に大きく影響を受ける。これまで短波長赤外・熱赤外スペクトルの品質・精度向上を図ってきたが、その精度を更に高めるとともに、取得されたスペクトルからエアロゾル分布を算出する研究を行い、GOSATから算出する濃度の精度向上を行う。現在、現在後継機GOSAT-2開発の検討段階にあり、GOSATは2009年から運用され4年以上のデータを保有する。 GOSAT/TANSO-FTSデータを用いて、TANSO-FTS-2での適切な観測手法や解析手法を検討する。また、打上げ後の軌道上校正に依らない代替的手法によるCAI-2精度校正の検討をCAIデータ等を用い行う。 さらに、それらの知見を活かし、GOSAT-2の精度向上に向けて、地上試験における試験内容への提案を行う。	(1)エアロゾルの散乱・吸収、大気吸収を含む放射伝達計算の経験 (2)可視、近赤外バンドおよび熱赤外バンドからの、CO2およびCH4等の物理量の導出法の知識 (3)他データと比較する技術(L1輝度スペクトルおよびL2物理量) (4)英語でのコミュニケーション能力を有することが望ましい。	・GOSAT FTS/CAI観測データ(2009年～)および演算用計算機 ・校正検証用機器およびデータ(FTS、OSA、skyradiometer、FieldSpec、etc.) ・国内外の温室効果ガス、雲エアロゾルの研究者と連携	主任開発員・塩見慶	主任開発員・川上修司 050-3362-7531	4:6
44	筑波	海洋分野における能動型電波センサに関するシミュレーション技術の向上と応用	日本を中心とする海域の海面高度を面的に、かつ高密度・高頻度に計測する干渉型合成開口レーダ技術を用いた海面高度計の技術検討を進めるにあたって、センサの開発仕様決定やデータ処理アルゴリズムの作成のために実験データ等をもとにしたシミュレーションを行う必要がある。 本研究テーマは、これまで実施した、あるいは今後実施する海洋上でのレーダ実験や航空機搭載合成開口レーダ実験の結果等を取り入れた衛星搭載センサを模擬するシミュレーション技術を向上させて、確実かつ効率的なセンサ開発仕様決定やデータ処理アルゴリズムの開発に資することを目的とする。また、シミュレーション技術を利用・応用して、想定する利用ユーザと協力して、利用拡大に向けた解析や事前実証等の作業に繋げることも視野に置く。	(1)研究テーマに直接関連する専門知識と、シミュレーション等の経験・実績を有すること。 (2)想定する利用ユーザの幅広い利用分野に対して、今後幅広い利用分野に対して協力できる能力と柔軟性を備えていること。	・合成開口レーダ等の開発、解析、データ処理、利用等に関する専門知識、経験をもつ職員3名他が指導にあたる。また、ユーザ代表からなる委員会を通して、ユーザとの協力が得られる。 ・JAXAが保有するスーパーコンピュータシステムを始めとする解析装置等が利用可能である。	開発員・植松明久	ミッションマネージャ/海洋観測ミッションA検討チーム長 伊藤徳政 050-3362-7409	4:6
45	筑波	地球環境問題解決に資する衛星観測と数値気象・気候モデルの統合利用手法の開発	地球規模の環境問題に対して、全球の観測データを取得できる地球観測衛星の役割は大きい。JAXAもこの問題に主体的に取り組むべく、2012年度以降、全球降水観測計画(GPM)主衛星、EarthCARE衛星、GCOM-Wシリーズ衛星といった衛星観測を計画している。衛星観測データを、衛星観測シミュレータと気象・気候等の数値モデルとの組み合わせで統合的に利用・解釈し、リトリバーバル手法とモデル精度向上を同時に図ることが世界的趨勢となってきたり、これら衛星の観測データを用いてJAXAがこの課題に取り組む。対象は雲・降水過程で、まずGPM/DPRを対象として、衛星観測シミュレータの開発を行い、数値気象モデルを利用して降水粒子の取り扱いを工夫するなどして、降水推定精度の向上を図る。併せてEarthCARE/CPRとGPM/DPRで得られる雲・降水情報を数値気象・気候モデルに取り込むことにより、モデル予測能力の向上を図る。更にこれら成果を、JAXAで運用している全球降水マップ(GSMaP)プロダクトの精度向上につなげることなど、観測横断的なデータ利用を進める。	(1)理学または工学の博士の学位を有すること。 特に気象学を専門とし、気象・気候等の数値モデルを用いた研究を行った経験や衛星データに基づく大気物理量(降水、雲など)の推定研究を行った経験があることが望ましい (2)複数衛星プロジェクトの技術者、数値気象・気候モデルの開発者との連携をとる必要があることから、英語でのやりとりを含む調整能力に長けている必要がある。	地球観測研究センターにおいて、ADEOS、ADEOS-II、JERS-1、TRMM、AMSR-E、ALOSなど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し、国内外の最先端の利用者、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。	主幹研究員・沖理子	主幹研究員・沖理子 050-3362-3823	6:4
