

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度の チェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80409	○ 2010年度までに、我が国及び東南アジア域を中心に電離圏観測ネットワークを構築して、電離圏不規則構造の発生・発達過程を研究し、1時間先の電波伝搬障害を予知する技術を開発する。また、地球圏宇宙空間(ジオスペース)における放射線・プラズマ環境変動等の予測精度を向上させるために、コロナ質量放出(CME)現象の太陽－地球間の伝播の検出を可能とする広視野低散乱光撮像技術、太陽からジオスペースに至る領域をカバーする宇宙天気シミュレーション技術を開発する。【総務省】	宇宙・地球環境に関する研究開発	—	総務省	宇宙通信政策課	18	22	3,000の内数	3,000の内数	3,121の内数		電離圏観測ネットワークの構築を行い、電離圏不規則構造の発生への中性風や電離圏高度変動の影響を明らかにした。また、ジオスペースにおけるプラズマ環境変動や電離圏全電子数の予測精度の向上に寄与。	3,030の内数	2,248の内数	構築したアラスカ・極東シベリア域から東南アジア域への広範な宇宙環境観測網により、太陽活動の統計解析、地磁気による乱のシミュレーションと観測の比較、赤道域での電離層電子密度擾乱発生の基礎メカニズムを基にした電離圏電子密度変動予測システム構築などを行った。世界に先駆けて、太陽・太陽風・地球磁気圏・地球電離圏・下層大気を接続した宇宙天気予報シミュレーターを開発し、実際に2009年7月の皆既日食イベントで活用、有効性を検証した。世界に先駆けて、分散ストレージ、メタデータベース、スパコン、可視化システムを組み合わせた科学研究のためのクラウドシステムを構築した。	光学観測装置の開発・観測を行い、電波伝搬障害を予知する技術を開発する。宇宙天気シミュレーション技術の改良を行い、ジオスペースにおける放射線・プラズマ環境の予測精度の向上を図る。	国際電波連合(URSI)傘下の国際的な宇宙天気予報のための組織 ISES(International Space Environment Service)の日本の宇宙天気予報センターとして、独自に観測データをほぼリアルタイムで収集するとともに、海外のセンターと情報交換をおこなって、宇宙環境の変動予測及び宇宙環境情報サービスを行っている。	
80503	○ 第2期で開発してきたETS-Ⅷ、WINDSの通信用搭載機器を利用した衛星通信ネットワークにより、2010年度までに災害対策、デジタルデバйд解消、衛星インターネット等の技術を開発し実証する。また、災害対策・危機管理のための衛星基盤技術として、携帯端末による移動体衛星通信技術や、同じ搭載通信機で通常時の大容量基幹回線と災害時の多数の小容量ユーザー回線という状況に応じた衛星通信を可能にする技術の開発等を行う。【総務省】	高度衛星通信技術に関する研究開発	—	総務省	宇宙通信政策課	18	22	2,670の内数	2,557の内数	2,502の内数		ETS-Ⅷについては、開発した小型携帯端末を利用して、防災訓練等において音声伝送を実証。WINDSについては、搭載交換機による15.5Mbps及び直接中継による1.2Gbpsの伝送に成功。	2,460の内数	2,014の内数	ETS-Ⅷでは東京都・世田谷区・調布市合同総合防災訓練において、NICTが開発した位置情報端末(重量約50g)を用いて、衛星を経由して人の位置や動きを表示するデモンストレーションを、訓練会場で実施した。災害発生を想定し、小型端末を身に着けた人の位置をリアルタイムで把握、災害時における救難・救助に向けた実証を行った。WINDでは、災害地に車載局を展開したサブバイバリティの提案として、メッシュネットワークと連携し被災地に臨時通信網を仮設するシステムを構築、多数のユーザーが限られた衛星を利用しうる実証展示を行った。	ETS-Ⅷ及びWINDSを使用した基本実験・利用実験を継続して実施し、成果を確認する。WINDSに関してはより廉価で容易に使用できる地球局の開発が必要であり、現在開発の最終段階にある。	災害の多発するアジア太平洋地域広域に対して防災やデジタルデバйдの基盤的対応を目指す衛星は存在しないため、太平洋島嶼国などから実証実験の展開に大きな期待が寄せられている。WINDS衛星ではアジア太平洋域の自然災害の監視を目的とした国際協力プロジェクトであるJAXAのセンチネルアジアなどと連携しながら、計画を進捗している。	
80601	○ 衛星搭載原子時計と地上局間との精密時刻比較技術を開発し、2010年度までに通信や科学技術の高度化の基盤となる衛星時刻管理技術を開発する。【総務省】	時空標準に関する研究開発	—	総務省	宇宙通信政策課	18	22	890の内数	846の内数	821の内数		技術試験衛星Ⅷ型(きく8号)に搭載した高精度時刻比較装置を用いて、世界初の衛星－地上間の双方向時刻・周波数比較実験を実施し、10億分の1秒を下回る高い精度を得た。	796の内数	737の内数	技術試験衛星Ⅷ型(きく8号)の打ち上げ後3年間の基本実験を完了し、搭載原子時計を活用して静止衛星における衛星時刻管理技術を確立した。	平成22年に打ち上げられる予定の準天頂衛星において本施策により確立した衛星時刻管理技術を非静止衛星に適用し、実証する。	衛星に原子時計を搭載することにより、世界で初めてとなる衛星－地上間の双方向時刻・周波数比較実験に成功するなど、世界に先駆けた技術開発を進めている。	
80803	○ 2010年度までに、全球降水観測計画(GPM)の主衛星に搭載する地球全体を対象とした0.2mm/h以上の降雨観測感度を持った衛星搭載降水レーダ(DPR)を開発する。【総務省】	グローバル環境計測技術の研究開発	健全な水循環を保ち自然と共生する社会の実現シナリオを設計する科学技術<地球・地域規模の流域圏観測と環境情報基盤> 人工衛星から二酸化炭素など地球温暖化と関係する情報を一気に観測する科学技術<衛星による温室効果ガスと地球表層環境の観測>	総務省	宇宙通信政策課	18	22	3,000の内数	156の内数	161の内数		JAXAと共同で二周波降水レーダ(DPR)開発の基本設計審査会(PDR)を実施。NICT担当のKa帯レーダ(KaPR)の電氣的エンジニアリングモデルの開発試験が完了し、フライトモデルの製作に必要な知見を取得し、詳細設計審査(CDR)を開始。	160の内数	160の内数	DPR は、H21年10月に詳細設計審査(CDR)が完了し、JAXAによるフライトモデル作成開始。NICTはフライトモデルに向けてのKaPR走査方法変更の設計を実施。レーダ校正器開発はKuRC のRF、周波数変換部を作成し、TRMM/PRを利用した模擬外部校正実験を実施。GPM地上検証に関して、実験の具体化とモバイル降雨観測測器の開発を実施。レベル2アルゴリズム開発はコードのモジュール構成とそれぞれの担当者の割り当てを実施。	降雨減衰補正方法として二周波法のプログラムの開発と外部校正・地上検証の計画の詳細化ならびに機材の開発を行う。	GPM/DPR は、唯一の衛星搭載降雨レーダであるTRMM/PR を発展するものであり、世界初の二周波による衛星搭載降水レーダで降水強度推定精度と感度の向上が達成できる見込み。	
80804	○ 2010年度までに、雲・エアロゾル過程の理解を進めて気候モデルの改善および温暖化予測の高精度化を実現するために必要な、雲エアロゾル放射収支衛星(EarthCARE(欧))に搭載する雲レーダの衛星搭載技術を確認する。【総務省】	グローバル環境計測技術の研究開発	人工衛星から二酸化炭素など地球温暖化と関係する情報を一気に観測する科学技術<衛星による温室効果ガスと地球表層環境の観測>	総務省	宇宙通信政策課	18	22	3,000の内数	156の内数	161の内数		EarthCARE搭載雲レーダの送受信部エンジニアリングモデル開発に着手。高出力送信管のエンジニアリングモデルを開発し、開発試験を実施。準光学給電部の基本設計に着手。	160の内数	160の内数	EarthCARE搭載雲レーダについては、送受信部のエンジニアリングモデルの開発を実施した。また準光学給電部の開発モデルの製作を実施した。	EathCARE搭載雲レーダについてはエンジニアリングモデル、PFMの開発を進める。	EarthCARE搭載雲レーダは、JPLのCloudsatに続くものではあるが、感度が倍以上になるほか、世界初のドップラー計測が実現する見込みである。宇宙技術的にも先行したCloudsatに比べて高信頼性を達成できる見込み。	
80805	○ 2010年度までにレーザ技術を用いた高精度CO2観測技術を確認し、地上実証を行う。【総務省】	グローバル環境計測技術の研究開発	人工衛星から二酸化炭素など地球温暖化と関係する情報を一気に観測する科学技術<衛星による温室効果ガスと地球表層環境の観測>	総務省	研究推進室	18	22	3,000の内数	200の内数	207の内数		地上設置の二酸化炭素観測用差分吸収ライダー装置を開発し、CO2分布の予備観測を実施。	205の内数	167の内数	地上設置の差分吸収ライダー装置の改良を行い、測定距離を伸ばし、CO2分布の観測を行った。	地上実証観測を行い、CO2観測技術を確認する。	CO2高精度観測技術として最先端の差分吸収ライダーの観測技術開発を進めている。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置付け・意義」	備考
80101	○ 2010年度までに、月全域における元素分布・鉱物分布、地形・表層構造、重力・磁場分布、環境に関するデータを取得し、月の起源と進化の解明に迫る科学的知見及び月の利用可能性に関する知見を得る。	月周回衛星(SELENE)		文部科学省	研究開発局 参事官付	H10	H21	5794	3511	1310		月全域について、今までにない高精度な地形・表層構造、鉱物・元素分布、重力・磁場分布、プラズマ環境などの観測データを取得している。10ヶ月間の観測データの収集完了、月軌道への投入などの技術実証完了などによりフルサクセスを達成している。 また、かぐやデータを用いて、月の起源と進化に迫る研究を実施している。科学成果の一部はすでにサイエンスなどに論文の形で受理されている(平成19年度は Adv. in Space Res. (COSPAR paper)に論文掲載が16件、Earth, Planets and SpaceではSELENE特集号として論文掲載20件、平成20年度は2月現在、サイエンスに論文掲載6件(オンライン版含む)、米国地球物理学会 Geophysical Research Letters誌に3件、日本惑星科学会論文集に3件等)。表彰は、Aviation week社のローリエートアワード(平成19年度の最も目覚しい宇宙部門プロジェクト)を日本のプロジェクトとしてはじめて受賞するとともに、それ以外にも前島賞(通信事業に関する表彰)などである。また、かぐやの観測データから作成した月の地図は日本国際地図学会による優秀地図にも選定された。 JAXAとNASAの国際協力に基づき、NASA月探査ミッション計画立案に必要な高度計、重力場のデータをNASAへ提供した。	772	498	平成21年6月11日、月周回衛星「かぐや」(SELENE)は、1年以上の観測運用を終了し、月面への制御落下を実施した。かぐやの観測データは、定常運用終了から一年間のかぐやの観測機器チームメンバーが優先的に利用していたが、当初の計画通り平成21年11月より、広く一般への提供を開始した。これにより、かぐやの観測機器チームメンバー以外の国内外の研究者による月の科学研究および月の利用可能性調査等がさらに進むことが期待される。 米国、インド、中国の衛星では観測できない月の裏側の重力場の直接観測、表層構造など「かぐや」独自の観測を実施し、世界で日本だけが持つデータを用いた月の世界最先端の科学研究を日本の研究者が中心となり牽引している。例えば、英科学雑誌Nature2009年9月10日号に、かぐやに掲載のマルチバンドイメージャによる純粋な斜長岩の月全球での分布に関する論文が掲載された。 また、「かぐや」プロジェクトチームに対して、文部科学省より、平成21年度科学技術分野の文部科学大臣表彰(理解増進部門)を受けた。	かぐやデータを用いた、更なる科学研究成果創出の推進が必要である。	我が国における月探査活動において、アポロ計画以来の最高性能の月探査を実施した。これまで、米科学誌「Science誌」や英科学誌「Nature誌」等で、世界で初めて、「極域永久影の地表には水が存在していないことを確認」、「月の裏側で25億年前までマグマ活動があったことを確認」、「月の裏側と表側では重力の強さが異なることを確認」、「精密かつ全域の極域地形図の作製」などの論文が掲載され、月の内部構造や進化の解明に寄与する世界トップレベルの科学研究成果の創出や、人類の活動領域拡大に向けた取組を進めている。	
80102	○2010年度までに、金星の大気循環の仕組みを調査、解明するため、惑星大気探査では世界最高の空間分解能を持ち、かつ1～2時間の間隔の連続的な金星の気象データ取得が可能な衛星を開発する。(2010年打上予定)	第24号科学衛星 (PLANET-C)		文部科学省	研究開発局 参事官付	H16	H22	1949	1773	3207		平成22年度の打上げに向けて、赤外線や紫外線の多波長カメラや雷センサなど軽量・高性能の大気観測センサーの開発の目処が立ち、フライトモデルの設計及び製作を実施中。また、金星の過酷な環境(耐熱性や耐放射線性など)に耐えられるバス機器の開発の目処が立ち、フライトモデルの設計及び製作を実施中。	4,502	2,096	平成22年度の打上げに向け、衛星(フライトモデル)の組み立て、総合試験及び射場への輸送を実施した。平成22年5月18日に打ち上げを予定している。	PLANET-Cは金星軌道に投入されるため、衛星の打上げ可能期間が限られているため、平成22年度の打上機会を逃すことなく、確実にその機会に打上げができるように、十分なスケジュールマージンを確保して開発を進める必要がある。平成18年に欧州宇宙機関(ESA)が打上げた金星探査機 Venus Expressとの相補観測が世界の科学コミュニティから期待されており、PLANET-Cを計画どおり打上げ、これを実現する必要がある。	PLANET-Cの運用が開始されると、金星探査機は世界でPLANET-Cと欧州の Venus Expressの2機となる予定。 PLANET-Cは世界で初めて、気象衛星の手法により、厚い大気の上から下までの3次元的な風速分布を連続的に観測する事などにより金星大気力学の解明を目的としている。他方Venus Expressは分光による大気・地表の組成の解明を目的としている。両者の相補観測により、大気の風速分布と同時にその組成を正確に把握することができ、高速大気循環をはじめとする金星大気の運動の解明に飛躍的進歩をもたらすと考えられており、国際協力により科学成果の最大化を図る計画である。	
80103	◇2012年度までに、高温、高放射環境下に耐用可能な水星磁気圏探査機及び観測装置を開発し(2012年打上げ予定)、観測期間終了までの間に、水星の磁場、磁気圏、内部・表層にわたる総合観測によりデータを取得し、水星の起源と進化に関する知見を得る。	Bepi Colombo(水星探査プロジェクト)		文部科学省	研究開発局 参事官付	H17	検討中	706	706	2010		ESA側の事情により、計画が2年先送りされ打上げ年度が平成26年度(平成24年度にESAに引渡し)となった。このスケジュールに沿い、観測機器及びバス機器の試作を実施中。	2,010	1,810	ESAと四半期毎の定期連絡会等でスケジュール管理を徹底しつつ、着実なミッション遂行に向け、JAXA側は探査機の詳細設計、試作試験を実施しており、順調に開発が進んでいる。	ESAとの国際共同プロジェクトであり、両者で協力して歩調を合わせて進める必要がある。	欧州宇宙機関(ESA)との国際協力により進める水星探査計画であり、日本が担当する水星磁気圏探査機 (MMO)は水星の磁場、磁気圏、大気を観測、欧州が担当する水星表面探査機(MPO)は水星の表面地形、鉱物、化学組成、重力場、磁場の精密計測を行う。2つの異なる軌道を周回する探査機が同時に観測を行うことにより、科学成果は格段に向上する。例えば、水星の磁場の成因の謎は、MMOが磁場とプラズマを、MPOが磁場を同時に2箇所 で詳細観測を行うことにより、外部要因を排除し内部磁場の詳細構造を明らかにすることにより解明される。 また、NASAは水星探査機 MESSENGERを打上げ平成23年度頃から観測が開始される予定。MESSENGERは初の水星周回衛星となるため、いくつかの発見がなされると期待されるが、磁場、重力場、磁気圏等は一部のみしか観測できず、水星の表面も高精度で観測できるのは一部のみにであるため、発見はできても謎を解き明かすには至れないと考えられている。新たな発見を目指すだけでなく、MESSENGERにより想起された謎をBepiColomboの総合観測で明らかにするという理解の元、現在国際協力の枠組みについて議論が行われている。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80201	○2010年度までに、太陽大気の構造とダイナミックな磁気活動をつかてない高精度で観測し、磁気リコネクション過程、コロナの成因、ダイナモ機構などの宇宙プラズマ物理学の基本的諸問題解明に迫る新たな知見を得ることで、知的フロンティアを拡大し、人類の宇宙進出に不可欠な宇宙天気の前測精度を向上する。	第22号科学衛星 (SOLAR-B)		文部科学省	研究開発局 参事官付	H11	H21	5756	1,419の内数	1,420の内数		「ひので(SOLAR-B)」は当初の計画通り、平成18年9月に打上げられ現在までに2年以上の太陽観測データを取得している。 以下のような観測の科学的成果が平成19年12月7日発行の米科学誌「サイエンス」で特集され、9件の論文掲載および表紙を飾った。 -地球周辺宇宙環境に大きな影響を与える太陽風の発生現場を世界で初めてとらえることに成功した。太陽風が引き起こす影響の前測の研究に大きく貢献している。 -世界で初めて太陽大気にてアルペン波を検出し、また磁気リコネクション現象がいたるところで発生していることを発見した。これらは、天体プラズマで大きな謎であるコロナの加熱問題を解明する上で重要な手がかりを与えていると考えられている。 日本天文学会欧文研究報告の2007年11月30日号や、Astronomy and Astrophysics (ヨーロッパを代表する天文学の学術雑誌)の2008年号でも「ひので」特集号が発行されている。 また、ひのでは日本主導の国際協力ミッションであり、望遠鏡の開発はアメリカ(NASA)とイギリス(STFC)との協力のもとで進められ、科学運用についてもこれらの研究機関や欧州(ESA)などの協力の下、世界中の太陽研究者に開かれた軌道上天文台として、効率的に進められている。観測データは、インターネットを経由して世界のどこからでも自由にアクセスでき、様々な太陽および太陽地球系の研究にとって不可欠なデータとなっている他、宇宙環境を予報する宇宙天気予報活動に有用なデータを提供している。	1,548の内数	1,548の内数	ひのでは設計寿命の3年以上の太陽観測を続けており、大学共同利用システムを通じて、多くの科学的成果をあげている。20年、21年においても約100の論文が雑誌等に掲載されている。 21年度の直近の成果は以下のようなものがある。 1 宇宙天気予報の基礎となる太陽嵐の最新モデリングに成功 「ひので」が観測した精密な太陽表面磁場データに基づいた太陽フレアとそれに伴う宇宙環境の数値モデリングに成功。この研究成果は、宇宙天気予報の進展と太陽嵐のメカニズムの解明に大きく貢献することが期待されている。 2 太陽極域に強い磁場を発見 可視光・磁場望遠鏡およびX線望遠鏡による太陽の南極・北極(極域)の観測から、極域に黒点並みの強い磁場が存在することを発見。 ひのでによる観測結果が明らかになる前は、太陽極域には広がった弱い磁場しか存在しないと考えられていた。今回の研究成果は、これまでの太陽極域に対する認識に変更を迫る極めて重要な結果と言える。太陽の極域の観測は、今後の太陽活動を予測する上でも極めて重要である。	観測データの受信に使用していたX帯受信に不具合が生じ、平成20年2月以降はS帯での受信に切り替えている。S帯での受信では受信時の通信速度が低下するため、現在はJAXA受信局でのデータ受信バスの増加及び海外受信局での受信により対応している。 今後も引き続き着実にデータを受信し、観測データを世界に提供していく必要がある。	現在、世界中の太陽研究者に開かれた軌道上天文台として太陽観測を行っている代表的な衛星はひのでと欧米の開発したSOHOである。SOHOは、太陽全面の表面及び内部構造を観測するのに適した衛星である。ひのでは太陽表面からその外側の太陽大気を観測し、太陽で起こる物理現象を解明することが主目的であり、両者は役割分担がされている。 また、ひのでは世界最高の解像度で磁場を観測する可視光望遠鏡(SOHOの10倍程度の解像度)を搭載しており、太陽活動の解明において特に重要な磁場現象などにおいて世界初の発見を量産している。さらに、ひのでが搭載するX線及び紫外線望遠鏡は太陽活動の高温領域(80万度以上)の観測に最も優れ、SOHOが得意とする比較的低温領域での観測との相補観測を行っており、両者の特徴を生かした国際観測を実施している。	
