1. 総合研究

科学衛星、観測ロケット及び大気球による宇宙科学研究

我が国の宇宙観測事業は 1955 年東京大学生産技術研究所で始められたペンシルロケットの開発に端を発する. 同事業は 1964 年に新設された東京大学宇宙航空研究所に引き継がれ, さらに 17 年後の 1981 年大学共同利用機関として発足した宇宙科学研究所がこれを引き継ぎ発展させてきた. 2003 年 10 月, 宇宙 3 機関統合により独立行政法人宇宙航空研究開発機構が発足. 宇宙科学研究本部は科学衛星及び観測ロケットによる宇宙科学研究を担っている.

ペンシルロケットに端を発する我が国のロケットは急速に発展し, 1957 年から始まった国際地球観測年 (IGY) では電離層の観測に応用されるに至った. 1970 年には我が国初の人工衛星「おおすみ」の打上げに成功. 我が国は「おおすみ」の打上げから現在に至る 35 年間に 26 機の科学衛星, 探査機を打ち上げてきた. 1986 年に は国際ハレー彗星観測計画に参加し「さきがけ」、「すいせい」をハレー彗星と会合させることに成功し、我が国の 宇宙科学が米国、ソ連(当時)、欧州と並んで世界の舞台で認められる契機を作った。ハレー彗星探査を機に開発 された M-3S-II 型ロケットはその後の我が国の科学衛星の質を格段に向上させた. 例えば, 1987 年の「ぎんが」, 1993 年の「あすか」は X 線天文学の分野で, 1989 年の「あけぼの」は極域現象の観測で, また 1991 年の「よう こう」は太陽物理学の分野でそれぞれ世界をリードする成果を上げ, 我が国の宇宙科学の地位を確かなものにした. これらの実績を背景に,1992 年には米国と共同で「GEOTAIL」を打ち上げ,1990 年打上げの工学実験衛星「ひて ん」で実証した二重月スウィングバイ技術を適用して磁気圏尾部の本格的観測を実現し大きな成果を上げた. また, 1995 年には、宇宙開発事業団、通産省(当時)と共同で開発した多目的宇宙実験用プラットフォーム(SFU)を H-II 型ロケットで打ち上げ、赤外線による天文観測、宇宙工学実験等に大きな成果を上げ 1996 年にはスペースシ ャトルにより回収することに成功した.一方、月・惑星の研究グループからの強い要請もあって、さらに大型のロ ケット M-V 型の開発が進められ、1997 年には M-V 初号機によりスペース VLBI 用の大型展開アンテナを搭載した 「はるか」を軌道に上げ、初の宇宙 VLBI の実現に成功した.翌,1998 年には火星探査機「PLANET-B」(「のぞ み」)が打ち上げられた、残念ながら、「のぞみ」は数々の不具合や大規模太陽フレアによる太陽風粒子の直撃など を受け、復旧努力にも関わらず 2003 年 12 月火星周回軌道への投入を断念するに至っている(原因究明は宇宙開発 委員会の調査部会にて行われ、現在開発中の衛星計画の開発に反映されている). また、2000 年 2 月の「ASTRO-E」の軌道投入は失敗に終わり、期待に応えることが出来なかった. しかし、軌道投入失敗の原因究明が直ちにな され、M-V ロケットの信頼性回復の努力が精力的に続けられてきた結果、2003 年 5 月に野心的な工学実験探査機 「はやぶさ」(「MUSES-C」)を成功裏に打ち上げることができた. 「はやぶさ」は現在、計画を上回るミッションを 達成しつつある. 更に、M-V ロケットは天文衛星にも大きな前進をもたらし、X 線分野の「ASTRO-EⅡ」(「すざ く」), わが国初の本格的赤外線天文衛星「ASTRO-F」(「あかり」), 次期太陽観測衛星「SOLAR-B」(「ひので」) と 世界の先端を走る科学衛星が打ち上げられた. 2007 年 9 月には、H-IIA ロケットを利用して月周回衛星 「SELENE」を打ち上げ、月軌道への投入に成功し、同年 12 月から定常観測運用を行っている. これらの衛星運用 に加えて、現在、電波観測衛星「ASTRO-G」、X線観測衛星「ASTRO-H」がプロジェクトとして開発段階にある. また、後述のごとく、金星探査機「PLANET-C」、水星探査機「BepiColombo」により、我が国の宇宙科学も月・惑 星探査へとさらに大きなステップを踏み出そうとしている. 2005 年度に打ち上げられた小型高機能観測衛星 「Index」(「れいめい」) を契機とし、機動的な宇宙科学に向けて SPRINT と命名された小型科学衛星のシリーズ化 が実現し、初号期である SPRINT-A (EXCEED) が開発中である.

観測ロケット実験は衛星や探査機計画に比して迅速に観測を実現できる長所を持っている.この長所を生かして 例年数機のロケット実験が実施されているが、打ち上げ場も内之浦宇宙空間観測所のほかノルウェーのアンドーヤ 実験場等も必要に応じて使用され、大きな成果を挙げている.

国際宇宙ステーションにおける宇宙科学研究では、宇宙環境利用科学委員会の元、宇宙実験プロジェクトが開始され流体科学と植物の 2 つを対象とする実験研究が開始された。また、全天 X 線監視装置と超伝導サブミリ波サ

ウンダーの船外実験プラットフォーム搭載プロジェクトが次年度の打ち上げを目指して計画通り進行している. 科学衛星等の観測手段によって得られた宇宙科学データは、すみやかに公開され世界の宇宙科学研究者に供されている.

我が国の宇宙科学事業は 90 にあまる大学・研究機関と 500 人を上回る研究者の主体的な参加に基礎を置いて発展して現在に至っている. 科学観測計画は全国の宇宙科学研究者からの提案を宇宙理学委員会,宇宙工学委員会及び宇宙環境利用科学委員会で審議し決定する手順が取られている. 各委員会は研究所内外それぞれ半数ずつの研究者からなる委員で構成されており,計画の審議のみならず,実行経過,成果についての評価も行われている. さらに,我が国の宇宙科学が適正な方向性をもって発展するよう宇宙科学の長期計画についても同委員会で適時検討が行われている.

現在では、我が国のほとんどすべての衛星、観測ロケット、大気球観測計画は何らかの国際協力を含んでいる。 先に述べた国際ハレー彗星観測計画をはじめ、国際磁気圏観測計画、国際太陽観測計画等の大きな国際的な枠組みの一角を担う国際協力から、外国の研究者との共同研究によって搭載機器を開発するものまで、さまざまな形態の国際協力が進行している。 先に述べた「GEOTAIL」では、米国が打ち上げロケットと観測機の一部を提供し、我が国が衛星を開発した。また、欧州が打ち上げた赤外線宇宙天文台(ISO)計画では米国(NASA)と共同で第2受信局の支援を行い観測研究に参加した。 現在運用中や開発中の衛星計画もほとんどすべてが国際協力により遂行されている。 「ASTRO-EII」(「すざく」)には米国提供の検出器、「SOLAR-B」(「ひので」)にも米・英提供の検出器が搭載されている。「ASTRO-F」(「あかり」)のデータアーカイブについて韓国との協力が行われている。「PLANET-C」は金星探査において欧州宇宙機関(ESA)により打ち上げられた「VENUS EXPRESS」との補完的な観測を通じてさまざまな研究協力を予定している。また、欧州宇宙機関(ESA)との初めての大型国際協力により未知の惑星・水星を多角的・総合的に探査しようとする「BepiColombo」計画がプロジェクトとして進みつつある。現在、宇宙科学の分野において運用または開発中の主なプロジェクトの研究活動は以下の通りである。

(1) 運用中の科学衛星

①第 12 号科学衛星「あけぼの」(EXOS-D)

極地方の夜空を彩るオーロラは、磁気圏と電離圏とを結び付けるメカニズムの一つとして重要であると考えられてきた。オーロラの発光に寄与しているのは数キロから数十キロ電子ボルトに加速された電子であるが、この加速のメカニズムの解明を目的に計画され打ち上げられたのが第 12 号衛星(EXOS-D、あけぼの)である。遠地点高度 10,500km、近地点高度 275km、軌道傾斜角 75 度の軌道に 1989 年 2 月に投入され現在まで 20 年余りにわたって観測を続けている。当初の主テーマであったオーロラ粒子の加速機構の解明に加え、極域からの重イオンの宇宙空間への流出、赤道上空に局在したプラズマ波動強度、プラズマ圏の構造、放射線帯粒子の研究等に重要な貢献をした。この衛星には磁場、電場、プラズマ計測関連の 7 個の計測器のほかにオーロラ撮像、放射線モニターが搭載されている。東北大学、東京大学、京都大学をはじめ多数の大学の研究者、大学院学生がプロジェクトに参加して、衛星の運用、データ処理に当っている。また、国立極地研究所は長年にわたり南極昭和基地の衛星受信設備を運用して貴重な南半球極域データの取得を行ってきたが、2002 年度にて終了した。国外ではカナダの研究グループが参加しており、搭載機器の提供のほかにカナダ国内の衛星受信局におけるデータ受信を行って北半球での受信率の向上に貢献してきたが、2003 年 9 月以降は特別キャンペーン対応に移行することになった。最近では、ISTP 計画の実現により GEOTAIL 衛星を始め多数の衛星が磁気圏の各所に配備されて来た。これらの衛星との共同観測を始め、日本も参加している北極圏の EISCAT 等、地上観測との共同観測も進められており、今後もあけぼの衛星の重要な寄与が期待されている。

担当機関: 07, 18, 28, 29, 30, 37, 49, 50, 51, 55, 60, 62, 63, 70, 75, 77, 79, 82, 83, 89, 91, 103, 220

②磁気圏観測衛星 (GEOTAIL)

磁気圏観測衛星ジオテイル (GEOTAIL) は, 1992 年 7 月 24 日に米国フロリダ州ケープカナベラルからデルタ-

Ⅱロケットで打ち上げられた日米共同プロジェクトの衛星である. その研究目的は地球磁気圏尾部の構造とダイナミックスおよび磁気圏の高温プラズマの起源と加熱・加速過程を明らかにすることであり、特有の軌道計画が実行された. 即ち、1994年11月までの2年余りの期間は、月との2重スウィングバイ技術などを駆使してアポジーが常に磁気圏尾部に来るように制御され、210Reまでの広範な磁気圏尾部をくまなく探査した. その後、磁気圏サブストームなどの研究のため、アポジーを30Reに下げて現在に至っている. なお、ペリジーは9-10Reで、この近地球軌道は昼間側の磁気圏境界面や前面衝撃波とその上流域などの観測にも適したものになっている.

搭載されている観測装置としては日米双方から合計 7 個,即ち,磁場計測装置,電場計測装置,2 組(日米各 1 組)のプラズマ計測装置,2 組(日米各 1 組)の高エネルギー粒子計測装置およびプラズマ波動観測装置がある.日本側が主任研究者の観測装置にも部分的に米国 NASA から提供されたものも含まれているので,観測装置の約 1 / 3 が米国製,残りの 2 / 3 が日本製である.さらに,日本製の観測装置にはヨーロッパ(ドイツ,ESA)提供のものも一部に含まれている。日本側の観測装置は、宇宙科学研究所を中心に、東京大学、京都大学、早稲田大学、立教大学、名古屋大学、金沢大学、富山県立大学、愛媛大学等の研究者の協力のもとに開発された。衛星運用やデータ解析には観測装置開発に携わったメンバー以外も多数参加し、数々の研究成果が得られている。これまでに出版された GEOTAIL 関連の原著論文数は約890編(外国人の筆頭著者も含む)である.

打ち上げ後約16年を経過したが、(当初からの計画に従って)衛星の運用管制は宇宙科学研究本部が責任をもち、データ受信は日米双方で順調に行われている。米国 JPL/DSN で受信されるデータ (搭載のデータレコーダーに記録された24時間連続データ)はNASA ゴダード宇宙飛行センターで一次処理され、そのKey Parameter Data は世界の研究者に公開されている。又、高時間分解能のプラズマ及び磁場データは宇宙科学研究本部の科学衛星データベースシステム (DARTS)のホームページから一般公開されている。さらに、米国のウインド、ポーラーの両衛星、ESA のクラスター衛星等とのISTP 共同観測も精力的に行われている。2007年2月に打ち上げられた米国の「THEMIS」衛星群との共同観測も行っている。

担当機関: 05, 07, 08, 13, 16, 19, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 38, 51, 52, 54, 57, 62, 64, 65, 72, 78, 82, 85, 86, 106, 108, 111, 169, 176, 178, 182, 184, 190, 196, 217, 218, 225, 228

③第 23 号科学衛星 (ASTRO-E II)

第23号科学衛星「ASTRO-EII」は、我が国5番目のX線天文衛星として、2005年7月10日にM-V-6号機によって成功裏に所定の軌道に投入され、「すざく」と命名された.「すざく」には、X線反射望遠鏡(XRT)の集光焦点面に置かれ、約0.2キロ電子ボルトから10キロ電子ボルトの軟X線領域において撮像分光を行うX線CCDカメラ(XIS)4台と、非撮像型でありながら約10キロ電子ボルトから600キロ電子ボルトの帯域で非常に高い感度で観測を行うことができる硬X線検出器(HXD)とが搭載されており、3桁半もの広い帯域を同時に観測することが可能である. XISには表面入射型と裏面入射型の2種類のCCDが採用されており、特に裏面入射型CCDは従来のX線CCDに比べて、1キロ電子ボルト以下の低エネルギー帯でも大きな有効面積と優れた検出器応答を持つため、炭素、窒素、酸素イオンなどからの輝線を高い感度で捉えることが出来る. 2006年11月に、4台あるXISの検出器のうち1台が、撮像領域で大量の漏れ電荷が発生するようになり、観測不能になったが、残り3台とHXDは正常に動作を続けている. XIS,HXDと同時に搭載されているX線マイクロカロリメーター(XRS)については、60mKという宇宙空間における最低温度の達成と、較正用線源を用いた7電子ボルトという過去最高の分光性能を確認した後に、液体ヘリウムの消失によって科学的観測を行うことは出来なくなったが、その後も引き続き低温冷却技術の衛星軌道上における耐久実証運用を続けている.

「すざく」は、2005年9月からの初期科学観測フェーズ、2006年4月からの第一回国際公募観測フェーズ、2007年4月から第2回国際観測公募フェーズに引き続き、2008年4月から第3回国際観測公募フェーズで採択された観測提案に基づいた観測と、天体の突発現象などに応じたTOO観測を実施した。2009年1月には、これまでの成果をまとめて日本天文学会の欧文研究報告誌の特集号の第3集として刊行した。これらと並行して、2009年4月から実施される国際公募観測の観測提案の募集が日米欧で行われた。この公募には、3地域を始めとする全世界から合計で221件の応募があり、競争率は3-4倍に達した。選考結果は2009年3月に公表され、4月から1年間に

わたって観測するX線天体が決定された.

「すざく」搭載観測装置の開発は、20 を越える国内の研究機関・大学と米国の 3 つの研究機関・大学が協力して行った。また、「すざく」の運用、搭載機器の較正、および解析ソフトの整備も、ほぼ同数の研究機関・大学の協力のもとで行われている。

担当機関: 02, 06, 07, 08, 12, 22, 31, 35, 39, 44, 66, 74, 76, 87, 95, 103, 188, 196, 237

④第 21 号科学衛星 (ASTRO-F)

第 21 号科学衛星「ASTRO-F」は、我が国で初めての天体赤外線観測衛星である。「ASTRO-F」は 2006 年 2 月 22 日午前 6 時 28 分に、内之浦宇宙空間観測所から M-V-8 号機により打上げられ、「あかり」と命名された。

「あかり」は液体へリウムで冷却された有効径 68.5cm の望遠鏡を搭載し、焦点部に取付けた 2 つの観測装置 (近・中間赤外線カメラと遠赤外線サーベイヤー) により、広い波長域で全天にわたる赤外線サーベイ観測、あるいは天文学的に重要な天域・天体の詳細観測を行う。これにより、宇宙の初めに星や銀河がどのように生まれ進化してきたのか、また銀河系の中で星や惑星系が誕生する過程など、天文学の最重要課題の解明を目指す。このミッション目的達成のため、上記カメラでは大規模赤外線検出器アレイを用い、また遠赤外域でも国内で開発された高感度検出器の多素子アレイを用いることにより、従来のサーベイ観測に比べて広い観測波長帯と高い解像度を実現している。さらにプリズムやグリズム、あるいはフーリエ分光器による分光機能も備えている。極低温冷却系には2段スターリング冷凍機を採用することによって搭載液体へリウム量の削減をはかり、大口径望遠鏡を搭載しつつも衛星の軽量化を達成した。衛星、望遠鏡、2つの観測装置は、JAXA宇宙科学研究本部を中心に、名古屋大学、東京大学、自然科学研究機構・国立天文台等の協力により開発された。また遠赤外線検出器開発では情報通信研究機構の協力を得ている。データ受信とデータ解析は、欧州宇宙機構(ESA)、英国、オランダ、韓国との国際協力により進められている。

「あかり」は 2006 年 4 月に望遠鏡の蓋を開けて 5 月に観測を開始し、2007 年 8 月に液体へリウムを使い切って主要ミッションを成功裏に終えた. サーベイ観測は全天の 90%以上を覆い、また望遠鏡を特定天体に向けての詳細観測も、太陽系天体から宇宙の果ての銀河までさまざまな天体について 5,000 回以上実施した. サーベイに基づく赤外線天体カタログは 2008 年に初版が完成し、2009 年度中には世界の研究者に公開される. 「あかり」は液体へリウム消費後もステーリング冷凍機のみによる冷却で近赤外線の観測が可能である. 2008 年 6 月よりヘリウム消費後の観測を開始し、2009 年 3 月までの期間に 6,000 回を越える詳細観測を行って現在も観測を継続している. 2008 年末には日本天文学会欧文研究報告による「あかり」特集第 2 号が出版され、掲載された成果論文のいくつかについては、天体カタログ初版の完成と共に、報道発表を行った. また 2008 年 2 月には初の国際会議を開催し、約 150 人(半数が海外より)の参加を得て、「あかり」が世界でも第一級の成果を上げていることを内外に示した. 担当機関:07,46,52,61,73,74,87,168,173,209,216,227,234

⑤第 22 号科学衛星 (SOLAR-B)

第 22 号科学衛星「SOLAR-B」は我が国 3 機目の太陽観測衛星である. 1999 年度より開発研究に着手し, 2006年9月23日午前6時36分(日本標準時)に内之浦宇宙空間観測所より M-V ロケット7号機で打上げられ,「ひので」と命名された.

