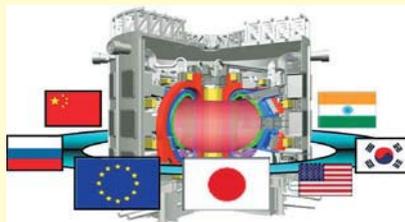


②原子力の研究開発利用の推進

(ア)原子力分野の研究開発の推進

エネルギー安定供給に大きく貢献する高速増殖炉サイクル技術の実用化に向けた研究開発を行っています(参照:第5章第3節2(3))。また、人類の恒久的なエネルギー源として期待される核融合エネルギーの実現に向け、国際協定に基づくプロジェクトである「ITER計画」及び「幅広いアプローチ(BA)活動」などにより、核融合研究開発を行っています(図表2-5-8)。

図表2-5-8 国際熱核融合実験炉(ITER)



さらに、量子ビームテクノロジーなどの活用を通して国民生活の質の向上に貢献するため、素粒子・原子核物理や物質・生命科学などの幅広い分野において、学術研究から産業応用まで、多くの研究者などによる大強度陽子加速器施設(J-PARC)の利用を進めています(写真2-5-16)。また、イオン照射研究施設(TIARA)や研究用原子炉(JRR-3)におけるイオンビームや中性



写真2-5-16:大強度陽子加速器施設(J-PARC)

(イ)原子力人材の育成

原子力の基盤と安全を支える優秀な原子力人材を育成するため、大学や高専の特色ある教育研究活動への支援を行っています。また、産官学が連携して国際的に通用する原子力人材を育成するための「原子力人材育成ネットワーク」を平成22年11月に設立し、関係機関が連携した人材育成事業への支援を行っています。

(ウ)原子力国際協力

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)やアジア諸国を中心とした原子力新規導入国に対する人材育成協力などを実施するとともに、国際原子力機関(IAEA)などの国際機関との連携強化や、国際的枠組みにおける原子力先進的分野での共同研究などを推進しています。

(エ)放射性廃棄物処分に向けた取組

高レベル放射性廃棄物の地層処分技術研究開発や、研究施設や医療機関などから発生する低レベル放射性廃棄物の処分に向けた取組などを着実に進めています。

(オ)国民の理解と共生に向けた取組

立地地域をはじめとする国民の理解と共生のための取組として、地域の持続的発展に向けた取組に対し支援を行うとともに、原子力を含めたエネルギーに関する教育への取組に対する支援などを行っています。

③原子力安全や平和利用の確保に対する取組

(ア)「原子炉等規制法」、「放射線障害防止法」等による安全規制

試験研究用原子炉設置者や一定量以上の核燃料物質・核原料物質の使用者に対して、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(「原子炉等規制法」)に基づき、安全規制を実施しています。さらに、核物質の盗取などによる不法な移転などを未然に防ぐために必要な施策などを実施しています。また、放射性同位元素や放射線発生装置は、医療、農業、工業、環境保全など様々な分野で利用されていますが、これらは「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」(「放射線障害防止法」)に基づいて規制されています。平成22年には、クリアランス制度*8の導入、

放射化物への規制の導入及び廃止措置の強化などを行う「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律の一部を改正する法律」が、第174回通常国会において成立し、同年5月に公布されました。

(イ)環境放射能調査の推進・原子力防災対策の充実強化

国民の安全を確保し、安心感を醸成することを目的として、原子力施設や原子力艦寄港地周辺などにおける放射線(能)水準の監視と把握に必要な調査研究を進めています。また、原子力災害発生時に備えた防災対策を実施しています(参照：第2部第10章第2節)。

(ウ)核不拡散・保障措置に関する取組

我が国は、核兵器を持たないことを国際的に約束した非核兵器国であり、原子力平和利用のための優れた経験や技術などを有しています。今後、その技術や経験を活かして国内の保障措置活動を着実に実施していくとともに、国際的な核不拡散体制の強化に積極的に貢献していくことが重要です。平成22年12月に設置した「核不拡散・核セキュリティ総合支援センター」を活用することにより、アジアをはじめとした国々を対象として、核不拡散・核セキュリティ強化のための人材育成や技術支援などを行っていきます。

