

科学技術イノベーションを担う多様な人材の育成や活躍促進を図るための様々な取組を重点的に推進。

■若手研究者等の育成・活躍促進

○我が国を牽引する若手研究者の育成・活躍促進

- ◆卓越研究員事業 2,297百万円(1,668百万円)
優れた若手研究者が産学官の研究機関において安定かつ自立した研究環境を得て自主的・自立的な研究に専念できるよう、研究者及び研究機関に対する支援を行う。

- ◆世界で活躍できる研究者戦略育成事業 567百万円(新規)
我が国の研究生産性の向上を図るため国内外の先進事例の知見を取り入れ、世界トップクラスの研究者育成に向けたプログラムを開発し、トップジャーナルへの論文掲載等に向けた支援体制など、研究室単位ではなく組織的な研究者育成システムを構築し、優れた研究者の戦略的育成を推進する大学・研究機関を支援する。

- ◆科学技術人材育成のコンソーシアムの構築 270百万円(1,242百万円)
- ◆テニュアトラック普及・定着事業 39百万円(66百万円)
- ◆データ関連人材育成プログラム 367百万円(252百万円)

○優秀な若手研究者に対する主体的な研究機会の提供

- ◆国際競争力強化研究員事業 542百万円(新規)
- ◆特別研究員事業 17,248百万円(15,857百万円)

○イノベーションの担い手となる多様な人材の育成・確保

- ◆プログラム・マネージャー(PM)の育成・活躍推進プログラム 163百万円(140百万円) **大学**
- ◆次世代アントレプレナー育成事業(EDGE-NEXT) 403百万円(357百万円)
これまで各大学等で実施してきたアントレプレナー育成に係る取組の成果や知見を活用しつつ、起業活動率の向上、アントレプレナーシップの醸成を目指し、我が国のベンチャー創出力を強化。

■次代の科学技術イノベーションを担う人材の育成

- ◆スーパーサイエンスハイスクール(SSH)支援事業 2,309百万円(2,219百万円) **高校**
先進的な理数系教育を実施する高等学校等をSSHに指定し、支援。
- ◆グローバルサイエンスキャンパス事業 539百万円(514百万円)
- ◆ジュニアドクター育成塾 300百万円(210百万円) **中学校**
理数・情報分野で特に意欲や突出した能力を有する全国の小中学生を対象に、大学等が特別な教育プログラムを提供。 **小学校**

研究者

ポスドク

大学院

◆各学校段階における力試し・

切磋琢磨の場
サイエンスイカシ

科学技術、理科・数学へのさらなる関心向上、優れた素質を持つ生徒の発掘・才能の伸長を図る。



科学の甲子園



国際科学技術コンテスト



科学の甲子園ジュニア



■女性研究者の活躍促進

◆ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ

1,247百万円(989百万円)

研究と出産・育児等のライフイベントとの両立や女性研究者の研究力向上を通じたリーダーの育成を一体的に推進するダイバーシティ実現に向けた大学等の取組を支援。

◆特別研究員(RPD)事業

960百万円(930百万円)

優れた研究者が、出産・育児による研究中断後に、円滑に研究現場に復帰できるよう、研究奨励金を支給し、支援。
 (RPD: Restart Postdoctoral Fellowship)

◆女子中高生の理系進路選択支援プログラム

60百万円(45百万円)

女子中高生の理系分野への興味・関心を高め、適切に理系進路を選択することが可能となるよう、地域で継続的に行われる取組を推進。

健康・医療分野の研究開発の推進

概要

- 健康・医療戦略(平成26年7月閣議決定)等に基づき、iPS細胞等による世界最先端の医療の実現や、疾患の克服に向けた取組を推進するとともに、臨床応用・治験や産業応用へとつなげる取組を実施。
- 日本医療研究開発機構(AMED)における基礎から実用化までの一貫した研究開発を関係府省と連携して推進するため、文部科学省においては、大学・研究機関等を中心とした医療分野の基礎的な研究開発を推進する。

※日本医療研究開発機構に係る経費:総額721億円(復興特別会計を含む)

世界最先端の医療の実現

【再生医療】

京都大学iPS細胞研究所を中核とした研究機関の連携体制を構築し、関係府省との連携の下、革新的な再生医療・創薬をいち早く実現するための研究開発を推進。



○再生医療実現拠点ネットワークプログラム 8,993百万円(前年同)

【ゲノム医療】

既存のバイオバンク等の研究基盤・連携ハブとしての再構築、大規模なコホート研究等を実施し、疾患の個別化予防等の次世代医療の実現に向けた基盤整備を推進。

○東北メディカル・メガバンク計画(健常者コホート) 3,228百万円(1,360百万円)