46	筑波	宇宙放射線の生物影響に関する研究	宇宙環境においては、ガンマ線、電子線だけでなく重粒子線、中性子線といった様々な種類の放射線が飛び交っており、宇宙飛行士は、地上に比べより多くの放射線を被曝する。長期宇宙滞在をすすめる宇宙飛行士の健康管理を進める上で、宇宙放射線の人体へ生物学的影響の研究は極めて重要である。 現在JAXAで実施している、ヒト細胞やモデル生物としてメダカを用いた放射線照射実験等、宇宙放射線の生物学影響を評価するための手法を確立するための研究を進めている。 この研究を進展させ、将来の地磁気圏外の長期宇宙有人滞在に必要な、宇宙放射線環境における放射線影響のメカニズムを解明し、宇宙放射線防護に発展させる研究に発展させる。	(1)本研究に携わる研究者は、研究を企画・実行するための放射線生物・医学・物理学、あるいは関連する医学・生物学研究における実績を必要 (2)重粒子・中性子加速器・線源を用いた照射実験の計画立案および放射線従事作業経験 (3)各種文献の利用、国内外への研究成果発表能力、様々な職種の人と円滑に仕事を進める能力、国際調整に必要な英語力が必須	博士号等を有するJAXA内研究者(他施設からの招へい研究者を含む)による指導等を随時受けることができる。また、研究室に実験施設が無い場合は、必要に応じて共同研究相手先の研究機関等との交流も可能である。研究実施に必要な放射線分野の外部研修・講習会の受講ができる。 各研究者には専用のデスクとパソコン(Windows環境)が与えられ、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)が利用可能である。	主任開発員・永松愛子	室長・大島博 050-3362-3032	7:3
47	筑波	宇宙医学・生物学研究成果を教材とした教育手法開発に関する研究	2007年に宇宙飛行士の健康管理技術を開発する「JAXA宇宙生物学研究室」が設立され、ISSを利用した軌道上研究、モデル生物を利用した基礎研究、地上模擬施設(南極大陸、航空機)を利用した研究等が行われ、その成果が飛行士の医学運用に反映されつつある。また、宇宙飛行士の宇宙での医学的な問題は、地上の高齢化社会にみられる問題や、メンタルヘルス、食育、食の安全等と多くの部分が重なっているため、この宇宙医学・生物学研究成果を地上の問題解決に役立てることが可能である。 この手法の一つとして、教育が果たす役割は大きく、教材作成、教育手法開発、カリキュラム作成、教育ネットワーク構築等、より多くの人たち(一般の大人、子供、教員、医学生、若手研究者など)に宇宙医学や宇宙環境利用研究の面白さや必要性を示していく方法を開発する。	(1)医学、生物学研究を理解し、教育手法・教材を開発、対象者への教育実施、その結果を評価できる能力 (2)医学・生物学の研究者で教育に興味を持つ者、あるいは、教育学を修め(教員免許等)で教材として宇宙医学・生物学を利用したい者 (3)各種文献の利用、国内外への研究成果発表能力、様々な職種の人と円滑に仕事を進める能力、国際調整に必要な英語力	医師の資格を有する常勤研究者(3名)による指導の他、博士号等を有するJAXA内研究者(他施設からの招へい研究者を含む)による指導等を随時受けることができる。これまでの宇宙医学研究成果等(対外的に発表済みのもの)を利用可能。共同研究が必要な場合は、相手先の研究機関等との交流も可能。 各研究者には専用のデスクとパソコン(Windows環境)が与えられ、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)が利用可能である。	室長・大島博	室長・大島博 050-3362-3032	7:3