(7) 海洋分野

①研究開発の推進方策

海洋は、その広大さとアクセスの困難さのために、いまなお科学的に未解明な部分が多いフロンティアですが、これまでの様々な調査や研究により、未利用のエネルギーや資源の存在が明らかにされつつあります。また、気候変動をはじめとする地球環境変化と海洋の関連などについても理解が深まってきています。海洋の諸現象に関する原理を追求し、解明することは、地球環境問題の解決、海溝型巨大地震への対応、海洋資源の開発など、今後の人類の発展に深く関わる重要な課題です。

このような海洋の重要性を踏まえ、平成19年に「海洋基本法」が制定されました。これに基づき策定された「海洋基本計画」においては、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策として、「海洋科学技術に関する研究開発の推進等」などが挙げられています。また、同計画では、海底熱水鉱床について、計画策定後の10年間程度を目安に商業化を実現することも目標として掲げられています。

文部科学省では、大学や海洋研究開発機構の技術を活用し、海底熱水鉱床をはじめとする未利用の海洋鉱物資源の開発に資する技術開発に取り組んでいます。海洋研究開発機構では、平成22年9月に沖縄トラフ伊平屋北熱水域において深海掘削を実施し、黒鉱様の多様な金属硫化物を採取するなどの成果を上げました。また、広域かつ効率的な探査に必要な探査技術の開発にも取り組んでいます。

②海洋分野における取組

文部科学省では、地球温暖化などの地球環境変動の解明を目指し、アジア・太平洋域や北極域において、研究船、海洋環境を観測するブイ、陸上観測機器などの観測設備を用いて、海洋・陸面・大気の観測を行っています。また、海洋底プレート運動など海底下に広がる地球内部の活動に関する研究や海洋に広く生息する生物の研究(写真2-5-17)などを行うため、船舶、有人潜水調査船、無人探査機などを用いた海域調査(写真2-5-18)を実施するとともに、これらの観測研究などで得られたデータを、世界最高レベルの計算能力を有するスーパーコンピュータ「地球

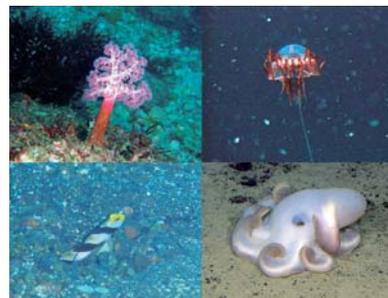


写真 2-5-17：日本近海は生物多様性が高いホットスポット(全海洋生物種数の14.6%が分布)(提供：海洋研究開発機構)

*8 クリアランス制度

放射能の影響が無視できるような極めて低いレベルの放射性汚染物について、放射線障害防止上特段の措置が不要であることから、産業廃棄物としての処理や、再利用を可能とする制度。

シミュレータ」などを活用して解析し、地球環境の物理的・化学的・生態的プログラムのモデル研究などを実施しています。また、これらの研究活動に必要な観測・探査を行うため、海洋に関する基盤技術開発にも取り組んでいます。

さらに、人類未到のマントルへの到達を目指す地球深部探査船「ちきゅう」を運用し、「統合国際深海掘削計画(IODP)」の枠組みの下、地球環境変動、地球内部構造、地殻内生命圏などの解明を目的とする「深海地球ドリリング計画」を推進しています。

平成22年度は、南海トラフにおいて、巨大地震発生メカニズムの解明に資する地層試料の採取、各種物理計測によるデータの取得や長期孔内計測装置を設置したほか、沖縄トラフ伊平屋北熱水域において、熱水活動域の海底下における微生物群集の規模や生態系の実態の解明を目的とした科学掘削も行いました。



