

「海洋地球観測探査システム」の平成 23 年度概算要求にかかる見解

《 主担当：白石隆議員／相澤益男議員、副担当：奥村直樹議員／白石隆議員／相澤益男議員 》

所管	文部科学省 海洋研究開発機構 ／宇宙航空研究開 発機構	概算要求・要望額	36,726 百万円	うち要望額 29,787 百万円	前年度予算額	12,415 百万円
施策の概要 <p>「海洋地球観測探査システム」は、地球規模の環境問題や大規模自然災害等の脅威に自律的に対応するとともに、エネルギー安全保障を含む我が国の総合的な安全保障や国民の安全・安心を実現するために、広域性、同報性、耐災害性を有する衛星による全地球的な観測・監視技術と、海底の地震発生帯や海底資源探査を可能とする我が国独自の海底探査技術等により構築され、全地球に関する多様な観測データの収集、統合化、解析、提供を行っていくものである。このシステムは、我が国周辺及び地球規模の災害情報や地球観測データ等をデータセットとして作成・提供し、我が国が災害等の危機管理や地球環境問題の解決等に積極的かつ主導的に取り組むための基盤となるものである。</p> <p>※今回の「詳細な見解付け」の対象施策においては、第3期科学技術基本計画の国家基幹技術に該当しない内容も含む</p>						
総合的見解 <p>【原案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○地球温暖化問題等、国内外の状況の変化により、「海洋地球観測探査システム」の研究開発の重要性は年々、高まっている。こうした社会的なニーズに応えられるよう、解析結果の精度向上に一層取り組むとともに、今後とも国内外の関係各機関と連携して観測データの活用を推進していくことが重要である。特に、観測データの提供や共有化は科学技術外交への貢献度も高く、引き続き取り組んでいく必要がある。途上国への貢献を積極的に進めるべきである。 ○海洋関連技術の確立は、海底資源の探査・開発、地震の発生メカニズムの解明、海洋物理学、深海生物の実態解明、遺伝子情報の獲得等に大きく貢献することが期待されるため、積極的に推進していく必要がある。 ○海洋地球観測探査システムフォーラムを開催する等、ユーザーとの情報交換に努めているが、今後ともこうした取り組みを継続し、ユーザーから見て利用しやすいシステム及び体制を構築することが必要である。 ○「地球観測」の意義、成果、および研究開発のロードマップについて、国民の理解を得られるように努めるとともに、資金計画については各要求の透明性を確保することに、一層取り組む必要がある。 <p>【最終決定】</p> <p>原案のとおり</p>						

個別事項			
個別施策名	概要	コメント	見解
<p>地球内部ダイナミクス研究（継続） ≪施策番号:24159≫</p> <p>文部科学省 海洋研究開発機構</p> <p>要求・要望額:1,072百万円 うち要望額:0百万円 前年度予算額:1,093百万円</p>	<p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海域の地震・火山活動等を引き起こす地球内部のダイナミクスのメカニズムを解明する。 ・巨大海溝型地震・津波等の災害の軽減に資する数値モデルの開発等を行う。 <p>【達成期限】 平成25年度</p> <p>【概要】 深海調査システムや海底地震計等により、地球内部のダイナミクスに関する調査観測と実験、モデル研究等を行う。 （平成21年度～平成25年度）</p>	<p>【有識者議員コメント】 ○国として推進すべき研究であり、派生的効果をあまり前面に出さない方がよい。 ○基礎的、探索的研究として、科学・学術成果目標と、それを達成するための方策とを合わせたグランドデザインに沿って着実に推進。 ○基礎研究であり、国でしか実施できないと説明するほうがよい</p> <p>【外部専門家コメント】 ○基礎・基盤的研究としては非常に優れていると思います。しかし、防災との関係は明瞭とはいえないと考えます。予算規模がやや少ないことを危惧します。 ○地震災害の多発する我が国としてこの種の基礎研究を推進すべきであり、国際リーダーシップも取れる分野である。大学の研究機関とも連携を深め国の研究開発において中心的役割を担って欲しい。 ≪外部専門家6名 うち若手2名≫</p> <p>【パブコメ】 ○近年の災害・環境問題、資源・エネルギー問題を全地球規模で解決することは、全地球人類が共に貢献し共にその益を享受できる。地球ダイナミクス研究はこの問題に、科学的な面から真剣に、しかも真正面から直接に取り組んでいる政策であると言える。 ○プレート沈み込み構造を中心にした、地球表層から中心核にいたるダイナミクス研究は日本が世界をリードしている研究であり、防災研究のみならず、地球における物質循環といった科学的な重要性からも、強力に推進すべきである。</p>	<p>【原案】 ○本施策は地球内部から地殻表層に至る動的挙動に関する極めて重要な基礎科学研究である。 ○「ちきゅう」による掘削研究などで我が国が国際リーダーシップを取れる分野である。 ○以上のことから、大学等他の研究機関との連携も図りながら、積極的に実施するべきである。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり ≪主担当:白石隆議員、副担当:奥村直樹議員≫</p>