48	筑波	軌道上の遠隔医療に関する研究	長期宇宙滞在では、微小重力、宇宙放射線、長期閉鎖といった特殊環境により、心身に様々な影響が生じる。宇宙船内の限られた医療機器を用いて、地上の専門家と連絡を行いながら診断・治療を行う軌道上遠隔医療システムを、より簡便で宇宙飛行士の健康管理に役立つものに改良させる必要がある。 「きぼう」日本実験棟内に搭載されている医療用PC小型医療機器などを用いた軌道上遠隔医療システムを改良させ、その有用性を実証し、宇宙飛行士の健康管理に役立てる研究を行う。	(1)本研究に携わる研究者は、医療機器や医療システムを用いた医学研究を企画・実行するための臨床医学、医療工学、あるいは遠隔医療に関する研究における実績、あるいは企画能力が必要 (2)各種文献の利用、国内外への研究成果発表能力、様々な職種の人と円滑に仕事を進める能力、国際調整に必要な英語力、さらに、成果の社会還元のため教育・普及活動の能力が必要	医師の資格を有する常勤研究者(2名)による指導の他、博士号等を有するJAXA内研究者(他施設からの招へい研究者を含む)による指導等を随時受けることができる。また、研究室に実験施設が無い場合は、必要に応じて共同研究相手先の研究機関等との交流も可能である。 各研究者には専用のデスクとパソコン(Windows環境)が与えられ、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)が利用可能である。	室長・大島博	室長・大島博 050-3362-3032	7:3
49	調布	超耐熱複合材料の創出と適用技術に関する研究	革新的な航空・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。 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。	(1)材料工学や応用化学等を専門とし、セラミックス複合材料やファイバーセラミックス、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していること (2)既存材料を凌駕する新しい超耐熱複合材料の創出と実機適用を目指すことが職務のため、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資質を有していること	研究指導体制：複合材技術研究センターのメンバによる研究指導 提供できる装置等：超高温材料強度試験装置、材料分析機器(XRD、EPMA、DSC、TG/DSC、DMA他)、熱物性評価装置、材料試作機器(2000℃CHP、3000℃電気炉ほか)、電子計算機、透過型電子顕微鏡(FE-TEM)、走査型電子顕微鏡(FE-SEM)、集束イオンビーム観察加工装置(FIB)	主任研究員・青木卓哉	主任研究員・青木卓哉 050-3362-2358	6:4

No.	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 貢献の比率
50	調布	高速大気突入システムの非平衡輻射過程の高精度モデル化に関する研究	現在、はやぶさを越える速度13-14 km/sでの高速大気突入カプセルを用いた探査ミッションが複数検討されている(木星トロヤ群サンプルリターン、彗星サンプルリターン、マルコポーロ)。このようなミッションではカプセルの輻射加熱が主要な空力加熱となり、その定量評価がミッション成否の鍵を握っているが、現状では世界的に見てもこれを実現できる技術は存在しない。本研究では、従来の速度(V<12 km/s)を越える再突入ミッションにおいて、非常に強い非平衡状態にある衝撃層からの輻射現象を正確に定量評価できる技術の獲得を目的として、輻射過程のモデル化(状態遷移理論に基づくモデル化)、およびJAXAの所有する高速衝撃波管を用いた実験的な検証を行う。	応募者は高温ガスにおける輻射現象・輻射熱輸送、非平衡化学反応過程、特に状態遷移理論に基づく輻射現象への深い知識を有し、過去5年以内に、少なくとも2年以上、当該分野での研究実績を有することが求められる(博士課程における研究は含んで良い)。本研究は惑星探査技術開発計画の一部として研究チームにより実施されるため、応募者は協調性に優れた資質が要求される。	スーパーコンピュータや並列計算機サーバなど、大規模計算を実施するための計算環境、および計算結果を処理するためのポストプロセス環境が提供される。高速衝撃波管やパルスティックレンジなど、複数の実験装置および極短時間現象を解像する計測機器(分光器、ストリークカメラ、レーザ関連観測装置)が利用可能であり、JAXAスタッフと調整の上、目的とする実験が可能である。	主幹研究員・藤田和央	主幹研究員・藤田和央 050-3362-4378	5:5