80299	○2012年度までに地上の電波望遠鏡群と協力して、口径約35,000km相当の電波干渉計を構成して約 40 マイクロ秒角の高解像度でブラックホールやその周りの降着円盤を撮像し、その構造や、光速に近いジェットの発生メカニズムを解明するために衛星及び地上システムを開発する。(2012年打上予定)	第25号科学衛星 (ASTRO-G)		文部科学省	研究開発局 参事官付	H19	H24	-	600	558		国内の連携、国際協力(7カ国)によるスペースVLBI(電波干渉計)の計画を具体化した。 2012年度の打上げに向けて、観測機器及びバス機器の設計・試作を実施中。	817	0	国際協力を強化する活動や大型展開アンテナなど難易度の高い技術課題の見直しを立てるための研究を実施。大型展開アンテナについて技術的な課題が判明したこと等を踏まえ、開発費に係るFY22概算要求を行わないこととし、当面は課題解決に向けた検討を行うこととした。	大型展開アンテナの技術的課題解決に向けた検討を進め、プロジェクトの見直しを明確にする。	ASTRO-Gは観測する波長帯において史上最高解像度で、ブラックホールやその周りの降着円盤を撮像し、その構造や、光速に近いジェットの発生メカニズムを解明する。ASTRO-Gは衛星(宇宙)と地上の電波望遠鏡群と協力して、口径約35,000km相当の電波干渉計を構成して高解像度の天体画像を取得する、「はるか」に続く2代目のスペースVLBI計画である。ASTRO-Gが生み出す観測成果は他の観測装置では取得できないために、世界中の研究者からの期待を受けている。	
80301	○ 2010年度までに継続的な打上げにより実績を積み、世界のロケットの初期運用段階(20機程度)における平均的な打上げ成功率80%程度を大きく超える成功率 90%(20機以上打上げ実績において)を達成する。【文部科学省】	H-IIA ロケット	信頼性の高い宇宙輸送システム(国家基幹技術)	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H9	検討中	12178	16217	9,146		平成18年度以降、10号機から15号機の打上げを連続で成功し、93%の打上げ成功実績を積み重ねた(15機中14機成功)。また、平成19年度以降の民間打上げ輸送サービスが順調に開始され、官民役割分担の体制の下で3機の打上げに成功した。	7,867	16,898	・平成18年度以降、10号機から16号機までの打上げを連続で成功し、94%の打上げ成功実績を積み重ねた(16機中15機成功)。 ・H-IIA及びH-IIBロケットの価格低減と安定した供給を目的として、今後の打上げ計画に基づきロケット生産に必要な品目をまとめて手配できるよう、安定した事業体制の構築に貢献した。 ・H-IIA及びH-IIBロケットの更なる信頼性向上及び国際競争力強化を図るため、衛星搭載環境向上(2段機体の抜本的な改善)、コストダウン、打上げ能力向上等を官民一体となって策定した。 【参考】民間による初の海外衛星(韓国の衛星)の打上げ受注がなされた(平成21年1月)。	技術の維持、部品材料の安定供給体制の維持、射場施設設備等のインフラの整備・維持等の打上げ事業体制の安定を図る。打上げにおいては、国としての安全確保業務の確実な実施を行う。	諸外国の主要ロケットの初期運用段階(20機程度)における打上げ成功率は80～95%程度であり、H-IIAロケットは世界トップレベルの実績を積み重ねているところ。 【例】アリアン5(欧州):85%、アトラス5(米国):95%、デルタ4(米国):91%、長征3(中国):80%	
80302	○ 2008年度までに、静止遷移軌道への衛星(約8トン)の打上げや宇宙ステーション補給機(HTV)の打上げを可能とするロケットを開発・運用し、国際宇宙ステーションへの継続的な物資補給を通じ、H-IIAとともに、我が国の基幹ロケットであるH-IIBロケットを、世界最高水準のロケットとして確立する。【文部科学省】	H-IIB ロケット(H-IIA 能力向上型)	信頼性の高い宇宙輸送システム(国家基幹技術)	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H14	H22	3824	3824	9,770		平成20年度に地上試験用タンクによる第1段燃焼試験を完了し、日本で初めてとなる1段エンジンクラスタ技術(2基同時燃焼)および5m長の軽量大型タンクの製造技術(摩擦攪拌溶接による)を確立。また射点設備の改修および各サブシステムの開発試験を計画どおり実施中。2009年2月より射場総合試験を実施予定。	8,574	1,386	・平成21年2月より射場総合試験、7月にはH-IIBロケット試験機本体と地上設備とを組合せた地上総合試験(GTV)を実施し、射場総合試験を良好に完了した。 ・平成21年9月11日、H-IIBロケット試験機にて国際宇宙ステーション(ISS)に物資を補給する宇宙ステーション補給機(HTV)技術実証機の打上げに成功した。	H-IIBロケットの開発業務(データ評価等)は平成22年に終了し、初号機の開発を確実に終了する。また、2号機以降も着実に打上げ実績を蓄積する。	諸外国におけるロケット開発において、初号機の打上げは遅延及び失敗の確率が高いとこそ、H-IIBロケット試験機は計画した日時に遅延することなく打上げに成功した(アトラス、デルタ、アリアン、プロトン、長征の打上げ実績より試験機の打上げ成功率は60%程度)。また、諸外国のロケット開発と比較して約1/10程度の低コスト開発(官民共同で270億円)を達成。 【例】米国のアトラス5およびデルタ4ロケットでは、開発費2,000億～3,000億円程度。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80303	○ 2008年度までに、国際宇宙ステーションへの我が国独自の補給機(HTV)を開発し、自律性ある輸送手段として着実な運用を行う。【文部科学省】	宇宙ステーション補給機(HTV)	信頼性の高い宇宙輸送システム(国家基幹技術)	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H9	検討中	9537	17818	21,548		NASAによる安全審査を受け有人信頼性のあるシステムであることが確認され、全モジュールを組み合わせての全機機能試験を実施し、4月に予定している種子島の打上げ射場への輸送準備が着実に進行中。平成20年、HTV近傍域通信システム(PROX)及びGPSアンテナをスペースシャトルによりISSへ打ち上げ、軌道上検証を実施中。HTVプロジェクトの開発上の重要課題については、理事長を議長とするHTV統括会議に諮るとともに、経営層によるスケジュール、資金計画等のプロジェクト進捗管理を四半期ごとに実施し、プロジェクト管理の強化に努めている。	24,829	25,127	・平成21年9月にH-IIBロケットにより、HTV初号機(技術実証機)を打上げ、順調にISSへの物資輸送を完遂した。これにより、スペースシャトル退役後に大型船内貨物や船外貨物をISSへ輸送することができる世界で唯一の輸送能力を獲得した。 ・平成21年10月にはHTVの開発によって得た成果(近傍接近システム)がNASAの輸送機に採用された。今回の契約は、HTV技術実証機の成功で実証された高い技術力が評価されたもの。 ・平成22年度以降に打上げ予定のHTV2号機(運用1号機)以降の製作を計画通り実施した。	国際約束に基づき、2号機以降も着実に、打上げ実績および運用技術を蓄積することで、我が国独自の信頼性の高い宇宙輸送システムを確立する。	・スペースシャトル退役後、我が国のHTVが、大型船内貨物や船外貨物など、他国の補給機では輸送できない物資をISSに輸送する世界で唯一の能力を有する。 ・我が国のHTVは、同種のISSへの補給機と比較して、開発費及び1トン当たりの輸送コストが最も安価。(非公表のロシアを除く) HTV(日本) 補給能力:約6トン 開発費:約700億円 輸送コスト:約47億円/トン ATV(欧州) 補給能力:約7.5トン 開発費:約1,800億円 輸送コスト:約69億円/トン プログレス(ロシア) 補給能力:約2.5トン 開発費:(非公表) 輸送コスト:約58億円/トン	
80304	○ 将来の輸送系開発の選択肢となり得るLNG推進系の開発を行い、2010年度までに飛行実証を行い、民間に適切に技術移転を行う。【文部科学省】	LNG推進系の飛行実証	信頼性の高い宇宙輸送システム	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H16	検討中	2549	2933	5,600		LNG推進系については、現在アブレータ方式(材料の気化により燃焼室を冷却・保護する方式)について、原型エンジンにおいて技術課題をクリアしつつある状況であり、宇宙開発戦略本部決定に従い、技術的な見通しを得るために必要な実機型エンジンによる燃焼試験に係る作業を進めているところ。	10,700	2,950	・GXロケット2段への搭載を想定して設計した推力10トン級の実機型アブレータ式エンジンの燃焼試験を実施し、500秒以上の燃焼試験に世界で初めて成功した。 ・LNGエンジンの技術的成立性を確認するとともに、耐久性、性能がGXロケットからの要求に適合する見通しであることを確認した。	内閣官房長官、宇宙開発担当大臣、文部科学大臣、経済産業大臣で「GXロケット及びLNG推進系に係る対応について」(平成21年12月)を受け、エンジンの高性能化・高信頼性化に向けた研究開発(燃焼圧力を段階的に上げる燃焼試験等)を行い、将来的な国内外のロケットや軌道間輸送への適用を視野に、国際競争力ある汎用性あるLNGエンジン技術の確立を図る。	欧米、ロシア、韓国などの機関、企業がLNGエンジンの研究開発を進めているが、要素試験段階であるところ、以下のような成果を挙げている。 ・世界で初めて、実際にフライトに供するLNGエンジンの開発を完了する目処を得る段階まで到達した。 ・アブレータ式エンジン燃焼試験にて他国での連続燃焼試験の実績が最長100秒(基礎的段階)であるのに対し、500秒(実際のロケットでの燃焼想定時間)以上の連続燃焼試験を3回、累積秒時2200秒の試験を実施した。	
80305	○ 2010年度までに、固体ロケットシステム技術の維持方策を明確にするとともに、我が国の自律性の確保のため、即時打上げ要求に対応可能な特徴を持つ技術として、固体ロケットシステム技術を維持する。【文部科学省】	M-Vロケットおよび固体ロケットシステム技術の維持		文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H20	検討中	194	54	214		平成18年度に打上げ成功した7号機をもってM-Vロケットの運用を終了し、平成19年度より固体ロケットシステム技術の維持等を目的とした「次期固体ロケット」の研究を実施中。次期固体ロケットシステムの研究として、機体性能、運用構想等のシステム要求の検討、サブシステムの検討等を実施中。	214	2,000	開発移行に向け、基本要求进行するためのロケットと打上げ設備の具体的な仕様を設定するとともに、風洞試験、火工品回路点検要素試験、3段ノータ点火要素試験等を実施した。	小型固体ロケット(イブシロンロケット)の基本設計を実施し、開発仕様を設定するとともに、試作試験に着手する。	衛星最終アクセスから打上げまでの時間は世界トップレベル(世界の小型ロケットの1段組立から打上げまでの日数は以下のとおり)。 ○1段組立てから打上げまでの日数 イブシロンロケット:6日 ドニエプル(露):7日 ファルコン(米):9日 ○衛星最終アクセスから打上げまでの日数 イブシロン:3時間 ベガサスXL(欧):3時間 アテナ1/2(米):6時間	
80306	○ 世界最高の信頼性を有する将来の宇宙輸送システムの実現を目指し、2010年度までに次期使い切りロケットや再使用型輸送システムを実現するための推進系に関する要素技術を蓄積する。【文部科学省】	将来輸送系の研究		文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H15	検討中	1151	1042	939		次期使い切りロケットの実現に向けた「格段に高い信頼性、安全性と実現し経済的にも世界的に優れたエンジン技術」の研究、再使用型輸送システムの実現に向けたシステムの研究、熱防護材、空気吸込み式エンジン等の先進的要素技術の研究などを実施中。 空気吸込み式エンジンについては世界最高速の地上試験(マッハ12)に成功した	939	892	・格段に高い信頼性、安全性と経済性を実現する次期大型ロケットエンジン技術獲得に向けた技術実証エンジン(LE-X)について、高信頼性・低コスト液体ロケットエンジンの短期間・効率的開発を目的とした開発プロセスの妥当性を確認した。 ・将来の宇宙輸送システムに必要な技術(機体の帰還、再使用、運用性向上、健全性管理に関する技術)の獲得を目的としたロケット推進による小型飛行実験に関する今後の技術目標・技術開発構想を策定した。	将来輸送系の実現に必要な各要素技術等の着実な獲得を行う。	液体ロケットエンジンの主構成品であるポンプの疲労破損につながるキャビテーション現象(液体の流れの中で圧力差により短時間に泡の発生と消滅が起きる物理現象)について、世界で始めて極低温下での可視化に成功し、そのメカニズム把握に貢献した。 再使用型輸送システムの実現に向けた空気吸込み式エンジンの研究において、世界最高速の地上試験(マッハ12)に成功した。	
80307	○ 確実なミッション遂行のため、2010年度までに、データベースの蓄積や高信頼性設計手法の研究を行い、エンジンに代表されるロケット技術の一層の信頼性向上を以って、H-IIAを成功率90%以上の世界最高水準のロケットとして確立する。【文部科学省】	信頼性向上プログラム(ロケット信頼性向上)		文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H17	検討中	4323	4538	2,929		飛行データの取得等のデータベースの蓄積や高信頼性設計手法の研究を行うとともに、2段エンジン、固体ロケットブースタの改良を実施し、平成19年度の14号機でフライト実証を行った。平成18年度以降、10号機から15号機の打上げを連続で成功し、現時点で、93%の打上げ成功実績を積み重ねた(15機中14機成功)。	3,384	2,680	・飛行データの取得等のデータベースの蓄積や高信頼性設計手法の研究を行うとともに、推進系バルブ、1段液体酸素ターボポンプの信頼性向上活動を実施した。 ・SRB-A(H-IIAの固体ロケットブースタ)ノズルの改良を実施し、地上燃焼試験により機能・性能等を確認した。 ・これら信頼性向上活動の継続的取組により、平成18年度以降、10号機から16号機の打上げを連続で成功し、現時点で打上げ成功率94%の実績を積み重ねた(16機中15機成功)。また、H-IIBロケット試験機は計画日時に遅延することなく打上げに成功した。	信頼性向上の不断の取組を引き続き行う。	・諸外国におけるロケット開発において初号機の打上げは遅延及び失敗の確率が高いところ、H-IIBロケット試験機は計画した日時に遅延することなく打上げに成功。 ・世界の主要ロケットの初期運用段階(20機程度)における打上げ成功率は80〜95%程度であり、H-IIAロケットは世界トップレベルの実績を積み重ねている。 【例】アリアン5(欧州):85%、アトラス5(米国):95%、デルタ4(米国):91%、長征3(中国):80%	
80401	○ 2008年度までに温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)を開発し、温室効果ガスである二酸化炭素の全球濃度分布の観測を1,000kmメッシュ、相対精度1%(3ヶ月平均)で実現する。【文部科学省】	温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H15	H25	4,930 (環境分野)	6,250 (環境分野)	5,806 (環境分野)		衛星開発を着実に実施し、平成21年1月に打上げに成功した。二酸化炭素の全球濃度分布の観測を1,000kmメッシュ/相対精度1%を達成する目標に向け、データ取得のための機能確認等を実施。	1,614 (環境分野)	1,436 (環境分野)	初期校正・検証を実施し、空間的(1,000km)、時間的(3カ月)に平均することなく、1データで相対精度1%での観測を実現した。1,000kmメッシュで3カ月平均を行った場合は、相対精度0.06〜0.2%を達成する。	濃度測定における相対精度についてはすでに目標を達成しており、課題はない。平成21年度に開始した二酸化炭素の全球濃度分布把握に資するGOSATの観測データ提供を、平成22年度以降も着実に実施する。	GOSATは温室効果ガス観測において唯一の専用衛星であり、世界で最も高精度、高頻度観測を実現したことで、温暖化研究において利用価値が大きく高まった。環境行政の観点でも大きく寄与することが期待される。	
