

宇宙・航空分野の研究開発に関する取組

2019年度予算額(案) : 156,004百万円
(前年度予算額 : 154,504百万円)
※運営費交付金中の推計額含む



2018年度第2次補正予算額(案) : 29,072百万円
JAXA総額 155,552百万円 (154,026百万円)

宇宙基本計画等を踏まえ、「H3ロケット開発等の安全保障・防災(安全・安心)／産業振興への貢献」、「宇宙科学等のフロンティアの開拓」、「次世代航空科学技術の研究開発」などを推進。

◆H3ロケットや次世代人工衛星等の安全保障・防災(安全・安心)／産業振興への貢献 68,094百万円(72,952百万円)[24,729百万円]

※[]は補正予算案

○H3ロケット 22,749百万円(21,242百万円)[10,306百万円]

運用コストの半減や打ち上げニーズへの柔軟な対応により、**国際競争力を強化し、自立的な衛星打ち上げ能力を確保。**



2020年度に予定されている初号機打ち上げに向け開発を実施。

○イプシロンロケット高度化 1,340百万円(1,330百万円)

打ち上げ能力の向上や**H3ロケットの固体ロケットブースタやアビオニクス等をイプシロンへ適用するための開発**等を実施。

○先進光学衛星(ALOS-3)／先進レーダ衛星(ALOS-4) 1,623百万円(2,378百万円)[7,250百万円]

広域かつ高分解能(分解能80cm)で観測可能な先進光学衛星を開発するとともに、超広域(観測幅200km)の被災状況の迅速な把握や、地震・火山による地殻変動等の精密な検出のため、先進レーダ衛星を開発。

○光データ中継衛星(JDRS) 5,110百万円(3,523百万円)[6,040百万円]

今後のリモートセンシング衛星の高度化、高分解能化に対応するため、光データ中継衛星を開発。



○宇宙状況把握(SSA)システム 723百万円(1,791百万円)[1,133百万円]

スペースデブリ増加等に対応するため、防衛省等の関係府省と連携して、**宇宙状況(SSA)システムを構築。**

○デブリ除去技術の実証ミッションの開発 303百万円(新規)

スペースデブリの増加を防ぐために、**世界初の大型デブリ除去の実証**を目指し、各要素技術の開発を行う。

◆宇宙科学等のフロンティアの開拓 47,309百万円(42,238百万円)

○宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV) 15,850百万円(16,323百万円)

国際宇宙ステーション(ISS)に大型貨物を運ぶ宇宙ステーション補給機「**こうのとり**」の**着実な打ち上げを通じて、我が国の国際的な責務を果たす。**



○国際宇宙探査に向けた開発研究 538百万円(300百万円)

米国が構想する月近傍の有人拠点(Gateway)への参画や、国際協力による月への着陸探査活動の実施等について、我が国の技術的優位性や波及効果を踏まえながら、国際調整や具体的な技術検討・技術実証を主体的に進める。

○火星衛星探査計画(MMX)のフロントローディング 1,600百万円(100百万円)

火星衛星の起源や火星圏の進化過程の解明を目的とした火星探査計画について、火星の衛星からサンプルを採取して帰還する革新的ミッションの**確実な実現**を目的として、**クリティカル技術の開発リスク低減活動(フロントローディング)**を実施。

◆次世代航空科学技術の研究開発 3,710百万円(3,340百万円)

航空機産業における世界シェア20%を産学官の連携により目指す。**2025年までに以下の目標を達成するための基盤技術を獲得。**

- (安全性) 航空機事故の25%低減
- (環境適合性) 騒音を1/10に低減
- (経済性) 燃費半減



燃費と環境負荷性能を大幅に改善する**コアエンジン技術**、フラップや脚装置等について**低騒音化を進めるための技術開発等**を実施。 10

海洋・極域分野の研究開発に関する取組

2019年度予算額（案）： 37,768百万円
 （前年度予算額）： 37,328百万円
 ※復興特別会計に別途580百万円（645百万円）計上
 ※運営費交付金中の推計額含む



2018年度第2次補正予算額（案）： 3,263百万円

概要

海洋科学技術が、地球環境問題をはじめ、災害への対応を含めた安全・安心の確保、資源開発といった我が国が直面する課題と密接な関連があることを踏まえ、関係省庁や研究機関、産業界等と連携を図りながら、海洋・地球科学技術分野の調査観測及び研究開発を推進する。