51	調布	先進複合材料の熱物性評価技術に関する研究	革新的な航空・宇宙システムの実現には、大気圏再突入や燃焼ガス環境、宇宙環境といった極限環境下で使用可能な新しい先進複合材料が不可欠である。しかしながら、超高温、高真空、極低温といった極限環境下における先進複合材料の熱物性(熱伝導率、熱拡散率、比熱、放射率、熱膨張率など)の測定技術は未だに確立されているとは言いがたく、新材料の実用化に関わる重要な研究課題のひとつとなっている。本研究では、将来の航空・宇宙システム開発に資することを目的として、先進複合材料を対象とした極限環境および微細領域における合理的かつ効率的な新しい熱物性評価方法の提案と技術実証を行う。特に、材料開発フェーズでも適用可能な比較的小さなサンプルによる高精度・高効率熱物性取得技術の確立に取り組む。	(1)材料工学、機械工学、応用物理などを専門とし、有機材料、無機材料、複合材料などの熱物性測定・評価に関する十分な研究実績と技能を有していること (2)極限環境や微視的領域における材料の熱物性測定技術の確立を目指すことが職務のため、自ら新しい熱物性測定技術に関する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資質を有していることが望ましい	研究指導体制: 複合材技術研究センターのメンバーによる研究指導 提供できる装置等: 超高温材料強度試験装置、材料分析機器(XRD、EPMA、DSC、TG/DSC、DMA他)、熱物性評価装置、材料試作機器(2000°C/HP、3000°C電気炉ほか)、電子計算機、透過型電子顕微鏡(TEM)、走査型電子顕微鏡(SEM)、集束イオンビーム観察加工装置(FIB)、計測機器	主幹研究員・小笠原俊夫	主幹研究員・小笠原俊夫 050-3362-3709	5:5
52	調布	モーフィング機構の研究	航空機の燃費向上は機体開発において今日最も高い関心が注がれている。これに関連し、高アスペクト比の航空機主翼において翼の空力荷重制御(空力抵抗低減)を可能にするため、主翼の一部を空力荷重下で滑らかに変形させる能動変形機構の研究を実施している。本研究においては、構造変形制御則の設計と実証試験(重錘荷重下と空力荷重下の夫々での変形制御の実証)、飛行試験の検討を主な内容とする。	(1)構造変形を制御するシステムの設計能力 (2)空力騒音の知識、実施経験を有することが望ましい (3)空力学の基礎知識	・空力/構造の連成に関連し、空力弾性分野を専門とする研究員4名が指導にあたる ・風洞試験はJAXA内の供用風洞に使用申請を年度単位で行うことが可能 ・構造解析、CFD、科学計算については、JAXA内の既存ソフトの利用が可能	主任研究員・玉山雅人	構造技術研究グループ長 中村 俊哉 050-3362-7014	2:8
53	調布 (飛行場分室)	マイクロフォンアレイを用いた空力騒音の高精度音源探査	航空機の離着陸時に問題となる機体から発生する空力騒音の計測のため、風洞無響カートを活用して研究開発を進めている音源探査計測技術を高精度化、高機能化させることにより、航空機の空力騒音低減技術の飛行実証プロジェクトに寄与することを目指す。具体的には、マイクロフォンアレイ設計改良およびデータ処理アルゴリズムの改良により、空間分解能向上やゴースト除去を回り、音源位置の精度や音源の解像度を上げるとともに、計測周波数領域の下限および上限を拡大するための研究を行う。また、無響カート特有の、音は透過するが空気は透過しないケブラー膜およびその上の境界層による音源探査精度への影響を把握し、補正することで高精度化する。	(1)風洞試験に関する一般的な知識と経験を十分有すること (2)空力騒音現象に関する論理的考察の為、数学的思考力を背景にした空力音響学及び周波数解析を理解できること (3)騒音計測評価におけるシステム構築およびデータ解析においてMATLAB、Labview、C言語を用いるため、これらの活用が可能なが望ましい	下記の研究指導者が中心となり、研究指導を行う。採用部署において所有する2m×2m低速風洞および騒音計測機器およびデータ処理ソフトウェアを活用可能。また、関係協力部署との協力により、評価対象としての高揚力装置模型および脚模型を利用できる見込み。職場内には、数値流体シミュレーション(CFD)、空力音響解析、飛行試験等の実験空力以外の多分野の研究者が存在するため、分野を越えた意見交換や協力も可能。	研究員・浦弘樹	研究領域リーダ・中北和之 050-3362-3437	5:5