80402	○ 2010年度までに世界初の衛星搭載二周波降水レーダ(DPR)を開発し、降水の3次元構造に関する観測を感度0.2mm/h以上で実現する。【文部科学省】	全球降水観測/二周波降水レーダ(GPM/DPR)【宇宙航空研究開発機構】	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H15	H28	770 (環境分野)	748 (環境分野)	1,793 (環境分野)		世界初の2周波を用いて0.2mm/h以上の降水観測感度の達成を目指す、衛星搭載降水レーダ(DPR)の設計、製作を継続中(平成19年度に開発着手)。データ処理システム等の地上システム試作を実施中。また、国際洪水ネットワークや土木研究所と連携し、途上国向けの洪水予警報システムの開発に協力中。	1,541 (環境分野)	1,561 (環境分野)	全球降水観測計画(GPM)の主衛星に搭載する二周波降水レーダ(DPR)の詳細設計、プロファイルモデル(PFM)の製作試験、及び地上システムの開発を計画通り実施し、GPM/DPRの詳細設計結果及び製作・試験の完了したコンポーネント試験結果がフル成功基準を満足することを確認した。 GPM利用研究は、研究者に対する公募研究の実施や、NASAを初めとした国内外の関係機関との協力を進めることで、システム試作・開発(アルゴリズム開発)、校正・検証、利用研究、利用促進に向けた準備を、計画通り実施した。	地球規模での水循環メカニズムの把握に貢献するため、観測開始へ向け着実に開発を進め、打上げ後はデータ提供を実施する必要がある。 また、国内外の科学者や利用機関との調整を継続する。	衛星搭載降雨観測レーダは、世界で唯一であり、熱帯降雨観測衛星(TRMM)搭載降雨レーダ(PR)(1997年打上げ)は、0.7 mm/hの感度であるが、GPM/DPRでは0.2 mm/hの感度と、2つの周波数での同時観測により観測性能を大幅に向上させ、熱帯域の強い雨から高緯度の弱い雨までの観測が可能。 DPRアルゴリズム開発は日本が主導、DPRとGPM主衛星搭載マイクロ波放射計の複合アルゴリズム開発は日本と米国の両者が主導し、日米合同で進めている。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期	H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80403	◇ 2015年度までに、世界中の降水量を10km空間解像度で観測し、全球の降水分布を国際協力により3時間おきに提供することを目的とした全球降水観測(GPM)計画の主衛星として、上記精度での観測を実施することにより、水循環モデルの改良と予測精度の向上を実現し、局所現象を含む地球規模での水循環変動メカニズムの解明に貢献する。【文部科学省】	全球降水観測/二周波降水レーダ(GPM/DPR)【宇宙航空研究開発機構】	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H15 H28	770 (環境分野)	748 (環境分野)	1,793 (環境分野)		世界初の2周波を用いて0.2mm/h以上の降水観測感度の達成を目指し、衛星搭載降水レーダ(DPR)の設計、製作を継続中(平成19年度に開発着手)。データ処理システム等の地上システム試作を実施中。また、国際洪水ネットワークや土木研究所と連携し、途上国向けの洪水予警報システムの開発に協力中。	1,541 (環境分野)	1,561 (環境分野)	全球降水観測計画(GPM)の主衛星に搭載する二周波降水レーダ(DPR)の詳細設計、プロトタイプモデル(PFM)の製作試験、及び地上システムの開発を計画通り実施し、GPM/DPRの詳細設計結果及び製作・試験の完了したコンポーネント試験結果がフル成功基準を満足することを確認した。GPM利用研究は、研究者に対する公募研究の実施や、NASAを初めとした国内外の関係機関との協力を進めることで、システム試作・開発(アルゴリズム開発)、校正・検証、利用研究、利用促進に向けた準備を、計画通り実施した。	地球規模での水循環メカニズムの把握に貢献するため、観測開始へ向け着実に開発を進め、打上げ後はデータ提供を実施する必要がある。 また、国内外の科学者や利用機関との調整を継続する。	全球降水観測計画(GPM)の主衛星に搭載する二周波降水レーダ(DPR)の詳細設計、プロトタイプモデル(PFM)の製作試験、及び地上システムの開発を計画通り実施し、GPM/DPRの詳細設計結果及び製作・試験の完了したコンポーネント試験結果がフル成功基準を満足することを確認した。GPM利用研究は、研究者に対する公募研究の実施や、NASAを初めとした国内外の関係機関との協力を進めることで、システム試作・開発(アルゴリズム開発)、校正・検証、利用研究、利用促進に向けた準備を、計画通り実施した。	
80404	○ 地球環境変動観測ミッション(GCOM)を構成する衛星として、2010年度までに高性能マイクロ波放射計(AMSR)後継センサを搭載する衛星(GCOM-W)を開発し、水蒸気、降水量、土壌水分、海上風、海面水温等の水循環に関連した物理量の全球観測を高い頻度(2日程度)で長期継続的に行う。【文部科学省】	地球環境変動観測ミッション(GCOM)	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H19 H28	677 (環境分野)	2,117 (環境分野)	4,636 (環境分野)		高性能マイクロ波放射計2(AMSR2)を搭載するGCOM-W衛星の製作試験及び地上システムの整備を実施中(平成19年度に開発着手、平成23年度打上げ予定)。また、平成25年度打上げ予定のGCOM-Cの予備設計及びGLI後継センサ(SGLI)の試作試験を実施中。また、データ利用等の有識者からなるGCOM総合委員会を設置し、モデル予測精度向上、実利用、科学的先進性の見地からプロダクト要求仕様を設定した。なお、平成19年11月に開催された政府間地球観測作業部会(GEO)関係会議において、米国海洋大気庁が計画している極軌道環境衛星システム(NPOESS)とGCOMとの協力が全球地球観測システム(GEOSS)実施計画の早期成果として登録された。	12,856 (環境分野)	2,551 (環境分野)	GCOM-Wは衛星のプロトタイプモデル(PFM)製作試験及び地上システム整備を継続実施した。また、GCOM-WのH-IIAロケットによる打上げ輸送サービスの調達に着手した。GCOM-Wの利用に関し、NOAA等の海外機関との協力推進を継続して実施した。	気候変動予測の把握に資する長期継続的な観測の開始に向け着実に開発を進め、打上げ後はデータ提供を実施する必要がある。	GCOM-Wに搭載する高性能マイクロ波放射計2(AMSR2)は、水循環に関連する全球的な水蒸気量、降水量、海面水温等を観測する世界最高 性能のマイクロ波放射計(アンテナ径2m、空間分解能5km@89GHz)である。	
80405	◇ 2011年度までに多波長光学放射計(GLI)後継センサを搭載する衛星(GCOM-C)を開発し、GCOM-Wによる観測に加え、雲、エアロゾル、陸域植生、海色、積雪分布等の地球表層環境の包括的な観測を高い頻度(2日程度)で長期継続的に行う。【文部科学省】	地球環境変動観測ミッション(GCOM)	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H20 H30	677 (環境分野)	2,117 (環境分野)	4,636 (環境分野)		高性能マイクロ波放射計2(AMSR2)を搭載するGCOM-W衛星の製作試験及び地上システムの整備を実施中(平成19年度に開発着手、平成23年度打上げ予定)。また、平成25年度打上げ予定のGCOM-Cの予備設計及びGLI後継センサ(SGLI)の試作試験を実施中。また、データ利用等の有識者からなるGCOM総合委員会を設置し、モデル予測精度向上、実利用、科学的先進性の見地からプロダクト要求仕様を設定した。なお、平成19年11月に開催された政府間地球観測作業部会(GEO)関係会議において、米国海洋大気庁が計画している極軌道環境衛星システム(NPOESS)とGCOMとの協力が全球地球観測システム(GEOSS)実施計画の早期成果として登録された。	6,780 (環境分野)	2,551 (環境分野)	GCOM-Cは、衛星の基本設計を行うとともに、多波長光学放射計(SGLI)及び衛星バスエンジニアリングモデルの製作試験に着手した。また、GCOM-Cの高次アルゴリズム開発のための研究公募を行い、平成21年7月に選定(国内29名、海外6名)、開発に着手した。GCOM-Cの利用に関し、NOAA等の海外機関との協力推進を継続して実施した。	気候変動予測の把握に資する長期継続的な観測の開始に向け着実に開発を進め、打上げ後はデータ提供を実施する必要がある。	GCOM-Cに搭載される多波長光学放射計(SGLI)は、全球観測を行う光学センサとして、来年打ち上がるアメリカの極軌道気象衛星NPPIに搭載される観測センサであるVIIRSが5バンドで375m分解能であるのに対し、SGLIはより高精度な250m分解能を11バンド持っている。また、現在運用されている唯一の偏光観測センサであるフランスの衛星PARASOLの搭載センサが7km分解能であるのに対し、SGLIはより高精度な1km分解能で偏光観測を行う。加えて、同時期に同種の観測を行う衛星で午前の時間帯の観測を行う衛星は国際的にもGCOM-Cのみであり、全球の長期モニタリングを行う上で、国際的な期待も非常に大きい。	
80406	○ 2010年度までに地球観測および災害観測・監視における陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)の有効性の実証を行う。【文部科学省】	陸域観測技術衛星(ALOS)	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H8 H22	3,169 (環境分野 1,059、社会基盤分野 2,110、フロンティア分野 3,169)	3,477 (環境分野 1,159、社会基盤分野 2,318、フロンティア分野 3,477)	3,110 (環境分野 1,037、社会基盤分野 2,074、フロンティア分野 3,110)		ALOSにより、国内外の大規模自然災害の緊急観測を平成21年1月末までに131回実施。岩手・宮城内陸地震、新潟中越沖地震等で断層の解明に貢献、西濃豪雨では悪天候下での浸水域の抽出に貢献した。国(内閣官房安全室、内閣府防災担当、防衛省、警察庁、気象庁、海上保安庁、国土地理院等)や地方自治体(岐阜県等)と防災利用実証実験を実施し、火山噴火や地殻地盤変動、海上・沿岸災害、土砂災害、水害等でのALOSデータの有効性を確認。加えて中国四川省大地震、ミャンマーの洪水等、国際災害チャーターやセンチネルアジア等を通じてデータを提供する等科学技術外交に貢献した。	2,964 (環境分野 988、社会基盤分野 1,976、フロンティア分野 2,964)	2,688 (環境分野 896、社会基盤分野 1,792、フロンティア分野 2,688)	ALOSにより、国内外における大規模自然災害の緊急観測を平成22年3月末までに215回実施。国内については、21年度より、内閣府と協定を締結し、要請に応じて政府指定防災機関に情報提供を行うこととし、実際には、山口県防府市の水害・土砂崩れ、駿河湾を震源とする地震等で防災機関にデータを提供し、災害状況把握で活用された。特に、駿河湾を震源とする地震では、かねてより懸念されている東海地震の可能性もあったことから、迅速な情報収集活動が行われ、当日午前中の緊急観測を実施し、内閣府を始めとする政府指定機関に提供した。また、山口県防府市の水害・土砂崩れについても、内閣府、国交省/国総研(Tec-Force)に提供し、広域の土砂崩れの状況把握に貢献した。また、内閣官房や内閣府などが行う政府図上訓練に対し、平時の衛星画像に地理情報を重ねさせたマップを提供した。国内自治体との連携も強化し、新潟県、高知県、徳島県、和歌山県、三重県、岐阜県と防災利用における協力関係を構築した。国外については、ハイチやチリの大地震に関して、国際災害チャーターからの要請に応じた衛星画像提供に加え、地球観測に関する政府間会合(GEO)に対してもデータ提供を行い、関係する研究者によって地震メカニズムとさらなる影響について評価がなされた。我が国の海外派遣活動に対しても情報提供を行い、特にハイチに関しては、防衛省の先遣隊が現地地理情報として活した。ALOSによる地球観測については、平成18年度から継続して、植生分布、雪水、氷河等の観測及びデータ提供を実施した。取得したデータは幅広く一般に提供されているとともに、ブラジル、インドネシア等における森林違法伐採、森林減少の監視に利用されている他、プータン・ヒマラヤ地域における氷河湖監視、インドネシアにおける泥炭の火災検知と炭素管理、農林水産省における水稲作付面積把握調査、環境省におけるさんご礁調査等での利用が進められた。また、世界13ヶ国、18機関が参加し、ALOSデータを用いた「陸域炭素循環の変化や森林伐採の監視等を行う「ALOS京都炭素観測計画」の取組みも継続して進められ、ALOS搭載合成開口レーダによる森林モザイク図は全世界分・500m分解能をWebで公開・更新し、50m分解能についても日本、東南アジア、オセアニア、アフリカのデータを公開した。センチネルアジアについては、システム改善を行い、サーバーを新設するとともに、超高速インターネット衛星「きずな」(WINDS)を使った情報伝達を	引き続きユーザと連携した利用促進を行い、想定以上の成果創出を図る。また、後継機の開発を進め、継続的にユーザへ陸域観測データを提供する必要がある。	ALOSと併せてデータ中継衛星(DRTS「こだま」)をデータ通信インフラとしたシステムは世界有数のシステムである。これにより、地球規模での平時のアーカイブがなされており、災害時の緊急観測要求にも応えることができている。例えば、ハイチ大地震においては、ALOSの災害観測データは、衛星画像としては一番早く国際災害チャーターに提供することができている。また、平時のアーカイブは、我が国の先遣隊の派遣にあたっての基礎地理データとして活用された。ALOSデータについては国内外で幅広く利用されているが、特にALOSは森林観測に適したフェーズドレイ方式レゾナント合成開口レーダ(PALSAR)を搭載する衛星であることから、温室効果ガス吸収源として重要な森林の変化を広範囲にかつ高頻度に観測可能である。また、パシフィック立体視センサ(PRISM)による世界でトップクラスの高精度立体視観測と高性能可視近赤外線放射計2型(AVNIR-2)によるカラー高分解能観測をくみあわせた2.5m分解能のパンシャープン画像により、氷河湖監視など気候変動対応が可能となっている。また、JAXAが事務局となっており、アジア各国と観測情報などを共有するセンチネルアジアシステムは、アジア地域の実働システムとしてその存在が認められており、国際災害チャーターとの連携により、地球規模でのsystem of systemsを推進している。日中韓防災大臣会合でも、既存の、アジア地域の衛星観測情報の共有システムとして取り上げられている。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期	H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置付け・意義」	備考
80407	○ 2010年度までにALOS、TRMM、ADEOS-II/AMSER-Eなどで取得したデータの処理及び利用に係る研究を継続的に行之い、災害対策、地球変動予測等の利用者に対する提供を行う。特に防災分野では、アジアとの連携を図り、災害管理目的のデータ利用ネットワーク(Sentinel-Asia計画)を2007年度までに整備する。【文部科学省】	データ処理・利用の推進	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H3 検討中	4,717 (3,169:環境分野 1,059、社会基盤分野 2,110、フロンティア分野 3,169)	4,806 (3,477:環境分野 1,159、社会基盤分野 2,318、フロンティア分野 3,477)	4,119(3,110:環境分野 1,037、社会基盤分野 2,074、フロンティア分野 3,110)		ALOSは、災害状況把握では、平成21年1月末までに131回の緊急観測を実施し、国内外の防災関係機関へデータを提供。また、海水・氷床域の変化や陸域の生態系変動の把握に資する観測データを提供中。 TRMMは水循環メカニズム解明及び気象予報精度向上に貢献する基礎データを1997年から提供し、気象庁の気象予報精度の向上等に貢献。 AMSR-Eは、水蒸気量・降水量・海水分布等に関するデータ提供を行い、気象庁の気象予報利用、北極海等の海水状況把握、漁海況情報作成等の実利用が定着。 センチネルアジアは、STEP1(平成18年-平成19年)として慶応大学の「デジタルアジア」と連携した災害情報共有システムを構築し、情報提供を開始した。平成20年度からSTEP2へ移行し、20カ国51機関、8国際機関が参加の上、アジア諸国の衛星からの画像提供等を推進。	4,007 (2,964:環境分野988、社会基盤分野 1,976、フロンティア分野 2,964)	3,713 (環境分野 896、社会基盤分野 1,792、フロンティア分野 2,688)	ALOSについては、平成18年度から継続して、植生分布、雪水、氷河等の観測及びデータ提供を実施している。取得したデータは幅広く一般に提供されているとともに、ブラジル、インドネシア等における森林違法伐採、森林減少の監視に利用されている他、ブータン・ヒマラヤ地域における氷河湖監視、インドネシアにおける泥炭の火災検知と炭素管理、農水省統計部における水稲作付面積把握調査、環境省自然環境局におけるさんご礁調査等での利用が進められている。また、世界13ヶ国、18機関が参加し、ALOSデータを用いた陸域炭素循環の変化や森林伐採の監視等を行う「ALOS京都炭素観測計画」の取組みも継続して進められており、ALOS搭載合成開口レーダによる森林モザイク図は全世界分・500m分解能をWebで公開・更新しており、50m分解能についても日本、東南アジア、オセアニア、アフリカのデータを公開している。災害状況把握では、平成22年3月末までに215回の緊急観測を実施し、国内外の防災関係機関へデータを提供。また、海水・氷床域の変化や陸域の生態系変動の把握に資する観測データを提供中。 TRMMについては、水循環メカニズム解明及び気象予報精度向上等に貢献する降水量等の基礎データを平成9年度から継続して提供し、気象庁の台風解析や気象予報精度の向上等に貢献。 AMSR-Eについては、水蒸気量・降水量・海水分布等に関するデータを平成14年度から継続して提供し、気象庁の台風解析や気象予報利用、北極海等の海水状況把握、漁海況情報作成等の実利用が定着。 TRMM、AMSR-E等の衛星データを用いた高時空間分解能の全球降水マップ(世界の雨分布速報)を公開している。 センチネルアジアについては、システム改善を行い、サーバーを新設するとともに、高速インターネット衛星「きずな」(WINDS)を使った情報伝達をできるようにし、タイや韓国からの衛星画像の提供がなされ、国際災害チャーターにも発動できるメカニズムを構築し、観測体制、情報共有体制を強化した。さらに、予防・減災の取り組みとして、フィリピンにおけるハザードマップ作成を行い、平成21年12月のマヨン山の噴火時に避難ツールとして活用された。JICAがマヨン山に設置する避難所を兼ねた小学校の設置にも、ハザードマップが活用されることとなった。	ALOSのデータ処理・配布に際して民間事業者の能力の活用を検討する必要がある。また、取得したデータを国のアーカイブとして確実に管理する体制の構築が必要。	ALOSデータについては国内外で幅広く利用されているが、特にALOSは森林観測に適したLバンド合成開口レーダを搭載する世界唯一の衛星であることから、温室効果ガス吸収源として重要な森林の変化を広範囲にかつ高頻度に観測可能である。ALOSに搭載のパンクロ間チック立体視センサ(PRISM)による世界でトップクラスの高精度立体視観測と高性能可視近赤外線放射計2型(AVNIR-2)によるカラー高分解能観測をくみあわせた2.5m分解能のパンシャープ画像により、気候変動による氷河湖変化監視に貢献。 AMSR-Eは高分解能(89GHzで約5km)、広走査幅(1450km)、広周波数帯(6～89GHz)を同時に有し総合性能で世界最高水準のマイクロ波放射計である。 TRMM搭載降雨レーダ(PR)は、現在も世界唯一の衛星搭載降雨観測レーダである。全球降水マップは世界の各機関で競合的に開発されているが、JAXAの降水マップはプロダクトの時空間分解能(0.1度。例えば、NASAは0.25度格子)、配信時間(観測4時間後、NASAは3時間積算のため観測から10時間後)、降水推定精度(地域による違いはあるが、JAXA、NOAA、NASAはほぼ同等)のすべてにおいてNASAやNOAAの降水マップと並んで世界のトップクラスにあり、洪水予警報分野での利用が期待されている。 JAXAが事務局となって、アジア各国と観測情報などを共有するセンチネルアジアシステムは、アジア地域の実働システムとしてその存在が認められており、国際災害チャーターとの連携により、地球規模でのsystem of systemsを推進している。既に、GSTPでも科学技術外交の代表事例として位置づけられているが、日中韓防災大臣会合でも、既存の、アジア地域の衛星観測情報の共有システムとして取り上げられている。	