地球環境の状況把握と変動予測のための研究開発 3,126百万円（2,580百万円）

- 漂流フロートによる全球的な観測、係留ブイ等による重点海域の観測、船舶による詳細な観測等を組み合わせ、統合的な海洋観測網を構築するとともに、得られた海洋観測ビッグデータを基に、自然起源と人為的起源による海洋地球環境変動の把握及び将来予測を行い、地球規模の環境保全とSDGs等に貢献するための科学的知見の提供を目指す。



アルゴフロート



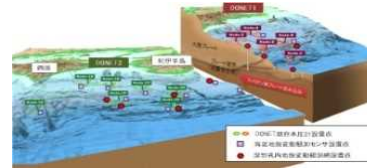
表層観測グライダー



海洋地球研究船「みらい」

海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発 2,582百万円（3,569百万円）

- 地球深部探査船「ちきゅう」や海底広域研究船「かいめい」等を活用し、海底地殻変動を連続かつリアルタイムに観測するシステムを開発・整備するとともに、海底震源断層の広域かつ高精度な調査を実施する。また、新たな調査・観測結果を取り入れ、地殻変動・津波シミュレーションの高精度化を行う。さらに、海域火山活動把握のための観測技術の開発を行う。



海底地殻変動観測システムイメージ



地球深部探査船「ちきゅう」



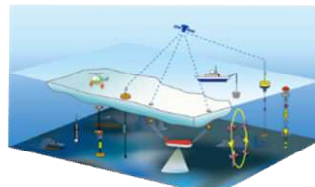
海底広域研究船「かいめい」

北極域研究の戦略的推進 1,150百万円（1,101百万円）

- 地球温暖化の影響が最も顕著な北極をめぐる諸課題に対し、我が国の強みである科学技術を活かして貢献するため、国際共同研究の推進等に取り組む。
- 海氷下の観測を可能とする自律型無人探査機（AUV）に係る技術開発を推進するとともに、研究のプラットフォームとなる北極域研究船の建造等に向けた検討を進める。



ニーオルスン観測基地（ノルウェー）



海水下を含む北極海観測システムのイメージ

南極地域観測事業 4,757百万円（5,064百万円）

- 南極地域観測計画に基づき、地球環境変動の解明に向け、地球の諸現象に関する多様な研究・観測を推進する。
- 南極観測船「しらせ」による南極地域（昭和基地）への観測隊員・物資等の輸送を着実に実施するとともに、そのために必要な「しらせ」及び南極輸送支援ヘリコプターの保守・整備等を実施する。



南極観測船「しらせ」

原子力分野の研究開発・人材育成に関する取組

2019年度予算額(案) 147,713百万円
うちエネルギー対策特別会計予算額(案) 108,745百万円
(前年度予算額: 147,813百万円)
※復興特別会計に別途6,260百万円(6,879百万円)計上
※運営費交付金中の推計額含む
2018年度第2次補正予算額(案) 3,011百万円



概要

エネルギー基本計画等に基づき、施設の安全確保を大前提としつつ、原子力基盤技術開発や供用促進の取組、人材育成の基盤の維持・発展、東京電力(株)福島第一原子力発電所の安全な廃止措置等に向けた研究開発を着実に進める。また、被災者の迅速な救済に向けた原子力損害賠償の円滑化等の取組を実施する。

○原子力の基礎基盤研究とそれを支える人材育成

4,765百万円(4,763百万円)

固有の安全性を有し、水素製造を含めた多様な産業利用が見込まれる**高温ガス炉に係る国際協力を含めた研究開発**を推進するとともに、**JRR-3の運転再開**に向けた取組と基礎基盤研究を着実に実施する。また、大学や産業界との連携を通じた原子力施設の供用促進や**次代の原子力を担う人材の育成**を着実に推進する。



JRR-3



高温工学試験研究炉 (HTTR)

○核燃料サイクル及び高レベル放射性廃棄物処理処分の研究開発

45,181百万円(41,048百万円)