この衛星は、太陽コロナの成因すなわち加熱機構を解明するとともに、「ひのとり」(ASTRO-A) 及び「ようこう」(SOLAR-A) が明らかにした太陽コロナの活発な磁気活動現象を、これを駆動する太陽内部の磁場・速度場の生成と浮上にまで遡って理解し、もって天体磁気活動・宇宙プラズマの振る舞いの素過程を明らかにすることを目的とする。また、太陽活動が太陽地球間宇宙環境にどのように影響を及ぼしているかを総合的に理解する目的で行われている「宇宙天気」研究において、活動の源を探ることによって研究進展に大きく寄与するものと期待される。本衛星には、可視光域で光球(太陽表面)の磁場・速度場を角分解能 0.2-0.3 秒角でベクトル的に精密測定する可視光磁場望遠鏡、角分解能 1 秒角でコロナを観測する X 線望遠鏡、コロナと光球の境界層の分光プラズマ診断を行う極端紫外線撮像分光装置、の3つの高性能望遠鏡が搭載され、これらからのデータを総合的に解析して太陽の

光球面とコロナとを一体のシステムとして研究することを可能とする。3 つの望遠鏡はいずれも世界最先端の観測装置であり、日米英の国際協力で製作された。すなわち、可視光磁場望遠鏡では望遠鏡部を日本側が、焦点面検出器を米国 NASA が担当した。X 線望遠鏡の場合は NASA が望遠鏡部を,日本側が CCD カメラを担当した。また、極端紫外線撮像分光装置では、NASA が光学部品及びメカ部品を提供し、英国 PPARC が装置全般の組み上げ、日本側は対衛星インターフェースを担当した。また、衛星運用には、観測装置製作チームの参加に加え、欧州宇宙機関 (ESA) がノルウェーのスバルバード局を提供する形で参加し、大規模な国際共同事業となっている。国内ではJAXA との研究協力協定(覚え書き)を締結して本計画に参加している国立天文台がJAXA 宇宙科学研究本部と共に中心的役割を果たし、京都大学、東京大学をはじめ国内研究機関・大学に所属する全国の太陽物理学研究者や関連研究分野研究者の協力のもとで科学運用や解析研究が進められている。

2007 年 5 月 27 日より衛星観測データの即時全面公開を開始し、宇宙科学研究本部のサーバー等から、世界中の研究者の利用に供されている。また、初期科学成果が米科学誌サイエンスや日本天文学会欧文研究報告などの査読付き論文誌にて、特集号として刊行された。2008 年度においても、欧州天文学誌で特集号が刊行されている。

担当機関: 07, 09, 15, 30, 31, 45, 46, 50, 51, 57, 70, 83, 98, 103, 168, 172, 186, 192, 193, 195, 196, 198, 203, 204, 208, 228

⑥小型衛星(INDEX)

小型衛星 INDEX は、先進的な小型衛星技術の軌道上実証と、オーロラ現象の理学観測の目的をもった重量 70 kgの小型 3 軸姿勢安定衛星である。2005 年 8 月 24 日に、ロシアのドニエプルロケットによりバイコヌール宇宙基地より打上げられた。現在までのところすべての搭載機器が順調に稼動している。

近年の科学衛星計画は長期化し、予算規模が大きくなり、打上げ頻度が確保できなくなっている。このため、新 規工学技術や理学観測の軌道上実証や実施が、困難になってきている。この弊害を改めるために、低コストで、比 較的短期間で実施できる、先進的な小型衛星を用いて工学、理学研究を行なうことが必要である。

INDEX 衛星は、このような目的をもった先進的な小型衛星であり、70 kgの重量の中に 3 軸姿勢安定機能を実現している。高速プロセッサーによる統合化衛星制御、薄膜反射器を用いた太陽集光方パドル、リチウムイオン電池の搭載、超小型 GPS 受信機、可変放射率素子、小型高性能な光ファイバージャイロなどの軌道上試験を行う事を目的としている。衛星メーカーに依存せずに衛星開発ができる体制を整備した結果、衛星開発費は約4億円にすぎない。

軌道上の成果としては、統合化衛星制御系は宇宙放射線の影響によるビット誤りがあってもそれを多数決論理により修正した予期通りの動作を行なっている. 姿勢制御系は、軌道上で 0.05° の姿勢指向制御を実現できている. これは、100 kg以下の小型衛星としては類をみない高精度な姿勢制御性能である. 電源系及び超小型 GPS 受信機も正常に軌道上で機能している.

理学観測ミッションとして理学委員会に公募選定された「オーロラの微細構造の観測」は、オーロラを3波長のカメラで高速撮像し、同時にオーロラを引き起こす電子、イオンの粒子計測を高い時間分解能にて実施する科学観測を行なうものである。これらの観測ミッションは軌道上にて、極域上空のオーロラの3色画像を時間分解能8Hz、空間分解能1km程度で動画撮像できている。これらのデータによりダイナミックに変化するオーロラの発火現象の成因に迫るべくデータ解析を行なっている。

担当機関: 07, 51, 55, 56 (宇宙科学専攻), 71, 74, 78, 82, 104, 111

(2) 開発中の科学衛星

①第 24 号科学衛星 (PLANET-C)

第24号科学衛星「PLANET-C」は世界で初めて金星の大気力学を詳細に調べる重量約500kg(燃料含む)の3軸安定型衛星である. 探査機は赤外から紫外までの多チャンネルの5台のカメラと電波掩蔽観測用の超高安定発振器を搭載し、地球の気象衛星のように周回軌道上から主に撮像観測によって金星の大気力学を探る. その成果は単に一惑星の理解にとどまらず、普遍的な惑星の気象学の確立のための重要な一歩となるものである. 2 台の近赤外カ

メラが金星の雲層を透過する近赤外光で下層大気の雲や微量気体分布の変動を観測するのに加えて、紫外カメラが 雲頂付近の紫外線吸収物質の分布を、中間赤外カメラが雲頂温度の分布をマッピングする。また雷・大気光カメラ が雷放電に伴う発光や高層大気の化学的発光を観測する。このように異なる高度での大気変動を同時に連続観測す ることによって時間的・空間的に密な 4 次元気象情報が得られる。探査機の打上げは 2010 年に予定されている。

2008 年度は観測装置と探査機システムの飛翔モデルの製作を完了し、一次噛み合わせ試験を実施した.この試験では探査機システムの仮組立を行い、衛星管制システムから衛星計算機 (DHU) を経由して搭載機器類を動作させることが可能か、データ取得が可能かなどの試験を行った.試験は無事終了し、各機器は取り外され、現在は単体での環境試験・性能評価実験・最終電気試験などを行っている.

金星周回軌道は熱入力の大きな日照側と極低温の日陰側を行き来する厳しい環境であるが、電力消費の低減や排熱の工夫により、これを克服した。高温環境下で赤外線観測を行うために、高感度の検出器や機械式冷凍機による低温光学技術を開発した。画像データを機上で高度処理する専用装置も新規開発した。低消費電力で高い通信速度が達成できる高効率デジタルトランスポンダ、太陽光の集熱を避けられる軽量の超薄型平面アンテナ、緊急時に常に回線を確保する超広角レンズアンテナなど、惑星探査に求められる通信系を新規開発した。電源系に関しても、発生電力効率の高い3接合太陽電池セルや大容量のリチウムイオン2次電池などを新規開発した。

「PLANET-C」搭載観測装置の開発は全国の 8 つの大学・研究機関の参加のもとに進められている。また、この探査計画は世界における金星研究の一翼を担う立場から、ESA の「Venus Express」など他国の計画と相補的になるように国際的な研究者コミュニティでの議論に基づき最適化されてきた、特に「Venus Express」チームとの間では双方のプロジェクト会議などで繰り返し協議の場を持ち、計画立案や装置開発での協力、共同研究者の相互乗り入れ、同時共同観測の策定などを進めている。

担当機関: 07, 13, 39, 41, 46, 51, 72, 73, 74, 82, 100, 110, 111, 190

②国際共同水星探査計画 (BepiColombo)

「ベピ・コロンボ (BepiColombo)」計画は、欧州宇宙機関(以下、ESA)との共同によって、惑星の磁場・磁気圏・内部・表層を初めて多角的・総合的に観測しようとするプロジェクトである。固有磁場と磁気圏を持つ地球型惑星は地球と水星だけであり、水星の詳細探査は初の惑星磁場・磁気圏の詳細比較の機会となる。惑星の磁場・磁気圏の普遍性と特異性の知見に大きな飛躍をもたらすことが期待される。また、磁場の存在と関係すると見られる巨大な中心核に代表される水星の特異な内部・表層の全球観測は、太陽系形成、特に地球型惑星の起源と進化の解明に貢献することが期待される。本計画は、上記の目標に最適化された 2 つの周回探査機、すなわち ESA が担当する表面・内部の観測に最適化された水星表面探査機 Mercury Planetary Orbiter [MPO:3 軸制御、低高度極軌道]と、JAXA が担当する磁場・磁気圏の観測に最適化された水星磁気圏探査機 Mercury Magnetospheric Orbiter [MMO:スピン制御、楕円極軌道] から構成される。両探査機は、一体でアリアン 5 型ロケットで 2014 年に打ち上げられ、水星へ伴に旅をする。2020 年の水星到達後に分離し、協力して観測活動を行う。

2008 年度は前年度に引き続き、「MMO」のシステム設計および、「MMO」および「MPO」に搭載する機器の日本側分担分の設計・試作・試験等を実施してきた。また、「MMO」科学ワーキンググループ(SWG)によって設計会議およびサイエンス会議が定期的に開かれ、「MMO」探査機や搭載機器の設計や試験についての報告や議論、観測計画の検討が行われた。更に 2008 年 9 月には BepiColombo 計画全体の科学ワーキングチーム(Bepi-SWT)の会合が開かれ、「BepiColombo」探査計画の立案・実施に関わる全ての事象について議論した。

また,衛星システム(基本文書作成,品質保証計画,対 ESA モジュール I/F,「MMO」探査機詳細仕様など),機械(分離機構など),熱(熱数学モデル作成・解析など),電気(電源など),通信機器(HGA・MGA・XPA・トランスポンダなど設計),推進系(熱検討など),DH系(DMC など)の詳細検討,設計および試作をおこなった.1)バス,観測機器の熱構造検討を継続実施。また,EMの製作・試験,MTM/TTMの製作を開始した.

- 2) ESA モジュールからの分離機構に関する詳細検討を日欧双方で継続実施,「MMO」の周囲を覆う ESA 製作のサンシールドの開き角 16 度あれば「MMO」分離時にサンシールドとの衝突が起きない事を確認した.
- 3) 太陽電池関連の熱光学特性,高温試験を実施し,太陽電池の高温耐性に関してデータを取得.太陽電池セルの

高温連続動作試験により、セルの高温・高太陽光強度下での劣化特性の確認を行った.

4) 太陽光に直接さらされる機器の一部に関して、高温・高太陽光強度下での性能の確認を行った.

担当機関: 01, 07, 08, 10, 18, 19, 20, 23, 26, 27, 28, 30, 33, 36, 38, 41, 42, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 54, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 74, 75, 77, 79, 80, 82, 83, 89, 91, 93, 102, 103, 104, 106, 157, 159, 162, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 173, 174, 175, 176, 177, 179, 183, 185, 188, 189, 193, 199, 202, 204, 210, 211, 215, 219, 228, 229, 239, 240, 241

③第 25 号科学衛星 (ASTRO-G)

2012 年度打ち上げ予定の第 25 号科学衛星である ASTRO-G は、史上最高の角度分解能でブラックホールの周辺 などを観測するスペース VLBI 電波観測ミッションである. 2008 年度は, 2007 年度に引き続き, 基本設計を実施 した. PFM 方式で開発する先行開発機器である直径 9メートルの大型展開アンテナ,推進系,構体,Kaアンテナ 系、クライオスタット系については、3月に設計確認会その1として、展開アンテナの経年劣化問題等についての デルタ審査を除いて、PDR相当の審査を通過した. コスト超過と展開アンテナの経年劣化問題のため、2008年1 月から再評価のプロセスに入った.

搭載大型アンテナは,直径約4メートルのモジュール7個で構成されるモジュール型メッシュアンテナであり, 展開トラス部は技術試験衛星「きく8号」の技術を受け継ぎ、鏡面系は「はるか」の10倍の高周波化・解像度の 向上・高感度化を目指すためにラジアルリブ/フープケーブル方式による鏡面構成となっている. 本年度は,8, 22, 43GHz の各観測周波数に対するフィードホーンの設計と配置の検討,メッシュ張力やリブ断面,ケーブル張 力といった鏡面系の設計パラメータの確定、焦点及び指向軸調整機構の設計、先行 EM1 モジュールを用いた試験 による基本設計の検証、熱入力に対するアンテナゲインの推定、軌道上材料経年劣化に対する鏡面精度推定、鏡面 精度誤差バジェットとその検証方法,縮小電気モデルによるコンパクトレンジ電気性能測定試験,などを行なった. 軌道については、遠地点高度 25,000km, 近地点高度 1,000km の長楕円軌道であり、推進系はヘリウムを加圧ガス とした一液ブローダウン方式の 3N スラスタの構成で、ペリジアップのための推力発生や姿勢異常時のセーフホー ルド姿勢制御を行う. 本年度は、システムの重心位置の変更を受けて、機械インターフェースに注意しながらスラ スタ8本の再配置を行った.これを踏まえて、推進系の詳細な設計を進め、設計確認会を実施した.また ASTRO-G 衛星はこれまでの科学衛星では経験のない非常に高い軌道決定精度 10cm を目指している. GPS, 衛星レーザ測 距(SLR), Ka帯ドップラの各観測量を効果的に組み合わせて軌道決定を行うための軌道決定システムの設計,お よび、GPS 受信機の概念設計、GPS アンテナの EM 設計開発、レーザ反射鏡アレイの BBM の製作と各種評価を行 っている. 今年度は、地上系軌道決定ソフトウェアの ASTRO-G 対応を進めるとともに、疑似データを用いた達成 精度評価や、SLR 取得データ処理方法の検討を行った。また、ASTRO-G は、SLR による高精度測位を定常的に行 う世界で初めての長楕円軌道衛星であり、地上局ネットワークの支援を得るため ILRS (国際レーザ測距サービ ス) の会合で計画の説明を開始した. ASTRO-G 衛星は, 位相補償観測を行うため, その姿勢を高速に変更する必 要がある. 典型的には、離角 3 度程度の姿勢変更を、静定時間まで含めて 15 秒程度で行う必要がある. 大型展開 アンテナのような柔軟構造を有しながら高速な姿勢変更を行う、世界的に見てもユニークな衛星である。今年度は CMG を用いた姿勢駆動則の検討、また、頻繁に高速な姿勢変更を行うことに対応する姿勢決定則の検討など行っ た. ASTRO-G は 8, 22, 43GHz 帯の 3 周波数両偏波の受信機フロントエンドシステムを搭載する. 22, 43GHz 帯 受信機は 30K 程度まで機械式冷凍機で冷却して使用する予定である. LNA および冷却ホーン・ポラライザーの EM を製作して、単体および ASSY として組み上げた RF 性能を評価し振動試験を実施した、最終的にクライオス タット EFM に組み込んだ. また, 熱設計・機械設計の見直しをすすめた結果, 冷凍機の到達温度を改善すること ができた.