54	調布	低圧タービン翼破壊シミュレーション技術の研究開発	低圧タービン翼の大幅な軽量化を目指して、従来よりも軽量で、耐熱性の優れた新素材による設計解析技術の研究開発を行っている。材料データベース作成や構造設計だけでなく、エンジン信頼性確保には仮にエンジン部品が破壊してもその破壊を予測・制御できなければならない。そこで、大規模衝撃解析、損傷進展解析等を活用した破壊シミュレーション、衝撃試験機や回転試験機による検証リグ試験を行い、軽量低圧タービン翼の破壊シミュレーション技術の研究開発を行う。	(1)航空エンジンまたはターボ機械の構造設計に関する専門知識や研究実績を有すること。 (2)耐熱材料・複合材料構造の衝撃解析に関する専門知識や研究実績を有すること。 (3)材料試験や材料検査に関する専門知識や実務経験を有すること。	研究員2名が指導する。試験には、材料試験機、高温疲労試験機、小型回転試験機、小型衝撃試験機、光学顕微鏡、電子顕微鏡等が使用可能。解析には、市販構造解析ソフトウェア、CADソフトウェアが使用可能。また、当グループでは実用化を目指した技術開発・実証試験を計画しており、将来有望な若い技術者には魅力的で貴重な経験になると考えている。	研究員・北條正弘	グループ長・西澤敏雄 050-3362-7110	3:7
55	調布	新材料・新工作技術を適用した構造の健全性評価技術の研究開発	航空機・宇宙機構造の更なる軽量化と製造コスト削減を目的として、複合材開発とともに、近年、新しい金属材料、工作技術の開発が進められている。これらの新技術を実機構造に適用するためには、構造健全性を保証することが必要である。JAXAでは、これまで新しい工作技術の航空機構造への適用に関する研究を進めてきたが、さらに、将来の航空機への利用が期待される新金属材料の機械特性に関する研究を開始したところである。本研究テーマでは、その中で様々な強度特性データの取得と分析、ならびに、関連する金属組織学的知見の取得を進めるとともに、最新技術を利用した新たな強度評価技術を開発する。	(1)金属材料、新しい工作技術に係る研究・開発実績があり、査読論文または国際会議で研究発表の経験があること (2)構造健全性に関する研究に対して興味をもち、チームとして研究を進めるための協調性を有していること	材料試験機、赤外線応力解析装置など、最新の試験設備を使用できる。研究実施にあたっては、研究員2名が指導にあたる。	主任研究員・岡田孝雄	グループ長・中村俊哉 050-3362-7014	3:7
56	調布	航空機の摩擦抵抗低減技術に関する研究開発	JAXAでは次世代航空機の環境対応技術として、摩擦抵抗低減技術の実現に向け、層流域拡大(遷移の遅延)技術、乱流摩擦の低減技術の2面から技術開発を進めている。前者では擾乱の相互作用による境界層遷移の遅延技術、後者ではリブレット等のデバイスによる乱流境界層域での摩擦の抑制技術の開発を進めており、おのおの解析的アプローチ(線形安定解析、空間発展を予測するためのDNS(直接数値シミュレーション))と風洞実験による検証を組み合わせたながら、技術の実現に向け効率的な研究開発を進めている。今回受入を要望する研究員には、近年研究の進展が著しい境界層遷移の遅延化技術開発に向けて、安定性解析やDNSの結果をもとに攪乱間の非線形相互作用を応用した制御ツールの案出を支援していただくとともに、その効果の風洞実験による検証を担当していただく。	(1)境界層遷移解析(線形安定性解析)手法に関する基本的な知識 (2)風洞実験による境界層遷移計測のための基本的な知識、経験	境界層安定性解析、風洞実験、DNSに関する研究者による指導 風洞実験を実施するための風洞設備(低乱風洞) 安定性解析のための計算機(スーパーコンピュータ)設備	主任研究員・跡部隆	主任研究員・跡部隆 050-3362-6280	5:5
57	調布 (飛行場分室)	複合材料構造の先進数値解析手法の研究	炭素繊維複合材料(CFRP)の航空宇宙機への適用は急速に拡大しており、複合材構造解析の精度向上が重要課題となっている。本研究では、複合材構造に対して先進的な数値解析技術を適用することにより精度の向上を目指す。技術の例としては、マルチスケール解析、マルチフィジクス解析、損傷進展解析等があげられる。CFRPでは炭素繊維と構造部材のスケールが大きく異なる。マルチスケール解析ではこの両スケールの現象を同時に考慮することにより精度向上を目指す。CFRPの製造過程では繊維束内部に流動性を持つ樹脂が含まれ、樹脂の硬化が進行する。マルチフィジクス解析では、固体/流体等の異なる物理現象の連成解析により、CFRP特性予測の精度向上を狙う。