「**もんじゅ**」については、2018年3月に原子力規制委員会が認可した廃止措置計画等に基づき、**安全、着実かつ計画的に廃止措置を実施**する。

「**ふげん**」については、使用済燃料の搬出に向けた準備や施設の解体等の**廃止措置を、安全、着実かつ計画的に実施**する。

また、エネルギー基本計画や未来投資戦略2018等に従い、高レベル放射性廃棄物の大幅な減容や有害度の低減に資する研究開発等を推進する。



高速増殖原型炉「もんじゅ」

○「東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等研究開発の加速プラン」の実現

4,460百万円(4,426百万円)

東京電力(株)福島第一原子力発電所の安全かつ確実な廃止措置に資するため、**日本原子力研究開発機構廃炉国際共同研究センター**を中核とし、廃炉現場のニーズを一層踏まえた**国内外の研究機関等との研究開発・人材育成**の取組を推進する。



廃炉国際共同研究センター(CLADS)「国際共同研究棟」

○原子力施設に関する新規規制基準への対応等、施設の安全確保対策

12,732百万円(10,739百万円)

日本原子力研究開発機構において、原子力規制委員会からの指示等を踏まえ、**新規規制基準への対応**を行うとともに、**原子力施設の老朽化対策等着実な安全確保対策**を行う。

○原子力の安全性向上に向けた研究 1,946百万円(1,946百万円)

軽水炉を含めた原子力施設の安全性向上に必須な、シビアアクシデント回避のための安全評価用のデータの取得や安全評価手法の整備等を着実に実施する。

<参考:復興特別会計>

○東京電力(株)福島第一原子力発電所事故からの環境回復に関する研究

2,508百万円(2,832百万円)

○原子力損害賠償の円滑化

3,752百万円(4,047百万円)

概要

人口減少・少子高齢化等の進行や国際競争の激化等、国内外の動向を踏まえ、我が国が科学技術・イノベーションの創出の活性化を通じた知識・人材・資金の好循環の実現により持続的・安定的な経済成長や社会の発展を図るため、科学技術・イノベーション創出の活性化に必要な事項等について、措置を講じたもの。

主な経緯

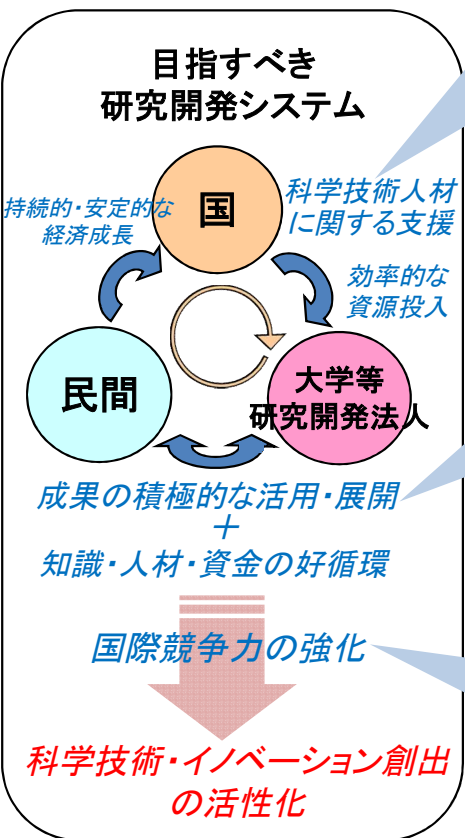
平成20年6月11日 研究開発力強化法 公布
 平成20年10月21日 研究開発力強化法 施行
 平成25年12月13日 改正研究開発力強化法 公布、施行 (※労契法特例、出資以外)
 平成26年4月1日 改正研究開発力強化法 施行 (※労契法特例、出資のみ)
 平成30年12月14日 科学技術・イノベーション活性化法 公布
 平成31年1月17日 科学技術・イノベーション活性化法 施行

【主な関係議員】

自民党 (H20・H25) 塩谷立議員、小坂憲次議員、
 (H20・H25・H30) 渡海紀三朗議員、後藤茂之議員、古川俊治議員、大塚拓議員、
 (H20・H30) 林芳正議員、(H25) 小松裕議員、山下貴司議員、
 (H25・H30) 大野敬太郎議員、(H30) 滝波宏文議員、田野瀬太道議員、
 八木哲也議員、尾身朝子議員、三宅伸吾議員、山下雄平議員
 公明党 (H20) 福島豊議員、風間昶議員、(H25) 斉藤鉄夫議員、伊藤涉議員
 民主党 (H20) 鈴木寛議員