80408	○ 2010年度までに災害監視・環境観測の各分野において、防災・減災及び気候変動の解明に役立つ衛星観測データを継続的に提供する衛星観測監視システムを構築するための技術を獲得する。【文部科学省】	将来型利用推進ミッション研究 および 陸域観測技術衛星等の研究開発	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H20 検討中	132 (社会基盤分野)	482 (社会基盤分野)	873 (環境分野291、社会基盤分野582)		合成開口レーダの研究(高分解能化)を行い、ALOS後継となる陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)の開発研究を開始した。 その他、光学センサの広域観測でのさらなる高分解能化及びCO2観測センサの観測対象の拡大や高性能化等、災害監視・環境観測に役立つセンサの研究も継続している。	469 (環境分野 156、社会基盤分野313)	469 (環境分野 156、社会基盤分野312)	ALOS-3Iについては、高分解能光学センサ等の要素技術について研究を行うとともに、経済産業省が研究しているハイパースペクトルセンサを搭載するためのインタフェース検討を実施した。	引き続き利用ニーズに応えるセンサの研究を継続する。	ALOS-3向けの高分解能光学センサはALOSに搭載のパンクロマティック立体視センサ(PRISM)による世界でトップクラスの高精度立体視観測を継続・発展させ、広い観測幅を保ちつつ、さらに高分解能観測を目指すものであり、トラブルの衛星である。	
80499	○2012年度までに、垂直分解能500mの能動型電波センサにより、雲・エアロゾルについて3次元分布を長期継続的に行うことを目的とした、衛星搭載用雲プロファイリングレーダ(CPR)の開発を行う。【文部科学省】	雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ (EarthCARE/CPR)	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	H20 H28	—	—	370 (環境分野)		雲エアロゾル放射ミッション/雲プロファイリングレーダ(EarthCARE/CPR)は欧州宇宙機関(ESA)との共同プロジェクト。垂直分解能500mをもつCPRについて、設計作業を実施中。また、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)に数値気候モデル結果を提供している全ての国内研究機関(データ利用機関)からの委員を含めたEarthCARE委員会を設定し、ユーザ要求をとりまとめ、ミッションへ反映。	370 (環境分野)	950 (環境分野)	EarthCARE/CPRIは、試作評価試験により、大きな技術リスクとして識別していた信号位相安定性、レーダ指向精度について所定の性能達成の目処を得て基本設計審査を完了し、エンジニアリングモデル(EM)の製作・試験を開始した。またプロダクトリストを欧州側と合意し、アルゴリズム開発を開始した。	引き続き、気候変動予測モデルの高精度化等への貢献を目的に、国内外の研究者及びデータ利用機関との調整を進め、利用促進を図るとともに、ユーザー要望を雲プロファイリングレーダの開発に反映していく。	雲プロファイリングレーダ(CPR)は世界初の衛星搭載W帯ドップラーレーダであり、また類似のドップラー計測機能を持たないアメリカの衛星CloudSatの搭載レーダと比較して10倍の計測感度を持つ衛星搭載雲レーダである。	
80501	○ 2010年度までに無線による広範囲の超高速アクセス(家庭:最大155Mbps、企業等:最大1.2Gbps)技術を実現し、双方方向の衛星通信速度としては世界最高・世界初となるギガビットレベルの技術実証を行う。【文部科学省】	超高速インターネット衛星(WINDS)		文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H13 H24	5894	2562	1,773		「きずな(WINDS)」を平成20年2月に打上げ、現在通信利用実験を着実に実施中。実証実験により、衛星から45cm径アンテナの超小型地球局に対する155Mbpsという伝送速度(世界最高速)の技術を実証した。衛星のマルチビームアンテナと車載型の直径2.4mのアンテナとの間で1.2Gbpsという伝送速度(世界最高速)の技術を実証した。また、科学技術外交の強化に資する施策としてアジア諸国の課題解決へ向けた通信利用実験の準備を進めている。	1,264	1,310	【防災分野】 タイやフィリピンとWINDSを経由した情報提供のアクセス検証を行い、ALOS画像を従来の地上網での1時間から10数分(既存回線の4倍程度)で高速伝送することに成功した。この成果を踏まえ、台風8号による洪水や土砂崩れ(H21.8)、マヨン山噴火(H21.12)に対して、発災前後のALOS画像伝送を実施した。 【教育分野】 筑波大学と共同してタイやマレーシアの大学の協力の下遠隔授業を実施(H21.9-11)し、WINDSの特長を活かした通信ネットワークにより、従来衛星と比較し遅延時間半減に伴う質疑応答の円滑化など、教育・研修などでの利用を示すことに成功した。	アジア太平洋地域諸国との協力プロジェクト実施にあたっては、相手国のニーズを踏まえて、長期的な視点から取組を行う必要がある。	・アジア太平洋地域(インターネット回線数100kbpsが現状)でのデジタルディバイド解消に資するため、WINDSを用いた国際共同実験等で、科学技術外交に貢献。 ・WINDS衛星から45cm直径アンテナの小型地球局に対する155MbpsでのIP通信速度は世界最高速度であり、小型可搬型地球局で臨時の高速・大容量回線を素早く開設出来る為、災害等の臨時設置に適している。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80502	○ 2009年度までに大型展開アンテナ技術(19m×17m)、移動体通信技術(手のひらサイズの超小型端末)等を開発し、世界初となる静止衛星と超小型端末間における双方向衛星通信を実現する。【文部科学省】	技術試験衛星VIII型(ETS-VIII)		文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H9	H28	2616	1042	669		きく8号(ETS-VIII)は、平成18年12月に打上げ、移動体通信の通信実験を実施中。3トン級大型静止衛星技術、大型展開アンテナ技術、移動体通信技術等の開発・実証、並びに利用実験支援を行い、手のひらサイズの端末との通信に必要な技術を実証した。(なお、総務省・NICT分担である受信系に不具合が発生したものの、中継装置等により実験を継続しているところ) また、きく8号(ETS-VIII)をベースにした大型静止衛星バス技術は、気象衛星(MTSAT)への活用その他、民間企業による我が国初の国内外の商用衛星を受注実績につながるとともに、大型展開アンテナ技術が通信と異なる分野の電波天文衛星に採用されるなど、獲得した技術が活用・継承されて、実証以上の成果を挙げた。	551	551	・3トン級大型静止衛星技術、大型展開アンテナ技術、移動体通信技術、衛星測位技術の軌道上実証を継続して実施し、打上げ後3年のミッション期間を達成し、受信系不具合により検証できない1項目を除いて、当初計画の実験項目をすべて実施した。 ・移動体通信技術では、超小型端末による通信以外にも、災害時の衛星通信の有効性確認として、地方自治体のほか国土地理院等との共同実証実験を実施した。	3トン級大型静止衛星技術、大型展開アンテナ技術、移動体通信技術等の開発・実証、並びに利用実験支援を行い、手のひらサイズの端末との通信に必要な技術を実証し、本施策の目標を達成した (なお、総務省・NICT分担である受信系に不具合が発生したものの、中継装置等により実験を実施した)。	3トン級大型静止衛星技術については、海外の商用衛星(シンガポールの商用通信衛星ST-2)にも採用され、国内でもひまわり後継機(8号機、9号機)に採用が決まるなど、開発成果が活用され、世界の通信衛星市場にも通用するレベルに達している。	
80602	○ 2010年度までに、我が国としてGPSなどとの「自律性を持った相互補完関係」を有する地域衛星測位システムを確立するために必要な技術を開発する。【文部科学省】	準天頂高精度測位実験技術	国家基幹技術「海洋地球観測探査システム」	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H16	H24	2350(社会基盤分野)	3,298(社会基盤分野)	6,869(社会基盤分野)		G空間行動プランの下、平成22年度打上げへ向け着実に開発を進めたことに加え、準天頂衛星システムに対応するユーザ受信端末(カーナビ、携帯電話等)やユーザアプリケーションの開発に必要なインタフェース、サービス性能仕様などをユーザに対して提供するため、ユーザからの要望等を踏まえたユーザインターフェース仕様書を平成20年6月に公開した。	9,190(社会基盤分野)	2,703(社会基盤分野)	準天頂衛星初号機の平成22年度打上げに向け、品質の確保に努めつつ着実に開発を進めた。ユーザインターフェース仕様書を平成21年7月に改定し公開した。	民間等と連携しつつ利活用促進方策を検討するとともに、引き続き平成22年度打上げへ向け着実に開発を進める。	測位衛星システムは、米、露が実用段階であり、欧、中、印がそれぞれ独自のシステムを開発中である。また各システム間では相互運用性を確保する動きがでてきているが、それらに先駆けて準天頂衛星システムはGPSと相互運用性を有するシステムであり、既にアジア・オセアニア地域における準天頂衛星とGPSを利用した共同実証実験について、国際的な検討が始まっている。	
80701	○ 2008年度までに国際宇宙ステーションにおける日本の実験棟(「きぼう」)の運用・利用を開始する。【文部科学省】	国際宇宙ステーション計画		文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	S62	検討中	19477	18972	16,925		・「きぼう」日本実験棟は平成20年度に第1便(船内保管室)、第2便(船内実験室、ロボットアーム)の打上げと組立を実施した。平成21年度には、第3便(船外実験プラットフォーム、船外バレット)の打上げと組立を行う予定で、いずれも日本人宇宙飛行士が組立を担当する予定。 ・第2便(船内実験室)の打上げ後、軌道上検証を順調に完了し、平成20年8月から運用・利用を開始した。	15,342	15,310	・平成21年7月に船外実験プラットフォームの打上げ、組立・起動を予定通り問題なく実施し、我が国初の恒久的有人宇宙施設「きぼう」の建設を完了し、目標を達成した。 ・新たに設置された船外実験プラットフォームの利用を開始し、超伝導サブミリ波リム放射サウンダ(SMILES)による中低緯度のオゾン層診断など、「地球圏観察・診断ステーション」として情報の収集・発信を推進している。	目標達成済み。	「きぼう」がISSの他施設との比較して優れている点は以下の通り。 ・居住空間としても利用可能な静粛性(当初の計画に加え、船内実験室内への飛行士滞在用個室を設置) ・本格的な船外環境を利用した実験が可能なのはトラスと「きぼう」のみ。(「きぼう」には電力供給・データ通信に加えて、トラスには無い冷媒を使った熱制御機能を提供可能) ・ロボットアーム操作により、船外活動に頼らず船外実験装置の交換・移設が可能(これにより、船外活動準備に要していた作業(約11時間)が不要となり、飛行士の利用リソース確保に貢献) ・ISSで唯一、保管庫(船内保管室)一体型のシステムを採用 ・日本独自の衛星間通信システムによる、「きぼう」と日本国内地上局との独自双方向データ通信が可能	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80702	◇ 2018年度までに「きぼう」の開発及び宇宙空間における運用・利用を通じ、我が国が独自の有人宇宙活動を行うために必要不可欠な有人宇宙活動技術を蓄積する。【文部科学省】	国際宇宙ステーション計画		文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課・宇宙利用推進室	S62	検討中	19477	18972			以下の活動を通して、有人宇宙活動技術の蓄積を図っている。 ①「きぼう」の開発・運用 ・平成20年3月「きぼう」船内保管室打上げ、同年6月船内実験室打上げ ・軌道上検証を実施し、「きぼう」が真空、極寒/高温の激しい温度サイクル、及び強い宇宙放射線という極限環境の中で、人間が長時間滞在し、安全に活動を行える高い信頼性と安全性を有していることを確認した。 ②「きぼう」の利用 ・平成20年8月から船内実験室にて実験を開始した。 ・平成20年9月、マランゴニ対流実験において、地上では実現できない大型液柱の形成に成功。 ・平成20年12月より氷結晶成長実験を順調に進行しており、実験回数は90回を超え着実に実験データを蓄積し、結晶成長過程の基礎データを得た。 ・科学実験以外においては、ハイビジョン映像取得技術検証や、教育利用ミッション、有償利用等7件を実施し、JEM利用は計画通り実施している。 ・第1期利用(平成20年～平成22年)実験として、約30課題110実験を行う予定であり、着実に準備を進めている。(※課題数及び実験数は変動することがある。) ・第2期利用(平成22年～平成24年)に向けた「きぼう」利用候補テーマの募集・選定を行い、潜在的な利用者や新たな利用分野の発掘と具体的な提案の準備の促進を実施している。 ③宇宙飛行士養成技術及び日本人宇宙飛行士の活動 ・平成19年、我が国独自に開発した技術により、3名の宇宙飛行士を養成・認定した。 ・日本人宇宙飛行士の活動は、国際的にも高く評価され、平成20年度までに、我が国が養成した日本人宇宙飛行士全員が「国際宇宙ステーション」への宇宙飛行を実施または実施が決定。	15,342	15,310	①きぼうの開発・運用 ・「きぼう」の開発により、有人システムに要求される安全性・高信頼性を備え、かつ、他国に比べて高い性能(故障が少ない機器・装置や静かな船内環境など)を有する有人宇宙施設の製造技術を確立。また、将来の有人宇宙開発に有効に活用できる様々な技術を獲得した。 ・「きぼう」の運用を通じ、各国の管制センターと協調しつつ恒常的な有人宇宙システムを運用する技術を習得するとともに、国際協調を行いながら高度な技術業務を行う人材を育成している。 ②きぼうの利用 ・微小重力環境を利用した世界トップレベルの精度(最高分解能0.7Å)の高品質蛋白質結晶の生成に成功し、筋ジストロフィーなどの新しい治療薬の開発に役立てているほか、流体の温度差対流現象に関する研究では、地上では実現不可能な60mmの液柱を生成し、世界初となる科学実験データの取得に成功した。 - また、効率的な運用により計画を上回る実験を実施したほか、ガン化抑制・予防・治療、臓器再生技術につながる生命科学実験を確実に成功させるなど、我が国の宇宙環境利用技術の蓄積に貢献した。 ③宇宙飛行士養成技術及び日本人宇宙飛行士の活動 ・若田飛行士が日本人初のISS長期滞在(ISS滞在約133日間)を完遂(H21.3.18～7.29)した。若田飛行士は、計画された任務のみならず、日本人宇宙飛行士の健康管理手法を自ら実施することで、その手法(予防技術、診断技術、対処方法)を確立した。また、自らが「被験者」となって医学実験(骨量減少に対する薬剤投与実験)に供し、寝たきりや加齢に伴う骨量減少と尿路結石リスクの予防に関する研究への貢献に寄与した。さらに、限られた時間を有効に利用し広報活動にも積極的に取り組み、国民に身近な宇宙を実感してもらうとともに、夢と期待を与えた。これら若田飛行士の滞在中の活躍ぶりに対し、NASAから称賛を得ている。また、H21.12.23から野口飛行士がISS長期滞在を開始している。(H22.6まで) ・平成21年9月、日本人宇宙飛行士候補者1名を追加採用(計3人)し、新人飛行士の訓練を通じて、宇宙飛行士養成に係る技術の蓄積を継続的に行っている。	今後も「きぼう」の運用・利用を通じて技術の蓄積を図る。平成28年以降の国際宇宙ステーションの運用及び利用について、政府方針の決定及び国際的な調整を進める必要がある。また、将来の有人を視野に入れたロボットによる月探査に向け、有人宇宙活動を能力の向上に向けた段階的な取り組みを具体化する必要がある。	有人宇宙活動能力(輸送含む)を保有しているのは、米国、ロシア、中国のみ。ISS参加により有人宇宙活動能力の蓄積を図っているのは、米露のほか欧州、日本、カナダに限られる。	
