

政策目標 10 科学技術の戦略的重点化

●概要

国家的・社会的課題に対応する研究開発の重点化した推進と振興・融合領域への先見性、機動性をもった対応を実現する。このため、8つの施策によってその目的の達成を目指す。

●主管課(課長名)

研究振興局振興企画課(永山 賀久)、研究開発局開発企画課(中川 健朗)

●評価

各施策目標に向けた政策的努力により、病気・災害など国民生活における課題を解決するための科学技術が、着実に推進されている。また、小惑星探査機「はやぶさ」の帰還に代表されるような、世界をリードする研究成果が生まれている。

●22年度の施策状況

○ライフサイエンス分野の研究開発の重点的推進(施策目標10-1)

モニタリングとしたため、モニタリング結果を参照。

○情報通信分野の研究開発の重点的推進(施策目標10-2)

本分野は、研究開発の成果が社会・経済に比較的短期間で還元されるとともに、様々な他分野の研究開発を効果的・効率的に進めていくための研究基盤となることから、研究開発を推進する意義が大きい。

平成22年度は、①理論・実験に並ぶ第3の研究方法として重要性が増している計算科学技術の飛躍的發展に資するアプリケーションソフトウェアの開発、②研究開発の基盤を支える計算資源・大規模データの効率的な活用を可能とする基盤技術の開発、③社会的課題解決のための革新的技術開発(ITの高度化・大規模化により発生している消費電力の抑制や情報システムの信頼性向上等)について重点的に研究開発を推進し、各達成目標(課題)とも着実に成果が得られている。(例:多メディアデータを対象とした検索技術における世界第一位の精度の実現<②の成果例>、次世代垂直磁気記録媒体の実用化への課題であるL1₀型FePt規則合金垂直膜の低温(200~350℃)形成に世界で初めて成功<③の成果例>)

平成23年度も、様々な分野の共通基盤である情報通信の利用・活用を支える基盤技術などの革新的な研究開発成果を生み出すことが課題である。

○環境・海洋分野の研究開発の重点的推進(施策目標10-3)

モニタリングとしたため、モニタリング結果を参照。

○ナノテクノロジー・材料分野の研究開発の重点的推進(施策目標10-4)

モニタリングとしたため、モニタリング結果を参照。

○原子力分野の研究・開発・利用の推進(施策目標10-5)

モニタリングとしたため、モニタリング結果を参照。

○宇宙・航空分野の研究・開発・利用の推進(施策目標10-6)

宇宙開発利用は、国民生活の向上及び経済社会の発展に寄与するとともに、世界の平和及び人類の福祉の向上に貢献するものであることから、宇宙分野の施策を推進していくことが必要である。また、航空輸送は、国民生活、貨物輸送、防災等様々な分野で欠かせない手段であり、高付加価値産業の典型である一方、航空分野の研究開発には長期間を要し、実用化リスクの伴うことから、基礎・基盤的研究開発については、国が主体で実施する必要がある。

平成22年度は、宇宙・航空分野の取組を着実に実施することにより、我が国の基幹ロケット打ち上げ成功率が世界最高水準の95.0%に達するなどいずれの定量的な測定指標の目標値を達成しているほか、平成22年度に実施すべ

きJAXAの中期計画を達成したものと考えられること等から、施策が有効に機能したと言える。また、特に、平成22年6月には小惑星探査機「はやぶさ」が地球帰還することに成功するとともに、世界で初となる小惑星の試料を持ち帰り、国民から大きな反響を受けたほか、日豪交流など外交分野にも貢献するなど、当初の期待を上回る効果が得られた。また、衛星に関する技術開発を推進するとともに、政府をあげてトップ外交を実行するなどの官民の連携した取組みが実を結び、平成23年3月には、日本の衛星メーカーがトルコの通信衛星2機の受注に成功するといった顕著な成果が見られた。こうした宇宙分野の取組は、JAXA衛星が、東日本大震災にて、被災地における衛星通信基盤として利用に供されるなど、震災時においても有効に機能した。

また、効率性においても、JAXAは米国航空宇宙局（NASA）と比べて、約10分の1の予算規模で運営されているものの、「はやぶさ」の地球帰還、基幹ロケットの打上げ連続成功など世界に冠たる成果を上げていることから、効率的に成果を上げていると言える。

一方、平成22年12月には、金星探査機「あかつき」が金星周回軌道への投入に失敗したことから、今後、原因究明の結果等を踏まえ、再発防止対策、金星周回軌道への再投入に向けた対策に取り組んでいくことが課題である。