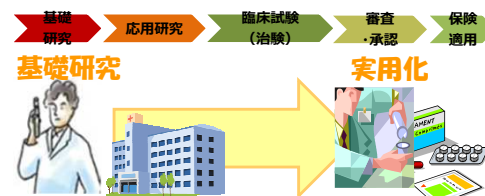
<参考:復興特別会計> 1,584百万円(前年同)

臨床研究・治験への取組

【橋渡し研究】

アカデミア等の優れた基礎研究の成果を臨床研究・実用化へ効率的に橋渡しができる体制を我が国全体で構築し、より多くの革新的な医薬品・医療機器等を持続的に創出。

切れ目のない実用化支援



○橋渡し研究戦略的推進プログラム 6,761百万円(4,752百万円)

疾病領域ごとの取組

【がん】

がんの生物学的な本態解明に迫る研究等を推進して、画期的な治療法や診断法の実用化に向けた研究を推進。

【精神・神経疾患】

精神・神経疾患の克服に向け、非ヒト霊長類研究等の我が国の強みを生かし、ヒト脳の神経回路レベルでの動作原理等の解明を目指す。

○脳科学研究戦略推進プログラム・革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト・戦略的国際脳科学研究推進プログラム 7,972百万円(5,954百万円)

【感染症】

アジア・アフリカの海外研究拠点での疫学研究、BSL4施設を中核とした感染症研究拠点への研究支援、創薬シーズの標的探索研究等を行う。

○感染症研究革新イニシアティブ 1,650百万円(1,580百万円)

その他の重点プロジェクト等

【バイオ創薬】

アカデミアの優れた技術シーズを用いて医薬品等に係る革新的な基盤技術を開発するとともに、技術パッケージの確立により企業導出を目指す。

○先端的バイオ創薬等基盤技術開発事業 2,400百万円(新規)

【その他】

医薬品・医療機器開発、先端的な基礎研究、老化メカニズムの解明・制御に向けた取組、バイオリソースの整備、国際共同研究、産学連携の取組等を推進。



概要

- ◆ 南海トラフ地震の想定震源域の西側(高知県沖～日向灘)に**新たな海底地震・津波観測網を構築**するとともに、**既存の観測網を着実に運用**。
- ◆ **防災ビッグデータの収集・整備・解析**を推進し、官民一体となった総合防災力向上を図る。
- ◆ **地震調査研究推進本部(地震本部)の地震発生予測(長期評価)に資する調査観測研究、南海トラフ地震等を対象とした調査研究、先端的な火山研究と火山研究人材の育成・確保などを推進**。
- ◆ **地震・火山・豪雨・豪雪等による各種災害に対応した基盤的な防災科学技術研究を推進**。

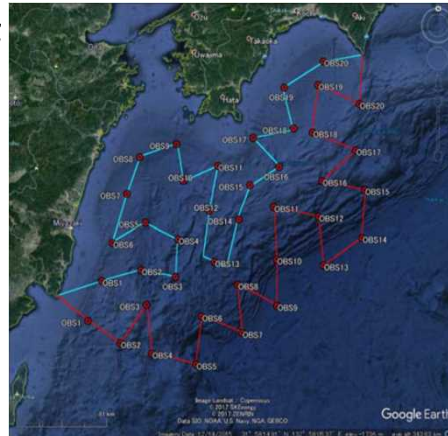
➤ 海底地震・津波観測網の構築・運用 4,265百万円 (1,051百万円)

・ 南海トラフ海底地震津波観測網の構築 3,214百万円 (新規)

南海トラフ地震は発生すると大きな人的、経済的被害が想定されているが、**想定震源域の西側(高知県沖～日向灘)は海域のリアルタイム海底地震・津波観測網が整備されていない**。

南海トラフ地震の解明と防災対策への活用を目指し、当該地域に**新たなケーブル式地震・津波観測網を構築**する。

南海トラフ海底地震津波観測網(N-net)の設置図(イメージ)➤



・ 海底地震・津波観測網の運用

1,051百万円 (1,051百万円)

日本海溝沿い及び南海トラフ地震震源域に整備したリアルタイム海底地震・津波観測網を運用する。

➤ 首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上プロジェクト

516百万円 (456百万円)

首都直下地震等への防災力を向上するため、**官民連携超高密度地震観測システムの構築、構造物の崩壊余裕度に関するセンサー情報及び映像情報等の収集により、官民一体の総合的な災害対応や事業継続、個人の防災行動等に資するビッグデータを整備**する。