主な内容

※太字項目は法律事項



◆科学技術イノベーションを支える人材に関する支援策

- ・卓越した研究者等の育成やリサーチアドミニストレータ制度の確立等(第10条)
- ・若手研究者等の能力の活用(第12条)
- ・労働契約法の特例(第15条の2)
 大学等及び研究開発法人の教員等、研究者、技術者、リサーチアドミニストレーターが、無期労働契約に転換する期間を5年から10年に延長。民間企業の研究者等で、大学等・研究開発法人との共同研究に専従する者も同様。
- ・研究公務員の任期付き採用を認める措置(第16条)や退職手当計算上の不利益の解消(第17条) 等

◆研究成果の積極的な活用・展開等に関する支援策

- ・基金の造成(第27条の2、第27条の3)
 予算が措置された場合、個別の法改正によらず、資金配分機関への基金造成が可能。
- ・我が国及び国民の安全に係る研究開発やハイリスク研究への必要な資源配分(第28条)
- ・迅速かつ効果的な物品・役務の調達(第32条の2)や研究開発施設等の共用の促進(第35条)
- ・株式又は新株予約権の取得及び保有等(第34条の4、第35条の5)
 法人発ベンチャー支援に際して、一定の条件の下での株式又は新株予約権の取得及び保有が可能。
- ・研究開発法人による出資等の業務(第34条の6)
 法人発ベンチャー等に対して金銭や現物による出資等を行うことができる法人として、22法人を別表第3に規定。
- ・国有施設等の使用(第36条)
 国以外の者が行っている研究開発が、国の研究開発と密接に関係する場合、国有の試験研究施設の廉価使用を認める。 等

◆我が国の国際競争力強化に関する支援策

- ・外国人の研究公務員への任用(第14条)
- ・国際的に卓越した研究開発等の拠点の整備、充実等(第19条)
- ・国が行う国際共同研究に係る特許発明等の実施(第21条)
 国が行う国際共同研究の成果に係る国有特許権又は実用新案権を、国際共同研究の構成員である外国政府等が実施する場合、財政法の特例として無償又は廉価で実施させることができるよう措置。
- ・研究開発等の適切な評価等(第34条)

(※上記の他、基本理念(第3条)や、国、地方公共団体、研究開発法人等の責務(第4～6条の2)、関係者間の連携強化(第7条)等についても規定。)

平成30年11月22日開催
総合科学技術・イノベーション会議（第40回）
柴山文部科学大臣説明資料

文部科学省説明資料

～我が国の研究力向上に向けて～



平成30年11月22日
総合科学技術・イノベーション会議

あらゆる未来社会に求められる 共通的な「科学技術システム」の在り方

⇒今後、多くの未来社会シナリオから共創により目指すべき未来像の実現に向け、**共通して求められる「科学技術システム」**を先手を打って改革

⇒科学技術システム、特に研究力向上に向けた主要3要素の**「研究人材」「研究資金」「研究環境」の改革**を、現行課題や諸外国の取組も勘案し、未来を見据えた中長期的視点も入れ**「大学改革」**と一体的に推進

(参考) 我が国の現状

研究論文

○日本の論文数は伸び悩み、国際順位が低下。研究開発費総額※は高い水準だが研究開発費当たりの論文生産性が低いとの指摘。

総論文数 : 67,696 2位 (2004-2006) → 63,330 4位 (2014-2016)

Top10%補正論文数 : 4,559 4位 (2004-2006) → 4,081 9位 (2014-2016) ※企業の研究開発費を含む。

○Top10%補正論文における国際共著論文も、英国、ドイツと比べて少ない。

日本:3,519、英国:11,880、ドイツ:10,505 ※国際共著論文(2国間及び多国間)※2013-2015年平均値

○日本の研究者が参画する研究領域の数が、他国と比べて少ない。

日本:33%、英国:63%、ドイツ:56%、中国:51% ※総領域数に対する参画領域数の割合(2011~2016年)