○振興・融合領域の研究開発の推進（施策目標10-7）

わが国の科学技術・学術の高度化・多様化、ひいては社会ニーズへの対応と経済社会の発展を図るため、幅広い応用可能性を有する先端的新興・融合領域（光・量子科学技術分野、ナノテクノロジー関連分野）の研究開発を積極的に推進した。

平成22年度は、817件の学会発表、50人の若手人事の事業参画など、光・量子科学技術分野の要素技術開発・人材育成の取組は着実に進捗し、また、ナノテクノロジーと活用した環境技術開発についても、オープンラボ(6件)による大学や産業界との連携強化や分野融合、若手人材の育成の促進など、課題解決型の産学独連携拠点の構築に向けて着実に進捗した。これらにより、新興・融合分野に関する研究が促進されるだけでなく、若手人材育成が推進された。

今後は、光・量子科学技術分野においては、成果のさらなる広報や各拠点間が連携した成果の創出、成果の社会への還元が課題である。また、ナノテクノロジー関連分野においては、引き続き分野融合を促進し、課題解決型の研究拠点を構築するとともに、人材育成を行うこと、オープンラボの活用等による産業界との連携を深化させていくことが課題である。

○安全・安心な社会の構築に資する科学技術の推進（施策目標10-8）

豊かで安全・安心で快適な社会を実現するための研究開発等を行い、安全に資する科学技術推進戦略（平成18年6月）で示された危機事態のうち「大規模自然災害」「テロリズム」及び「その他」について取り組んでいる。これらの成果を社会に還元することは国民の安全・安心の基盤の1つとなることから施策実施の意義が大きい。

平成22年度は、自然災害関係では、南海トラフにおいて、人的被害軽減方法の検討や、リアルタイム海底ネットワークシステムのデータの取得を行い、震源域の現状の把握や災害低減化につながる成果が得られた。

テロ対策では、生物剤検知用バイオセンサーシステムや近赤外線を用いた容器内液体爆発物検知技術等の実証実験を空港や駅等で行い、成果の社会実装に向け、テロや犯罪を未然に防ぐという課題の解決に貢献することができた。また、国際的には日米間で実施しているバイオディフェンスに関するワークショップを開催し協力が進展した。

また、食品成分データベースの運用を着実に継続し、放射線障害の防止については、放射線障害防止法の一部改正に基づく、安全規制を着実に実施し、加えて、放射性同位元素等の管理の強化について、国内の放射線源の追跡調査を可能とする「放射線源登録管理制度」について平成23年1月より本格的な運用を開始した。

大規模自然災害へ防災力の向上、テロ対策技術と国際協力体制の構築、放射線障害防止法に係る事故・トラブルの発生防止による公共の安全確保が課題である。

●23年度以降の政策への反映方針

【施策目標10-2】

《総括》

第4期科学技術基本計画や新成長戦略など様々な政府方針において、情報科学技術は、今後の様々な社会的な課題の達成のために科学技術が貢献していく上で重要な鍵を握る共通基盤的な技術として位置づけられていることから、社会的に重要な課題の達成に向けた研究開発を重視していくこととしている。

これに加えて、平成23年3月11日に発生した東日本大震災を受け、被災地のニーズを踏まえ、被災地発の技術革新を通じた世界をリードする新産業及び雇用の創出を目指すために、情報通信技術等における東北の強みを活かした拠点形成など、研究開発に対する中長期的、継続的、弾力的な支援に努める。

《各達成目標について》

達成目標（1）

・「イノベーション創出の基盤となるシミュレーションソフトウェアの研究開発」については、開発したアプリケーションプログラムのプロトタイプ版をリリースし実証フェーズへ移行するにあたり、産業界との一層の強力な連携の下、更なるユーザーニーズを取込んだ実証評価を踏まえて必要とされる計算機能を追加するなど、実用的なシミュレーションソフトウェアに成熟させていく。

達成目標（2）

・「e-サイエンス実現のためのシステム統合・連携ソフトウェアの研究開発」については、我が国の科学技術をより強化し、研究分野や国・地域を越えた連携を推進するためのe-サイエンスを支える基盤技術として、引き続き着実に研究開発を推進。次世代スーパーコンピュータと密に連携した取組みも重要。

・「Web社会分析基盤ソフトウェアの研究開発」については、多メディアWeb解析による社会分析の本格的実証アプリケーション構築に向け、Web・放送映像を用いた社会分析、Twitterによるリアルタイム番組視聴「質」解析、ソーシャル映像のマーケティング戦略とblog/twitterによる影響解析等を実施する。

達成目標(3)