80806	○ 2010年度までに、不具合が発生した場合に衛星全体の機能喪失につながる電源系・姿勢制御系・推進系の衛星バス技術や宇宙用電子デバイス・機構部品の基盤技術について、バックアップ機器の追加、試験の充実等により一層の信頼性向上を図る。【文部科学省】	信頼性向上プログラム(衛星等信頼性向上)	衛星の高信頼性・高機能化技術	文部科学省	研究開発局 宇宙開発利用課	H17	検討中	1200	652	459		平成17年度以降、以下のような信頼性向上策を実施。 ・単一故障点の減少、サバイバビリティの向上、追加評価試験の実施 ・ETS-VIII大型展開アンテナ小型部分モデルLDREX-2の製作・試験 ・衛星運用システムに対する信頼性向上処置の実施 ・帯電・放電に関するデータの蓄積と設計指針の策定 ・技術戦略部品(バッテリー、太陽電池セル、DC/DCコンバータ等)の開発強化 これらの対策により平成18年1月にだいち(ALOS)、平成18年12月にきく8号(ETS-VIII)、平成20年2月にきくずな(WINDS)、平成21年1月にいぶき(GOSAT)を打上げ、現在順調に運用中。	275	206	・小型実証衛星1型(SDS-1)等を用いた軌道上実証を進めた(通信トランスポンダ、衛星搭載のネットワーク型データ処理モジュール、高速の64ビットMPUなど)。 ・電源系、国産4Nスラスタ等の推進系の衛星搭載コンポーネントの高信頼性化に向けた研究開発を進めた。	・小型実証衛星1型(SDS-1)等を用いた宇宙での事前実証を着実に行う。 ・技術戦略部品からなるコンポーネントの信頼性、機能向上を図る。	欧米等も小型実証衛星による技術実証や、技術戦略部品の開発に取り組んでいる。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標（○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標）	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80901	○ 2010年度までに、地球深部探査船「ちきゅう」の能力を最大限発揮し、これまでの科学掘削の世界最高記録2111mを上回る海底下7000mの大深度掘削技術を確立し、試料を研究に提供するとともに、未知の地殻内微生物を採取し、有用物質の探索研究に活用する。また、掘削孔を地震観測等に活用する。さらに大深度から地球深部のマントルまでの試料の採取が可能な大水深掘削技術を開発する。【文部科学省】	深海地球ドリリング計画推進 うち、「ちきゅう」による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発 【海洋研究開発機構】	海洋地球観測探査システム (うち、次世代海洋探査技術)	文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22					運用技術面では、試験掘削及びIODP南海掘削において水深2,200mにおける噴出防止装置(BOP)設置・作動確認とライザー掘削技術の蓄積、強潮流下における船体の定点保持性能の確認、断層帯等の構造の複雑な地層における掘削などを実施し、経験を蓄積した。また、運用体制の日本化を推進した。 また、大水深・大深度掘削技術や地殻内微生物圏の探索技術においては、多岐にわたる要素技術についての基本検討、詳細設計及び試験等を着実に実施し、開発可能性を検証しつつ、石油業界における技術も調査し、これを取り入れて開発を推進した。「ちきゅう」下北沖試験掘削コアサンプルからの新奇微生物の分離及び微生物多様性の解析等を行い、未知の地殻内微生物圏に関する多くの情報・知見を得ている。 さらに、幅広い分野の関係者からのニーズを把握するため、開発者、ユーザー双方を交えたフォーラムを開催するとともに、海洋研究開発機構において体制整備を行った。	6626 の内数	4149 の内数	水深2,061mの南海トラフにおいてIODP科学掘削としては世界初となるライザー掘削を実施し、目標としていた巨大地震発生帯直上域となる海底下1,603.7mの掘削に成功した。これにより海底下1,500m以深の岩石試料を採取すると共に、各種物理検層を実施したほか、掘削孔直下のプレート境界断層付近の構造についても、「ちきゅう」と深海調査研究船「かいれい」を用いた孔内地震波探査(VSP: Vertical Seismic Profiling)により詳細なデータを得ることができた。この他、地震発生帯から延びる巨大分岐断層浅部をライザーレスによる掘削同時検層を実施した。また、将来の長期孔内計測の実施に向けて、試験編成の降下試験や簡易測定器の孔内設置を行った。さらに世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発のため以下を実施した。 ・強潮流対策としてライザーフェアリング装着による振動の抑制ならびにライザー挙動計測と解析 ・12,000m級ドリルパイプの開発のためツールジョイント部の強度向上と管体の強度試験 ・高温用コアバーレル開発のため300℃用材料の選定 ・泥水駆動型コアバーレル開発のため実機サイズのタービンモーターの試作と陸上試験ならびに減速機の試作 ・掘削方向制御技術の開発のため傾斜 ・方位計測モジュールおよびデータロガーの試作 ・DPS高度化技術開発のため実運用データに基づく信頼性の改善ならびに試験による有効性確認	目標とするライザー掘削サイトは最大5ノットを超える黒潮軸流の中に位置しており、強潮流により励起されるライザーパイプの振動を抑制する必要がある。平成21年度に実施したライザーフェアリング装着による振動抑制効果が確認されたため、その信頼性を向上するために長期にわたる掘削サイトの潮流実測データの取得及びその解析が必要なほか、強潮流の予期せぬ高頻度化への対応並びに、シミュレーションと大きく異なるライザー異常挙動発生時の対応が課題となる。	2003年より世界的なレベルの研究者主導型計画として統合国際深海掘削計画(IODP)が開始された。それに対し我が国が提案した課題の中で地震断層とその周囲の地層試料の採集および孔内状態の計測により、地震発生メカニズムの解明に取り組むことがIODPとして最も優先度の高い科学テーマであると国際的に評価され「南海トラフ地震発生帯掘削計画」として実施されている。	
80902	◇ 2013年度までに、生命の起源や進化、過去の地球環境変動に関する新たな知見を得るために地殻内微生物圏を探索するとともに、未知の有用微生物を採取する。【文部科学省】	深海地球ドリリング計画推進 【海洋研究開発機構】	—	文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22					運用技術面では、試験掘削及びIODP南海掘削において水深2,200mにおける噴出防止装置(BOP)設置・作動確認とライザー掘削技術の蓄積、強潮流下における船体の定点保持性能の確認、断層帯等の構造の複雑な地層における掘削などを実施し、経験を蓄積した。また、運用体制の日本化を推進した。「ちきゅう」下北沖試験掘削コアサンプルからの新奇微生物の分離及び微生物多様性の解析等を行い、未知の地殻内微生物圏に関する多くの情報・知見を得ている。 また、大水深・大深度掘削技術や地殻内微生物圏の探索技術においては、多岐にわたる要素技術についての基本検討、詳細設計及び試験等を着実に実施し、開発可能性を検証しつつ、石油業界における技術も調査し、これを取り入れて開発を推進した。 さらに、幅広い分野の関係者からのニーズを把握するため、開発者、ユーザー双方を交えたフォーラムを開催するとともに、海洋研究開発機構において体制整備を行った。	14155 の内数	12460 の内数	ライザー掘削により1,500m以深の海底下より全長57.87mのコア採取に成功した。得られた試料は極低温(−20℃～−196度)で凍結され、含まれる地下圏微生物の研究に利用される。微生物研究においては特に試料の状態の良し悪しに多大な影響を受けるため、高知コア研究所においては試料の移送及び保管について、微生物試料に与える影響についての時間経過的な調査を継続して実施することにより、最適な取り扱い方法の確立を図り、今後の地下微生物圏掘削に備え体制整備を行なった。	地殻内微生物圏の探索ならびに採取については、多岐にわたる要素技術についての基本検討及び開発の可能性を検証する必要がある。また、得られた微生物試料に未知の有用微生物が含まれるかは今後の解析に期待されるが、更なる活用についても検討する必要がある。	IODPの設定した科学計画を受けて、我が国は特に重点的に取り組むべき課題として「地下生命圏研究の戦略」を指定している。未知の有用生物の発見は広く人類共通に利するため、その進展が世界的にも望まれている。	
80903	○ 2010年度までに、無人深海探査機の航続距離の長大化、精密海底調査機能の向上、世界最深部までの潜航探査等に必要要素技術・システム技術を開発する。【文部科学省】	次世代型巡航探査機技術の開発 【海洋研究開発機構】 (「海洋に関する基盤技術開発」内の戦略重点分(一部))	海洋地球観測探査システム (うち、次世代海洋探査技術)	文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22	—				地球環境問題、地殻変動等の解析に必要な海洋データの取得、排他的経済水域の詳細な海底地形図作成、エネルギー資源の探査等を行うため、あらゆる海域において自在かつ長距離・長時間を航走することのできる巡航型の無人探査機を開発するため、「次世代動力システム」「高精度位置検出装置」、「制御システム」の要素技術の開発を集中的に実施した。具体的には燃料電池の新構造開発、位置検出装置の精度評価、マルチCPUシステムの試作・試験、現行探査機での制御系設計に資するデータ収集等を進めた。 また、幅広い分野の関係者からのニーズを把握するため、開発者、ユーザー双方を交えたフォーラムを開催するとともに、海洋研究開発機構において体制整備を行った。	711 の内数	481 の内数	次世代型巡航探査機の航続距離の長大化、精密海底調査機能の向上に関しては「次世代動力システム」「高精度位置検出装置」、「精密探査技術」の要素技術の開発を実施した。具体的には新構造燃料電池の開発・試作試験、複数の誤差軽減システムにより移動体での誤差軽減を実現する位置検出装置の精度評価を行った。新たに開発した合成開口およびビームステアリング技術を適用したサイドスキャンソナーを、自律型無人潜水機に搭載して実海域における海底観測を実施し、広域探査と高分解画像の取得を両立する音響探査技術に目途を付けた。 大深度高機能無人探査機のための、世界最深部までの潜航探査に資する技術開発に関しては、「高強度浮力システム」、「高強度ケーブル」、「光通信システム」等の大深度に潜航するための要素技術の研究開発を集中的に実施した。具体的には、世界最深部の水圧環境下においても適応可能な低比重高強度の微小なガラス球と樹脂との複合材の試作・評価、高強度ケーブルに用いる新しい高強度軽量繊維の開発を実施し試作・評価、大容量のデータを送信するための光通信システム試作・評価等を実施した。 また、幅広い分野の関係者からのニーズを把握するため、開発者、ユーザー双方を交えたフォーラムを開催するとともに、海洋研究開発機構において体制整備を行った。	次世代型巡航探査機のために開発した動力源、航法装置の各要素技術を検証するため、試作機器を製作し、実海域試験を実施して、実機への適応性を確認する必要がある。精密探査技術においては、モジュール化により更に高精度化する必要がある。世界最深部の水圧環境下においても適応可能な浮力材、高強度ケーブル、光通信システムの信頼性を確認するための試作機器を製作し、実海域試験により研究開発成果を検証し、実機への適応性を確認することが必要である。	次世代型巡航探査機の航続距離の長大化に関しては海中の開鎖空間で高効率に稼動する新構造の燃料電池システムの開発を実施し作動効率60%の効率を達成し、かつ主要部品を大胆に削減した。本燃料電池は海中で使用する動力源としては世界一の効率である。また、精密海底調査機能の向上に関しては動揺補正と高速演算処理を実現するビームステアリング型の合成開口ソナーを開発し、特許も出願した開発成果である。 さらに、また、世界最深部までの潜航探査に資する技術開発に関しては、世界に先駆け11000mの圧力下で使用可能な高強度浮力材、高強度軽量ケーブルの試作を実施し性能を確認して国際特許を含めた特許出願した先駆的な開発成果である。これらの技術開発成果は、日本の深海探査技術の国際的な優位性を証明するものであり、今後の資源探査への活用に期待がかかる。	
80903	○ 2010年度までに、無人深海探査機の航続距離の長大化、精密海底調査機能の向上、世界最深部までの潜航探査等に必要要素技術・システム技術を開発する。【文部科学省】	海洋資源の利用促進に向けた基盤ツール開発プログラム	海洋地球観測探査システム (うち、次世代海洋探査技術)	文部科学省	研究開発 海洋地球課	20	未定	—	—			平成20年度より事業開始。 平成20年度は、海洋資源の探査に資するための「海底地形・位置計測技術」、「海水の化学成分計測技術」、海底熱水鉱床及びコバルトリッチクラスト賦存域の「海底下構造の高精度計測技術」に関する研究開発を実施した。	700 の内数	700	海底熱水鉱床をはじめとする海洋資源の探査に資する技術開発を実施する。平成21年度からは、海底下構造・物性の探査手法の高度化や海底熱水鉱床の成因論等を考慮した新たな探査手法に関する研究に着手した。	引き続き、海底熱水鉱床をはじめとする海洋資源の探査に資する技術開発を実施することが必要である。特に、海底熱水鉱床の賦存状況を広域かつ効率的に探査するための新たな技術開発を実施する必要がある。	どの国においても実施されていない海洋鉱物資源の商業化に向けて、海洋鉱物資源の存在位置や資源量を把握する技術は必須である。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80904	○ 2010年度までに、利用可能水域における安全でより効率的な有人潜水調査を実現するため、動力源等の先端技術を取り入れ、長時間滞在、調査、作業能力の向上等を実現し、有人潜水調査船の機能向上を図る。【文部科学省】	船舶等の運用 【海洋研究開発機構】		文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22					各年度に運用中の整備費用を抑制することができた。平成20年度は潜水調査船の運動特性を向上させるために応答性に優れた推進装置の設計を開始し、主推進器用電動機を製作した。	10354の内数	10264の内数	水平及び垂直推進装置を製作し、主推進装置とともに高圧実験水槽を用いて加圧試験(高耐環境圧および高圧下作動)を実施した。	昨年度までに整備した推進システムを統合することが必要である。平成22年度は推力配分および作動状況を監視する操縦システムおよびその周辺機器を整備する。	中国などのアジア諸国では深海技術の開発が進められており、わが国においても潜水調査船技術の開発および機能向上は、今後の資源探査においても必要不可欠である。	
80905	○ 2010年度までに母船システムに頼らない簡易な観測システムを搭載した小型で自律的な稼働を可能とする無人探査機を開発する。【文部科学省】	海洋に関する基盤技術開発 【海洋研究開発機構】		文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22					平成18年度に開発した小型の無人探査機について、各種海域試験を実施し、基本的な性能試験を行ったほか、UROV形式の無人探査機としては世界で初めて深海生物の姿をハイビジョンでの撮影に成功した。	2832の内数 (組換え前1255の内数)	2573の内数	開発した小型無人探査機を用い、これまでに18トン～5千トンまでの総トン数の計6種類の船舶にて試験を行い、母船システムに頼らない運用が可能であることを実証した。また、小型でもINSを装備せずとも自律航行が可能となるようにセンサ類を用意した。	INSレスで自律航行に必要なソフトウェアの開発を進める必要がある。さらに、簡易に輸送・設置できるような船上システムの新規開発、自律化によりハイビジョン映像をビークルに保存する必要があるため、そのための開発が必要である。	空中重量200 kgでありながら、細線光ファイバー遠隔操作型/自律型ハイブリッドの母船システムに頼らない小型無人探査機で高精細なテレビカメラを多数装備している探査機は国際的にも他に類を見ない。これを活用した生物による炭素循環研究(温暖化研究)や探査技術により世界をリードすると共に国際的な競合に打ち勝つことが可能。	
80906	○ 2010年度までに高速かつ広範囲で深海底を調査可能とする音響探査技術を開発し、深海底の調査能力の向上を図る。【文部科学省】	船舶等の運用 【海洋研究開発機構】		文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22					海底下の構造探査に用いられる2次元音響探査装置の高精度化(エアガン・ストリーマークケーブル換装等)及び船舶への設置工事を実施した。	10354の内数	10264の内数	既存の海洋調査船に高精度化したMCS(マルチチャンネル反射法探査システム)を搭載し、運用の習熟を図りつつ、研究航海において運用した。取得したデータによると、チューンドアレイ化した効果により、バブルノイズが抑制され、従来確認できなかった細かい反射イベントを確認できるようになった。また、深部の反射イベントも従来よりシャープなイメージを得られるようになった。	性能のさらなる向上のために引き続き試験研究等を実施する。	これまでも大陸棚延伸申請のためのデータ提供などを実施している。高精度化により従来確認できなかった微細構造の把握が可能となり、IODP(統合国際深海掘削計画)における島弧深部掘削提案の事前調査に用いられているほか、同システムを用い、2009年にはIODPのもと南海トラフ掘削を進める「ちきゅう」と共同でVSP(Vertical Seismic Profiling)を行うなど、国際計画にも貢献。	
81001	◇ 2010年度までに、深海底熱水域、プレート沈み込み帯等の活動的地殻内環境で微生物の探索・調査を行い、その地殻内の微生物の生息環境、種類、量について明らかにし、地殻内微生物データベースを構築する。また、堆積層から遺伝子を取り出し、その構造を解析して古環境の微生物相を研究を行い、古環境微生物遺伝子データベースを構築する。【文部科学省】	海洋・極限環境生物研究 【海洋研究開発機構】		文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22					世界各地の調査海域を対象に、地殻内の特殊環境、特に活動的地殻内環境に生息している微生物についての研究を進めた。主な成果としては、超好熱メタン菌に関する現場環境条件下での増殖生理及び生物起源メタンの把握、化学合成独立栄養微生物の全ゲノム解析、「ちきゅう」下北沖試験掘削コアサンプルからの新奇微生物の分離及び微生物多様性の解析等を行い、未知の地殻内微生物圏に関する多くの情報・知見を得ている。	815の内数 (組換え前621の内数)	813の内数	マリアナ海溝で採取した堆積物に、硝化古細菌と脱窒細菌からなる光合成産物駆動の微生物群衆が形成されること、10,501.6m以深に地球最深のメタン生成が起きている可能性を示唆した。インド洋中央海嶺において3番目と4番目の熱水活動を発見した。暗黒のエネルギー・物質循環とそれに依存する化学合成微生物生態系の構造に関する相互作用に関する一般解を見出すことに成功した。下北半島東方沖掘削コア5サンプルから得られた16SrRNA遺伝子の多様性パターン、メタゲノム解析によって得られた遺伝子のクラスタリングパターン等を用いて各サンプル間における何らかの規則性を見出すための方法に必要なフォーマットのデータセットを作成した。	引き続き地殻内微生物圏に関する探索・調査を行い新たな知見を得るとともに、蓄積したデータが社会に有効に活用されるよう、既存の国内外の関連データベース等の状況も踏まえ、新規のデータベース構築や既存のデータベースへの追加登録等、財源の確保状況に応じて最適な方法を展開する。	深海・地殻内生物圏研究は、「暗黒のエネルギー循環・物質・機能因子・遺伝子循環」の成り立ちとその働きについて新たな仮説を提唱して世界的にその重要性を認識させるとともに、その深海・地殻内の探索能力の高さや重要な微生物の培養法を構築する等、世界の最先端の研究として認知されており、日本随一の研究である。	