損傷解析では、損傷の経路・種類の事前仮定が必要とされない損傷予測解析手法を研究する。本研究では上記3つのうちどれかあるいは複数を研究することを原則とするが、より斬新な解析手法の提案は歓迎する。	(1)計算力学、材料力学、構造力学等を専門とし、有限要素法を応用した先進的な複合材構造解析に関する研究実績・技能を持っていることが必要 (2)破壊力学解析、損傷進展解析、マルチスケール解析、固体・流体連成解析等、先進解析技術の技能を有していることが望ましい (3)新規研究分野を切り開くため、自ら課題を見出し関連する研究を進める資質を有していること	研究指導体制: 複合材技術研究センターのメンバーによる研究指導 提供できる装置等: 電子計算機、材料強度試験設備群、構造試験設備群、その他 複合材技術研究センターで保有しているすべての設備・実験装置	研究員・吉村彰記	研究員・吉村彰記 050-3362-7349	6:4

No.	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 貢献の比率
58	調布	Lamb波による損傷検知技術の研究	Lamb波は構造物の損傷を広域で検知できる可能性を有しているが、実用化に向けては計測技術や数値解析技術の高度化が不可欠である。本研究テーマは、本部のシステム研究である研究事業「機体安全性マネジメント技術の研究開発II」において、その要素技術の研究を実施するものである。 Lamb波の伝播分析を行うとともに、数値解析による伝播特性を解明することで、損傷検知技術の高度化を図る。加えて、構造損傷モニタリング技術のシステム化に向けた検討・開発を併せて行うものである。	(1)Lamb波伝播に関する専門知識を有すること (2)機体安全性マネジメントにおける構造損傷モニタリング技術のシステム化に向けたプロジェクト管理能力を有すること	調布にある多軸振動非接触自動計測システム(MaVES)をLamb波伝播計測に使用できる。計測および研究に実施にあたっては、研究員2名が指導にあたる。	主任研究員・神田淳	主任研究員・神田淳 050-3362-7052	7:3
59	調布	カプセル動安定計測をめざした遷・超音速磁力支持風洞試験技術の研究開発	軌道上機器・試料を火星等の惑星大気に入らせる際に必要なカプセル型物体は、遷音速域において動的に不安定になり運動が発散する傾向がある。遷音速域では支持干渉も極大を示し、模型を磁力により浮揚させ支持系の影響の無い流れ場で空力および動安定特性を計測することが可能な遷・超音速磁力支持技術の開発への要求が高まっている。本研究では、強制振動法による動安定計測技術の獲得を目標として、JAXAが所有する低速域におけるわが国唯一の磁力支持風洞試験技術を発展させ、高速な気流変動に対応するための応答の高速化と低周波の模型揺動の抑制を図ることにより、遷・超音速域における磁力支持風洞試験を可能にする。その確認として低速から高亜音速、遷・超音速と段階を踏んで磁力支持風洞試験技術の実証を行う。	(1)流体力学に関する基本的な知識と風洞試験技術に関する素養が必須。 (2)磁力支持制御の開発を進める観点からは制御技術の知識が必要。 (3)高速流の風洞試験技術の開発のためには、遷・超音速流に関する知識が有効。	研究指導は杉浦主任研究員を中心に、関連研究者の支援を得て行う。空力技術研究グループには、空気力学に関する実験研究者、計測研究者およびシミュレーション研究者が所属しており、実験・計測・CFDの三面からの研究協力体制が可能。また同じ地区の他部署にも、遷・超音速の空力研究者、制御研究者が多く存在し、組織横断的な情報交換やディスカッションが可能。設備としてはわが国唯一の様々なスケールの遷・超音速風洞および計測設備やスハノンを活用可能。極超機等の将来機概念検討への貢献も可能。	主任研究員・杉浦裕樹	主任研究員・杉浦裕樹 050-3362-5446	7:3