また、IoT/ビッグデータ解析による情報の利活用手法の開発を目指す。



➤ 基礎的・基盤的な防災科学技術の研究開発の推進

国立研究開発法人防災科学技術研究所

9,849百万円 (7,205百万円)

防災科学技術研究所において、**地震・火山・豪雨・豪雪等による各種災害に対応した基盤的な防災科学技術研究を推進**する。特に豪雨災害等に対する**予測力・対応力・復旧力**を総合的に向上させる研究開発等を推進する。

(事業)

○ 自然災害観測・予測研究

- ・ 地震・津波・火山の基盤的観測・予測研究
- ・ 基盤的地震・火山観測網の維持・運用

○ 減災実験・解析研究

- ・ Eーディフェンス等を活用した社会基盤強靱化研究

○ 災害リスクマネジメント研究

- ・ 極端気象災害リスクの軽減研究
- ・ 自然災害のハザード評価に関する研究
- ・ 自然災害に関する情報の利活用研究 等



◀ 府省庁連携防災情報共有システム (SIP4D) の活用

線状降水帯➤
の雨雲構造



➤ 地震・津波等の調査研究の推進

1,737百万円 (1,600百万円)

地震調査研究推進本部による地震の将来予測(長期評価)に資する調査観測研究等を実施する。特に、**活断層の長期評価の高度化に向けた実証研究**を行う。

加えて、**甚大な被害を及ぼし得る南海トラフ地震、調査未了域である日本海側の地震に関する調査研究を重点的に推進**する。

(事業)

○ 地震調査研究推進本部関連事業

1,091百万円 (954百万円)

○ 南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト

281百万円 (281百万円)

○ 日本海地震・津波調査プロジェクト

366百万円 (366百万円)

活断層の長期評価➤



➤ 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 691百万円 (650百万円)

火山災害の軽減に貢献するため、他分野との連携・融合を図り、「**観測・予測・対策**」の一体的な火山研究と火山研究者の育成・確保を推進する。

クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現

2019年度要求・要望額 : 48,168 百万円
 (前年度予算額 : 37,716百万円)
 ※運営費交付金中の推計額含む



概要

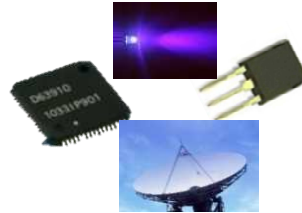
エネルギー制約の克服・エネルギー転換・脱炭素化に挑戦し、温室効果ガスの大幅な排出削減と経済成長の両立や気候変動への適応等にご貢献するため、クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現に向けた研究開発を推進する。

省エネルギーや再生可能エネルギー技術の開発等により環境・エネルギー問題に対応

徹底した省エネルギーの推進

省エネルギー社会の実現に資する次世代半導体研究開発 1,749百万円 (1,440百万円)

電力消費の大幅な効率化を可能とする窒化ガリウム (GaN) 等を活用した次世代パワーデバイス、レーザーデバイス、高周波デバイスの実現に向け、理論・シミュレーションも活用した材料創製からデバイス化・システム応用までの次世代半導体に係る研究開発を一体的に推進。

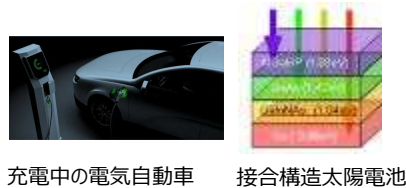


革新的な低炭素化技術の研究の推進

JST 未来社会創造事業 ハイリスク・ハイインパクトな研究開発の推進
 「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域 1,557百万円 (680百万円)

戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発 (ALCA) 4,886百万円 (5,003百万円)

「エネルギー・環境イノベーション戦略」等を踏まえ、2050年の社会実装を目指し、抜本的な温室効果ガス削減に向けた従来技術の延長線上にない革新的エネルギー科学技術の研究開発を推進するとともに、リチウムイオン蓄電池に代わる革新的な次世代蓄電池やバイオマスから化成品等を製造するホワイトバイオテクノロジー等の世界に先駆けた革新的低炭素化技術の研究開発を推進。



充電中の電気自動車 接合構造太陽電池

長期的視点で環境・エネルギー問題を根本的に解決

ITER (国際熱核融合実験炉) 計画等の実施
 28,222百万円 (21,939百万円)

○環境・エネルギー問題を根本的に解決するものと期待される核融合エネルギーの実現に向け、科学技術先進国として、以下の国際約束に基づくプロジェクトを計画的かつ着実に実施。