<p>海洋・極限環境生物圏研究（継続） ≪施策番号:24160≫</p> <p>文部科学省 海洋研究開発機構</p> <p>要求・要望額:797百万円 うち要望額:0百万円 前年度予算額:813百万円</p>	<p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海洋の特殊・固有な機能を有する生物について、生態・機能等とともに資源としての有用性を掘り起こし、産業への応用を行う。 <p>【達成期限】</p> <p>平成25年度</p> <p>【概要】</p> <p>海洋中・深層、海底の熱水域、深海底、海底地殻内等で生物の探索、特徴的な生態系の調査研究を行う。 （平成21年度～平成25年度）</p>	<p>【有識者議員コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○着実にやればよい。重要。 ○施策目標とそれを達成するための個別プロジェクトの目的・目標とを明示したグランドデザインを示した上で、個別研究成果を位置付けるべき。 <p>【外部専門家コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○日本のE E Z内での調査は、遺伝子情報など貴重な資源の獲得につながり遺伝子情報貿易（バイオ貿易）の観点からも非常に重要である。 ○気候変化・変動と海洋生物多様性の関係は重要であり、気候研究との連携もより強めるべきであろう。 <p>≪外部専門家6名 うち若手2名≫</p> <p>【若手意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本施策によるこれまでの研究調査によって、日本近海は生物多様性が極めて高いことが明らかにされている。継続して積極的に推進すべきである。 <p>【パブコメ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○この極限生命は、生命の発生の問題やハイドレートの形成にも関連しており、地球生命の解明にもその研究が必要である。 ○これまで充分ではなかった極限環境における生命現象への挑戦は、新たな生物界の拡大発展を可能にし、薬学などの応用科学的側面での展開も期待されるものである。 	<p>【原案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○日本近海は全海洋生物種数の14.6%もが分布する生物多様性の高い地域であり、国際競争が激化している遺伝子情報の獲得を行える本施策は、極めて重要な基礎科学研究である。 ○施策全体の目標と、その中に位置付ける個別プロジェクトの目標を明確に対応づけた上で、優先して実施すべきである。 ○また、気候変化・変動による海洋生物多様性の変化にも注力して研究を進める必要がある。 <p>【最終決定】</p> <p>原案のとおり</p> <p>≪主担当:白石隆議員、副担当:奥村直樹議員≫</p>
<p>海洋資源・エネルギーの探査・活用技術の研究開発（新規） ≪施策番号:24003≫</p> <p>文部科学省 海洋研究開発機構</p> <p>要求・要望額:2,587百万円 うち要望額:2,587百万円</p>	<p>【目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AUV(自律無人探査機)2機、ROV(遠隔操作型無人探査機)1機を開発し、海域における潜航試験、改良を行い実証機として開発する。 ・資源探査のための海底掘削技術、無人探査機 	<p>【有識者議員コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○海洋資源探査施策の全体像を示し、本施策の位置付けを明確にすべき。他省及び民間との連携を進めるべきではないか。 ○海底資源の探査の重要性に鑑み、探査能力および実績を示し得る最終目標を明確にして実施すべきである。 <p>【外部専門家コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○世界的にトップの技術が何かがやや不明です。現在はトップでなくても、どこまで新しい技術を取り入れてトップにおどり出るかのシナリオを作成して欲しい。そのためには予算・人的資源が少ないことを危惧します。 ○我国として海底資源探査と取得に向けたビークルの 	<p>【原案】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○本施策は海洋資源の探査技術を実証し、探査手法を確立するものであり、今後の海洋資源の確保に向けて必要な施策である。 ○一方で海洋資源探査の全体像の中での位置付けおよび、それに応じた民間や他機関との連携を、将来の商業化等も視野に入れつつ検討し、推進すべきである。 <p>【最終決定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○本施策は海洋資源の探査技術を実証し、総合的な探査手法を確立するものであり、極めて重要であるため、今後の海