研究人材

○日本の博士課程入学者数は平成15年度をピークに減少。諸外国では増加傾向。

18,232人(H15年度) → 14,766人(H29年度) ※ピーク時の81%

○教員数は増加しているものの40歳未満の教員数割合が減少、また任期付雇用が大幅に増加。

27.4%(H28年度)

○海外への中長期派遣研究者数は、平成12年をピークに減少し、近年はほぼ横ばい。

7,674人(H12年度) → 近年は4,000人~5,000人で推移

現在の取組状況

文部科学省においては、以下の改革・検討に着手。

研究人材

- ・若手研究者と研究機関の**マッチングの促進**（平成28年度より卓越研究員事業を開始）
- ・**海外研さん**する機会の拡充
✓2019年度より若手研究者の海外ネットワーク形成支援を強化（新規要求中）
- ・科研費において、海外渡航時における**一時中断制度を導入**し、帰国後の研究費を保障（来年度より導入予定）
- ・産学官協働の卓越大学院プログラム等による卓越した**博士人材の育成**
（平成30年度より開始）

等

研究資金

- ・競争的資金の**若手研究者への重点化**
✓2019年度より科研費の若手研究者を中心とした種目を強化
✓若手研究者の独創的な研究を支援する「さきがけ」を充実
- ・**新興・融合領域**への重点化
（本年度より文科省内に新興・融合領域研究開発調査戦略室を立ち上げ）
- ・**国際共同研究**の強化
（戦略的な共同公募・支援等を開始）

等

研究環境

- ・競争的研究費における申請書類の統一化・**手続きの簡素化**
（全府省で応募様式を統一、手続きに関する大学の独自ルールを是正（2017年））
- ・**研究支援等の専門人材**（リサーチ・アドミニストレーター）の質保証に資する認定制度の導入に向けた検討
（本年9月に論点整理取りまとめ）

等

大学改革

- ・「**業績評価、人事給与改革の運用指針**」の策定を開始し、研究者の活躍促進
（今年度中に厳格な業績評価に基づく運用指針を策定予定）
- ・客観性・専門性・多面性を重視した**評価・資源配分**による国立大学改革の推進
（第四期中期目標期間に向けて、国立大学法人の評価・資源配分を抜本的に改革）
- ・産学連携による**財源の多様化**の推進
（来年度よりオープンイノベーション等による外部資金獲得状況に応じたインセンティブの具体化）

大学改革と一体となった科学技術イノベーションシステム改革の加速 －改革加速の方向性（案）－

- ・若手研究者へのポストのシフト
- ・キャリア形成に資する流動性確保と支援強化
- ・海外で研さんを積み挑戦する機会（ネットワーク形成）の抜本的拡充
- ・大学院教育の体質改善による卓越した博士人材の育成 等

- ・若手研究者への重点支援、科研費改革の実行・検証
- ・新興・融合領域への取組の強化
- ・FA連携による競争的研究費の繋ぎを構築 等

研究人材の改革

～研究者のキャリアパスの明確化・最適化等による
次代を担う研究者の確保～

世界で活躍できる
質の高い研究人材と流動性の確保

研究力向上に向けた 改革を総合的に展開

大学改革

～若手人材の活躍促進等のため
大学改革を推進～

人材育成の中核としての役割を飛躍
的に強化

研究資金の改革

～質の高い学術研究・基礎研究等を支える
富士山型の研究支援体制～

研究者が継続的に挑戦できる
研究支援体制の構築

- ・研究施設・設備の共用の促進
- ・大学・国立研究開発法人等におけるラボ改革
- ・研究支援人材（URA、技術職員等）の強化
- ・研究者の事務負担の軽減 等

研究環境の改革

～研究者を取り巻く環境の改善による
研究の効率化や研究時間の確保～

研究生産性の向上

- ・人事給与マネジメント改革や経営と教学の機能分担等
を通じた大学のイノベーション創出の基盤整備を推進
- ・国立大学法人に対する評価・資源配分の抜本改革 等

これらにより、統合イノベーション戦略における各政策目標の達成を目指す。

目標：研究大学の教員一人当たりの論文数・総論文数を増やしつつ、総論文数に占める**Top10%**

補正論文数の割合を12%以上

研究大学の40歳未満の本務教員割合を3割以上

等