60	調布	航空環境技術のための航空機空力抵抗低減に向けた表面摩擦力計測技術の研究開発	原油価格が高騰し、環境への関心が高まる中、航空機の開発において空力抵抗の低減は重要な課題である。表面摩擦抵抗は航空機の全空力抵抗の約半分の割合を占める。そのため、表面摩擦抵抗を計測し評価する技術の重要性は高い。各国が開発にしのぎを削る表面摩擦力計測技術は航空機の環境負荷低減に際してのキー技術の一つであり、我が国においても環境負荷低減に向けたプロジェクトのためには必須の研究開発項目となる。本研究テーマでは、離散点での高精度表面摩擦力計測技術の応用から、近年盛んに研究されている光学的画像計測(面計測)、間接的手法による表面摩擦力評価などまでを候補とし、既存技術の改良だけでなく新規技術創出も視野に入れた実用的な表面摩擦力評価技術の研究開発を行う。技術開発に当たっては、基礎技術の構築から技術確認試験、抵抗低減効果を評価する風洞試験などを経て、最終的には航空環境技術の研究開発プログラムECATIに寄与する。	(1)流体力学の実験的なアプローチに堪能であること (2)表面摩擦抵抗に関する研究経験が望ましい (3)斬新な評価手法を生み出すため、流体力学、機械工学、光学計測、MEMS、エレクトロニクス、ソフトウェアなど多分野を俯瞰した視野の広い研究開発を行う能力を求める	所属部署は空力計測技術を主要研究対象とするセクションである。空力計測技術研究に多年の経験を有する研究者(博士号所有者3名を含む)に技術研修生も交えた技術ディスカッションが盛んに行われる環境に所属することとなる。大小のJAXA風洞を用いた風洞試験が実施可能であり、実験装置としては感圧塗料/粒子画像流速測定(PIV)技術に用いる高出力レーザー、高線り返しレーザー、高速度カメラ、冷却CCDカメラなどの光学計測装置をはじめ、豊富な各種の実験用機器類が活用可能である。	主任研究員・栗田充	研究領域リーダー・中北和之 050-3362-3437	6:4
61	調布	複合材構造の軽量化に関する研究	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おらず軽量化が難しい。この複合材構造継手は複合材、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、エンジンサセルフィッティング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って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。	複合材(特に炭素繊維強化プラスチック)に関する基礎知識が必要。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。また、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。	複合材技術研究センターの解析技術担当者をはじめ、研究員全員で支援する体制を取る。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。	設計・解析セクションリーダー 杉本直	設計・解析セクションリーダー 杉本直 050-3362-4641	4:6
62	調布	境界層制御による空力性能向上技術の研究開発	持続可能な社会の実現に向けて、地球温暖化などの地球レベルの環境問題の重要性が急速に高まっており、輸送手段の一つである航空機においても空力抵抗低減、エンジン燃費向上による地球環境負荷低減が急務である。当グループでは、境界層遷移メカニズムの理解を通じ、層流域拡大による抵抗低減手法の開発を目的として、翼周りの境界層遷移を抑制する手法を見出すための研究を進めている。近年、将来有望な手法として、境界層内の異なる波長の擾乱間の非線形相互干渉を利用した遷移抑制手法が提案されており、本手法のメカニズム理解、有効性の確認のためには、従来の境界層安定性解析や風洞試験に加え、非線形効果を精度良く評価できるCFDシミュレーション技術(DNS・LES)が欠かせない。本研究では、境界層遷移に対する擾乱の受容性や非線形抑制効果の解明を目的としたCFD解析を通して、横流れ不安定が卓越する後退翼にも適用可能な層流域拡大手法の開発を目指す。	(1)流体力学及び流れの安定性に関する基本的な資質、風洞試験結果を理解するための基本的知識 (2)CFD(DNS・LES)解析実施及び計算機利用のための能力、経験 (3)抵抗低減手法実現を通じた社会貢献への積極性	研究指導は池田研究員(CFD担当)を中心に、関連研究者の支援を得て行う。当グループには、流体力学に関する実験研究者、安定性解析担当の研究者が所属しており、CFD/実験/解析の面からの指導や研究協力が可能。また、同じ地区の他部署にも空力研究者、材料・構造研究者が多く存在し、組織横断的な情報交換やディスカッションが可能。設備としては、JAXA所有のスーパーコンピュータシステム(JSS)や各種風洞を活用することができる。	研究員・池田友明	研究員・池田友明 050-3362-2710	5:5