81002	○ 2010年度までに、極限環境生物の探索・調査、現場環境を再現した実験、ゲノム・プロテオーム解析等による研究を行い、深海底等の極限環境が生物に与える影響と生物の機能を解明する。【文部科学省】	海洋・極限環境生物研究 【海洋研究開発機構】		文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22					培養を介さず微生物生態系を把握するメタゲノム解析手法を用い、各地で採取された試料を対象に微生物多様性の解析を進めた。また、極限環境における圧力効果の特性に関する検証、極限環境下における生体膜流動性と細胞増殖との関連性についての検証等を実施し、極限環境における生物機能の解明を進めた。	815の内数 (組換え前621の内数)	813の内数	深海微生物の生体膜の流動性は、常圧微生物に比し流動性が高いと言われていたが、実際には剛直で流動性は低いことが判明。今後、生体膜の機能と流動性の関係から深海の高圧への適応機構が明らかになると期待される。	引き続き極限環境生物に関する調査を行い、同環境下における生物機能や生態系の果たす役割の解明をすめ、関連の研究分野との連携も計りつつ成果を蓄積することが必要である。	生体膜の流動性を生きた微生物で測定する方法は、JAMSTECで確立された世界的な方法である。今後、生体膜タンパク質への圧力効果から生体膜機能が解析されることが重要になる。	
81101	◇ 2010年度までに地球深部探査船「ちきゅう」、深海調査システム、海底地震計・海底磁力計等により、地球中心から地殻表層にいたる地球内部の動的挙動(ダイナミクス)に関する調査観測と実験を行うことにより、地球内部変動データベースを構築し、2013年度まで「地球シミュレータ」等を用いてマントル・プレートの動的挙動の数値モデルを開発する。【文部科学省】	地球内部ダイナミクス研究 【海洋研究開発機構】		文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22					地球深部探査船による南海掘削研究を推進し、地震断層に連なる分岐断層浅部の活動度や、付加体浅部の応力場が明らかになった。東海沖海底ケーブルヘンサナーを接続し、観測・データ伝送を開始した他、北海道沖海底火山における調査などのダイナミクス解明研究を推進した。南太平洋や北西太平洋、フィリピン海の地震観測データの解析から、沈み込むプレートやマントルブルームの構造推定を行った。3次元球殻マントル対流シミュレーションコードを開発し、地震学的構造を取り入れたシミュレーションを行った。	1301の内数 (組換え前1169の内数)	1093の内数	南海トラフの分岐断層は1.95Maから活動が始まり、現在まで活動が継続していることが分かった。また海洋科学掘削史上初めてライザー掘削に成功するとともに、2船式孔内地震波探査・地層テスターを実施し、沈み込み帯固着域の深度掘削へ向けた実験・計測手法の高度化をおこなった。海底観測データを用いた地震波トモグラフィーによって沈み込むスラブのマントル遷移層における断裂・滞留・崩落過程のイメージングに成功した。地震学的に求めたポリネシア・スーパーブルームのイメージを用いてマントル対流計算を行い、スーパーブルームの上昇によって南太平洋大海膨の範囲や形状を説明することができた。コアのダイナモシミュレーションによって地球ダイナモの2重対流構造を発見した。	海底地球物理観測を強化することによってより高精度のマントル構造を決定し、マントル対流パターンを推定する。地震発生断層到達のための深度掘削に向けて、さらに科学目標の高精度化を行う。	世界初のライザー深度掘削に向けた準備が整い、世界中から沈み込むプレート固着域の掘削への期待が高まっている。海底観測データによるポリネシア・スーパーブルームやスラブ滞留・崩落など、マントル構造イメージングとマントル対流の推定は、国際的にも海洋観測に強い機構の特質を生かしたユニークな研究成果(仏と共同)である。計算機・室内実験によるコアのダイナモシミュレーションは世界のトップを走る研究である。	
81102	○ 2008年度までに、大陸棚確定調査の対象海域のひとつである伊豆・小笠原弧周辺海域において高精度な地殻構造調査を実施し、大陸性地殻構造の形成・成長過程の解明や鉱物資源の期待度を確定するとともに、構造調査結果を大陸棚確定に反映させる。【文部科学省】	地球内部ダイナミクス研究 【海洋研究開発機構】		文部科学省	研究開発 海洋地球課	18	22					伊豆・小笠原弧周辺にて音響探査を実施し、取得された地殻構造情報から構造の連続性や地殻変形を把握し、解析結果と成果の論文化を進めた。また、データベースを通した3次元的な構造把握の作業を進めるとともに、増大するデータから構造の比較検討をスムーズに行えるようハードウェアやソフトウェアの改良を進めた。	1301の内数 (組換え前1169の内数)	1093の内数	伊豆・小笠原弧北端部周辺の房総沖と相模湾にて音響探査を実施し、島弧の衝突や付加による変形情報を得ると共に、これまでに取得された地殻構造情報から構造の連続性や地殻変形を把握し、解析と成果の論文化を進めた。高精度地下構造イメージング手法の検証を進め、地殻成長の議論に向けた解析技術を向上させた。引き続き、データベースや比較研究の進捗に合わせ、ハードウェアやソフトウェアの増設、改良を進めた。	今後は、得られた地下構造結果をもとに、伊豆・小笠原弧における鉱物資源ポテンシャルに関する研究を推進する。	島弧地殻の成長に関する研究で、世界をリードしている。島弧下では広範囲にわたり大陸地殻への成長が続いているという研究成果は、現在審査中の大陸棚延伸の議論において大きな役割を期待される。また将来、近隣の沈み込み帯の島弧を領土に持つ島諸国の大陸棚延伸にも間接的に役立つこととなる。	

コード番号 (「重要な研究開発経路」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
81301	○ 2010年度までに太平洋、インド洋、北極海、ユーラシア大陸アジア域等において、研究船、パイ等の観測施設・機器を用いて、海底堆積物を含む海洋・陸面・大気の観測するシステムを構築する。また、観測データの解析により、熱・水・物質循環過程とそれらの変動についての知見を得るとともに、海水温の変動や海洋が吸収する二酸化炭素量等地球温暖化の影響を検出し、数年から数万年の時間スケールでの地球環境変動についてのメカニズムを解明する。【文部科学省】	地球環境観測研究【海洋研究開発機構】	— (一部戦略重点科学技術(環境)を含む)	文部科学省	研究開発海洋地球課	18	22					太平洋、インド洋、北極海、ユーラシア大陸アジア域等において、研究船、パイ等の観測施設・機器を用いた観測研究を実施した。Argoフロート80台の投入、トライトンパイ17基による熱帯域観測等、観測網の維持運用を継続した。また、北太平洋における長期自動採水等を達成した。データ解析研究を進め、シベリア凍土の急速な融解や、北極海の海水面積が観測史上最小になったことを確認する等、多くの成果が得られた。	3228の内数 (組換え前1920の内数)	3218の内数	東部インド洋において、係留パイ網を1箇所を増強して、3箇所のパイ網を構築した。これらのパイ網により、赤道波動やインド洋ダイポールモード現象の把握能力が向上した。また、太平洋ではトライトンパイ15基による熱帯域観測等、観測網の維持運用を継続した。また陸域ではインドネシア海大陸のレーダー観測網を構築し、インドシナ半島を中心にパラオ周辺の島嶼にも気象観測網の維持運用を継続した。北極海については秋季の観測船「みらい」による観測航海および係留系・パイによる継続的観測、シベリア域においては観測サイトの維持・拡張により、大気・海洋・陸域の変動監視の良質なデータを取得できた。西部北太平洋の2地点における海洋の生態系と物質循環の変動を監視するための時系列観測を開始するとともに、同海域の衛星データの解析を行った。九州西部で大気組成の集中観測を行い、東アジア広域大気汚染の観点で解析を進めた。	アジアモンスーンを中心として水平的な水循環実態を理解するために海洋、陸域での研究統合をさらに進めると同時に、特に陸域水循環観測分野における東南アジア諸国との連携を強化する。また、Argoのような自動海洋観測機器の測定項目数、測定可能深度、測定センサーの安定性の改良を行う。赤道帯のパイ網はインド洋の役割の重要性が指摘されており、国際的な連携を促進してパイ網を維持・強化する。物質循環過程と生態系の関わりをより明確にするためのより多くの化学トレーサーの解析、および観測データと生態系—物質循環モデルとの融合強化。	インド洋のパイ網は国際海洋観測システムについての気候変動及び予測可能性研究計画(OLIVAR/GOOS)で支持されたRAMAパイ網計画(約40箇所に設置)であり、最近急速に整備が進み、(50%超)我が国のパイ網はこれを先導した。また、インドシナやインドネシア海大陸でのレーダーを含む気象観測網は国際計画GEWEXで支持された国際計画である。北極海観測は国際的協力の下実施しているIABPやPAG等の一環であり、シベリアは空白部分の多い地域における観測貢献になっている。急激に変化している寒冷圏環境の姿を国際的に描出す役割の一端を担っている。本海洋物質循環研究はUNESCO-IOC、PICES(北太平洋海洋科学機構)などの国際的な枠組み、IGBP-SOLAS/IMBER(海洋・大気間の物質相互作用研究計画、海洋生物地球化学・海洋生態系の統合研究計画)などの国際的協同研究計画と連携している。IGBP/IGAC(地球大気化学国際協同研究計画)や国連環境計画(UNEP)のABC(Atmospheric Brown Cloud-Asia)への科学的貢献となる。	
81302	○ 2010年度までに、気候の変動に加え、大気質・生態系・水床も統合した「地球システム統合モデル」を高度化する。また、2008年度までに、全世界の季節(数ヶ月)から年単位の気候変動(エリア毎の気温、降水量、海水温、顕著な海流の動向、エル・ニーニョなどの顕著現象発生の有無等)を高精度に予測するシミュレーションコードを完成させる。【文部科学省】	地球環境予測研究【海洋研究開発機構】	— (戦略重点科学技術(環境))	文部科学省	研究開発海洋地球課	18	22					モデルと観測データを総合的に用いて、気候変動や海洋変動の解析研究、予測研究を行うとともに、地球システム統合モデルの再現性評価・改良を進めた。これまでの研究成果がIPCC第4次報告書に大きく貢献した他、マッデン・ジュリアン振動の再現、インド洋ダイポールモードの3年連続予測成功等の成果があった。領域スケール化学輸送モデルを用いた予報、首都圏における実測濃度分布と比較・検証し、化学天気予報システムを完成した。	1309の内数	1305の内数	全球大気化学モデルCHASERとエアロゾルモデルSPRINTARSのオンライン結合を行った。本モデルはIPCC-AR5用の長期計算に使用される。また新たに導入したエアロゾルの放射強制力などの見積もりを行い、気候計算へのインパクトを評価した。高解像度物理モデルと生態系モデルのカップリングにより、海域〜全球規模の生態系変動過程を解析した。全球植生動態モデル(DGVM)を開発し、気候変動によって草原、森林、ツンドラといった植生の分布範囲がどのように変化するかを予測した。また、そのモデルを地球システム統合モデルに組み込んだ。今後は、DGVMの精度向上を図るとともに、全球システム統合モデルとの結合を改良する。	3次元水床モデルの開発 予測／再現精度向上のための生態系モデル構造とパラメータの改良。 全球レベルでみた場合、DGVMによる植生の分布のシュミレーション結果は現実性があるが、地域レベルでは問題点も多く指摘できる。今後は精度向上の努力を重ねていくと行うとともに、全球システム統合モデルとの相性も見直していく。	PICES(北太平洋海洋科学機構)、IGBP/IMBER(海洋生物地球化学・海洋生態系の統合研究計画)等の枠組みを通じて国際モデル比較研究に参画している。本研究で開発された地球システム統合モデルの実験結果はIPCC第5次報告書に用いられる予定であり、気候変動の将来予測と陸域生態系とのフィードバックのメカニズム解明に向けた国際的な取り組みへの貢献が期待されている。	
81303	◇ 2017年度までに、地球システム全体を包含する地球システム統合モデルによる、百年スケールの地球温暖化及び数百年スケールの気候変動の予測技術を確立する。【文部科学省】	地球環境予測研究【海洋研究開発機構】	— (戦略重点科学技術(環境))	文部科学省	研究開発海洋地球課	18	22					モデルと観測データを総合的に用いて、気候変動や海洋変動の解析研究、予測研究を行うとともに、地球システム統合モデルの再現性評価・改良を進めた。これまでの研究成果がIPCC第4次報告書に大きく貢献した他、マッデン・ジュリアン振動の再現、インド洋ダイポールモードの3年連続予測成功等の成果があった。領域スケール化学輸送モデルを用いた予報、首都圏における実測濃度分布と比較・検証し、化学天気予報システムを完成した。システムの改良・検証を進めた。	1309の内数	1305の内数	古海洋観測データと古気候モデルとの連携により、北大西洋と北太平洋で深層水形成のシーソー関係が見られるなどの成果が得られている。化学天気予報システムにおける黄砂予測を可能にするため、黄砂エアロゾル発生メカニズムを領域スケール化学輸送モデルに組み込み、地表分布および鉛直分布等を日本を含む東アジア域における観測結果と比較・検証した。「地球システム統合モデル」の高度化を行い、モデルの性能評価を行い、次期IPCCに向けて現在気候の再現およびシナリオ実験のためのモデルとして完成させた。	1000年スケールの温暖寒冷気候変動に果たす海の役割と気候伝播メカニズムを理解するために古気候モデルの研究チームと同じ目的とゴールを設定して成果創出を図る。観測結果の4次元データ同化等による化学天気予報への取り込み。計算資源を確保し、長期実験例を増やして不確実性の評価を行い、モデルの信頼性を高める。	国際プロジェクトIGBP/PAGES(古環境の変遷研究計画)のアクションプランに沿って古環境研究の計画立案および遂行しているので、成果は国際プロジェクトへ貢献するものである。次期IPCCに向けて「地球システム統合モデル」として国際的な評価に耐えうるモデルが得られた。SINTEX-Fモデルによるエルニーニョ現象予測では、世界トップの実績を得た。また、短期気候変動予測研究の分野で世界をリードする成果を継続的に出している。	
81304	○ 2007年度までに非静力・全球・領域・大気・海洋・陸面結合シミュレーションコードを完成させ、72時間前の高精度の台風・集中豪雨予測技術を確立する。【文部科学省】	地球シミュレータ計画推進うち、全球規模から地域スケールまでの短期の気候変動シミュレーション研究【海洋研究開発機構】	— (戦略重点科学技術(環境))	文部科学省	研究開発海洋地球課	18	22					台風予測システムの実用化を念頭に置き、非静力・全球・領域・大気・海洋・陸面結合シミュレーションコードに最新の波浪予測モデルを実装し、コード全体の最適化を行う等のプログラムの改良及び機能拡張を実施した。また、気象情報に関する市場動向調査を実施し、気象情報提供サービス分野へのデータ提供・事業展開の可能性を検討した。	1032の内数	982の内数	台風の進路と強度を高精度で予測するために、超高解像度の大気海洋結合モデル(MSSG)でのリアルタイム予測を実施し、強度予測に関して精度向上を確認した。さらに、従来の目標であった72時間予測を120時間予測まで拡張し、72時間予測と同程度の精度で予測可能であることを検証した。加えて、更新された地球シミュレータを最大限に活用できるように、そのスペックに合わせた計算性能最適化を行い、理論ピーク性能比約30%を達成した。加えて、波浪モデルのMSSGへの実装と計算性能最適化を完了し、120時間(5日)予測において、ほとんど計算コストの増加を招くことなく、リアルタイムで予測結果を提供可能にした。	台風予測シミュレーションの改良・高精度化のため、観測データとの詳細な比較検討を行う。	複数の異なる時空間スケールの現象を同時に予測対象とする事が可能な予測モデルMSSGは、世界にも類を見ないユニークな予測シミュレーションモデルである。世界的に展開されようとしている科学技術外交における「緩和策」「適応策」の策定に具体的な解を示すことが可能であり、世界的な最先端を行くために欠かせない要素技術開発である。	
81305	○ 詳細な地形データを入れた全球と領域、更に都市スケールを結合した非静力シミュレーションコードを完成させ、2010年度までに、都市型集中豪雨等局所的顕著現象のメカニズム解明を行うとともに、それらの現象の発生予測を行う技術を確立する。【文部科学省】	地球シミュレータ計画推進うち、全球規模から地域スケールまでの短期の気候変動シミュレーション研究【海洋研究開発機構】	— (戦略重点科学技術(環境))	文部科学省	研究開発海洋地球課	18	22					都市及び領域対象の気象シミュレーションを行い、観測値に近い精度で再現できることを確認した。シミュレーション対象を、台風、梅雨時の集中豪雨、都市型集中豪雨に焦点を絞り、大気海洋相互作用の影響評価と予測可能性について詳細な解析を行った。	1032の内数	982の内数	気候変動に伴う都市域の環境への変化を予測するためには、マルチスケール予測モデル(MSSG)が必要不可欠であることから、MSSGに実装された各コンポーネントモデル(大気、海洋、陸面、雲、放射、海水等のモデル)の詳細化と高度化を実施した。特に、放射モデル、および雲微物理モデル、海水モデルにおいては、新しい概念を取り入れた最新モデルと、計算正誤が高い最新の計算手法を取り入れた。加えて、更新された地球シミュレータのスペックに適合するように、かつ、そのスペックを最大限活用するために、アセンブラ(機械語)のレベルにまで問題を分解して解析し、計算性能最適化の限界への挑戦に着手した。今後は、予測事例を増やして予測精度を検証するとともに、対流に関する基礎的計算実験を行い、より精度の高い予測のためのモデル開発を推進する。	モデルの物理性能向上と、地球シミュレータにおける更なる高速計算を実現するためのプログラムコードの最適化を実施する。	複数の異なる時空間スケールの現象を同時に予測対象とする事が可能な予測モデルMSSGは、世界にも類を見ないユニークな予測シミュレーションモデルである。世界的に展開されようとしている科学技術外交における「緩和策」「適応策」の策定に具体的な解を示すことが可能であり、世界的な最先端を行くために欠かせない要素技術開発である。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期	H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度の チェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