<p>前年度予算額:0 百万円</p>	<p>技術の開発・高度化を行い、探査技術を確立する。</p> <p>・海洋資源等についての空間的構造等の把握、形成モデルの構築・検証を行い、探査技術を確立する。</p> <p>【達成期限】 平成 27 年度 (AUV は平成 24 年度、ROV は平成 25 年度)</p> <p>【概要】 海洋資源の分布や賦存量等を把握するための無人探査機や資源の掘削技術を開発するとともに、戦略的探査手法を試行し、海洋資源の確保を推進する。 (平成23年度～平成27年度)</p>	<p>開発は極めて重要であり、推進すべきである。将来の商業化に向けて、技術の経済面のアセスメントも必要に思われる。</p> <p>○「資源探査」と「グリーンイノベーション」は一致しないのではないかと。「資源の利用」は従来の社会のあり方ではないのか。JAMSTEC の活動は、文科省だけでなく、経産・国交などと「合同」で考えるべき。現状はサイエンスの色合いが強いのではないかと。民間との Joint プロジェクトを考えるべき(国が補助金を出すことが大切)</p> <p>○AUV、ROV の開発を目的化するのではなく、資源・エネルギー探査・活用を達成するための手段と位置付け、海洋本部、経産省、JOGMEC 他との連携、合意の上で推進されたい。</p> <p>○ノルウェーや英国が北海で油を見つけてからよみがえったように、日本も海で資源を見つけよみがえってほしい。また広い EEZ に対応するため AUV、ROV は fleet でほしい。</p> <p style="text-align: center;">《外部専門家 6 名 うち若手 1 名》</p> <p>【若手意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・我が国の EEZ におけるレアメタル賦存量の把握が優先であり、そのための探査技術開発は推進すべき。掘削技術に関しては賦存量把握後に加速すべき。 ・積極的に推進すべきである。また、海洋資源は鉱物に限らない。熱水鉱床に生息する微小生物や深海珊瑚なども貴重な海洋資源である。元素戦略等の資源政策とも協調して、広範な海洋資源探索を推進することが必要である。 ・海洋資源・エネルギーの探査・活用技術の開発は我が国の経済が持続的に成長していくために必要不可欠であり、このまま推進すべきである。 <p>【パブコメ】</p> <p>○本施策は、資源探査のための技術開発を行うため重要な施策である。ガスハイドレートなどの未来のエネルギー資源の採掘にはコスト的に見合わない部分もあり、</p>	<p>洋資源の確保に向けて積極的に推進することが必要である。</p> <p>○一方で海洋資源探査の全体像の中での位置付けおよび、それに応じた民間や他機関との連携を、将来の商業化等も視野に入れつつ検討し、推進すべきである。</p> <p style="text-align: center;">《主担当:相澤益男議員、副担当:白石隆議員》</p>
---------------------	--	---	--