また、ASTRO-G 打ち上げ後の科学観測に備えて、国立天文台や鹿児島大学といった国内はもとより海外の研究 機関・研究グループと共に Key Science Program (KSP) の検討を行った. KSP とは, ASTRO-G で行う観測のうち, 学問的研究価値が非常に高い研究テーマ、一般の公募観測提案には適さないが大きな科学性成果を上げられると期 待される研究テーマ,といった観点から、ミッション主導で推進する科学プログラムである. 系外銀河中心核ブラ

ックホールの周辺に形成される降着円盤の直接撮像、およびそこに存在する水メガメーザーの観測、降着円盤とジェット活動のコネクションを解明する研究、最も近傍にあり最も大きなブラックホールをもつと考えられるおとめ座A電波銀河の詳細撮像観測、相対論的な現象により華々しくガンマ線を放射するブレーザー天体の解明、マゼラン銀河中の水蒸気メーザー源の観測などの研究計画について、いくつかのサブワーキンググループにより検討された。

担当機関: 04, 07, 13, 17, 24, 25, 46, 52, 56, 61, 62, 74, 94, 97, 99, 100, 104, 107

④第 26 号科学衛星 (ASTRO-H)

第 26 号科学衛星「ASTRO-H」は、我が国 6 番目の X線天文衛星として、10 キロ電子ボルト以上の硬 X線領域で初の撮像分光観測を行なうとともに、軟 X線領域における分光観測性能、数百キロ電子ボルトまでの軟ガンマ線領域の観測感度を飛躍的に向上させる X線衛星である。従来、宇宙の高エネルギー現象の解明は軟 X線での観測を中心に進められてきた。しかし、「あすか」「すざく」等を用いた研究から、粒子加速などの非熱的過程が宇宙の高エネルギー現象解明の鍵を握っていることが、近年明らかになってきた。この非熱的現象という、全く新しい視点から宇宙を探るのが「ASTRO-H」である。この目的のため、(1) 80 キロ電子ボルト近くの硬 X線まで集光可能なスーパーミラー、(2) 12m の焦点距離を実現する伸展式光学ベンチ、(3) 硬 X線での撮像分光が可能な硬 X線撮像カメラ、(4) 軟 X線領域で精密分光を行う撮像型マイクロカロリメータ、(5) 軟X線領域で撮像分光を行うX線 CCD カメラ、(6) 数十キロ電子ボルト以上で高精度の観測を行なう軟ガンマ線検出器、を搭載する予定である。特に、「ASTRO-H」では、「すざく」で果たせなかったマイクロカロリメータを実現することにより、数電子ボルトというエネルギー分解能を用いた銀河や銀河団同士の衝突など、世界ではじめてダイナミクスの直接測定を可能とする。硬 X線、軟ガンマ線領域でもたらされる X2 桁もの感度向上とあいまって、「ASTRO-H」は、高エネルギー天文学、および宇宙物理学を解明する上で、極めて重要なミッションとなる。

2008 年度は、宇宙開発委員会による開発研究段階への移行事前審査を通過し、JAXA 内のプロジェクト移行審査を経て ASTRO-H プロジェクトチームが発足した。構造・熱設計を中心とした衛星の基本設計を進め、設計会議を3回開催して進捗状況と設計の確認を行った。またサイエンスワーキンググループメンバーを国際的な公募により選定し、そのメンバーを中心としてミッションの目指すべき科学目標の検討を進めた。

担当機関: 02, 06, 07, 08, 10, 12, 22, 31, 35, 39, 44, 66, 74, 76, 87, 95, 103, 196, 237

⑤小型科学衛星 1 号機 (SPRINT-A)

小型科学衛星 1 号機「SPRINT-A」は、柔軟な標準バスを用いて低リソースで科学成果を得るための枠組みとして考えられている小型科学衛星シリーズの初号機である。1 号機では、極端紫外光により、金星、火星、木星といった惑星を観測することで、太陽風の相互作用による惑星上層大気流出機構の解明や、木星イオプラズマトーラスのエネルギー収支の解明に関する観測を行う予定であり、2012 年の打上を目指した開発を行っている。

2008 年度にプロジェクト移行され、標準バス部および 1 号機ミッション部の基本設計に着手した. プロジェクト移行の際,5 年で3機程度の頻度で開発するシリーズプロジェクトとすることの是非が併せて議論され、その経営判断を別途得ることとなった.

小型科学衛星バスの大きな特徴のひとつは、スペースワイヤネットワークの使用にある.これは、オープンな標準規格を使用することで、効率性と柔軟性を担保しようとするものであるが、2008 年度には、スペースワイヤネットワークを前提とした搭載計算機やルータの仕様を決定した.

また、1 号機ミッション部については、主要光学系の性能評価試験として、シリコンカーバイド製のテストピースとテストグレーティングを試作した。観測波長領域で反射率、回折効率を測定し、想定通りの性能を保持していることを確認した。電気回路系についても試作試験モデルを製作し性能評価を行った。

(3) 科学衛星打ち上げロケット及び観測ロケットの研究

1955 年以来東京大学生産技術研究所で行われていた観測ロケットの研究開発と、これによる宇宙観測は、1964

年東京大学宇宙航空研究所に移され、その後科学衛星と大気球の計画を加えた宇宙観測特別事業として各種専門委員会による研究・開発の計画立案と実施により多大の成果を挙げて来た。さらに、同事業は、1981 年東京大学宇宙航空研究所を発展的に改組して発足した文部省直轄の宇宙科学研究所に引き継がれた。2003 年 10 月 1 日の宇宙 3 機関統合に伴い、鹿児島宇宙空間観測所(KSC)は鹿児島宇宙センター・内之浦宇宙空間観測所(USC)、能代ロケット実験所(NTC)は宇宙推進技術共同センター・能代多目的実験場(NTC)へと管理替えとなった。

旧宇宙科学研究所において開発されたミューロケットは逐次改良を重ねつつ,ほぼ年 1 機の科学衛星打上げを通じて,宇宙科学研究の支柱となってきた.USC(旧 KSC)におけるロケットの打上げ実験は,漁業問題により, 1967 年 4 月から約 1 年半にわたる休止期間があったが,その後,夏期(8, 9 月)及び冬期(1, 2 月)の 2 期に行われてきた.1997 年度以降打ち上げ期間の拡大が図られた.

1990 年度からは、新世代ミューロケット M-V 型の研究開発が開始された。M-V 型は、M-3S II までの逐次改良による性能向上と異なり、1990 年中期以降における科学探査の要請に答えるべく、全段新規設計になるより大規模の新機体であった。

M-V 型は、補助ブースタを廃した純然たる 3 段式固体ロケットで、直径 2.5m、全長 31m、全備重量は 139 トンと M-3S II 型の約 2 倍、その衛星打上げ能力は低地球軌道に約 1.8 トンに達する。M-V-1 号機の飛しょう実験は、スペース VLBI 実験衛星である第 16 号科学衛星「はるか」(「MUSES-B」)を搭載して、1997 年 2 月 12 日に成功 裡に行われた。1998 年 7 月 4 日には、M-V-3 号機によって火星探査機である第 18 号科学衛星「のぞみ」(「PLANET-B」)を打ち上げ、同年 12 月 20 日火星遷移軌道に投入した。また、2000 年 2 月 10 日 X 線天文衛星である第 19 号科学衛星「ASTRO-E」を搭載した M-V-4 号機を打ち上げたが、第 1 段ロケットに異常を生じたため、衛星を軌道に乗せることができなかった。また 5 号機は 2003 年 5 月 9 日に小惑星探査機である第 20 号科学衛星「はやぶさ」(「MUSES-C」)を打ち上げた。失われた「ASTRO-E」に代わる X 線天文衛星としての「すざく」(「ASTRO-EII」)は、6 号機によって打ち上げた。(2005 年 7 月)。2006 年 2 月 22 日には、赤外天文衛星である第 21 号科学衛星「あかり」(「ASTRO-F」)を8 号機により打ち上げた。さらに、太陽観測衛星である第 22 号科学衛星「SOLAR-B」(「ひので」)を7 号機により打ち上げた。M-V シリーズのロケットは、「ひので」の打ち上げが最後の利用機会となった。なお、統合に伴い、M-V ロケットは宇宙基幹システム本部の下で、M-V プロジェクトチームが管理・打ち上げ・運用を行った。

一方,これまで独自に培ってきた固体ロケットシステム技術を維持・発展させることの重要性は強く認識されており、新しい固体ロケットの開発の検討が開始された。すでに、これまで独自に培ってきた固体ロケットシステム技術を発展させ、技術の共通化等により、小型衛星の打ち上げに対応できる革新的な運用性を有する次期固体ロケットの研究開発を行う方向性が示されている、一連の事業は、M-V プロジェクトチーム同様、宇宙科学研究本部研究者が主体となり宇宙基幹システム本部の下で行われている。

一方,観測ロケットの分野においては,単段式の S-310,S-520 の 2 機種が活躍している。 S-520 には精密姿勢制御装置内蔵回収部が搭載可能で,姿勢制御が必要な天文観測に用いられる。なお,南極基地からは S-310 が,ノルウェーのアンドーヤ基地からも S-310,S-520 が打ち上げられている。さらに 1997 年度には高度 1,000km への到達能力を有する 2 段式観測ロケット SS-520 が完成,1999 年度 1 号機の打ち上げ成功に続き,2000 年 12 月にはノルウェーのスピッツベルゲン基地から 2 号機を打ち上げ,高度 1,000km 超の飛翔及び観測に成功した。なお気象観測ロケットとして長年活躍してきた MT-135 は 2000 年 9 月の 72,73 号機 2 機の打ち上げを以て引退した。2004 年 8 月に,ソーラーセイル展開実験を目的とした S-310-34 号機を打ち上げ,実験に成功した。同年 12 月には,ノルウェーのスピッツベルゲン基地から,熱圏下部のオーロラに伴う大気現象の観測を目的に S-310-35 号機を打ち上げ,観測に成功している。2005 年度に S-310-36 号機を,2006 年度に S-310-37 号機の打ち上げを実施し,それぞれ観測に成功した。2007 年度は,9 月に S-520-23 号機を,また 2008 年 2 月には,S-310-38 号機を打ち上げている。同年 8 月には S-520-24 号機が内之浦から打ち上げられ微少重力環境下での 2 つの結晶成長実験が行われた。2009 年 1 月にはアンドーヤ基地から S-310-39 号機が打ち上げられ、オーロラ観測が行われた。

観測ロケット

ロケット	直径 (mm)	長さ (m)	重量 (kg)	段数	高度 (km)
S-310	310	7. 1	700	1	150
S-520	520	8. 0	2100	1	300
SS-520	520	9. 65	2600	2	800

2008年度の観測ロケット実験

	発射年月日 時分	到達 高度 (km)	目的	打上げ射場
S-520-24	20. 8. 2 17:30	293	ロケット弾道飛行中の微小 重力環境を利用した結晶成 長実験	内之浦宇宙空間観測所
S-310-39	21. 1. 26 09:15	140	オーロラ活動に伴う極域下 部熱圏の力学とエネルギー 収支の研究	ノルウェーアンドーヤ

(4) 大気球による科学観測

大気球を用いた宇宙科学実験は、1966 年に東京大学宇宙航空研究所に気球工学部門が設立され、ロケット、人工衛星と並ぶ実験用飛翔体として活動を開始し、1981 年の宇宙科学研究所への改組、2003 年の宇宙航空研究開発機構への統合後も引き続き実施している。当初は茨城県大洋村、福島県原ノ町より放球していたが、1971 年に岩手県気仙郡三陸町(現 岩手県大船渡市三陸町)に恒久的な気球実験基地を開設し、以後ここで定常的に気球実験を進め、413 機の大気球を放球した。2007 年をもって三陸大気球観測所での気球実験は終了となり、北海道大樹町多目的航空公園に大気球指令管制棟および既設の大型飛行船用格納庫を活用したスライダー放球装置が 2008 年 1 月末竣工した。三陸大気球観測所から移設した気球実験設備の調整を進めると同時に、大樹町と JAXA の間で連携協力協定を締結して多目的航空公園内に連携協力拠点 大樹航空宇宙実験場を設置し、2008 年 5 月より大樹航空宇宙実験場での大気球実験を開始した。こうした国内での気球実験に加え、アメリカ、インド、オーストラリア、インドネシア、ブラジル、ノルウェー、カナダ、ロシア等での海外気球実験を併せて推進してきた。また、鹿児島県肝属郡内之浦町(現 鹿児島県肝属郡肝付町)から中国上海・南京方面に気球を飛翔させる大洋横断気球実験や、国立極地研究所との協力による南極昭和基地からの放球による南極周回気球実験も行っている。

2008 年度の大気球実験は、5月12日から6月12日に第1次実験、8月20日から9月9日に第2次実験を大樹航空宇宙実験場で実施した。第1次気球実験では、小型気球2機を用いて三陸大気球観測所から移設した気球追尾受信装置の性能試験を実施し、またウレタン気球を用いてスライダー放球装置の地上試験2回を行い、それぞれ所期の性能を有することを確認した。これらの試験終了後、大樹航空宇宙実験場において大型気球を運用し大気球実験システムの健全性を実証することを目的としたB08-01実験を実施したが、放球準備中の不具合のため放球を中止した。原因の特定と対策ののち第2次気球実験を実施したが、実験期間中ジェット気流が日本付近を大きく蛇行し風速、風向ともに不安定で天候に恵まれず、大気球実験の実施機会の確保が困難な状態が続いた。このような状況の中で、8月23日と9月5日に大気球実験システム実証試験を目的とした2機の大気球を放球し、大樹航空宇宙実験場における大気球の「放球」、「管制」、「回収」という実験システムの健全性を検証することができた。その

後, 気球飛翔高度での高層風が実験に適さない状態となりその回復が見込めなくなったため, 予定していた 2 機の宇宙工学実験を実施できなかったことは残念であったが, 大樹航空宇宙実験場での大気球実験運用を確立できたことは大きな一歩であった. 海外では, 11 月 17 日から 12 月 11 日の間, ブラジル国立宇宙研究所 (INPE) との学術協定に基づく日伯共同気球実験が気球搭載遠赤外線干渉計観測 (FITE) を目的として実施された. ブラジル共和国サンパウロ州カショエラパウリスタの INPE 気球基地において準備が進められたが, 輸送中に生じたと思われる FITE 測定器の光軸のずれの再調整作業が必要となり, 地上の天候と飛翔高度での高層風の予測から気球飛翔が可能な期間中に実験準備を整えられる見込みがないと判断して今季の実験の実施を見送った. 実験実施には至らなかったが, 現地でしか行えない放球当日作業のリハーサルの実施などを通じて, 来年度以降の実験実施の礎となる知見を得ることができた.

平成 20 年度第1次気球実験

放球日	実験番号	目的	高度	飛翔時間	担当機関	備考
6月2日	B08-01	大気球実験システム実証試験①			6	放球中止
	B08-02	大気球実験システム実証試験②			6	実施見送 り

平成 20 年度第 2 次気球実験

放球日	実験番号	目 的	高度	飛翔時間	担当機関	備考
8月23日	B08-01	大気球実験システム実証試験①	33. 5km	3 時間 45 分	6	回収
9月5日	B08-02	大気球実験システム実証試験②	41. 5km	3 時間 15 分	6	回収
	B08-04	小型インフレータブル柔構造飛			2, 6, 60,	実施見送
	D 08-04	翔体の展開及び飛行試験			63, 69	り
	B08-06	ソーラー電力セイルの展開総合			9 6	実施見送
	D 08-00	実験			2, 6	り

平成 20 年度日伯共同気球実験

放球日	実験番号	目 的	高度	飛翔時間	担当機関	備考
	B08-07	気球搭載遠赤外線干渉計観測			6, 11, 84,	実施見送
	B06-07	X.以行音取逐加2个形式 (少言) 能识			177	り

担当機関

担当機関			
1	会津大学コンピューター理工学部	44	埼玉大学
2	青山学院大学理工学部	45	産業技術総合研究所
3	秋田大学工学部	46	自然科学研究機構国立天文台
4	一関高専	47	自然科学研究機構国立天文台野辺山太陽電波
5	茨城大学		観測所
6	岩手大学	48	自然科学研究機構国立天文台乗鞍コロナ観測
7	宇宙航空研究開発機構		所
8	愛媛大学	49	自然科学研究機構国立天文台水沢観測所
9	大阪学院大学	50	芝浦工業大学システム工学部
10	大阪市立大学工学部	51	情報・システム研究機構国立極地研究所
11	大阪大学工学部	52	情報通信研究機構
12	大阪大学大学院理学研究科・理学部	53	情報通信研究機構平磯太陽観測センター
13	大阪府立大学	54	信州大学
14	岡山大学固体地球研究センター	55	創価大学工学部
15	岡山大学理学部	56	総合研究大学院大学
16	海洋研究開発機構	57	玉川大学
17	鹿児島大学	58	千葉工業大学
18	神奈川大学工学部	59	千葉大学
19	金沢大学工学部	60	中央大学
20	金沢大学自然科学研究科	61	筑波大学
21	金沢大学総合メディア基盤センター	62	電気通信大学
22	金沢大学理学部	63	東海大学工学部
23	かわべ天文公園	64	東海大学航空宇宙学科
24	岐阜大学	65	東京工業大学総合理工学研究科
25	九州工業大学	66	東京工業大学理工学研究科
26	九州大学工学部	67	東京工芸大学
27	九州大学理学部	68	東京水産大学
28	京都産業大学	69	東京大学海洋研究所
29	京都大学生存圈研究所	70	東京大学地震研究所
30	京都大学大学院工学研究科・工学部	71	東京大学大学院工学研究科・工学部
31	京都大学大学院理学研究科・理学部	72	東京大学大学院新領域創成科学研究科
32	京都大学飛騨天文台	73	東京大学大学院総合文化研究科・教養学部
33	京都大学防災研究所	74	東京大学大学院理学系研究科・理学部
34	熊本大学	75	東京電気大学
35	工学院大学	76	首都大学東京
36	高知学園短期大学	77	東京薬科大学
37	高知大学理学部	78	東京理科大学
38	神戸大学工学部	79	東邦学園大学
39	神戸大学自然科学研究科	80	東北工業大学
40	神戸大学発達科学部	81	東北大学工学研究科・工学部
41	神戸大学理学部	82	東北大学理学研究科・理学部
42	国立環境研究所	83	東北大学流体科学研究所
43	埼玉県立大学	84	富山県立大学