81306	◇ 平成2012年度までに、都市型集中豪雨の高精度予測及びそれに詳細な都市データを加えた解析による被害予測に関する技術を確立する。【文部科学省】	地球シミュレータ計画推進 うち、全球規模から地域スケールまでの短期の気候変動シミュレーション研究 【海洋研究開発機構】	— (戦略重点科学技術(環境))	文部科学省	研究開発 海洋地球課	1822					都市及び領域対象の気象シミュレーションを行い、観測値に近い精度で再現できることを確認した。シミュレーション対象を、台風、梅雨時の集中豪雨、都市型集中豪雨に焦点を絞り、大気海洋相互作用の影響評価と予測可能性について詳細な解析を行った。	1032の内数	982の内数	ヒートアイランド現象や都市型豪雨など、都市環境に特長付けられる気象や気候変動の予測には、マルチスケール予測モデルが必要であることから、MSSGの詳細化と高度化を実施した。特に、都市域における蓄熱過程を現実に近い条件下で計算するために、成層下における熱循環過程を詳細にモデル化し、5m水平解像度でシミュレーションした結果、都市域に特有な乱流現象が有ることが明らかになった。さらに、水平数mメッシュでの予測シミュレーションを現実的な時間内で終了するために、約100倍から1000倍の高速化を可能とする計算手法、およびアルゴリズムを開発し、MSSGに実装した。この結果、これまでに不可能であった都市スケールでの日変化を伴う非定常流れのシミュレーションが可能となった。	モデルの物理性能向上と、地球シミュレータにおける更なる高速計算を実現するためのプログラムコードの最適化を実施する。	複数の異なる時空間スケールの現象を同時に予測対象とする事が可能な予測モデルMSGは、世界にも類を見ないユニークな予測シミュレーションモデルである。世界的に展開されようとしている科学技術外交における「緩和策」「適応策」の策定に具体的な解を示すことが可能であり、世界的な最先端を行くために欠かせない要素技術開発である。	
81401	○ 2010年度までに、大規模シミュレーションにより、岩石破壊からプレート破壊につながる地震発生のメカニズムの解明を行う。また、プレートにかかる応力集中予測を行い、観測結果と合わせて、高精度地震ハザードマップの作成を行う。【文部科学省】	地震観測データを利用した地殻活動の評価及び予測に関する研究		文部科学省	研究開発 局地震・防災研究課	1822	2,528(防災科研運営費交付金中の推計額)	2,505(防災科研運営費交付金中の推計額)	2,415(防災科研運営費交付金中の推計額)		深部低周波微動、短期的・長期的スロースリップ、深部及び浅部超低周波地震等、プレート境界の大地震発生領域(アスペリティ)周辺で発生する様々な地殻活動について、定常観測データの解析に加え、地震探査等の機動観測を追加的に実施することにより、物理モデル構築に必要なデータ・知見の集積が進んでいる。得られたデータや知見を組み入れて構築した地殻活動の数値モデルによって、観測された活動の再現シミュレーションが行われているところであり、地震発生の予測精度向上に必要なモデルの高度化が着実に進んでいる。内陸の活断層周辺域においても、近年発生した被害地震を中心に詳細な発生メカニズムの解析を行うとともに、ターゲットを設定して地震探査・電磁探査等を行うことにより、応力が集中し歪みが蓄積していく過程についてのモデル化が進んでいる。	運営費交付金8,230の内数	運営費交付金7,973の内数	深部低周波微動源の特定精度を飛躍的に向上させることを目的として新たに開発した手法を、リアルタイムで運用中の地殻活動モニタリングシステムに導入するとともに、過去のデータにも提供して、微動カタログのデータベースを再構築した。これにより、深部低周波微動の時空間分布が明瞭になるなど、発生メカニズム解明に必要なとなる、微動の活動様式に関する重要な知見が得られてきた。短期的スロースリップイベントについては、リアルタイムでその発生を検出し、すべりの性状を把握するためのシステムを新たに開発した。巨大地震の震源域であるプレート境界域や内陸活断層域において、ダイナミック地震による人工地震探査、MT法による電磁気探査を行うとともに、比抵抗連続観測を開始し、固着域の性状に関する重要な知見を得た。これらの知見を基に、プレート境界で発生する地殻活動に関する物理モデルを構築し、数値シミュレーションにより、発生間隔が100年程度の大地震、10年程度の長期的スロースリップイベント、及び数ヶ月間隔の短期的スロースリップイベントの3つのモードのすべり現象を再現した。その結果、大地震発生前に、短期的スロースリップイベントの発生間隔が変化するなど、地震発生予測の可能性を示唆する重要な結果が得られた。	数値シミュレーションによる地震発生予測では、予測誤差をいかにして漸減させ、防災・減災に有効活用できるレベルを達成するかが重要である。このため、地震現象をモニタリングするシステムを高度化し、予測シミュレーションモデルに取り込む手法を開発する必要がある。また、地震発生の物理・化学過程に関する基礎的なシミュレーション研究推進、予測手法の妥当性を評価・検証する枠組みを構築することが課題となっている。	本研究で初めて明らかになった、プレート境界周辺域で発生する各種のスロースリップイベント、深部超低周波地震、浅部超低周波地震)は、同様の現象が米国西海岸等で発見・解析されるなど、地震学界においては、国際的な注目を集める重要な研究課題の一つとなっており、主要な国際学会における特別セッションが編成されたり、国際学術雑誌で特集号の刊行が行われるなど、国際学界にも極めて大きなインパクトを与えている。	
81402	○ 2010年度までに東南海地震・津波対応の観測ネットワークシステムの構築等を行う。【文部科学省】	次世代地震・津波観測監視システムの開発	減災を目指した国土の監視・管理技術	文部科学省	研究開発 局地震・防災研究課	21	未定	—	—	—	(独)防災科学技術研究所と(独)海洋研究開発機構において、平成21年度より共同でシステム開発を開始することが決定した。	運営費交付金8,230の内数	運営費交付金7,973の内数	(独)防災科学技術研究所は、南海地震想定震源域に展開が検討されているリアルタイム地震・津波観測システムにおいて、観測データのリアルタイム通信を現在よりも高速化かつ安定化させるための方策の検討を開始したほか、擬似観測データを高速配信するための装置の開発および擬似環境でのデータ流通試験を開始した。	研究・開発体制を決定するとともに、2012年度までの目標達成に向けては、予算の確保するとともに、システムの広域展開・低コスト化を実現できるよう、高電圧化の技術開発等を進める必要がある。	世界でも例を見ない取組である緊急地震速報は、現在、主として陸域の観測データを使用しているが、本システムで構築される次世代地震・津波観測監視システムが実用化されれば、震源域直近の海底ケーブル観測施設のデータをリアルタイムで取り込むことが可能になり、緊急地震速報の有用性、信頼性が飛躍的に高まることが期待される。本施策は、地震発生後かつ発災前の迅速な対応で災害を軽減するという世界に類を見ないユニークな取組であり、我が国が世界をリードしている。	
81403	○ 2009年度までに、海底下3000m程度の超深度掘削孔における長期モニタリングシステムの開発・設置を行い、長期孔内計測を開始する。【文部科学省】	深海地球ドリリング計画推進 うち、「ちきゅう」による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発 【海洋研究開発機構】	海洋地球観測探査システム(うち、次世代海洋探査技術)	文部科学省	研究開発 海洋地球課	1822					孔内傾斜計の陸上孔内を使っての評価試験に向けて、主要センサー一部の準備を進めるとともに、国際ワークショップを開催し、地震発生帯での孔内観測の科学及び技術上の検討課題について議論検討を行った。	6626の内数	4149の内数	3.5kmライザー用のテレメトリシステムの実験機を製作し、全体システムを組み合わせでの各機能確認を行なったほか、高温高圧作動試験、振動・衝撃試験、陸上の実験井を用いてのオペレーション要領を確認した。また実海域においては試験編成の降下試験や簡易測定器の孔内設置を行った。また、ライザレス用の孔内設置機器を製作した。	実験機を用いての高温寿命評価試験においては100℃・5年間の耐久能力を有する事が確認された。大深度現場環境に対応するためには、より高温の125℃・5年間とする必要がある。地震計の長期安定性確保やデータの信頼性等の評価等のため、設置手法の確立のためには実際に掘削孔内に設置して試験を行うことが必要である。	統合国際深海掘削計画(IODP)という国際的な連携の下、開発が進められている。巨大海溝型地震は海外でも発生するため、震源近傍での長期孔内モニタリングの実現は世界的にも望まれている。	
81403	○ 2009年度までに、海底下3000m程度の超深度掘削孔における長期モニタリングシステムの開発・設置を行い、長期孔内計測を開始する。【文部科学省】	掘削孔長期モニタリングシステムの開発 【海洋研究開発機構】 (「海洋に関する基盤技術開発」内の戦略重点分(一部))	— (戦略重点科学技術(社会基盤))	文部科学省	研究開発 海洋地球課	1822					熊野灘における掘削孔内地震モニタリング実現に向けた地震計の評価及び設置手法に関する研究を進めるとともに、実際に設置するための位置や海底下深度など掘削孔設計に関する具体的検討及び提案を行った。	6の内数	6の内数	孔内センサーについては、ライザレス観測システム、3.5km級ライザー観測システムの開発を実施するとともに、6km級ライザー観測システムのための基礎検討を行った。また、3.5km級ライザー用のテレメトリシステムの開発、ライザレス用の孔内設置機器を製作した。また、観測システムの開発の一環として「ちきゅう」による掘削、センサーダミーランテスト、および孔内地震計とエアガンを用いた観測作業を行った。	地震計の長期安定性確保やデータの信頼性等の評価等のため、設置手法の確立のためには実際に掘削孔内に設置して試験を行うことが必要である。	統合国際深海掘削計画(IODP)という国際的な連携の下、開発が進められている。巨大海溝型地震は海外でも発生するため、震源近傍での長期孔内モニタリングの実現は世界的にも望まれている。	
81404	◇ 2011年度までに、海底下6000m程度の超深度掘削孔における長期モニタリングシステムの開発・設置を行い、2013年度までに長期孔内計測を開始するとともに、他の海底ケーブルネットワークと融合し、海底および海底下総合観測ネットワークを構築する。【文部科学省】	深海地球ドリリング計画推進 うち、「ちきゅう」による世界最高の深海底ライザー掘削技術の開発 【海洋研究開発機構】	海洋地球観測探査システム(うち、次世代海洋探査技術)	文部科学省	研究開発 海洋地球課	1822					孔内傾斜計の陸上孔内を使っての評価試験に向けて、主要センサー一部の準備を進めるとともに、国際ワークショップを開催し、地震発生帯での孔内観測の科学及び技術上の検討課題について議論検討を行った。	6626の内数	4149の内数	6kmライザー観測システムのための基礎検討と共に、敷設が開始された地震・津波観測システムのケーブルネットワークへの接続について検討を行なった。	6,000mを想定したより具体的な仕様検討を行なう必要があるが、実際に掘削を行なわないとセンサー設置環境の把握が困難である。特に100℃を超える高温・高圧環境における長期のセンサー設置は材質面からも課題が多く、詳細な仕様を定めるには2010年度以降も継続して検討を行なう事が必要である。	現在敷設中の地震・津波観測システムのケーブルネットワークと融合されれば、リアルタイムでの監視は世界初のことであり、地震発生メカニズムの解明が国際的に望まれている。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標（○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標）	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
81404	◇ 2011年度までに、海底下6000m程度の超深度掘削孔における長期モニタリングシステムの開発・設置を行い、2013年度までに長期孔内計測を開始するとともに、他の海底ケーブルネットワークと融合し、海底および海底下総合観測ネットワークを構築する。【文部科学省】	掘削孔長期モニタリングシステム の開発 【海洋研究開発機構】 （「海洋に関する基盤技術開発」内の戦略重点分（一部））	— （戦略重点科学技術「社会基盤」）	文部科学省	研究開発海洋地球課	18	22					熊野灘における掘削孔内地震モニタリング実現に向けた地震計の評価及び設置手法に関する研究を進めるとともに、実際に設置するための位置や海底下深度など掘削孔設計に関する具体的検討及び提案を行った。	6の内数	6の内数	孔内センサーについては、ライザーレス観測システム、3.5km級ライザー観測システムの開発を実施するとともに、6km級ライザー観測システムのための基礎検討を行った。また、3.5km級ライザー用のテレメトリシステムの開発、ライザーレス用の孔内設置機器を製作した。また、観測システムの開発の一環として「ちきゅう」による掘削、センサーダミーランテスト、および孔内地震計とエアガンを用いた観測作業を行った。	地震計の長期安定性確保やデータの信頼性等の評価等のため、また、設置手法の確立のためには実際に掘削孔内に設置して試験を行う必要がある。	統合国際深海掘削計画(IODP)という国際的な連携の下、開発が進められている。巨大海溝型地震は海外でも発生するため、震源近傍での長期孔内モニタリングの実現は世界的にも望まれている。	
81405	○ 2010年度までに海域に発生する地震活動を精度良く把握するとともに、地震の震源決定精度の向上等を図るため、既存の海底地震総合観測システムによる海底地震のリアルタイム観測を継続し、地震発生に伴う津波の検知や海底環境変化のモニタリングを行い、地震・津波観測・監視システムと連携してネットワークを構築する。【文部科学省】	総合海底観測ネットワークシステムの開発 【海洋研究開発機構】 （「海洋に関する基盤技術開発」内の一部）		文部科学省	研究開発海洋地球課	18	22					室戸、釧路等に設置された観測システムを継続して運用しており、得られたリアルタイム地震観測データを気象庁に配信しており、地震の震源決定に利用されている。また、海底の津波計による津波検知の有効性についても実証するデータが得られている。	2832の内数 (組換え前1255の内数)	2573の内数	観測システムを継続して運用し得られたリアルタイム地震観測データを気象庁に配信することで、地震の震源決定に貢献している。また、海底の津波計による津波検知の有効性について実証するデータを得た。	引き続き既存の観測システムの運用を継続する。	10年以上の長期にわたり、深海域における地震・津波のみならず、各種の環境変動が連続観測され、また現業官庁である気象庁をはじめとする関係機関に、地震波形データがリアルタイム提供されている点は、国際的に他に例がない。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 (百万円)	H19予算額 (百万円)	H20予算額 (百万円)	進捗度の チェック (中間 フォロー アップ)	主な成果と目標の達成状況(中間 フォローアップ)	H21予算額 (百万円)	H22予算額 (百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80308	○ 2010年度までに、衛星打上げ受注から打上げまでの開発期間の大幅短縮等を実現し、我が国ロケット開発に係る低コスト化、信頼性の確保及び短納期化の実現を目指す。【経済産業省】	次世代輸送系ミッションインテグレーション基盤技術研究開発事業	信頼性の高い宇宙輸送システム	経済産業省	宇宙産業室	16	23	265	593	620		打ち上げまでの期間を世界レベルの18ヶ月に短縮できるとの見通しが得られている。	620	150	打ち上げ当日ミッション解析・評価システムの開発を着実に進めるとともに、飛翔中リアルタイム機体評価システムの詳細設計を完了し、次号機への飛翔結果反映作業期間の約20%短縮の目処をつけた上で、基盤システムの開発に着手。	信頼性の実証が重要であり、早い段階での実証試験の実施が望ましい。	本事業を通じてロケット製造の短納期化・低コスト化、信頼性向上が図られることにより、国際市場における優位性の獲得、打上回数増加等が見込まれ、我が国宇宙産業の安定的な発展に寄与することが期待される。	
80603	○ 2010年度までに、次世代の衛星技術として期待されている測位衛星システムを構築するとともに我が国衛星メーカーの国際競争力強化を図るために必要な基盤技術(目標値:衛星の排熱能力5kW、200mW級イオンエンジンの寿命3000時間、擬似時計の精度10ns、衛星構体重量10%削減)を開発する。【経済産業省】	次世代衛星基盤技術開発プログラム(準天頂衛星システム基盤プロジェクト)		経済産業省	宇宙産業室	15	22	998	648	660		衛星排熱能力5kW、擬似時計の精度10ns以内等が得られる見通しが得られた。	600	401	イオンエンジンについて地上試験を実施し、当初目標である「寿命3000時間」を達成した。今後は今回の研究開発の成果で製造した実証モデルを、宇宙実証を行うため、準天頂衛星等に搭載。準天頂衛星については平成22年夏頃に打ち上げ予定。	開発した技術で製造した機器を準天頂衛星(平成22年夏頃打ち上げ)等に搭載し打ち上げ、宇宙での実証試験を行う。	今回の研究開発の成果は、製造コスト、打ち上げコスト等の削減、長寿命化等を実現するものであり、我が国の宇宙分野の国際競争力を向上させるために必要である。	
80801	○ 2010年度までに、衛星用部品の低コスト化(1/2～1/3程度)を実現し、宇宙機器産業のシェア拡大を実現する。【経済産業省】	宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業(SERVISプロジェクト)	衛星の高信頼性・高機能化技術	経済産業省	宇宙産業室	11	25	300	600	490		これまでに計217品種の民生部品・民生技術につき「民生部品・民生技術データベース」を公表。平成15年に打ち上げたSERVIS-1号機の宇宙実証結果を踏まえ、「民生部品・民生技術選定評価ガイドライン」及び「民生部品・民生技術適用設計ガイドライン」を策定し公表。これらを基に、ISOに対する国際標準化提案に向けた取組に着手。SERVIS-1号機で世界で初めて宇宙実証を行ったリチウムイオンバッテリーについては、既に海外商用衛星70機分の受注あり。	900	400	平成21年度に完成した技術実証衛星SERVIS-2号機の打上時期について海外のロケット打上サービス会社と再調整し、平成22年6月打上に決定した。また、SERVIS-2号機打ち上げに向け、輸送前最終点検、輸送準備作業、運用管制センターの動作試験、運用訓練・リハール等を実施した。	SERVIS-2号機の海外射場までの輸送、射場整備作業、打上作業、軌道上運用(宇宙実証)、取得データの解析、成果の知的基盤への反映、ISOへの国際標準化提案の取り組み。さらに、短期に民生部品の宇宙実証が可能となる超小型技術実証衛星SERVIS-3号機の開発に着手。	民生部品・民生技術の衛星利用の拡大を図ることは、衛星の高機能化、低コスト化、短納の開発期間を実現するものであり、我が国宇宙産業の国際競争力の強化、国際衛星市場への参入を目指すうえで必要取り組み。	