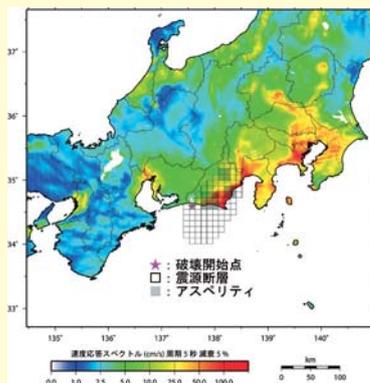
写真 2-5-18: 現在運航中の有人潜水調査船の中で世界一深く潜ることができる有人潜水調査船「しんかい 6500」(提供: 海洋研究開発機構)

(8) 地震・防災分野

文部科学省では、地震調査研究推進本部(地震本部)*⁹の方針などに基づき、全国の主要活断層帯の評価結果などを基に、時間の経過や大地震の発生による地震発生確率の変化を踏まえ、平成21年7月に公表した「全国地震動予測地図」を22年5月に更新しました。さらに、ある特定の大地震が発生した場合にその周辺や遠方に生じると予想される長い周期の地震動の分布を示した「長周期地震動予測地図2009年試作版」(図表2-5-9)を23年度に更新すべく、数値計算手法の改良、地下構造モデルの妥当性の検討も行っています。

図表2-5-9

長周期地震動予測地図2009年試作版(想定東海地震の速度応答スペクトル(周期5秒)の分布図)



(資料提供: 地震調査研究推進本部)

また、引き続き、首都直下地震の被害軽減に資するための「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」、近年被害地震の多い日本海東縁部などのひずみ集中帯で発生する地震のメカニズム解明などを目指した「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」、東海・東南海・南海地震による被害軽減を目指し、広域な海底地震観測やシミュレーション研究などを実施する「東海・東南海・南海地震の連動性評価研究」を実施するとともに、新たな地震本部の計画に基づき、これまで未調査であつた沿岸海域活断層の調査を含めた地震本部の評価のために必要な調査研究などを進めました。さらに、地震計、水圧計などを備えたりアルタイム観測可能な高密度海底ネットワークシステムの試験運用を開始し、南海地震の想定震源域においても、同様なシステムの敷設に向けた技術開発を進めました。

防災科学技術研究所では、地震観測網や実大三次元震動破壊実験施設(E-ディフェンス)、次世代型高性能レーダ(MPレーダ)などを用いて、地震災害、火山災害、豪雨・土砂災害、雪害などの自然災害による被害の軽減のための研究を実施しています。また、各種自然災害の情報を集約し、利用目的に応じた形で配信するシステム「災害リスク情報プラットフォーム」の開発に関する研究を進めています。さらに、平成22年度においては、三大都市圏と北陸地方に整備されたMPレーダのデータ解析システムを構築し、集中豪雨の予測に関する研究体制を強化しました。

防災科学技術研究所では、地震観測網や実大三次元震動破壊実験施設(E-ディフェンス)、次世代型高性能レーダ(MPレーダ)などを用いて、地震災害、火山災害、豪雨・土砂災害、雪害などの自然災害による被害の軽減のための研究を実施しています。また、各種自然災害の情報を集約し、利用目的に応じた形で配信するシステム「災害リスク情報プラットフォーム」の開発に関する研究を進めています。さらに、平成22年度においては、三大都市圏と北陸地方に整備されたMPレーダのデータ解析システムを構築し、集中豪雨の予測に関する研究体制を強化しました。

防災科学技術研究所では、地震観測網や実大三次元震動破壊実験施設(E-ディフェンス)、次世代型高性能レーダ(MPレーダ)などを用いて、地震災害、火山災害、豪雨・土砂災害、雪害などの自然災害による被害の軽減のための研究を実施しています。また、各種自然災害の情報を集約し、利用目的に応じた形で配信するシステム「災害リスク情報プラットフォーム」の開発に関する研究を進めています。さらに、平成22年度においては、三大都市圏と北陸地方に整備されたMPレーダのデータ解析システムを構築し、集中豪雨の予測に関する研究体制を強化しました。