85	富山大学	161	Center for Research in Earth and Space
86	名古屋大学大学院工学研究科・工学部		Technology
87	名古屋大学大学院理学研究科・理学部	162	Centre d Etude des environnements Terrestre et
88	名古屋大学太陽地球環境研究所		Planetaires-IPSL
89	名古屋大学年代測定総合研究センター	163	Centre National d Etudes Spatiales
90	日本大学	164	Charles University
91	日本福祉大学	165	Consiglio Nazionale delle Ricerche-Istituto di
92	日本分析センター		Fisica dello Spazio Interplanetario
93	日本放送協会(NHK)	166	Dominion Radio Astrophysical Observatory
94	一橋大学	167	Eotvos University
95	広島大学	168	European Space Agency (ESA)
96	福井工業大学工学部	169	European Space Research and Technology Center
97	防衛大学	170	Finnish Meteorological Institute
98	放射線医学総合研究所	171	Hartebeesthoek Radio Astronomy Observatory
99	法政大学	172	High Altitude Observatory
100	北海道大学	173	Imperial College London
101	北海道大学低温科学研究所	174	Institut d Astrophysique de Paris CNRS
102	宮城教育大学	175	Institut fur Weltraumforschung
103	宮崎大学工学部	176	Institute for Space Research of the Russian
104	武蔵工業大学工学部		Academy of Science
105	明星大学	177	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Brazil
106	山形大学理学部	178	International Space Science Institute
107	山口大学	179	Istituto di Radioastronomia
108	横浜国立大学工学部	180	Istituto ed Osservatorio Astronomico di Palermo
109	横浜市立大学	181	Ithaca University
110	理化学研究所	182	Jet Propulsion Laboratory
111	立教大学理学部	183	Jodrell Bank Observatory, University of
112	リモートセンシング技術センター		Manchester
113	惑星地質研究会	184	Johns Hopkins University Applied Physics
114	早稲田大学理工学総合研究センター		Laboratory
115	早稲田大学理工学部	185	Joint Institute for VLBI in Europe
		186	Kungliga Tekniska Hogskolan
		187	Lockheed Martin Solar and Astrophysics
151	Arecibo Observatory, National Astronomy and		Laboratory
	Ionosphere Center	188	Massachusetts Institute of Technology
152	Astro Space Center, Lebedev Physical Institute	189	Max Planck Institute for Solar System Research
153	Astronomical Institute	190	Max-Planck-Institut
154	Australia Telescope National Facility	191	Max-Planck-Institut fuer Radioastronomie
155	Australian National University	192	Metsahovi Radio Observatory
156	Beijing Astronomical Observatory	193	Montana State University
157	Belgian Institute for Space Aeronomy	194	Mullard Space Science Lab.
158	Birmingham University	195	NASA Ames Research Center
159	Boston University	196	NASA Goddard Space Flight Center
160	California Institute of Technology	197	NASA Headquarters
	2,		*

198	NASA Johnson Space Center	221	Universite Paris XI (Paris-sud)
199	NASA Marshall Space Flight Center	222	University of Arizona
200	National Central University	223	University of Bern
201	National Institute for Standards and Technology	224	University of Calgary
202	National Radio Astronomy Observatory	225	University of Chicago
203	Norwegian Space Agency	226	University of Colorado, the Laboratory for
204	Observatoire de Paris		Atmospheric and space Physics
205	Onsala Space Observatory, Chalmers University of	227	University of Groningen
	Technolgy	228	University of Hawaii
206	Physical Research Laboratory	229	University of Iowa
207	Rutherford Appleton Laboratory	230	University of Kent
208	Sandia National Laboratories	231	University of Maryland
209	Seoul National University	232	University of Oslo
210	Shanghai Observatory, Chinese Academy of Science	233	University of Oulu
211	Smithsonian Astrophysical Observatory	234	University of Sussex
212	Solar Physics Research Co.	235	University of Tasmania
213	Swedish Institute of Space Physics	236	University of Texas
214	Technical University of Braunschweig	237	University Of Wisconsin
215	Technische Universitat Munchen	238	Westerbork Observatory
216	The Open University	239	Consiglio Nazionale delle Ricerche-Istituto di
217	Torun Radio Astronomy Observatory, Nicolaus		Fisica dello Spazio Interplanetario
	Copernicus University	240	Institut für Weltraumforschung, Österreichische
218	UC Berkely		Akademie der Wissenschaften
219	UC Los Angeles	241	Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung
220	UC San Diego		

研究者リスト(※氏名の横の番号は、参加した研究活動の番号)

例える ケスト (<u> </u>			
	高エス	ネルギー天文学研究系(研究主幹:満田和久)		
教 授	満田和久	II - 2 - a - 1, $II - 2 - a - 2$, $II - 2 - a - 3$, $II - 2 - a - 6$, $II - 2 - a - 7$, $II - 2 - a - 19$, $II - 2 - a - 20$,		
		II -2-a-21, II -2-a-22, II -2-a-23, II -2-a-24, II -2-a-28, II -2-a-29, II -2-a-30,		
		II -2-j-22, II -2-l-7, II -4-c-1, II -4-j-1, II -4-j-2		
教 授	高橋忠幸	II -2-a-8, II -2-a-9, II -2-a-25, II -2-a-30, II -2-c-16, II -2-c-17, II -2-d-74,		
		II - 2 - j - 3, $II - 2 - j - 4$, $II - 2 - k - 20$, $II - 4 - c - 1$, $II - 4 - c - 5$, $II - 4 - c - 6$, $II - 4 - j - 1$,		
		II -4-j-5		
教 授	堂谷忠靖	Π -2-a-10, Π -2-a-11, Π -2-a-12, Π -2-a-13, Π -2-a-26, Π -2-a-30, Π -2-j-22,		
		II-2-j-27, II-3-h-28, II-4-с-1, II-4-с-3, II-4-с-4, II-4-j-1, II-4-j-4		
教 授	石田 学	II -2-a-4, II -2-a-6, II -2-a-14, II -2-a-15, II -2-a-16, II -2-a-17, II -2-a-27,		
		II-2-а-28, II-3-g-40, II-4-с-1, II-4-с-2, II-4-j-1, II-4-j-3		
准教授	山崎典子	Π -2-a-1, Π -2-a-2, Π -2-a-3, Π -2-a-4, Π -2-a-5, Π -2-a-6, Π -2-a-7,		
		Π -2-a-19, Π -2-a-20, Π -2-a-21, Π -2-a-22, Π -2-a-23, Π -2-a-24, Π -2-a-29,		
		II -2-a-30,		
准教授	国分紀秀	II -2-a-9, II -2-a-25, II -2-a-30, II -4-с-1, II -4-с-5, II -4-с-6, II -4-j-1,		
		II -4-j-5		
客員教授	國枝秀世	П-4-с-1, П-4-с-2, П-4-j-1, П-4-j-3		
客員准教授	藤本龍一	II -4-с-1,		
助教	竹井 洋	II - 2 - a - 1, $II - 2 - a - 2$, $II - 2 - a - 3$, $II - 2 - a - 6$, $II - 2 - a - 7$, $II - 2 - a - 19$, $II - 2 - a - 20$,		
		II - 2 - a - 21, $II - 2 - a - 22$, $II - 2 - a - 24$, $II - 2 - a - 29$, $II - 4 - c - 1$, $II - 4 - j - 1$, $II - 4 - j - 2$		
助教	渡辺 伸	II -2-a-8, II -2-a-25, II -2-d-74, II -4-c-1, II -4-c-5, II -4-c-6, II -4-j-1,		
		II -4-j-5		
助教	辻本匡弘	Π -2-a-17, Π -2-l-1, Π -4-c-1, Π -4-c-3, Π -4-c-4, Π -4-j-1, Π -4-j-2		
助教	前田良知	$\ \ \Pi$ -2-a-18, $\ \ \Pi$ -2-a-27, $\ \ \Pi$ -2-a-28, $\ \ \Pi$ -3-g-27, $\ \ \Pi$ -4-c-1, $\ \ \Pi$ -4-c-2, $\ \ \Pi$ -4-j-1,		
		II -4-j-3		
助 教	尾崎正伸			
		II -4-j-4		
宇宙航空プロジェクト研究員	太田直美	II -2-a-4, II -4-j-1		
宇宙航空プロジェクト研究員	佐藤理江	II -2-a-8, II -4-c-1, II -4-c-5, II -4-c-6, II -4-j-1, II -4-j-5		
宇宙航空プロジェクト研究員	大野雅功	II -4-c-1, II -4-c-5, II -4-c-6, II -4-j-1, II -4-j-5		
研究員	馬場 彩	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		
		II -4-c-1, II -4-c-3, II -4-c-4, II -4-j-1, II -4-j-4		
	±.,			
松 标		ナブミリ波天文学研究系(研究主幹:村上 浩)		
教授	村上 浩	II -2-a-30, II -2-b-3, II -2-b-5, II -2-b-9, II -2-b-18, II -2-b-22, II -3-g-40,		
		II-4-d-1, II-4-d-7, II-4-d-8, II-4-d-15, II-4-d-16, II-4-d-17, II-4-d-18,		
松	+ III #. +#-	II-4-l-3, II-4-l-4, II-4-l-5		
教 授	中川貴雄	II - 2 - a - 30, $II - 2 - b - 1$, $II - 2 - b - 5$, $II - 2 - b - 7$, $II - 2 - b - 8$, $II - 2 - b - 9$, $II - 2 - b - 10$,		

教授	松原英雄	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
准教授	片坚宏一	П-4-l-8, П-4-l-11, П-4-l-12 П-2-b-3, П-2-b-5, П-2-b-17, П-2-b-18, П-2-b-19, П-2-b-20, П-2-e-7, П-2-e-8, П-4-d-1, П-4-d-7, П-4-d-8, П-4-d-18, П-4-l-1, П-4-l-3,
准教授	紀伊恒男	Π -4-l-4, Π -4-l-5, Π -4-l-6, Π -4-l-7, Π -4-l-8, Π -4-l-9, Π -4-l-11, Π -4-l-12 Π -2-j-22, Π -2-j-23, Π -2-j-27, Π -2-j-28, Π -3-g-27, Π -4-d-1, Π -4-d-2, Π -4-d-4, Π -4-d-11, Π -4-d-12, Π -4-d-15, Π -4-d-16, Π -4-d-17, Π -4-d-21, Π -4-i-1, Π -4-i-3, Π -4-i-4, Π -4-l-1
准教授	山村一誠	П-2-e-8, П-4-d-1, П-4-d-2, П-4-d-3, П-4-d-4, П-4-d-5, П-4-d-8, П-4-d-9, П-4-d-10, П-4-d-11, П-4-d-13, П-4-d-14, П-4-d-16, П-4-d-18, П-4-d-19, П-4-d-22, П-4-d-23, П-4-d-24, П-4-l-1
客員教授	芝井 広	Π -2-b-1, Π -2-b-2, Π -2-b-9, Π -3-d-8, Π -4-d-1, Π -4-d-2, Π -4-d-6, Π -4-d-7, Π -4-d-8, Π -4-d-9, Π -4-d-10, Π -4-d-29, Π -4-l-1, Π -4-l-4,
客員准教授	亀野誠二	II -4-I-5 II -2-e-23, II -2-e-27, II -2-e-28, II -4-i-1, II -4-i-16, II -4-i-17, II -4-i-18, II -4-i-20, II -4-i-21
助教	金田英宏	$\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $
助教	松浦周二	II-4-l-3, II-4-l-4, II-4-l-5, II-4-l-11, II-4-l-12 II-2-b-2, II-2-b-3, II-2-b-4, II-2-b-10, II-2-b-13, II-2-b-14, II-2-b-22, II-2-e-8, II-3-g-27, II-4-d-1, II-4-d-2, II-4-d-5, II-4-d-11, II-4-d-13, II-4-d-19, II-4-d-21, II-4-d-25, II-4-d-26, II-4-d-27, II-4-l-1, II-4-l-10,
助教	和田武彦	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
助教	塩谷圭吾	П-4-l-9, П-4-l-10, П-4-l-11, П-4-l-12 П-2-b-21, П-3-g-27, П-4-d-1, П-4-d-2, П-4-d-15, П-4-d-18, П-4-d-21, П-4-l-1, П-4-l-2, П-4-l-3, П-4-l-4, П-4-l-5, П-4-l-6, П-4-l-7, П-4-l-8,
宇宙航空プロジェクト研究員 宇宙航空プロジェクト研究員	永田洋久 岡田陽子	II -4-l-11, II -4-l-12 II -2-b-5, II -2-b-6, II -4-d-1, II -4-d-2, II -4-l-1, II -4-l-10 II -2-b-7, II -4-d-1, II -4-d-6, II -4-d-11, II -4-d-17
研究員	鈴木仁研	II -2-b-1, II -2-b-5, II -4-d-2, II -4-d-20
研究員	高木俊暢	II -2-b-10, II -4-d-25, II -4-d-26
研究員	大藪進喜	II -2-b-10, II -2-b-12, II -2-b-15, II -2-b-16, II -4-d-1, II -4-d-5, II -4-d-8, II -4-d-9, II -4-d-11, II -4-d-12, II -4-d-13, II -4-d-17, II -4-d-21, II -4-d-25, II -4-d-26, II -4-l-11, II -4-l-12
研究員	山内千里	II -2-b-11, II -3-h-19, II -4-d-1, II -4-d-3, II -4-d-13
研究員	渡辺健太郎	II -2-b-3, II -2-b-5, II -2-b-6, II -2-b-18, II -4-l-10
研究員	卷内慎一郎	\mbox{II} -4-d-1, \mbox{II} -4-d-2, \mbox{II} -4-d-3, \mbox{II} -4-d-11, \mbox{II} -4-d-13, \mbox{II} -4-d-17, \mbox{II} -4-d-19

T田ノノハ N 別元永 (例元工軒 . M/辛 //)!	宇宙プラズマ研究系	(研究主幹:	前澤	洌)
------------------------------	-----------	--------	----	----

教授 前澤 洌 Ⅱ-2-a-3, Ⅱ-2-c-1, Ⅱ-2-c-2, Ⅱ-2-c-3, Ⅱ-2-c-4, Ⅱ-2-c-5, Ⅱ-2-c-10,

 Π -4-a-1, Π -4-b-1, Π -4-h-1, Π -6-a-1

教授 藤本正樹 Ⅱ-2-c-1, Ⅱ-2-c-6, Ⅱ-2-c-7, Ⅱ-2-c-8, Ⅱ-2-l-3, Ⅱ-2-l-4, Ⅱ-2-l-8, Ⅱ-4-h-1,

 Π -6-a-1, Π -6-b-1, Π -6-c-10

教授 佐藤毅彦 Ⅱ-3-g-27, Ⅱ-4-g-1, Ⅱ-4-g-4, Ⅱ-4-g-8, Ⅱ-6-e-1

准教授 阿部琢美 Ⅱ-2-c-31, Ⅱ-2-c-32, Ⅱ-2-c-34, Ⅱ-2-c-35, Ⅱ-2-e-31,

II - 2 - e - 32, II - 3 - g - 36, II - 3 - g - 37, II - 3 - g - 40, II - 4 - a - 1, II - 4 - g - 1

准教授 齋藤義文 Ⅱ-2-c-1, Ⅱ-2-c-2, Ⅱ-2-c-10, Ⅱ-2-c-11, Ⅱ-2-c-12, Ⅱ-2-c-18,

 Π -2-c-19, Π -2-c-20, Π -2-c-21, Π -2-c-22, Π -2-k-28, Π -2-l-8, Π -4-a-1,

II - 4 - b - 1, II - 4 - f - 1, II - 4 - h - 1, II - 6 - a - 2

准教授 松岡彩子 II-2-a-3, II-2-c-13, II-2-c-14, II-2-c-23, II-4-a-1, II-4-a-2, II-4-b-1,

 Π -4-h-1, Π -6-a-1, Π -6-e-1

准教授 高島 健 Ⅱ-2-a-25, Ⅱ-2-c-15, Ⅱ-2-c-16, Ⅱ-2-c-17, Ⅱ-2-c-18, Ⅱ-2-c-19, Ⅱ-2-c-22,

II -2-c-23, II -2-d-42, II -2-d-74, II -2-d-75, II -2-k-20, II -2-k-21, II -2-k-22,