80802	○ 2010年度までに、資源探査用将来型センサ(ASTER)及び次世代合成開口レーダ(PALSAR)等を開発・運用し、取得した地球観測データを効率的に処理・解析するシステムを開発するとともに、5万シーン以上をユーザに提供する。【経済産業省】	極軌道プラットフォーム搭載用資源探査観測システム、次世代合成開口レーダ等の研究開発(製造局)(ASTER・PALSARプロジェクト)		経済産業省	宇宙産業室	S62	29	117	117	117		ASTERは平成11年12月の打ち上げ以降すでに10年を超える運用を順調に続けている。引き続き、定期的に運用され、ユーザにデータを提供する。 PALSARは平成18年1月の打ち上げ以降、順調に運用され、平成21年1月には設計寿命の3年を達成した。現在後期運用に入っており、引き続き、定期的に運用され、ユーザにデータを提供する。	100	100	ASTERは打ち上げ以降10年を経過したが、現在も順調に運用を継続している。宇宙における長期運用の成果は今後のセンサ開発に大きな影響を与えるため、引き続き運用を実施する。 PALSARについても、後期運用段階の半ばにさしかかっているが順調に運用を継続している。こちらについても引き続き運用を実施する。	センサの長期運用による実証を継続し、継続的にデータ提供を続ける。	ASTERは10年を超える継続を行った結果、全球の陸域データを取得した。長期的なデータの整備により、石油探査に効果を発揮するほか、グローバルなDEM(3次元の地形モデル)としては世界最高精度で世界最大規模のデータであるASTER GDEMの作成を行った。PALSARは現時点で世界唯一のレンド合成開口レーダ(森林等を透過して地形を観測することが可能)であり、森林等に隠れた地形を分析し、石油埋蔵可能性地域の抽出に効果を発揮している。その他、ブラジルの森林伐採の監視等にも用いられている。	
80807	◇可視域から近赤外線領域の波長において従来よりも大幅に波長分解能を高めたハイパースペクトルセンサを2013年度までに開発する。また、ハイパースペクトルデータ処理のための基盤技術の確立を図る。【経済産業省】	ハイパースペクトルセンサ等研究開発プロジェクト	衛星の高信頼性化・高機能化技術	経済産業省	宇宙産業室	18	26	41	603	1,343		ハイパースペクトルセンサ開発については、各要素の試作と、それらを組み合わせた試作モデルの開発を実施。また、データの利用技術については、資源分野、農業分野等での研究を行っている。	2,996	2,400	ハイパースペクトルセンサ開発については、前年度に引き続き試作モデルの開発を続けるとともに、実際に衛星に搭載するプロトフライトモデルの製作を開始した。また、同センサと、同時搭載のマルチスペクトルセンサの間でのポインティングの分割、データ伝送量を増やすためのデータ圧縮機能の追加等を行うこととした。 利用技術については、資源分野、農業分野等での研究を引き続き実施している。	ハイパースペクトルセンサの開発と、同センサの校正技術及び得られたデータの処理技術の開発。さらに、データの利用技術の開発。	これまで我が国で開発・運用を実施している光学センサ「ASTER」と比較し、現在開発中のハイパースペクトルセンサは約13倍のスペクトル情報を得ることができる。このレベルの衛星搭載用センサについては、現在ドイツ、イタリア、日本が開発を実施しているが、同センサを活用することにより資源探査、食料需給等の面で大きなアドバンテージを得ることが可能となるため、開発を早急に進める必要がある。	
80808	○2010年度までに、大型衛星に劣らない機能、低コスト、短期の開発期間を実現する高性能小型衛星の研究開発を行い、我が国宇宙産業の国際競争力を強化し国際衛星市場への参入を目指す。【経済産業省】	小型化等による先進的宇宙システムの研究開発	衛星の高信頼性化・高機能化技術	経済産業省	宇宙産業室	20	25	—	—	605		高性能小型衛星の開発について、国内の衛星メーカー、中小企業、大学、研究機関からなるコンソーシアムを組織し、衛星の低コスト化、短期の開発期間を実現する新たな衛星システム開発アーキテクチャの検討を開始するとともに、民生部品の耐放射線評価を実施。光学実証機の技術要求と開発仕様の設定、システム設計・解析を実施し、高度504kmにて0.5m未満の地上分解能を達成できる見通しを得た。	1,637	2,246	高性能小型衛星開発では、新たな衛星システム開発アーキテクチャの検討や基準案・方針案の見直し、民生部品の耐放射線評価の実施、光学実証機フライトモデルの製造・試験、光学センサ等の搭載ミッション機器の製造・試験等を実施した。また、可搬統合型小型地上システムの研究開発に着手し、可搬統合局の概略設計、搭載機器の選定、画像統合運用や画像高速処理に関する検討、先進的地上システムの仕様検討等を行った。さらに、空中発射システムの研究開発に着手し、システムの確立に必要な検討項目や技術課題の抽出・検討を実施した。	高性能小型衛星開発については、新たな衛星システム開発アーキテクチャの確立と必要な技術検討や試験データの取得、民生部品の耐放射線評価の実施、光学実証機フライトモデルの製造・インテグレーション・システム試験、打上機の選定、射場整備作業、初期機能確認等の実施。また、これら成果を活用した高性能小型レーダ衛星の開発着手。可搬統合型小型地上システムについては、可搬統合局の製造・試験、先進的地上システムの構築、無線局免許取得、上記光学実証機を利用した技術実証の実施。空中発射システムについては、技術検討や地上試験の実施による技術的妥当性の確認。	衛星及び地上システムの低コスト化、開発・製造期間の短縮化は世界の大きな趨勢。また、空中発射システムは天候や射場の時間的制約を解消する可能性を有し、小型衛星の打上げ機会を大きく増やすもの。これら取り組みは、我が国宇宙産業の国際競争力を強化し国際衛星市場への参入を目指すうえで必要。	
81201	○ 大陸棚画定申請に必要な基盤岩の採取を2007年中に完了し、これを解析し、2008年中に国連大陸棚限界委員会に申請するシナリオ案を作成する。【経済産業省】	大水深域における石油資源等の探査技術等基礎調査		経済産業省	鉱物資源課	H10	H24	2520	2475	2,267		我が国周辺の伊豆、小笠原海域等の大水深域において、石油・天然ガス等のポテンシャル評価及び探査技術を確立を図るため、データの取得・解析を行った。	2,100	1,903	—	目標達成済み	—	

コード番号 （「重要な研究開発課題」）	研究開発目標（○：計画期間中の研究開発目標、◇：最終的な研究開発目標）	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額 （百万円）	H19予算額 （百万円）	H20予算額 （百万円）	進捗度の チェック （中間 フォロー アップ）	主な成果と目標の達成状況（中間 フォローアップ）	H21予算額 （百万円）	H22予算額 （百万円）	H21の重要な取組み（具体的な成果、研究開発計画の見直し等）	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
81202	○ 2010年度までに我が国周辺海域の大水深域における鉱物資源のポテンシャル評価及び探査技術の確立を図り、資源開発に貢献する。【経済産業省】	大水深域における石油資源等の探査技術等基礎調査		経済産業省	鉱物資源課	H10	H24	2520	2475	2,267		我が国周辺の伊豆・小笠原海域等の大水深域において、石油・天然ガス等のポテンシャル評価及び探査技術確立を図るため、データの取得・解析を行った。	2,100	1,903	我が国周辺の伊豆・小笠原海域等の大水深域においてBMS等を活用し、ポテンシャル評価を実施。	委員会での検討等を踏まえ、引き続き調査を実施し、目標達成を目指す。	平成20年11月、国連大陸棚限界委員会に、我が国の大陸棚延伸を申請	
81204	○ 2010年度までに、コバルト・リッチ・クラスト鉱床、海底熱水鉱床等の賦存状況の評価及び選鉱・製錬技術の確立を図り、資源開発に貢献する。【経済産業省】	深海底鉱物資源探査		経済産業省	鉱物資源課	H15	H24	332	332	332		コバルト・リッチ・クラスト鉱床については、南島島周辺海域等において、資源賦存状況調査を実施するとともに、採鉱・選鉱・製錬技術の確立を図るための調査を実施した。	交付金の内数	交付金の内数	南島島周辺海域等におけるコバルトリッチクラストの賦存状況調査を実施。公海及び排他的経済水域に分布する海山のクラスト賦存状況を把握。	委員会での検討等を踏まえ、引き続き調査を実施し、目標達成を目指す。	国際海底機構が策定する予定の、公海域におけるコバルトリッチクラスト鉱区申請に対応できる体制を構築。	
81206	○ 2008年度までに日本周辺海域でのメタンハイドレート賦存有望地域を選定するとともに、我が国周辺地域に賦存するメタンハイドレートに適用する生産手法の検証を行う。【経済産業省】	メタンハイドレート開発促進委託費【21年度からメタンハイドレート開発促進事業委託費に名称変更】		経済産業省	石油・天然ガス課	14	30	3,980	4,014	2,533		平成19年度はカナダとの共同研究による陸上産出試験を行い、世界で初めてメタンガスの連続生産に成功。平成20年度は、これまでの成果をまとめ、外部有識者による評価を実施。その結果、来年度以降も研究を継続することで合意が得られたところ。	4,526	4,543	—	目標達成済み	—	
81207	◇ 2018年度までに日本周辺海域におけるメタンハイドレートの商業的産出のための技術を整備すべく、経済性を考慮した長期安定生産技術及び、環境影響評価手法を確立する。【経済産業省】	メタンハイドレート開発促進事業委託費【20年度名称：メタンハイドレート開発促進委託費】		経済産業省	石油・天然ガス課	14	30	3980	4014	2533		平成19年度はカナダとの共同研究による陸上産出試験を行い、世界で初めてメタンガスの連続生産に成功。平成20年度は、これまでの成果をまとめ、外部有識者による評価を実施。その結果、来年度以降も研究を継続することで合意が得られたところ。	4526	4543	我が国周辺海域における第1回海洋産出試験の実施に向けて事前調査や設備検討等の準備等を行うとともに、環境リスクの分析と対策の検討及び環境計測技術の開発等を実施した。	平成22年度以降も研究開発を継続し、我が国周辺海域での産出試験等に取り組み、メタンハイドレート生産技術の検証と商業的産出に必要な技術の整備を目指す。	我が国の技術力は現時点で世界のトップレベルだが、世界各国も研究開発を加速させている。我が国としては、現況のアドバンテージを活かせるパートナーとの互恵的な協力関係の下で、早期の実用化を目指すとともに、引き続き世界を牽引する技術力を維持していくことが重要である。	
81501	○ 2008年度までに製鋼スラグを安全に利用するための技術を確立し、2010年までに製鋼スラグの海域利用の実用化を図る。【経済産業省】	スラグ利用に係る研究開発		経済産業省	製鉄企画室	H16	H19	197	260			本プロジェクトでは、製鋼スラグの海域利用を拡大し、セメント製造エネルギーの削減、天然石砂の採掘等の製造エネルギーの削減を図るとともに、閉鎖性水域の赤潮・青潮の抑制をはじめとする環境修復に向けた技術開発、並びに製鋼スラグを海域に安全に利用するための安全性・環境改善効果の評価・検討を実施し、当初の目標を達成した。成果の公表にあたっては、学会等での発表のみならず、シンポジウムの開催や利用手引書を刊行するなど、将来の導入、普及に向けた積極的な活動が認められる。リサイクル素材であり環境に優しい鉄鋼スラグ製品の利用を通じて、省エネルギーと海域環境の改善を図る技術開発として高く評価できる。	—	—	平成20年度以降引き続き、（社）日本鉄鋼連盟においてプロジェクト事業として継続中。 平成21年度は、平成17～18年度に、設置した製鋼スラグ単体及び製鋼スラグと浚渫土の混合材による水質影響及び生物影響に係るモニタリング調査を継続実施するとともに、平成19年度に施工した製鋼スラグ・浚渫土との混合材の強度調査及び形状安定性調査を実施し、長期スパンでのデータ収集を行っている。	実証実験を実施した海域における長期的な安全性と環境影響評価のための継続的なフォローアップ調査が必要である。	我が国の鉄鋼スラグの応用技術は世界トップレベルにあり、セメント代替材としての活用の他に、近年では、海洋環境修復機能を利用した研究開発が活発化してきている。	

コード番号 (「重要な研究開発課題」)	研究開発目標 (○:計画期間中の研究開発目標、◇:最終的な研究開発目標)	施策名称	「戦略重点科学技術」への該当	府省名	担当課室名	事業期間 始期 終期		H18予算額(百万円)	H19予算額(百万円)	H20予算額(百万円)	進捗度のチェック (中間フォローアップ)	主な成果と目標の達成状況(中間フォローアップ)	H21予算額(百万円)	H22予算額(百万円)	H21の重要な取組み(具体的な成果、研究開発計画の見直し等)	現在の進捗状況からみた「目標達成のための課題」	現在の進捗状況からみた「国際的な位置づけ・意義」	備考
80604	○ 2008年度までに、測位精度を向上するための技術(高速移動体向け測位[精度約10mを約1m]、高精度測量[精度10cmを数cm程度])を確立する。【国土交通省】	準天頂衛星による高精度測位補正に関する技術開発		国交省	地理院衛星測地課	15	22	202	202	202		高精度測量の応用技術について模擬実験をする「衛星システムシミュレータ」を開発し、精密測量作業規程(案)を策定した。 次世代の電子基準点の仕様(案)を策定した。 L帯補正方式のためのソフトウェアを開発し、プロトタイプを構築した。	202	212	高精度測量向け技術について、引き続き静止衛星を用いた模擬観測を実施し、極端条件下(長基線、比高差大、高低温等)での適用範囲把握と課題抽出を行った。	測位精度を改善するための改良を実施するとともに、今夏に予定される準天頂衛星初号機の打上後、開発した高精度測位補正等の技術の実証実験を行い、成果を確認する。	準天頂衛星の山間部やビルの谷間でも利用可能な通信機能と世界でも最も高密度な電子基準点網を活用した高精度測位にかかる技術開発であり、国際的に見ても独自性が高いものである。	
80604	○ 2008年度までに、測位精度を向上するための技術(高速移動体向け測位[精度約10mを約1m]、高精度測量[精度10cmを数cm程度])を確立する。【国土交通省】	準天頂衛星による高精度測位補正に関する技術開発		国交省	総合政策局技術安全課	15	22	160	150	152		高速移動体に適用可能な新たな高精度測位補正方式及び測位補正情報等を受信する受信機に関する技術開発並びに補正情報を準天頂衛星に送信する地上施設を整備を実施中。	152	152	補正情報等を準天頂衛星へ送信可能なデータに加工するシステム等の開発並びにその機能・性能の評価を実施した。実証実験に用いる、GPS衛星及び準天頂衛星衛星からの信号を受信する受信機を製造した。	補正情報等の送信設備を含む地上施設を整備するとともに、今夏に予定される準天頂衛星初号機の打上後、開発した高精度測位補正等の技術の実証実験を行い、成果を確認する。	準天頂衛星の山間部やビルの谷間でも利用可能な通信機能と世界でも最も高密度な電子基準点網を活用した高精度測位にかかる技術開発であり、国際的に見ても独自性が高いものである。	
81203	○ 浮体技術の活用によって水深2,500mより深い海域で安全に資源の掘削をするため、2010年度までに浮体式生産システムの安全性評価技術及びライザー管の安全技術等の開発を行う。【国土交通省】	石油・天然ガス生産システムの安全性評価手法の構築		国交省	海上技術安全研究所	18	22	0	139	65		大水深、強海流等の条件下においても高い稼働率を実現できる石油生産プラットフォーム、輸送用タンカー、生産用ライザー等から成る浮体式生産システムの事故時解析を含め安全性の評価を実施中。	47	34	プラットフォーム・係留ライン・ライザーで構成される浮体式生産システム全体の挙動解析を実用的な精度で行うことができる数値水槽の整備を行うとともに、浮体式LNG生産システムに関して、輸送用タンカーの接近時やプラットフォームでの爆発事故時等の安全性評価に必要なツール開発を実施した。	開発したツール等を用いて、浮体式LNG生産システムの出荷オペレーションやプラットフォームの爆発事故に関する安全性評価を行う。	国際船級協会から、浮体式生産システムの安全性評価に関して認知されており、本研究の成果は意義がある。	
81205	○ 貨物船倉システム及び荷役システムの開発、輸送システムの最適化等を行い、2010年度までに天然ガスハイドレート(NGH)の海上輸送技術を開発する。【国土交通省】	天然ガスハイドレート(NGH)輸送船の開発		国交省	海事局船舶産業課	17	20	50	50	80		貨物船倉システム及び荷役システムの開発、輸送システムの最適化等を行い、NGHの海上輸送技術を開発した。	-	-	-	-	NGH海上輸送技術を確立することにより、LNGやパイプラインによる開発に適さないとされた中小ガス田の活用を可能にし、今後需要拡大が予想される天然ガス安定供給の確保等に資する。	
81208	○ 水深の深い海域にも対応できる浮体構造で、洋上において風車等を稼働させることができるプラットフォームを実現するため、2010年度までに浮体構造の安定性・信頼性向上技術、係留技術等の要素技術を開発する。【国土交通省】	外洋上プラットフォームの研究開発	外洋上プラットフォーム技術	国交省	海事局総務課	19	22	-	70	61		外洋上プラットフォームの設計支援ツールとして、その用途に応じて安全性・経済性・環境影響の観点から最適なアウトプットを提供する設計法(調和設計法)の基本設計を行った。 併せて、その構成をなす要素技術の開発を行うとともに、調和設計法の開発に資する利活用調査を実施した。	50	51	昨年度に引き続き、調和設計プログラムに必要な要素技術の研究開発を行い、それらの成果の統合化を実施した。併せて、外洋上プラットフォームの利活用調査を実施し、優先度の高い利活用分野について、スペック等の基本検討を行った。	外洋上プラットフォームの利活用調査の結果を踏まえ、優先度の高い利活用分野の試設計等を通じ、H21年度までに開発されたプログラムの実用性の検証が必要。	第3期科学技術基本計画において、2010年度までに大水深海域における浮体技術の確立という目標が掲げられており、早急かつ強力に目標達成に向けた研究開発を推進することで、高度海洋利用の実現を通じ、我が国の国際競争力強化等に貢献する。	