*⁹ 地震調査研究推進本部

地震に関する調査・研究成果の社会還元を政府として一元的に推進するため、「地震防災対策特別措置法」に基づき設置。

(9) 新興・融合分野の研究開発の推進

地球温暖化や新型コロナウイルス対策など、我々人類が直面している複雑で困難な課題の解決には、既存の研究分野にとらわれずに複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術や融合領域の科学技術に関する研究開発を推進することが重要です。

また、新たな知を創造することによって科学技術のフロンティアを拡大するために、既存の研究分野を越えて研究者の知恵が結集できるような仕組みを構築するなど、異なった分野間での知的な触発や融合を促す環境を整えることが必要となってきました。

文部科学省では、このような状況を踏まえ、新興・融合分野の研究開発を円滑に進める取組として、光・量子科学研究、サービス科学研究、社会技術研究、数学・数理科学と諸科学・産業との連携の推進などを行っています。

(10) 安全・安心に資する科学技術の推進

第3期科学技術基本計画において、具体的な政策目標の一つとして、「安全が誇りとなる国～世界一安全な国・日本を実現」が掲げられています。

そのため科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会(安全・安心科学技術委員会)において、平成18年7月に「安全・安心科学技術に関する研究開発の推進方策について」を取りまとめました。これを受けて、文部科学省では、19年度から「安全・安心科学技術プロジェクト」を実施し、テロ対策や地域の安全・安心に資する科学技術について重要研究開発課題の研究開発を進めるとともに、知や技術の共有化を行っています。また、平成22年3月に同委員会で「安全・安心に資する科学技術の推進について」を取りまとめ、これに基づき、関係省庁と連携した「安全・安心な社会のための犯罪・テロ対策技術等を実用化するプログラム」を平成22年度から実施しました。

さらに、米国との協力の枠組みである「日米安全・安心科学技術協力イニシアティブ」を推進するなど、国際的な協力にも積極的に取り組んでいます。

第4節 科学技術人材の育成，確保，活躍の促進

人口減少・少子高齢化が進む中、我が国が科学技術の力で世界をリードするためには、その担い手となる人材の育成・確保が極めて重要な問題です。

文部科学省では、第3期基本計画により、以下の取組を実施しています。

1 個々の人材が生きる環境の形成

(1) 若手研究者の自立支援

新しい柔軟な発想を持つ若手研究者を育成・確保し、そのポテンシャルを^い活かしていくことは、我が国の成長・発展に不可欠です。このため、若手研究者が自立して研究活動を行うことができるように、博士課程学生などへの経済的支援の拡充や、研究資金の充実、テニュアトラック制*10の導入・拡大を進めることなどが必要です。

そこで、優秀な博士課程学生や博士課程修了者などの若手研究者が主体的に研究に専念できるよう、日本学術振興会において、研究奨励金を支給する特別研究員事業を実施しています。また、博士課程学生を、研究資金などによりリサーチアシスタントとして雇用する取組も進められています。

*10 テニュアトラック制

公正で透明性の高い選抜により採用された若手研究者が、審査を経てより安定的な職を得る前に、任期付きの雇用形態で自立した研究者として経験を積むことができる仕組み。

さらに、科学研究費補助金において、経験の少ない若手研究者に研究費を得る機会を与え、研究者として良いスタートを切れるように支援しています。また、科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業でも、若手研究者の応募が多い「さきがけ」などを拡充しているほか、若手研究者が自立して研究活動ができるよう、スタートアップ資金の提供や研究スペースの確保などを進め、テニュアトラック制の導入を図る大学などを支援しています。

(2) 女性研究者の活躍促進

女性研究者などの多様な人材が能力を発揮し、社会の多様な場において活躍することは重要な課題です。しかしながら、我が国の女性研究者の割合は増加傾向にあるものの約14%と、欧米の先進諸国と比べて著しく低い水準にあります。