II - 2 - k - 23, II - 2 - k - 24, II - 2 - k - 41, II - 3 - g - 27, II - 3 - h - 29, II - 4 - a - 2, II - 4 - b - 1,

 Π -4-h-1, Π -5-c-1, Π -6-b-1, Π -6-c-10

客員教授 大村善治 Ⅱ-2-c-28, Ⅱ-2-c-29, Ⅱ-2-c-30

客員教授 小野高幸 II-2-c-23, II-2-d-13

助 教 長谷川洋 II-2-c-6, II-2-c-24, II-4-a-1, II-4-b-1, II-4-h-1, II-6-a-1

助 教 山﨑 敦 Ⅱ-2-c-25, Ⅱ-2-c-26, Ⅱ-2-c-27, Ⅱ-2-e-31, Ⅱ-2-e-32, Ⅱ-3-g-27, Ⅱ-4-a-1,

II - 4 - b - 1, II - 4 - f - 1, II - 4 - f - 2, II - 4 - f - 3, II - 4 - f - 5, II - 4 - f - 6, II - 4 - f - 7, II - 4 - f - 8,

II - 4 - g - 1, II - 4 - g - 6, II - 4 - h - 1, II - 4 - k - 1, II - 4 - k - 2

助 教 横田勝一郎 II-2-c-9, II-2-c-10, II-2-c-11, II-4-a-1, II-4-b-1, II-4-h-1, II-6-a-2

 Π -2-c-22, Π -2-c-23, Π -3-g-27, Π -4-a-1, Π -4-b-1, Π -4-f-1, Π -4-f-2,

 $\ \, \Pi \, -4 - f - 3 , \ \, \Pi \, -4 - f - 4 , \ \, \Pi \, -4 - f - 5 , \ \, \Pi \, -4 - f - 6 , \ \, \Pi \, -4 - f - 7 , \ \, \Pi \, -4 - f - 8 , \ \, \Pi \, -4 - f - 10 , \ \, \Pi \, -4 - h - 1 , \\$

II - 6 - a - 1, II - 6 - a - 2

宇宙航空プロジェクト研究員 高田 拓 II-2-c-6, II-2-c-14, II-4-a-1

宇宙航空プロジェクト研究員 下山 学 II-2-c-34, II-2-c-35, II-3-g-36, II-3-g-37

研究員 田中健太郎 Ⅱ-2-c-7, Ⅱ-2-l-4

研究員 中村琢磨 II-2-c-7

技術参与 向井利典 Ⅱ-2-c-1, Ⅱ-2-c-2, Ⅱ-2-c-10, Ⅱ-2-c-14, Ⅱ-2-c-18, Ⅱ-2-c-19,

II - 2 - c - 20, II - 2 - c - 21, II - 2 - c - 33, II - 2 - 1 - 3, II - 2 - 1 - 8, II - 4 - a - 1, II - 4 - b - 1,

II -4-h-1, **II** -6-a-2

固体惑星科学研究系 (研究主幹:加藤 學)

教授 加藤 學 II-2-d-42, II-2-d-44, II-2-d-45, II-2-d-46, II-2-d-47, II-2-d-48, II-2-d-49,

II - 2 - d - 50, II - 2 - d - 52, II - 2 - d - 53, II - 2 - d - 54, II - 2 - d - 55, II - 2 - d - 56, II - 2 - d - 57,

II - 2 - d - 58, II - 2 - d - 59, II - 2 - d - 60, II - 2 - d - 61, II - 2 - d - 62, II - 2 - d - 63, II - 2 - d - 64,

II - 2 - d - 66, II - 2 - d - 68, II - 2 - d - 69, II - 2 - d - 70, II - 2 - d - 72, II - 2 - d - 106,

II - 2 - d - 107, II - 2 - d - 110, II - 4 - h - 1

 Π -2-d-101, Π -2-d-102, Π -2-d-103, Π -2-d-104, Π -2-d-105, Π -2-d-106,

II - 2 - d - 2, II - 2 - d - 14, II - 2 - d - 15, II - 2 - d - 16, II - 2 - d - 17, II - 2 - d - 18, II - 2 - d - 19, II - 2 - d - 20, II - 2 - d - 21, II - 2 - d - 22, II - 2 - d - 23, II - 2 - d - 24, II - 2 - d - 25, II - 2 - d - 31,

II - 2 - d - 32, II - 2 - d - 33, II - 2 - d - 35, II - 2 - d - 39, II - 2 - d - 43, II - 2 - d - 72

宇宙航空プロジェクト研究員 諸田智克

宇宙航空プロジェクト研究員	本田親寿	II-2-d-14, II-2-d-15, II-2-d-16, II-2-d-17, II-2-d-18, II-2-d-19, II-2-d-20, II-2-d-21, II-2-d-22, II-2-d-23, II-2-d-24, II-2-d-25, II-2-d-31, II-2-d-32,				
宇宙航空プロジェクト研究員	齋藤 潤	II -2-d-33, II -2-d-35, II -2-d-39, II -2-d-43, II -2-d-71, II -2-d-72 II -2-d-51				
招聘研究員	横田康弘	Π -2-d-14, Π -2-d-15, Π -2-d-16, Π -2-d-17, Π -2-d-18, Π -2-d-19, Π -2-d-20,				
14/10/10/10	KEW I	II-2-d-21, II-2-d-22, II-2-d-23, II-2-d-24, II-2-d-25, II-2-d-31, II-2-d-32,				
		II-2-d-33, II-2-d-35, II-2-d-39, II-2-d-43, II-2-d-101				
研究員	白井 慶	II -2-d-44, II -2-d-45, II -2-d-46, II -2-d-47, II -2-d-48, II -2-d-49, II -2-d-52,				
7,7,52,	-71 - 2	II -2-d-53, II -2-d-54, II -2-d-55, II -2-d-56, II -2-d-57, II -2-d-60, II -2-d-61,				
		II-2-d-106				
研究員	荒井武彦	II -2-d-44, II -2-d-45, II -2-d-46, II -2-d-47, II -2-d-48, II -2-d-52, II -2-d-53,				
		II -2-d-54, II -2-d-55, II -2-d-56, II -2-d-57, II -2-d-60, II -2-d-61, II -2-d-106				
主任開発員	佐々木健	II -2-d-6				
開発員	鳥居雅也	II - 2 - d - 14, $II - 2 - d - 15$, $II - 2 - d - 16$, $II - 2 - d - 17$, $II - 2 - d - 18$, $II - 2 - d - 19$, $II - 2 - d - 20$,				
		II - 2 - d - 21, $II - 2 - d - 22$, $II - 2 - d - 23$, $II - 2 - d - 24$, $II - 2 - d - 25$, $II - 2 - d - 31$, $II - 2 - d - 35$,				
		II -2-d-39				
開発員	矢田 達	II - 2 - d - 84, $II - 2 - d - 107$, $II - 2 - d - 109$, $II - 2 - d - 110$, $II - 2 - d - 111$, $II - 2 - d - 112$,				
		II -2-d-113, II -2-d-114, II -2-d-115				
開発員	吉澤 明	II -2-d-20				
宇宙科学共通基礎研究系(研究主幹:中村正人)						
教 授	中村正人					
		II -4-g-4, II -4-g-5, II -4-g-6, II -4-g-7, II -4-g-8, II -4-g-9, II -4-h-1				
教 授	坪井昌人	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$				
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$				
		Π -4-i-5, Π -4-i-8, Π -4-i-13, Π -4-i-14, Π -4-i-15, Π -4-i-22, Π -4-i-23				
准教授	今村 剛	II -2-e-29, II -2-e-30, II -2-e-33, II -2-e-34, II -2-e-35, II -4-g-1, II -4-g-4,				
		II -4-g-5, II -4-g-6, II -4-g-8, II -4-g-9, II -6-e-1				
准教授	北村良実	II - 2 - e - 5, $II - 2 - e - 6$, $II - 2 - e - 7$, $II - 2 - e - 8$, $II - 4 - h - 1$				
准教授	坂尾太郎	II - 2 - e - 36, $II - 2 - e - 37$, $II - 2 - e - 38$, $II - 2 - e - 42$, $II - 4 - e - 1$, $II - 4 - e - 2$, $II - 4 - e - 3$,				
		II -4-e-4				
准教授	清水敏文	II - 2 - e - 39, $II - 2 - e - 40$, $II - 2 - e - 41$, $II - 2 - e - 42$, $II - 2 - j - 23$, $II - 3 - h - 25$, $II - 4 - e - 1$,				
		II - 4 - e - 6, $II - 4 - e - 7$, $II - 4 - e - 8$, $II - 4 - e - 9$, $II - 4 - e - 10$, $II - 4 - e - 11$				
准教授	村田泰宏	II - 2 - e - 9, $II - 2 - e - 17$, $II - 2 - e - 24$, $II - 2 - e - 27$, $II - 2 - e - 28$, $II - 2 - j - 28$, $II - 2 - k - 44$,				
		II - 3 - g - 27, $II - 3 - g - 40$, $II - 4 - i - 1$, $II - 4 - i - 4$, $II - 4 - i - 5$, $II - 4 - i - 8$, $II - 4 - i - 13$,				
		II - 4 - i - 15, $II - 4 - i - 21$, $II - 4 - i - 22$, $II - 4 - i - 23$				
客員教授	能町正治	II - 2 - a - 25, $II - 4 - j - 1$, $II - 4 - j - 5$				
客員教授	常田佐久	II - 2 - e - 36, $II - 2 - e - 37$, $II - 2 - e - 38$, $II - 2 - e - 39$, $II - 4 - e - 1$, $II - 4 - e - 2$, $II - 4 - e - 3$,				
W W I		II -4-e-4				
客員准教授	田口 真	II-4-f-1, II-4-g-5, II-4-g-8, II-4-h-1				
助教	崎本一博	II -2-e-1, II -2-e-2				
助教	市村淳	II -2-e-3, II -2-e-4				
助教	土居明広	II - 2 - e - 17, $II - 4 - i - 1$, $II - 4 - i - 18$, $II - 4 - i - 18$, $II - 4 - i - 16$, $II - 4 - i - 17$,				
		II -4-i-18, II -4-i-20				

宇宙航空プロジェクト研究員 成影典之 II-2-e-36, II-2-e-37, II-2-e-38, II-3-h-25, II-4-e-1, II-4-e-2, II-4-e-3,

П -4-е-4, П -4-е-6, П -4-е-11

宇宙航空プロジェクト研究員 渡邉恭子 II-2-e-43, II-4-e-1, II-4-e-7, II-4-e-8

宇宙航空プロジェクト研究員 福原哲哉 II-4-g-1, II-4-g-5

招聘研究員 池田紀夫 II-2-e-5, II-2-e-8, II-4-d-3

招聘研究員 加藤成晃 Ⅱ-4-e-9, Ⅱ-4-e-10

栗林一彦

教 授

研究員 浅田圭一 Ⅱ-2-e-23, Ⅱ-2-e-24, Ⅱ-2-e-27, Ⅱ-2-e-28, Ⅱ-4-i-1, Ⅱ-4-i-13, Ⅱ-4-i-16,

 Π -4-i-17, Π -4-i-18, Π -4-i-19

研究員 望月奈々子 Ⅱ-2-e-17, Ⅱ-2-e-24, Ⅱ-2-e-28, Ⅱ-2-j-28, Ⅱ-2-k-44, Ⅱ-4-i-1, Ⅱ-4-i-5,

 Π -4-i-8, Π -4-i-13, Π -4-i-20, Π -4-i-21

研究員 紀 基樹 II-2-d-26, II-2-e-28, II-4-i-16, II-4-i-17, II-4-i-18, II-4-i-19

宇宙環境利用科学研究系(研究主幹:栗林一彦)

教 授 石岡憲昭 Ⅱ-2-f-16, Ⅱ-2-f-17, Ⅱ-2-f-18, Ⅱ-3-f-1, Ⅱ-3-f-2, Ⅱ-3-f-4, Ⅱ-3-f-15 教 授 山下雅道 Ⅱ-2-f-10, Ⅱ-2-f-11

准教授 足立 聡 Ⅱ-2-f-8, Ⅱ-3-f-10, Ⅱ-3-f-11

准教授 稲富裕光 Ⅱ-2-f-4, Ⅱ-2-f-5, Ⅱ-2-f-6, Ⅱ-2-f-7, Ⅱ-2-j-33, Ⅱ-3-f-13

 Π -2-f-2

准教授 黒谷明美 Ⅱ-2-f-19, Ⅱ-2-f-20, Ⅱ-2-f-21

客員教授 奥田雄一 II-2-f-9

宇宙航空プロジェクト研究員 樋口健介 II-2-f-6, II-2-f-7

宇宙航行システム研究系(研究主幹:川口淳一郎)

教 授 川口淳一郎 II-2-d-51, II-2-g-1, II-2-g-2, II-2-g-3, II-2-g-4, II-2-g-5, II-2-g-6, II-2-g-7, II-2-h-65, II-2-h-68, II-2-h-81, II-2-j-28, II-2-j-29, II-2-j-30, II-2-k-7, II-2-k-43, II-3-g-13, II-3-g-31, II-4-b-1, II-4-h-1, II-6-c-3, II-6-c-4, II-6-c-5, II-6-c-9, II-6-c-10, II-6-c-11, II-6-e-1 教 授 稲谷芳文 II-2-g-13, II-2-g-14, II-2-g-15, II-2-g-16, II-2-g-17, II-2-g-18, II-2-g-20, II-2-g-25, II-2-h-79, II-2-h-82, II-3-g-21, II-4-m-1, II-4-m-2, II-4-m-3, II-4-m-4, II-4-m-5, II-4-m-6
教 授 石井信明 II-2-d-103, II-2-g-13, II-2-g-24, II-2-i-13, II-3-g-16, II-3-g-17, II-3-g-20, II-3-g-27, II-3-g-32, II-3-h-11, II-4-d-1, II-4-e-1, II-4-g-1, II-4-g-9, II-4-m-1, II-4-g-1, II-4-g-1, II-4-g-9, II-4-m-1, II-4-g-1, II-4-g-1, II-4-g-9, II-4-m-1, II-4-g-1, II-4-g-1, II-4-g-9, II-4-m-1, II-4-g-1, II-4-g-9, II-4-m-1, II-4-g-1, II-4-g-1, II-4-g-9, II-4-m-1, II-4-g-1, II-4-g-1, II-4-g-9, II-4-m-1, II-4-g-1, II-4-g-1, II-4-g-1, II-4-g-9, II-4-m-1, II-4-g-1, II-4

II - 4 - h - 1, II - 4 - i - 1

准教授 小川博之 Ⅱ-2-g-9, Ⅱ-2-g-10, Ⅱ-2-g-11, Ⅱ-2-g-12, Ⅱ-2-g-13, Ⅱ-2-g-14, Ⅱ-2-g-15,

$$\begin{split} & \Pi \text{--}2\text{--}g\text{--}16, \quad \Pi \text{--}2\text{--}g\text{--}17, \quad \Pi \text{--}2\text{--}g\text{--}18, \quad \Pi \text{--}2\text{--}g\text{--}19, \quad \Pi \text{--}2\text{--}g\text{--}20, \quad \Pi \text{--}2\text{--}g\text{--}25, \quad \Pi \text{--}2\text{--}h\text{--}46, \\ & \Pi \text{--}2\text{--}k\text{--}10, \quad \Pi \text{--}2\text{--}k\text{--}12, \quad \Pi \text{--}3\text{--}g\text{--}40, \quad \Pi \text{--}4\text{--}h\text{--}1, \quad \Pi \text{--}4\text{--$$