		<p>完全に実用化されているとは言い難い。そのため、新資源の探査や探査手法の低コスト化には高深度掘削方法の開発、無人探査機の開発、地震探査の3D化など多くの探査、採鉱のための技術革新が必要とされる。</p> <p>○海洋資源の利用は、海洋国家である我が国にとって重要であり、本施策は推進されるべきであるが、商業化を視野に入れているのであれば、民間企業からの積極的な投資を募り、民間資本を入れて調査、開発を行うべきである。</p>	
<p>我が国の宇宙技術の世界展開（継続） ≪施策番号:24169≫ 文部科学省 宇宙航空研究開発機構 要求・要望額:27,200百万円 うち要望額:27,200百万円 前年度予算額:8,529百万円</p>	<p>【目標】 (はやぶさ後継機) 平成 25 年度までに探査機・インパクタの開発を行い、平成 26 年度までに総合試験を経て同年度に打ち上げる。 (HTV-R) 平成 24 年度に基本設計に着手し、2010 年代半ばに回収機を打上げ、回収運用に着手する。 (地球観測衛星) ・ALOS-2 による地球全域の陸域植生分布の提供の継続と、分解能向上を図る。 ・GCOM-W による水循環</p>	<p>【有識者議員コメント】 ○技術開発は肅々と実施すればよい。途上国のニーズ開拓、人材育成のところは途上国と緊密に協議する必要。 ○”新たな海外展開戦略”に基づき実施すべき。 ○従来の施策の延長ではなく、途上国等の海外に利用してもらうことを打ち出したのだということを強調してほしい。 ○本施策の内の個別衛星単位で評価すべきであり「成長を企図」した特別枠で全額要求とされている点の合理性に課題がある。 【外部専門家コメント】 ○宇宙産業発展のための施策というより、日本のソフトパワーを高めるための政策のように読める。「世界展開」という言い方の若干の不明確さが産業化（ビジネス）をめざしているのか、政治・外交的效果を直接の目的としているのかの違いの現れのように見える。産業化が容易ではないことを明確に記述してもよいのではないか。 ○日本の技術の特色を明確にした上で諸外国との差別化を図り世界の中で生き残っていく方策を取るべきである。また特にはやぶさ後継機については理学などの基礎研究とのより強力なタイアップをし、科学成果をしゃぶりつくすようなプロジェクトとすべきである。 ○先端的技術を進める意義必要性あり。・実施の対象を明確にした体制が更に必要。人材育成は費用対効果が他に比して大。そのため予算枠として他の項目を削っても増大を望む。 ≪外部専門家6名 うち若手2名≫</p>	<p>【原案】 ○本施策に含まれるプロジェクト等は重要度が高いものが多く、積極的に推進することが必要である。 ○途上国のニーズ開拓、人材育成については途上国と緊密に協議する必要がある。 ○内容が異なるプロジェクトがパッケージにされているが、本来は個別衛星単位で評価すべきであり「成長を企図」した特別枠で全額要求とされている点の合理性に課題がある。 ○本施策の推進にあたっては、宇宙政策全体に照らし、施策全体や個別施策が達成すべき具体的な目標と成果を明確化し、優先すべきミッションを峻別するとともに、その検証を行うなど施策実施の効率化に努めるべきである。またあわせて、施策の目標と成果をわかりやすく国民に情報発信するなど、施策全体への理解促進に努めるべき。</p> <p>【最終決定】 原案のとおり ≪主担当:白石隆議員、副担当:相澤益男議員≫</p>