・「高機能・超低消費電力コンピューティングのためのデバイス・システム基盤技術の研究開発」については、平成23年度科学技術・重要施策アクションプランの対象施策に位置づけられるなど、特に重要性が認められている。テラビット級次世代垂直磁気記録技術による超高速大容量ストレージシステム(プロジェクト開始時と比較し、消費電力/記憶容量比1/20以下)実現のための基盤技術確立との目標達成に向け、研究開発を着実に推進する。

・「ソフトウェア構築状況の可視化技術の開発普及」については、ソフトウェアタグの実利用に向けた実証実験を行い、改良を行うとともに、規格の国際標準化に向けた取組みを実施する。

【施策目標10-6】

達成目標1

・測位・通信分野については、「きずな」や「きく8号」、「みちびき」などの人工衛星等の運用と、それを通じた技術実証等を引き続き行うとともに、将来ミッションにつながる技術開発等を着実に実施する。

達成目標2

・基幹輸送系の維持及び更なる信頼性の向上に向けて、H-IIAロケットの成功率を更に高めるため、引き続き信頼性向上プログラムを実施する。基幹輸送系の発展や多様な輸送手段の確保に資するH-IIBロケットについても、打上げ実績をさらに高める。また、今後拡大が予想される小型衛星の打上げ需要に機動的・効率的に対応するため、小型固体ロケット開発を推進する。

達成目標3

・宇宙天文学や宇宙探査の分野においては、今後も、宇宙天文学や宇宙探査の分野で学術的に意義の大きな成果を挙げ、宇宙科学の分野での世界的な研究拠点となることを目指し、開発を行う。また、現在運用中の衛星についても、観測データを世界中の科学者や関係機関に公開するなど学術研究の進展に貢献し、世界的な研究拠点となることを目指す。

達成目標4

・ISS計画については、平成21年9月に完成した「きぼう」において、引き続き社会のニーズに対応した成果の創出を目指した実験、船外での科学実験など「きぼう」の更なる多様な利用を継続する。

・HTVについては、国際約束に基づくISSへの補給義務を果たすため、着実に製造・打上げを実施する。また、HTVに回収機能を付加するなど、有人技術基盤の向上につながる取組を推進する。

達成目標5

・社会からの要請に応える研究開発を行うとともに、次世代を切り開く先進技術を開発することにより、航空科学技術を我が国の社会基盤を支える技術とするための取組を今後も推進して行く。

達成目標6

・引き続き、宇宙・航空分野の研究・開発・利用の推進に関する国民・社会からの理解を更に深めるため、宇宙・航空分野に対して、タウンミーティングの開催や宇宙教育活動の展開等を実施する。

達成目標7

・より一層、産業界や大学等との連携・協力を強化するため、連携協力協定を締結する大学数の増や、共同研究件数の増加、技術移転の推進等を図る。

【施策目標10-7】

達成目標10-7-1(光・量子科学技術分野)

光・量子科学技術分野においては、着実に研究開発を推進するとともに人材の育成に努め、成果の広報・各拠点間が連携した成果の創出・成果の社会への還元を図る。

達成目標10-7-2(ナノテクノロジー関連分野)

「つくばイノベーションアリーナ(TIA)」のナノグリーン領域においては、オープンイノベーションの場の構築に向け、平成24年度から本格的に新たな枠組みが開始されることとなっている。中核的プロジェクトである本施策では、産業界の有識者で構成される技術委員会等での議論も踏まえ、オープンラボの更なる活用等を通じて、産業界との連携を深め、課題解決に向け、分野融合を促進していくこととしている。人材育成についても、本拠点の研究リーダーを若手で構成することにより、高度人材の育成を目指すことに加えて、物資・材料研究機構と筑波大学等との連携を基に、研究者、技術者の養成、資質の向上を図っていくこととしている。

【施策目標10-8】

達成目標(1) 東北地方太平洋沖における地震や、首都直下地震、東海・東南海・南海地震等の大規模な自然災害に対する防災力の向上に貢献するため、地震・津波調査研究を行い、より精度の高い地震発生予測及び地震動・津波予測を実現する。また、津波に関する調査研究施策を円滑に推進するために、津波調査研究企画官(1名)、津波調査官(1名)、専門職(津波調査研究担当)(1名)を平成24年度に要求。

達成目標(2) 安全・安心に係る課題の解決に向け、実証試験を通じて研究開発成果の社会実装をすすめ、公衆衛生をはじめとする調査研究、国際協力を通じ、研究者や行政機関との連携と基盤の強化をはかる。

達成目標(3) 放射線障害防止法に係る事故・トラブルの発生の防止については、平成22年5月にクリアランス制度

の導入や放射化物の規制等を行う放射線障害防止法一部改正法が公布されたことを受け、政省令等の改正を進める。
また、国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告の国内制度等への取入れに向けて放射線審議会において議論を進める。