II -5-b-7, II -5-b-8

准教授 澤井秀次郎 Ⅱ-2-c-26, Ⅱ-2-h-47, Ⅱ-2-h-75, Ⅱ-2-h-81, Ⅱ-2-i-36, Ⅱ-2-j-31, Ⅱ-2-j-33,

		II -2-j-34, II -2-j-35, II -2-j-61, II -2-k-40, II -2-k-42, II -4-d-1, II -4-e-1, II -4-g-2, II -4-h-1, II -4-i-1, II -4-i-24, II -4-k-1, II -4-l-1, II -5-a-1,
		II -5-a-3
准教授	川勝康弘	Π -2-d-12, Π -2-d-87, Π -2-d-93, Π -2-j-22, Π -2-j-27, Π -2-j-28, Π -2-k-7, Π -2-k-43, Π -4-d-1, Π -4-d-17, Π -4-g-1, Π -4-l-1, Π -6-c-10, Π -6-c-11
准教授	山田哲哉	II -2-h-9, II -2-h-34, II -2-k-7, II -2-k-43, II -3-g-21
助 教	森 治	II -2-d-12, II -2-d-93, II -2-g-1, II -2-g-2, II -2-g-3, II -2-g-4, II -2-g-5,
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
		II -6-c-10, II -6-c-11
助教	竹前俊昭	II -2-g-8, II -3-g-40, II -6- d -14
助教	丸 祐介	$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
助教	野中 聡	$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
		Π -2-g-21, Π -2-g-22, Π -2-g-23, Π -2-g-24, Π -2-g-25, Π -2-h-2, Π -2-h-78,
		$ \ensuremath{\text{II}} \ -2 - \text{h-}80 , \ensuremath{\text{II}} \ -2 - \text{i-}34 , \ensuremath{\text{II}} \ -3 - \text{g-}17 , \ensuremath{\text{II}} \ -3 - \text{g-}30 , \ensuremath{\text{II}} \ -4 - \text{m-}1 , \ensuremath{\text{II}} \ -4 - \text{m-}2 , \ensuremath{\text{II}} \ -4 - \text{m-}3 , \ensuremath{\text{II}} \ -4 - \text{m-}3 , \ensuremath{\text{II}} \ -4 - \text{m-}4 , \ensuremath{\text{II}} \ -4 -$
		II - 4 - m - 4, $II - 4 - m - 5$, $II - 4 - m - 6$
助教	成尾芳博	Π -2-g-13, Π -2-g-15, Π -2-g-16, Π -2-g-20, Π -2-g-21, Π -2-g-22, Π -2-h-78,
		Π -2-h-79, Π -2-h-82, Π -2-h-83, Π -2-i-34, Π -2-k-10, Π -2-k-12, Π -3-g-18,
		II -3-g-40, II -4-m-1, II -4-m-2, II -4-m-3, II -4-m-4, II -4-m-5, II -4-m-6,
		II -5-a-3, II -5-a-5
助 教	津田雄一	II - 2 - k - 28, $II - 3 - g - 21$, $II - 6 - c - 5$, $II - 6 - c - 6$, $II - 6 - c - 10$, $II - 6 - c - 11$
研究員	横田力男	II -2-h-34, II -6-c-5, II -6-c-6
	-	
		古輸送工学研究系(研究主幹:安部隆士)
教 授	安部隆士	II - 2 - h - 21, $II - 2 - h - 28$, $II - 2 - h - 29$, $II - 2 - h - 30$, $II - 2 - h - 31$, $II - 2 - h - 32$, $II - 2 - h - 33$,
let I		II -2-h-34
教 授	國中 均	
		II - 2 - h - 9, $II - 2 - h - 10$, $II - 2 - h - 11$, $II - 2 - h - 12$, $II - 2 - h - 13$, $II - 2 - h - 14$, $II - 2 - h - 15$,
+4. 155		II -2-h-16, II -2-h-17, II -2-h-18, II -2-h-19, II -2-k-7, II -2-k-43, II -4-h-1, II -5-a-2
教 授	藤井孝藏	Π -2-h-16, Π -2-h-17, Π -2-h-18, Π -2-h-19, Π -2-k-7, Π -2-k-43, Π -4-h-1, Π -5-a-2 Π -2-h-1, Π -2-h-2, Π -2-h-4, Π -2-h-5, Π -2-h-6, Π -2-h-7, Π -2-h-8
教 授 教 授		Π -2-h-16, Π -2-h-17, Π -2-h-18, Π -2-h-19, Π -2-k-7, Π -2-k-43, Π -4-h-1, Π -5-a-2 Π -2-h-1, Π -2-h-2, Π -2-h-4, Π -2-h-5, Π -2-h-6, Π -2-h-7, Π -2-h-8 Π -2-h-35, Π -2-h-36, Π -2-h-37, Π -2-h-38, Π -2-h-39, Π -2-h-40, Π -2-h-41,
	藤井孝藏	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	藤井孝藏	П -2-h-16, П -2-h-17, П -2-h-18, П -2-h-19, П -2-k-7, П -2-k-43, П -4-h-1, П -5-а-2 П -2-h-1, П -2-h-2, П -2-h-4, П -2-h-5, П -2-h-6, П -2-h-7, П -2-h-8 П -2-h-35, П -2-h-36, П -2-h-37, П -2-h-38, П -2-h-39, П -2-h-40, П -2-h-41, П -2-h-42, П -2-h-43, П -2-h-74, П -2-h-81, П -3-g-40, П -5-а-3, П -6- d -1, П -6- d -2, П -6- d -3, П -6- d -6, П -6- d -7, П -6- d -8, П -6- d -9, П -6- d -11,
教 授	藤井孝藏 嶋田 徹	II -2-h-16, II -2-h-17, II -2-h-18, II -2-h-19, II -2-k-7, II -2-k-43, II -4-h-1, II -5-a-2 II -2-h-1, II -2-h-2, II -2-h-4, II -2-h-5, II -2-h-6, II -2-h-7, II -2-h-8 II -2-h-35, II -2-h-36, II -2-h-37, II -2-h-38, II -2-h-39, II -2-h-40, II -2-h-41, II -2-h-42, II -2-h-43, II -2-h-74, II -2-h-81, II -3-g-40, II -5-a-3, II -6- d -1, II -6- d -2, II -6- d -3, II -6- d -6, II -6- d -7, II -6- d -8, II -6- d -9, II -6- d -11, II -6- d -12, II -6- d -13, II -6- d -14, II -6- d -15
	藤井孝藏	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授	藤井孝藏鳴田 徹 森田泰弘	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授	藤井孝藏 嶋田 徹	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授	藤井孝藏鳴田 徹 森田泰弘	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授	藤井孝藏鳴田 徹 森田泰弘	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授 教 授 准教授	藤井孝藏鳴田 徹 森田泰弘坪井伸幸	П-2-h-16, П-2-h-17, П-2-h-18, П-2-h-19, П-2-k-7, П-2-k-43, П-4-h-1, П-5-а-2 П-2-h-1, П-2-h-2, П-2-h-4, П-2-h-5, П-2-h-6, П-2-h-7, П-2-h-8 П-2-h-35, П-2-h-36, П-2-h-37, П-2-h-38, П-2-h-39, П-2-h-40, П-2-h-41, П-2-h-42, П-2-h-43, П-2-h-74, П-2-h-81, П-3-g-40, П-5-а-3, П-6- d-1, П-6- d-2, П-6- d-3, П-6- d-6, П-6- d-7, П-6- d-8, П-6- d-9, П-6- d-11, П-6- d-12, П-6- d-13, П-6- d-14, П-6- d-15 П-2-h-65, П-2-h-66, П-2-h-67, П-2-h-68, П-2-h-69, П-2-h-70, П-2-h-71, П-2-h-72, П-2-h-73, П-2-h-76, П-2-h-81, П-4-h-1 П-2-h-39, П-2-h-40, П-2-h-41, П-2-h-44, П-2-h-46, П-2-h-50, П-2-h-51, П-2-h-52, П-2-h-53, П-2-h-54, П-2-h-55, П-2-h-56, П-2-h-57, П-2-h-58, П-2-h-59, П-2-h-60, П-2-h-61, П-2-h-62, П-2-h-63, П-2-h-64, П-3-g-40, П-6- d-9, П-6- d-10
教 授	藤井孝藏鳴田 徹 森田泰弘	П-2-h-16, П-2-h-17, П-2-h-18, П-2-h-19, П-2-k-7, П-2-k-43, П-4-h-1, П-5-а-2 П-2-h-1, П-2-h-2, П-2-h-4, П-2-h-5, П-2-h-6, П-2-h-7, П-2-h-8 П-2-h-35, П-2-h-36, П-2-h-37, П-2-h-38, П-2-h-39, П-2-h-40, П-2-h-41, П-2-h-42, П-2-h-43, П-2-h-74, П-2-h-81, П-3-g-40, П-5-а-3, П-6- d-1, П-6- d-2, П-6- d-3, П-6- d-6, П-6- d-7, П-6- d-8, П-6- d-9, П-6- d-11, П-6- d-12, П-6- d-13, П-6- d-14, П-6- d-15 П-2-h-65, П-2-h-66, П-2-h-67, П-2-h-68, П-2-h-69, П-2-h-70, П-2-h-71, П-2-h-72, П-2-h-73, П-2-h-76, П-2-h-81, П-4-h-1 П-2-h-39, П-2-h-40, П-2-h-41, П-2-h-44, П-2-h-46, П-2-h-50, П-2-h-51, П-2-h-52, П-2-h-53, П-2-h-54, П-2-h-56, П-2-h-56, П-2-h-57, П-2-h-58, П-2-h-59, П-2-h-60, П-2-h-61, П-2-h-62, П-2-h-63, П-2-h-64, П-3-g-40, П-6- d-9, П-6- d-10 П-2-g-14, П-2-h-9, П-2-h-21, П-2-h-22, П-2-h-23, П-2-h-24, П-2-h-25,
教 授 教 授 准教授	藤井孝藏鳴田 徹 森田泰弘坪井伸幸	П-2-h-16, П-2-h-17, П-2-h-18, П-2-h-19, П-2-k-7, П-2-k-43, П-4-h-1, П-5-а-2 П-2-h-1, П-2-h-2, П-2-h-4, П-2-h-5, П-2-h-6, П-2-h-7, П-2-h-8 П-2-h-35, П-2-h-36, П-2-h-37, П-2-h-38, П-2-h-39, П-2-h-40, П-2-h-41, П-2-h-42, П-2-h-43, П-2-h-74, П-2-h-81, П-3-g-40, П-5-а-3, П-6- d-1, П-6- d-2, П-6- d-3, П-6- d-6, П-6- d-7, П-6- d-8, П-6- d-9, П-6- d-11, П-6- d-12, П-6- d-13, П-6- d-14, П-6- d-15 П-2-h-65, П-2-h-66, П-2-h-67, П-2-h-68, П-2-h-69, П-2-h-70, П-2-h-71, П-2-h-72, П-2-h-73, П-2-h-76, П-2-h-81, П-4-h-1 П-2-h-39, П-2-h-40, П-2-h-41, П-2-h-44, П-2-h-46, П-2-h-50, П-2-h-51, П-2-h-52, П-2-h-53, П-2-h-54, П-2-h-55, П-2-h-56, П-2-h-57, П-2-h-58, П-2-h-59, П-2-h-60, П-2-h-61, П-2-h-62, П-2-h-63, П-2-h-64, П-3-g-40, П-6- d-9, П-6- d-10

		Π -2-h-74, Π -2-h-75, Π -2-h-76, Π -2-h-77, Π -3-g-40, Π -4-h-1, Π -5-a-3,
		II -5-a-4, II -6- d -4
准教授	西山和孝	Π -2-h-9, Π -2-h-10, Π -2-h-11, Π -2-h-13, Π -2-h-20, Π -2-k-7, Π -2-k-43, Π -5-a-2
准教授	徳留真一郎	Π -2-g-13, Π -2-g-15, Π -2-g-16, Π -2-h-13, Π -2-h-15, Π -2-h-16, Π -2-h-78,
		II -2-h-79, II -2-h-80, II -2-h-81, II -2-h-82, II -2-h-83, II -2-i-22, II -2-i-23,
		II -3-g-18, II -3-g-30, II -4-m-1, II -4-m-2, II -4-m-3, II -4-m-4, II -4-m-5,
		II -4-m-6, II -5-a-3, II -5-a-4, II -5-a-5, II -6- d -5
助教	大山 聖	II - 2 - h - 2, $II - 2 - h - 3$, $II - 2 - h - 5$, $II - 2 - h - 7$, $II - 2 - h - 8$, $II - 6 - d - 13$
助教	羽生宏人	II - 2 - h - 37, $II - 2 - h - 72$, $II - 2 - h - 81$, $II - 5 - a - 3$, $II - 5 - a - 4$
助教	小泉宏之	II -2-h-9, II -2-h-14, II -2-h-15, II -5-а-2
助教	山田和彦	II -2-h-28, II -2-h-29, II -2-m-4, II -2-m-7, II -3-d-6
主幹研究員	苅田丈士	II -2-h-80
主任研究員	植田修一	II -2-h-80
主任研究員	谷香一郎	II -2-h-80
主任研究員	富岡定毅	II -2-h-80
招聘研究員	細田聡史	II -2-h-9, II -2-h-10, II -2-h-16, II -2-h-20
研究員	本江幹朗	II -2-h-35, II -2-h-42, II -2-h-43, II -6- d -11
研究員	西田浩之	II -2-g-14, II -2-h-33
研究員	矢守 章	II -2-k-11
研究員	宮島 博	II -2-h-58
開発員	荒川 聡	II -2-h-78
	宇宙村	構造・材料工学研究系(研究主幹:小松敬治)
教 授	宇宙村 小松敬治	構造・材料工学研究系(研究主幹:小松敬治) Ⅱ-2-d-104, Ⅱ-2-d-105, Ⅱ-2-i-1, Ⅱ-2-i-2, Ⅱ-2-i-11, Ⅱ-2-i-15, Ⅱ-4-d-16,
教 授		
教 授 教 授		$\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $
	小松敬治	
	小松敬治	$\ \ \Pi$ -2-d-104, $\ \ \Pi$ -2-d-105, $\ \ \Pi$ -2-i-1, $\ \ \Pi$ -2-i-2, $\ \ \Pi$ -2-i-11, $\ \ \Pi$ -2-i-15, $\ \ \Pi$ -4-d-16, $\ \ \Pi$ -4-h-1, $\ \ \Pi$ -4-i-13, $\ \ \Pi$ -4-l-1, $\ \ \Pi$ -4-l-5, $\ \ \Pi$ -2-i-11, $\ \ \Pi$ -2-i-12, $\ \ \Pi$ -2-i-15, $\ \ \Pi$ -2-i-16, $\ \ \Pi$ -2-i-17, $\ \ \Pi$ -2-i-18,
教 授	小野田淳次郎	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授	小野田淳次郎	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授 教 授	小松敬治 小野田淳次郎 八田博志	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授 教 授	小松敬治 小野田淳次郎 八田博志	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授 教 授	小松敬治 小野田淳次郎 八田博志	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授 教 授	小松敬治 小野田淳次郎 八田博志 佐藤英一	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授 教 授	小松敬治 小野田淳次郎 八田博志 佐藤英一	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授 教 授	小松敬治 小野田淳次郎 八田博志 佐藤英一	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授 教 授 教 授	小松敬治 小野田淳次郎 八田博志 佐藤英一 樋口 健	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授 教 授 教 授	小松敬治 小野田淳次郎 八田博志 佐藤英一 樋口 健	П -2-d-104, П -2-d-105, П -2-i-1, П -2-i-2, П -2-i-11, П -2-i-15, П -4-d-16, П -4-h-1, П -4-i-1, П -4-i-13, П -4-l-1, П -4-l-4, П -4-l-5 П -2-i-11, П -2-i-12, П -2-i-14, П -2-i-15, П -2-i-16, П -2-i-17, П -2-i-18, П -2-i-19, П -2-i-20, П -4-h-1, П -6-c-1 П -2-i-21, П -2-i-22, П -2-i-23, П -2-i-24, П -2-i-25, П -2-i-28, П -4-h-1, П -4-l-1, П -4-l-3 П -2-g-13, П -2-h-83, П -2-i-29, П -2-i-30, П -2-i-31, П -2-i-32, П -2-i-33, П -2-i-34, П -2-i-35, П -2-i-36, П -2-i-27, П -3-g-34, П -3-g-35, П -4-g-2, П -4-h-1, П -4-l-1 П -2-g-13, П -2-i-3, П -2-i-4, П -2-i-6, П -2-i-7, П -2-i-8, П -2-i-9, П -2-i-10, П -2-i-11, П -2-i-15, П -2-i-34, П -2-i-35, П -2-j-61, П -2-k-10, П -2-k-12, П -3-g-38, П -4-d-16, П -4-g-1, П -4-h-1, П -4-i-1, П -4-i-2, П -4-i-8 П -2-g-13, П -2-h-83, П -2-i-21, П -2-i-22, П -2-i-23, П -2-i-24, П -2-i-26,
教 授教 授教 授推教授	小松敬治小野田淳次郎八田博志佐藤英一樋口 健後藤 健	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
教 授教 授教 授推教授	小松敬治小野田淳次郎八田博志佐藤英一樋口 健後藤 健	П -2-d-104, П -2-d-105, П -2-i-1, П -2-i-2, П -2-i-11, П -2-i-15, П -4-d-16, П -4-h-1, П -4-i-1, П -4-i-13, П -4-l-1, П -4-l-4, П -4-l-5 П -2-i-11, П -2-i-12, П -2-i-14, П -2-i-15, П -2-i-16, П -2-i-17, П -2-i-18, П -2-i-19, П -2-i-20, П -4-h-1, П -6-c-1 П -2-i-21, П -2-i-22, П -2-i-23, П -2-i-24, П -2-i-25, П -2-i-28, П -4-h-1, П -4-l-1, П -4-l-3 П -2-g-13, П -2-h-83, П -2-i-29, П -2-i-30, П -2-i-31, П -2-i-32, П -2-i-33, П -2-i-34, П -2-i-35, П -2-i-36, П -2-i-27, П -3-g-34, П -3-g-35, П -4-g-2, П -4-h-1, П -4-l-1 П -2-g-13, П -2-i-3, П -2-i-4, П -2-i-6, П -2-i-7, П -2-i-8, П -2-i-9, П -2-i-10, П -2-i-11, П -2-i-15, П -2-i-34, П -2-i-35, П -2-i-35, П -2-i-26, П -2-i-27, П -4-i-2, П -4-i-8 П -2-g-13, П -2-h-83, П -2-i-21, П -4-h-1, П -4-i-1, П -4-i-2, П -4-i-8 П -2-i-27, П -2-i-28, П -4-h-1, П -4-l-1, П -6-d -2 П -2-i-11, П -2-i-12, П -2-i-13, П -2-i-14, П -2-i-15, П -2-i-16, П -2-i-19,
教 授教 授教 授推教授	小松敬治小野田淳次郎八田博志佐藤英一樋口 健後藤 健	П -2-d-104, П -2-d-105, П -2-i-1, П -2-i-2, П -2-i-11, П -2-i-15, П -4-d-16, П -4-h-1, П -4-i-1, П -4-i-13, П -4-l-1, П -4-l-4, П -4-l-5 П -2-i-11, П -2-i-12, П -2-i-14, П -2-i-15, П -2-i-16, П -2-i-17, П -2-i-18, П -2-i-21, П -2-i-22, П -2-i-23, П -2-i-24, П -2-i-25, П -2-i-28, П -4-h-1, П -4-l-1, П -4-l-3 П -2-g-13, П -2-h-83, П -2-i-29, П -2-i-30, П -2-i-31, П -2-i-32, П -2-i-33, П -2-i-34, П -2-i-35, П -2-i-36, П -2-i-27, П -3-g-34, П -3-g-35, П -4-g-2, П -4-h-1, П -4-l-1 П -2-g-13, П -2-i-3, П -2-i-4, П -2-i-6, П -2-i-7, П -2-i-8, П -2-i-9, П -2-i-10, П -2-i-11, П -2-i-15, П -2-i-34, П -2-i-35, П -2-i-35, П -2-i-27, П -3-g-38, П -4-d-16, П -4-g-1, П -4-h-1, П -4-i-1, П -4-i-2, П -4-i-8 П -2-g-13, П -2-i-28, П -4-h-1, П -4-h-1, П -4-i-1, П -4-i-2, П -4-i-8 П -2-i-27, П -2-i-28, П -4-h-1, П -4-l-1, П -6-d -2 П -2-i-11, П -2-i-12, П -2-i-13, П -2-i-14, П -2-i-15, П -2-i-16, П -2-i-19, П -2-i-20, П -2-i-27, П -2-i-27, П -2-i-27, П -2-i-20, П -2-i-10, П -2-i-19, П -2-i-20, П -2-i-27, П -2-i-27, П -2-i-27, П -2-i-20, П -2-i-16, П -2-i-19,