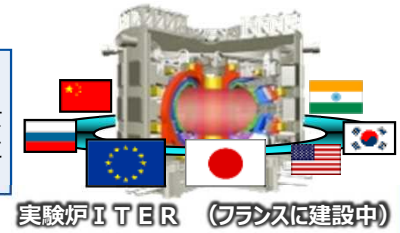
- 核融合実験炉の建設・運転を通じて、科学的・技術的実現可能性を実証するITER計画
- 発電実証に向けた先進的研究開発を国内で行う幅広いアプローチ (BA) 活動

豊富な資源量と高い安全性

燃料 (水素の同位体) の原子核同士を超高温度で融合させるという、原発と全く違う原理を活用



BA活動サイト (青森県六ヶ所村)



実験炉ITER (フランスに建設中)

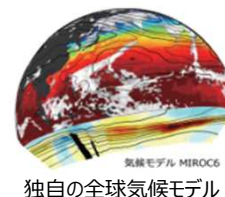


JT-60SA

地球観測・予測情報を活用して環境・エネルギー問題に対応

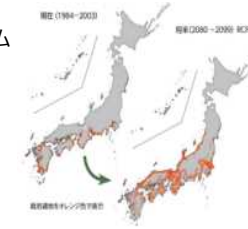
気候変動適応戦略イニシアチブ 1,728百万円 (1,330百万円)

気候変動に係る政策立案や具体の対策の基盤となる気候変動メカニズムの解明や高精度予測情報の創出、ビッグデータを用いて地球規模課題の解決に産学官で活用できる地球環境情報プラットフォームの構築・安定的運用 (データ統合・解析システム (DIAS))、地域における気候変動適応策の立案・推進に資する将来予測情報等の開発・提供を一体的に推進。



独自のグローバル気候モデル

データ統合・解析システム (DIAS)



温州ミカン栽培適地の将来変化



宇宙・航空分野の研究開発に関する取組

2019年度要求・要望額 : 199,026百万円
(前年度予算額 : 154,504百万円)
※運営費交付金中の推計額含む



文部科学省

JAXA総額 198,482百万円 (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 98,006百万円(72,952百万円)

○H3ロケット 34,031百万円(21,242百万円)

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 1,610百万円(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) 9,941百万円(2,378百万円)

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) 11,150百万円(3,523百万円)

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 2,219百万円(1,791百万円)

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、**平成30年代前半までに宇宙状況(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 600百万円(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 55,309百万円(42,238百万円)

○宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV) 16,750百万円(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 2,159百万円(300百万円)

米国が構想する月近傍有人拠点への参画や国際協力による月への着陸探査活動の実施などを念頭に、国際宇宙探査プロジェクトに関する国際調整を進めるとともに、我が国の技術的優位性や波及効果を踏まえて「**きぼう**」等を活用した技術実証を進める。

○火星衛星探査計画(MMX)のフロントローディング 2,000百万円(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 4,013百万円(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。 12

海洋・極域分野の研究開発に関する取組

2019年度要求・要望額 : 44,144百万円
(前年度予算額 : 37,328百万円)
※復興特別会計に別途584百万円(645百万円)計上
※運営費交付金中の推計額含む



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。

統合的海洋環境研究開発 3,264百万円 (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。

海底広域変動研究開発※ 4,198百万円 (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」

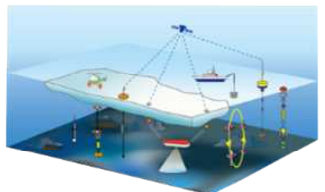
※このほか、2019年度の「ちきゅう」の定期検査に係る費用として4,232百万円を計上

北極域研究の戦略的推進 1,290百万円 (1,100百万円)

- 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。



ノーオルスン観測基地 (ノルウェー)



海氷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 5,339百万円 (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」



大型大気PANSYレーダー観測

原子力分野の研究開発・人材育成に関する取組

2019年度要求・要望額 : 189,688百万円
 うちエネルギー対策特別会計 : 143,631百万円
 (前年度予算額 : 147,813百万円)
 ※復興特別会計に別途6,466百万円(6,879百万円)計上
 ※運営費交付金中の推計額含む



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

5,358百万円(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
(2020年10月
運転再開予定)



高温工学試験研究炉
(HTTR)
(2019年10月
運転再開予定)

○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

50,277百万円(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

4,778百万円(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

41,232百万円(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 1,968百万円(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

2,517百万円(2,832百万円)

○原子力損害賠償の円滑化

3,949百万円(4,047百万円)