	<p>に関する長期継続的な観測を開始する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2015年度までにGPM主衛星による高精度な降水分布及び降水の3次元構造に関する観測を実施する。 ・観測データ処理の高度化や解析技術の研究開発を行い、利用分野を拡大する。 <p>(国際協力)</p> <p>衛星の有効性をアジア各国に浸透させると共に、衛星データ利用・人材養成をパッケージとした日本の技術の海外展開を図る。</p> <p>【達成期限】</p> <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界的に評価の高い「はやぶさ」「HTV」の技術を発展させ、我が国の宇宙産業の技術力の高さを海外にアピールする。 ・ALOS-2やGCOM-W等 	<p>【若手意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機器開発及び衛星打ち上げ等のハード的事業は着実に推進すべき。技術アピールについては、各国の担当者に伝わるだけでなく一般国民にも伝わるのが技術への理解を高め、活用につながる。アピールは関係者・技術者にとどまらず一般の人々にも伝わる方策を期待したい。 ・はやぶさを始めとする我が国固有の、世界的に抜きん出た宇宙技術をさらに磨き上げる努力が必須。しかしながら他の宇宙開発・科学衛星プロジェクトの予算を削って捻出するのでは我が国の宇宙技術底上げに逆効果。従来の予算とは別枠で充てるべき。 <p>【パブコメ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○宇宙開発と軍事利用との関係を整理する必要がある。 ○グリーンイノベーションなのか、国家基盤なのか、明確にする必要がある。 ○衛星の帰還ブームに乗った政策はやめるべき。恒常的に何が必要かを考えるべき。 ○HTV やはやぶさは、日本が行う宇宙開発のなかでも最も世界が注目するものであり、推進すべきと考えます。また、降水レーダー等はいままでの対外援助とはまた違った形で、日本の強みを生かした国際貢献ができる手段であると考えます。 	
--	--	---	--

	<p>の地球観測衛星の開発・運用により地球環境観測衛星網を構築し、衛星データの利用促進を図る。</p> <p>・地球観測に関する技術の人材育成等と共にパッケージとして提供することにより、宇宙新興国への我が国の宇宙システムの海外展開を加速させる。</p> <p>(平成13年度～未定)</p>		
<p>地球観測衛星網の構築 ≪施策番号:24113≫ 要求・要望額:5,070 百万円 うち要望額:0 百万円 前年度予算額:1,980 百万円</p>	<p>【目標】 (GCOM-C) ・空間分解能 30km のマイクロ波放射計、空間分解能 250m の多波長光学放射計及び垂直分解能 500m の能動型電波センサにより、雲を含む大気・陸域・海洋から雪氷圏に至る地球表層の包括的な観測を高頻度で長期継続的に行うことを目的とした、地球環境変動観測ミッション衛星(GCOM)の開発を</p>	<p>【有識者議員コメント】</p> <p>○”新たな海外展開戦略”に位置付けられた本施策の重要性は大きい。着実に推進すべき。</p> <p>○JAXA本来の任務を明示し、グリーンイノベーションなどについてあまり有用性を強調しない方が説得力がある。</p> <p>○宇宙システムや衛星の利用によって初めて得られる貴重なデータを、政策的、商業的に展開していく方策が必要である。アプリ開発はニーズ側からの情報に基づくことが原則。</p> <p>○衛星の打ち上げが自己目的化しないよう、データ利用技術開発計画が必要。</p> <p>○「貢献」、「目標」など、目標漠然としている。他省との連携で役割をはっきりさせる。打ち上げてから需要を捜すのではなく、需要があるから打ち上げる。</p>	<p>【原案】</p> <p>○GCOM-C は、打ち上げが平成 26 年度に変更されたものの、国際共同プロジェクトとして順調に開発が推進している。</p> <p>○EarthCARE/CPR は平成 25 年度中の開発完了に向けて、順調に開発が進展している。</p> <p>○引き続き、国内外の機関やデータ利用者との情報共有・交換を行いつつ、研究開発を進めていくことが必要である。</p> <p>【最終決定】</p> <p>○GCOM-C は、平成 26 年度の打上げに向けて、順調に開発が推進している。</p> <p>○EarthCARE/CPR は平成 25 年度中の開発完了に向けて、国際共同プロジェクトとして順調に開発が進展している。</p> <p>○引き続き、国内外の機関やデータ利用者との情報共有・交換を行いつつ、研究開発を進めていくことが必要である。</p> <p>≪主担当:相澤益男議員、副担当:白石隆議員≫</p>