Ⅱ -4-j-1

客員准教授 古谷 寛 Ⅱ-2-i-3, Ⅱ-2-i-4, Ⅱ-2-i-11

助教	奥泉信克	Π -2-i-3, Π -2-i-4, Π -2-i-5, Π -2-i-11, Π -2-i-15, Π -2-i-17, Π -2-k-10,
		II -2-k-12, II -4-d-1, II -4-g-1, II -4-g-9, II -6-c-1, II -6-c-2, II -6-c-3,
		П-6-с-4, П-6-с-5, П-6-с-6, П-6-с-11
助教	小柳 潤	II -2-i-22, II -2-i-23, II -2-i-25
助教	元屋敷靖子	II -2-i-30, II -2-i-31, II -4-g-2
助教	竹内伸介	Π -2-g-13, Π -2-i-11, Π -2-i-12, Π -2-i-14, Π -2-i-15, Π -2-i-18, Π -2-i-19,
		Ш -2-i-20,
研究員	横山隆明	II -2-i-4, II -2-i-6
研究員	片山範将	Ⅱ -2-i-10
777025	/ I F + 2 4	
	宇	宙探査工学研究系(研究主幹:田島道夫)
教授	田島道夫	II -2-j-15, II -2-j-16, II -2-j-18, II -2-j-19, II -2-j-20, II -2-j-21, II -4-d-1,
V . 0.		Ш-4-e-1, II-4-h-1, II-4-i-1, II-6-c-11
教授	池田博一	Π -2-a-29, Π -2-b-6, Π -2-j-1, Π -2-j-2, Π -2-j-3, Π -2-j-4, Π -2-j-59,
	,	II -2-k-1, II -3-g-40, II -4-j-1, II -4-j-5
教授	橋本樹明	II -2-а-25, II -2-i-21, II -2-j-22, II -2-j-23, II -2-j-24, II -2-j-25, II -2-j-26,
	1164 1 164 24	II -2-j-27, II -2-j-28, II -2-j-29, II -2-j-30, II -2-j-31, II -2-j-32, II -2-j-33,
		П-2-j-34, П-2-j-35, П-4-d-1, П-4-d-17, П-4-e-1, П-4-h-1, П-4-l-1
教 授	久保田孝	П-2-d-50, П-2-d-58, П-2-d-59, П-2-d-62, П-2-d-63, П-2-d-64,
4X 1X	八杯田子	П-2-d-30, П-2-d-30, П-2-d-33, П-2-d-33, П-2-d-34, П-2-d-34, П-2-j-31, П-2-j-35,
		II -2-j-36, II -2-j-37, II -2-j-38, II -2-j-39, II -2-j-40, II -2-j-41, II -2-j-42,
		II -2-j-43, II -2-j-44, II -2-j-45, II -2-j-46, II -2-j-47, II -2-j-48, II -2-j-49,
		Π -2-j-50, Π -2-j-51, Π -2-j-52, Π -2-j-53, Π -2-j-54, Π -2-j-55, Π -2-j-61,
M. Int. Inc.	1-411-4-4-1-4	II -4-h-1, II -6-e-1
准教授	坂井真一郎	Π -2-j-22, Π -2-j-23, Π -2-j-24, Π -2-j-25, Π -2-j-28, Π -2-j-32, Π -2-j-33,
		II - 2 - j - 34, $II - 2 - j - 35$, $II - 2 - k - 42$, $II - 4 - d - 16$, $II - 4 - d - 17$, $II - 4 - e - 1$, $II - 4 - f - 2$,
		$\Pi - 4 - i - 1$, $\Pi - 4 - i - 7$, $\Pi - 4 - k - 1$, $\Pi - 4 - l - 1$
准教授	曽根理嗣	II -2-j-56, II -4-g-1, II -6-c-11
准教授	廣瀬和之	Π -2-a-19, Π -2-b-5, Π -2-j-15, Π -2-j-16, Π -2-j-17, Π -4-d-1, Π -4-e-1,
		Π -4-g-1, Π -4-h-1, Π -4-i-1, Π -4-l-1, Π -5-c-1, Π -5-c-2, Π -5-c-3
准教授	水野貴秀	Π -2-j-22, Π -2-j-57, Π -2-j-58, Π -2-j-59, Π -2-j-60, Π -2-j-61, Π -2-k-39,
		Π -2-k-40, Π -3-g-40, Π -4-f-2, Π -4-h-1, Π -4-i-1, Π -4-i-2
助教	三田 信	II -2-j-36, II -2-j-58, II -2-j-61, II -2-k-2, II -2-k-3, II -2-k-4, II -2-k-5,
		II - 2 - k - 34, $II - 2 - a - 19$, $II - 2 - a - 23$, $II - 3 - g - 40$, $II - 4 - f - 11$
助教	大西 晃	
		П -4-1-4, П -4-1-5, П -6-с-11
助教	福島洋介	II -2-j-36, II -4-f-2
助教	小林大輔	Π -2-j-15, Π -2-j-16, Π -2-j-17, Π -2-j-61, Π -2-k-40
助教	坂東信尚	Π -2-j-22, Π -2-j-23, Π -2-j-24, Π -2-j-25, Π -2-j-27, Π -2-j-28, Π -2-j-29,
		II -2-j-33, II -2-j-34, II -2-j-35, II -2-j-61, II -4-d-16, II -4-d-17, II -4-е-1,
		П-4-і-1, П-4-і-7, П-4-ј-1, П-4-І-1
助教	大槻真嗣	Π -2-d-63, Π -2-j-35, Π -2-j-36, Π -2-j-47, Π -2-j-51, Π -2-j-52, Π -2-j-53
助教	豊田裕之	II -2-j-36, II -2-j-61, II -2-k-5, II -2-k-49, II -3-g-23, II -4-е-1, II -4-g-1,
- 74 - 4A	7- H.	

II - 4 - i - 1, II - 4 - i - 3, II - 5 - b - 6, II - 6 - c - 11

字宙航空プロジェクト研究員 長野方星 II-2-j-8, II-2-j-11 字宙航空プロジェクト研究員 佐藤悟朗 II-2-j-2, II-2-j-3, II-2-j-4, II-4-j-1, II-4-j-5

研究員 バウスト・ペータ Ⅱ -2-j-34

宇宙情報・エネルギー工学研究系(研究主幹・齊藤宏文)

宇宙情報・エネルギー工学研究系(研究主幹:齋藤宏文)			
教 授	齋藤宏文	$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
		II-4-i-1, II-4-i-11, II-4-i-13, II-4-l-1	
教 授	佐々木進	$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
		II -3-g-34, II -3-g-35, II -3-g-40	
教 授	川崎繁男	II - 2 - a - 24, $II - 2 - k - 1$, $II - 2 - k - 10$, $II - 2 - k - 12$, $II - 4 - j - 1$	
教 授	山本善一	II - 4 - d - 1, $II - 4 - e - 1$, $II - 4 - h - 1$	
教 授	山田隆弘		
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
		II -4-j-1, II -4-l-1, II -6-с-11	
准教授	加藤隆二	$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
准教授	田中孝治	$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
		II -6-c-11	
准教授	戸田知朗	$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
		Π -4-g-9, Π -4-h-1, Π -4-i-1, Π -4-j-1, Π -4-l-1, Π -6-c-11	
准教授	吉川真	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
		II -4-h-1, II -4-i-1, II -6-c-11	
准教授	吉光徹雄	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
		II - 2 - j - 50, $II - 2 - k - 7$, $II - 2 - k - 43$, $II - 4 - j - 1$	
客員教授	小林岳彦	II - 2 - k - 28, $II - 2 - k - 31$, $II - 2 - k - 32$, $II - 2 - k - 35$	
客員准教授	海老沼拓史	II -2-k-47	
助教	福田盛介	$ \ensuremath{\text{II}} \ -2 - \mathbf{c} - 26, \ensuremath{\text{II}} \ -2 - \mathbf{j} - 17, \ensuremath{\text{II}} \ -2 - \mathbf{j} - 29, \ensuremath{\text{II}} \ -2 - \mathbf{j} - 31, \ensuremath{\text{II}} \ -2 - \mathbf{j} - 57, \ensuremath{\text{II}} \ -2 - \mathbf{j} - 61, \ensuremath{\text{II}} \ -2 - \mathbf{k} - 24, $	
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
		II - 3 - h - 29, $II - 4 - f - 2$, $II - 4 - k - 1$, $II - 4 - l - 1$	
助教	竹内 央	$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$	
助教	冨木淳史	Π -2-k-27, Π -2-k-28, Π -2-k-30, Π -2-k-31, Π -2-k-32, Π -2-k-33, Π -2-k-35,	
		II -4-l-1, II -6-c-11	
助教	朝木義晴	II - 2 - e - 28, $II - 4 - i - 1$, $II - 4 - i - 9$, $II - 4 - i - 10$, $II - 4 - i - 11$	
主幹研究員	風間保裕	II -2-k-1	
研究員	菅原 章	II -2-k-1	
研究員	石井忠司	II - 2 - k - 10, $II - 2 - k - 12$, $II - 2 - k - 49$	
研究員	大坪貴文	Π -4-d-1, Π -4-d-2, Π -4-d-6, Π -4-d-9, Π -4-d-10, Π -4-d-12, Π -4-d-18,	

 Π -4-d-19, Π -4-d-28, Π -4-d-29

研究員 相馬央令子 Ⅱ-6-c-5, Ⅱ-6-c-6

宇宙科学情報解析研究系(研究主幹:海老澤研)

II - 3 - h - 21, II - 3 - h - 24, II - 3 - h - 26, II - 4 - c - 8, II - 4 - j - 1

准教授 篠原 育 Ⅱ-2-a-3, Ⅱ-2-c-6, Ⅱ-2-c-7, Ⅱ-2-l-2, Ⅱ-2-l-3, Ⅱ-2-l-4, Ⅱ-2-l-6, Ⅱ-2-l-8,

 Π -3-h-19, Π -3-h-20, Π -3-h-21, Π -3-h-24, Π -3-h-26, Π -4-a-1, Π -4-b-1,

 Π -4-f-1, Π -4-h-1, Π -6-a-1

准教授 松崎恵一 Ⅱ-2-e-36, Ⅱ-2-k-20, Ⅱ-2-k-21, Ⅱ-2-k-22, Ⅱ-2-k-23, Ⅱ-2-k-24,

 Π -2-l-2, Π -2-l-5, Π -2-l-6, Π -3-h-18, Π -3-h-19, Π -3-h-20, Π -3-h-21, Π -3-h-22, Π -3-h-25, Π -3-h-26, Π -3-h-29, Π -4-e-1, Π -4-e-2, Π -4-e-3,

II -4-e-6

字員准教授 字野伸一郎 II-2-I-2 客員准教授 村田健史 II-3-h-19

助 教 田村隆幸 Ⅱ-2-a-4, Ⅱ-2-a-6, Ⅱ-2-a-7, Ⅱ-2-l-2, Ⅱ-2-l-6, Ⅱ-2-l-7, Ⅱ-3-h-13,

II - 3 - h - 14, II - 3 - h - 19, II - 3 - h - 20, II - 3 - h - 21, II - 3 - h - 26, II - 4 - c - 1, II - 4 - c - 8,

II - 4 - d - 13, II - 4 - j - 1

助 教 三浦 昭 Ⅱ-2-I-2, Ⅱ-3-h-13, Ⅱ-3-h-14, Ⅱ-3-h-15, Ⅱ-3-h-19, Ⅱ-3-h-20, Ⅱ-3-h-21,

II - 3 - h - 24, II - 3 - h - 26

助 教 山本幸生 II-2-d-44, II-2-d-45, II-2-d-47, II-2-d-48, II-2-d-49, II-2-d-52,

II -3-h-29

宇宙航空プロジェクト研究員 宮下幸長 II-2-c-6、II-2-l-2、II-2-l-8、II-3-h-19、II-4-f-1、II-4-f-7、II-4-h-1

大気球研究系 (研究主幹:吉田哲也)

教 授 吉田哲也 Ⅱ-2-b-2, Ⅱ-2-m-1, Ⅱ-2-m-2, Ⅱ-2-m-3, Ⅱ-3-d-1, Ⅱ-3-d-2, Ⅱ-3-d-3,

 Π -3-d-4, Π -3-d-5, Π -3-d-6, Π -3-d-8

准教授 齋藤芳隆 Ⅱ-2-b-2, Ⅱ-2-j-33, Ⅱ-2-m-3, Ⅱ-2-m-4, Ⅱ-2-m-5, Ⅱ-2-m-7, Ⅱ-3-d-1,

II - 3 - d - 2, II - 3 - d - 3, II - 3 - d - 4, II - 3 - d - 5, II - 3 - d - 6, II - 3 - d - 7, II - 3 - d - 8

助 教 井筒直樹 Ⅱ-2-m-7, Ⅱ-3-d-1, Ⅱ-3-d-2, Ⅱ-3-d-3, Ⅱ-3-d-4, Ⅱ-3-d-5, Ⅱ-3-d-6,

 $\rm II$ -3-d-8

助 教 福家英之 Ⅱ-2-j-33, Ⅱ-2-m-1, Ⅱ-2-m-2, Ⅱ-2-m-3, Ⅱ-2-m-5, Ⅱ-3-d-1, Ⅱ-3-d-2,

II - 3 - d - 3, II - 3 - d - 4, II - 3 - d - 5, II - 3 - d - 6, II - 3 - d - 8

研究員 野中直樹 II-2-m-3, II-2-m-4, II-3-d-1, II-3-d-2, II-3-d-3, II-3-d-4, II-3-d-5,

II - 3 - d - 6, II - 3 - d - 7, II - 3 - d - 8

招聘研究員 秋田大輔 Ⅱ-2-h-28, Ⅱ-2-m-7

宇宙科学プログラム・システムズエンジニアリング室(室長:稲谷芳文)

主任開発員 須藤和一 Ⅱ-3-g-36, Ⅱ-3-g-37

開発員 小澤 悟 **Ⅱ**-2-i-11

開発員 飯嶋一征 Ⅱ-3-d-1, Ⅱ-3-d-2, Ⅱ-3-d-4, Ⅱ-3-d-6

開発員 長木明成 Ⅱ-3-h-4, Ⅱ-3-h-13, Ⅱ-3-h-14

開発員 小川 亮 Ⅱ-4-i-1, Ⅱ-4-l-1

安全 · 品質保証室 (室長事務取扱代理:清水幸夫)