	<p>行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・GCOM-C による雲、植生等の全球規模での長期継続的な観測を実施し、地球温暖化・気候変動が地球表層環境に及ぼす影響の把握に必要な知見を提供する。 ・GCOM-C での陸域に対する長期観測結果に基づく植生変化の情報を提供する。 ・2015 年度までに、GCOM-C 等を用いた陸域・海洋生態系の高精度観測を実施し、生態系管理の基盤情報とする。 <p>(EarthCARE/CPR)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2015 年度までに、ライダー技術による温室効果ガスのモニタリング技術に対して、衛星観測データとの比較手法を確立し、衛星観測精度を向上させるとともに、将来衛星への搭載化技術を構築する。 	<p>【外部専門家コメント】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○グリーンイノベーションとのつながりが説明では弱い。 ○JAXA として真に何をミッションとするのか。ハードとソフトの開発の切り分けはどうするのか。明確にして進めて欲しい。 ○グリーンイノベーションの中での衛星観測の位置づけを再度明確にすべきである。 ○過不足無い宇宙インフラを確立しておくための対応をしておいていただきたい。得られた情報が有効活用できる体制も是非実現して欲しい。 ○技術開発のみでなく、アプリケーションの部分との関連を示すべき。 ○有用なデータをもたらす衛星の開発運用施策であり、社会的ニーズ面から見ても重要性が高い。グリーンイノベーションと衛星打ち上げの整合性の問題は確かにあるが、容易に分離できるものではないことから、現状ではやむを得ないと判断する。 ○予算額の内訳が不明確なので、もう少し詳しい資料を見て判断したかったが、ニーズ面では十分である。 ○エンドユーザーが利用可能な情報を提供できるアプリケーションの開発に結びつけるような研究を実施してほしい。 ○計画は具体的で良いが、現路線の延長という印象もある。 ○国際的にも科学的にも重要な事業であるので総論として大いに推進して欲しい。 ○質疑の中で答えていた「開発のための開発ではなく、 	
--	--	--	--

	<p>EarthCARE 衛星観測により、雲・エアロゾル放射収支観測、気候モデルにおける雲のパラメタリゼーション改善、モデルの高精度化に貢献する。</p> <p>【達成期限】</p> <p>【概要】 我が国の環境・エネルギー大国戦略により推進されるグリーン・イノベーション施策の効果を全球的に検証する手段を確保する観点から、地球観測衛星網を構築し、森林・植生、水循環等を宇宙から広域、迅速、高精度に把握し、世界の環境監視を先導する。</p> <p>【実施期間】 平成 19～30 年度</p>	<p>出口を見すえた開発が必要」という考え方は重要だと思う。</p> <p>○グリーンイノベーションにおける施策への説明を明確にして、本課題を推進すべき。衛星の運用・打ち上げが主たるテーマになってしまっていると思われる。CO2 の自然吸収源保全への活用についてなど、応用における具体的な説明、明確化が必要と思う。</p> <p>○アプリケーションの例示が国民理解に必要なではないか。</p> <p style="text-align: center;">《外部専門家 14 名 うち若手5名》</p> <p>【若手意見】 ○国が推進すべき事業であるが、その重要性等については国民の理解度は必ずしも高くない。広報努力を活性化させ、斬新な手法や民間企業とのコラボレーションなど工夫して宇宙開発について国民の理解度を高める努力が期待される。</p> <p>【パブコメ】 ○中国などアジア新興国では経済発展に伴い深刻な大気汚染が発生しており、その越境汚染により日本も重大な影響を受けつつある。オゾンやエアロゾルはアジア地域での気候変動にも重要である。国立環境研究所などで、すでに日本で光化学オキシダントの増加が起こり、越境汚染の影響の可能性が高いことを示しており、国際協調による取組みが必要である。その科学的根拠となるデータ取得に静止衛星による大気汚染物質観測が有効である。韓国でも強力に計画が進められようとしているが、日本がリーダーシップをとれるよう推進</p>	
--	---	--	--

		<p>すべきである。</p> <p>○地球環境変動観測ミッションとしては、東アジアにおける越境大気汚染などを実時間で直接的に観測する静止大気汚染観測衛星を我が国が世界に先駆けて実現することが極めて重要であると考えられるが、現在の施策の概要などの書きぶりからは「地球環境観測衛星」の構想からそのようなアジア大気汚染への戦略的取り組みの視点が脱落している。「施策の目的及び概要」などの項にそのような内容を追記すべきものと思われる。</p>	
--	--	---	--