室長事務取扱代理	清水幸夫	
		II -3-с-4, II -3-с-5, II -3-с-6, II -3-с-7, II -3-с-8, II -3-с-9, II -3-с-10,
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
		II -4-e-1, II -4-l-1, II -5-c-1
室 員	大串義雄	II -3-c-1, II -3-c-2, II -3-c-3, II -3-c-5, II -3-c-7, II -3-c-8, II -3-c-9,
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
		II -4-d-26, II -4-e-1, II -4-l-1, II -5-c-1, II -5-c-2, II -5-c-3

室 員 矢嶋季郎 II-3-c-1, II-3-c-2, II-3-c-5, II-3-c-7, II-3-c-8, II-3-c-9,

 $\ \, \Pi \text{ -3-c-10}, \quad \Pi \text{ -3-c-11}, \quad \Pi \text{ -3-c-12}, \quad \Pi \text{ -3-c-13}, \quad \Pi \text{ -3-c-14}, \quad \Pi \text{ -3-c-20}, \quad \Pi \text{ -3-c-21}, \\$

II - 3 - c - 22, II - 3 - c - 23, II - 3 - c - 24

室 員 池田雅彦 II-3-c-1, II-3-c-2, II-3-c-5, II-3-c-7, II-3-c-8, II-3-c-12,

 $\hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-13,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-14,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-15,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-16,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-17,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-18,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-19,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-18,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-19,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-18,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-19,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-18,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-19,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-18,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-19,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-18,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-19,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-18,} \quad \hbox{ I\hspace{-.07in}I} \hbox{ --3-c-18,$

II - 3 - c - 20, II - 3 - c - 21, II - 3 - c - 22, II - 3 - c - 23, II - 3 - c - 24

室 員 上戸有紀 II-3-c-1, II-3-c-2, II-3-c-5, II-3-c-7, II-3-c-8, II-3-c-12,

II -3-c-13, II -3-c-14, II -3-c-20, II -3-c-21, II -3-c-22, II -3-c-23, II -3-c-24

室 員 杉山由香 II-3-c-1, II-3-c-2, II-3-c-5, II-3-c-7, II-3-c-8, II-3-c-12,

II - 3 - c - 13, II - 3 - c - 14, II - 3 - c - 20, II - 3 - c - 21, II - 3 - c - 22, II - 3 - c - 23, II - 3 - c - 24

大気球実験室(室長:吉田哲也)

客員准教授	門倉 昭	II - 3 - d - 1, $II - 3 - d - 2$, $II - 3 - d - 3$, $II - 3 - d - 4$
副室長	松坂幸彦	II - 3 - d - 1, $II - 3 - d - 2$, $II - 3 - d - 3$, $II - 3 - d - 4$, $II - 3 - d - 5$, $II - 3 - d - 6$, $II - 3 - d - 8$
主任研究員	田村啓輔	Π -3-d-1, Π -3-d-2, Π -3-d-3, Π -3-d-4, Π -3-d-5, Π -3-d-6, Π -3-d-8,
		Ⅱ -4-j-1, Ⅱ -4-j-3
宇宙航空プロジェクト研究員	高田淳史	II - 2 - m - 6, $II - 3 - d - 1$, $II - 3 - d - 2$, $II - 3 - d - 3$, $II - 3 - d - 4$, $II - 3 - d - 5$, $II - 3 - d - 6$,
		II -3-d-8

II - 3 - d - 1, II - 3 - d - 2, II - 3 - d - 3, II - 3 - d - 4, II - 3 - d - 5, II - 3 - d - 6, II - 3 - d - 7,

Ⅱ -3-d-8

開発員 河田二朗 II-2-m-3, II-3-d-1, II-3-d-2, II-3-d-3, II-3-d-4, II-3-d-5, II-3-d-6,

II -3-d-7

特任担当役 瀬尾基治 Ⅱ-3-d-1, Ⅱ-3-d-2, Ⅱ-3-d-3, Ⅱ-3-d-4, Ⅱ-3-d-6

観測ロケット実験室(室長:石井信明)

主任開発員 餅原義孝 Ⅱ-4-e-1, Ⅱ-4-g-1

加藤洋一

ISS 科学プロジェクト室(プロジェクトマネージャ:依田眞一)

客員教授	古川義純	Ⅱ -3-f-13
主幹研究員	松岡 勝	Ⅱ -3-f-5
主幹研究員	佐藤亮太	Ⅱ -3-f-6
主幹研究員	藤井清澄	Ⅱ -3-f-14

主任開発員

主任研究員	大森克徳	II -3-f-1
主任研究員	吉崎 泉	Ⅱ -3-f-13
主任研究員	末松孝章	II -3-f-12
主任研究員	高柳昌弘	Π -2-f-8, Π -3-f-6, Π -3-f-10, Π -3-f-11
主任研究員	松本 聡	Ⅱ -3-f-14
主任研究員	西堀俊幸	II - 2 - d - 29, $II - 2 - d - 73$, $II - 3 - f - 6$
主任研究員	山崎 丘	II - 3 - f - 2, $II - 3 - f - 3$, $II - 3 - f - 15$
宇宙航空プロジェクト研究員	鈴木素子	II -3-f-5
宇宙航空プロジェクト研究員	常深 博	II - 2 - d - 56, $II - 2 - d - 106$, $II - 3 - f - 5$
研究員	菊池健一	Ⅱ -2- a -30, Ⅱ -3-f-6
研究員	高橋千賀子	Ⅱ -3-f-6
研究員	林 寛生	Ⅱ -3-f-6
研究員	菅野亙泰	II -3-f-12
主任開発員	川崎一義	II -3-f-5
主任開発員	足立康樹	II -3-f-5
主任開発員	菊池政雄	II -3-f-12
主任開発員	上野史郎	Ⅱ -3-f-5
主任開発員	水越和夫	Ⅱ -3-f-6
主任開発員	冨田 洋	II -3-f-5
主任開発員	夏井坂誠	Ⅱ -3-f-15
主任開発員	石塚博弥	Ⅱ -3-f-14
開発員	石川真木	II -3-f-5
開発員	小浜光洋	II -3-f-5
開発員	佐野琢己	II -3-f-6

宇宙科学技術センター(センター長:前田行雄)

センター長	前田行雄	II -3-g-17, II -3-g-20, II -3-g-27, II -3-g-40
助教	小林弘明	Π -2-j-33, Π -3-g-19, Π -5-a-3, Π -5-a-5
主幹開発員	徳永好志	II -2-h-78, II -3-g-27
主幹開発員	安田誠一	II - 2 - h - 36, $II - 2 - h - 66$, $II - 2 - h - 81$, $II - 3 - g - 28$, $II - 3 - g - 29$, $II - 3 - g - 40$
主任開発員	下瀬 滋	$\!$
主任開発員	小林清和	II - 2 - h - 45, $II - 2 - h - 47$, $II - 2 - h - 74$, $II - 2 - h - 75$, $II - 3 - g - 28$, $II - 6 - d - 4$
主任開発員	富澤利夫	$\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $
		II -3-g-29
招聘開発員	岸本直子	
		II -3-g-39, II -4-i-1, II -4-i-2, II -4-i-8, II -6-с-1
開発員	長江朋子	
		II-4-е-1, II-4-g-1, II-4-l-1, II-6-с-11
開発員	坂井智彦	II -2-j-57, II -2-k-38, II -2-k-39, II -2-k-41, II -2-k-47, II -3-g-9, II -3-g-10,
		Ⅱ -3-h-9, Ⅱ -4-f-2, Ⅱ -4-i-1
開発員	山本高行	Π -2-g-19, Π -2-g-24, Π -3-g-13, Π -3-g-14, Π -3-g-15, Π -3-g-16, Π -3-g-17,
		$ \begin{tabular}{lllllllllllllllllllllllllllllllllll$
開発員	鈴木直洋	
開発員	長谷川直	II -2-d-12, II -2-d-79, II -2-d-80, II -2-d-81, II -2-d-82, II -2-d-83, II -2-d-87,

II - 3 - g - 34, II - 3 - g - 35, II - 4 - d - 1, II - 4 - d - 18, II - 4 - d - 19

開発員 長谷川克也 Ⅱ-2-h-45, Ⅱ-2-h-47, Ⅱ-2-h-74, Ⅱ-2-h-75, Ⅱ-2-i-13, Ⅱ-6-d-4

開発員 廣川英治 Ⅲ-2-h-68, Ⅱ-2-j-22, Ⅱ-2-j-23, Ⅱ-2-j-24, Ⅱ-2-j-27, Ⅱ-4-e-1,

Ⅱ -6-c-11

開発員 伊藤文成 Ⅱ-2-i-16, Ⅱ-2-i-18, Ⅱ-4-h-1

特任担当役 鳥海道彦 II-3-d-1, II-3-d-2, II-3-d-3, II-3-d-4, II-3-d-6

招聘職員 中部博雄 Ⅱ-3-h-12, Ⅱ-4-i-1

科学衛星運用・データ利用センター(センター長:加藤輝雄)

センター長 加藤輝雄 Ⅱ-3-h-4, Ⅱ-3-h-9, Ⅱ-3-h-10, Ⅱ-3-h-11, Ⅱ-3-h-16, Ⅱ-3-h-17

主幹開発員 鎌田幸男 II-2-k-1, II-3-g-1, II-3-g-2, II-3-g-3, II-3-g-4, II-3-g-5, II-3-g-6,

II - 3 - g - 7, II - 3 - g - 8, II - 3 - g - 9, II - 3 - g - 10, II - 3 - g - 27, II - 4 - h - 1, II - 6 - c - 11

主任開発員 本田秀之 II-3-h-4, II-3-h-13, II-3-h-15, II-3-h-22, II-3-h-23 主任開発員 山本悦子 II-3-h-4, II-3-h-7, II-3-h-8, II-3-h-13, II-3-h-14, II-3-h-24 主任開発員 齋藤 宏 II-3-h-27, II-3-h-28, II-3-h-30, II-4-b-1, II-4-e-1, II-6-c-11

主 任 新倉克比古 II-3-h-1, II-3-h-4

主 任 吉山京子 II-3-h-2, II-3-h-4

開発員 馬場 肇 II-3-h-15, II-3-h-18, II-3-h-27, II-3-h-29, II-3-h-30, II-4-d-1, II-4-d-3,

II -4-1-1

主事補 岡田尚基 Ⅱ-3-h-16, Ⅱ-3-h-17, Ⅱ-3-h-18, Ⅱ-3-h-20

主事補 長谷川晃子 Ⅱ-3-h-27, Ⅱ-3-h-30

招聘職員 杉山吉昭 Ⅱ-3-h-1

招聘職員 周東三和子 II-3-h-4, II-3-h-5, II-3-h-6

招聘職員 佐藤 靖 Ⅱ-3-h-4

招聘職員 大橋清一 Ⅱ-3-h-27, Ⅱ-3-h-28, Ⅱ-6-c-11

ASTRO-F プロジェクトチーム (プロジェクトマネージャ:村上 浩)

宇宙航空プロジェクト研究員 深川美里 Ⅲ-4-d-1, Ⅲ-4-d-2, Ⅲ-4-d-18, Ⅲ-4-l-6

宇宙航空プロジェクト研究員 大山陽一 II-4-d-7, II-4-d-8, II-4-d-13, II-4-d-14, II-4-d-21, II-4-d-25, II-4-d-26

研究員 臼井文彦 II-4-d-1, II-4-d-9, II-4-d-10, II-4-d-11, II-4-d-12, II-4-d-28

研究員 白籏麻衣 II-4-d-1, II-4-d-2, II-4-d-5, II-4-d-11, II-4-d-13, II-4-d-17, II-4-d-19,

II - 4 - d - 21, II - 4 - d - 25, II - 4 - d - 26, II - 4 - l - 10, II - 4 - l - 11, II - 4 - l - 12

II -4-d-20, II -4-d-28

SOLAR-B プロジェクトチーム (プロジェクトマネージャ:坂尾太郎)

招聘職員 周東晃四郎 II-4-e-1

PLANET-C プロジェクトチーム(プロジェクトマネージャ:中村正人)

ファンクションマネージャ 鈴木 睦 II-4-g-1, II-4-g-3, II-4-g-4, II-4-g-5, II-4-g-6, II-4-g-8

BepiColombo プロジェクトチーム (プロジェクトマネージャ:早川 基)

宇宙航空プロジェクト研究員 亀田真吾 II-4-h-1

ASTRO-G プロジェクトチーム (プロジェクトマネージャ: 齋藤宏文)

主任開発員 吉原圭介 Ⅱ-4-i-1, Ⅱ-4-i-3, Ⅱ-4-i-9, Ⅱ-4-i-11

開発員 川原康介 II-2-j-59, II-3-g-1, II-3-g-2, II-3-g-4, II-3-g-5, II-3-g-8,

II - 3 - g - 9, II - 3 - g - 10, II - 4 - g - 1, II - 4 - i - 1, II - 4 - i - 2, II - 4 - i - 13,

II -4-i-15, II -6-c-11

研究員 Gabanyi, Krisztina II-4-i-19

ASTRO-H プロジェクトチーム (プロジェクトマネージャ:高橋忠幸)

主任開発員 小川美奈 **II-4-i-1**

宇宙航空プロジェクト研究員 内山泰伸 II-4-j-1, II-4-j-5

研究員 森 英之 II-2-a-27, II-2-a-28, II-4-c-1, II-4-c-2, II-4-j-1, II-4-j-3

小型科学衛星プロジェクトチーム (プロジェクトマネージャ:澤井秀次郎)

研究員 上水和典 II-4-d-7, II-4-d-8, II-4-g-1, II-4-g-3, II-4-g-4, II-4-k-1, II-4-k-2

誘導・制御グループ (グループ長:鈴木秀人)

主任開発員 遠藤達也 Ⅱ-6-c-5, Ⅱ-6-c-6, Ⅱ-6-c-11

開発員 清水成人 II-2-j-23, II-2-j-33, II-2-j-34, II-4-l-1

開発員 藤原 謙 Ⅱ-2-j-28, Ⅱ-4-l-1

推進系グループ(グループ長:嶋田 徹)

主任開発員 志田真樹 II-2-g-15, II-2-h-78, II-2-h-82, II-3-g-28, II-3-g-30,

 $\ \, \Pi \ \hbox{-3-g-31}, \quad \ \, \Pi \ \hbox{-3-g-32}, \quad \ \, \Pi \ \hbox{-3-g-33}, \quad \ \, \Pi \ \hbox{-4-d-1}, \quad \ \, \Pi \ \hbox{-4-e-1}, \quad \ \, \Pi \ \hbox{-4-h-1}, \quad \ \, \Pi \ \hbox{-4-i-24},$

II - 4 - j - 1, II - 5 - a - 1, II - 5 - a - 3, II - 5 - a - 4, II - 5 - a - 5, II - 6 - c - 8, II - 6 - c - 9, II - 6 - c - 11

開発員 中塚潤一 II-2-h-47, II-2-h-75, II-2-i-36, II-3-g-28, II-4-e-1, II-4-g-1, II-4-g-2,

II -4-i-24, II -4-l-1, II -5-a-1, II -5-a-3, II -6-c-8, II -6-c-11

開発員 八木下剛 Ⅱ-2-g-15, Ⅱ-2-g-16, Ⅱ-2-g-21, Ⅱ-2-h-74, Ⅱ-2-h-78, Ⅱ-2-h-81, Ⅱ-2-h-82,

II -3-g-28, II -3-g-29, II -3-g-30, II -5-a-3, II -5-a-5

流体グループ (グループ長:安部隆士)

熱グループ (グループ長:小川博之)

主任開発員 太刀川純孝 Ⅱ-2-j-5, Ⅱ-2-j-6, Ⅱ-2-j-7, Ⅱ-2-j-9, Ⅱ-2-j-11, Ⅱ-2-j-12, Ⅱ-2-j-13,

II -4-i-2, II -4-i-8, II -4-i-13

II - 4 - 1 - 1, II - 5 - b - 1, II - 5 - b - 6, II - 5 - b - 7

開発員 岩田直子 II-2-g-9, II-4-j-1, II-5-b-2, II-5-b-3, II-5-b-4, II-5-b-5, II-5-b-8

開発員 篠崎慶亮 Ⅱ-2-a-19, Ⅱ-2-a-21, Ⅱ-2-a-22, Ⅱ-2-a-30, Ⅱ-4-c-1, Ⅱ-4-j-1, Ⅱ-4-j-2

電子部品・デバイスグループ(グループ長:廣瀬和之)

主任開発員 石澤淳一郎 Ⅱ-6-c-6

開発員 水田栄一 II-3-d-1, II-3-d-2, II-3-d-3, II-3-d-4, II-3-d-5, II-3-d-6, II-3-d-8,

II -5-c-1, II -5-c-3

開発員 島村宏之 II-6-c-6

電源グループ (グループ長:田島道夫)

開発員 嶋田貴信 Ⅱ-2-j-36, Ⅱ-2-k-49, Ⅱ-3-g-23, Ⅱ-3-g-26, Ⅱ-4-i-1, Ⅱ-4-j-1, Ⅱ-4-l-1,

Ⅱ -6-c-11

 Π -4-f-11, Π -4-g-1, Π -4-i-1, Π -6-c-11

開発員 島崎一紀 II-6-c-6