このため、文部科学省では、女性研究者が出産、育児と研究を両立できるよう、研究補助者の配置などのサポート体制を整備する大学等を支援しています。

また、日本学術振興会では出産・育児等により研究活動を中断した優れた若手研究者が円滑に研究現場へ復帰できるよう研究奨励金を給付しています。

(3) 国際的な人材の活躍促進

世界規模の「頭脳循環」の進展を踏まえ、世界に通用する人材を育成・確保するため、優れた若手研究者が自らの研究計画に基づき海外の大学等研究機関において長期間(2年間)研究に専念できるよう支援する海外特別研究員事業や、我が国の大学等が海外の大学等研究機関と組織的に連携し、若手研究者を短期間(2か月～1年間)海外の大学等に派遣するプログラムを実施しています。さらに、平成22年度からは、国際的な頭脳循環の活性化を通じた我が国の学術の振興を図るため、国際共同研究に携わる若手研究者の海外派遣を支援する頭脳循環を活性化する若手研究者海外派遣プログラムを実施しています。

また、外国人研究者の活躍促進は、我が国の研究環境を活性化し、国際競争力を持続、発展させていくために重要です。このため、日本学術振興会では、外国人特別研究員事業や外国人招へい研究者事業を通じた優秀な外国人研究者の招へいなどを行っています。

(4) 学習意欲のある学生の更なる意欲や能力の向上

文部科学省では、将来有為な科学技術関係人材を育成するため、理系学部を置く大学において理数分野に関して強い学習意欲を持つ学生の意欲・能力を更に伸ばすことに重点を置いた取組を支援しており、各機関において、本プロジェクト対象学生の専用のカリキュラムの編成や早期研究室配属などの取組が行われています。

2 社会のニーズに応える人材の育成

(1) 博士号取得者の産業界等での活躍促進

科学技術と社会との関わりが一層深化・多様化する中、ポストドクター等の高度な専門性を有する人材が、大学や公的研究機関のみならず、産業界や行政機関など社会の様々な分野で活躍するよう、多様なキャリアパスを確保する必要があります。

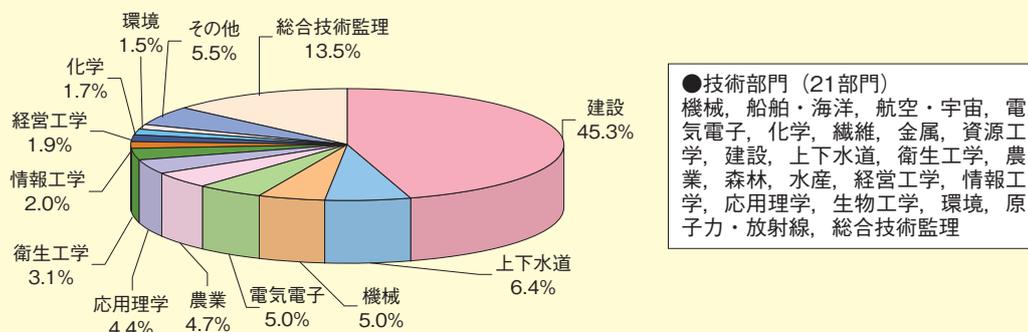
文部科学省では、博士課程学生やポストドクターが企業などで長期インターンシップを行う取組などを実施する大学を支援しています。

(2) 技術士制度の運用

技術士制度は昭和32年に制定された技術士法により創設されました。本制度の目的は、科学技術

に関する高度な専門的応用能力を必要とする事項についての計画，研究，設計，分析，試験などの業務を行う者に対し、「技術士」の資格を付与することによって，その業務の適正化を図り，科学技術の向上と国民経済の発展に資することにあります。「技術士」となるためには，機械，建設などの技術部門ごとに行われる国家試験に合格し，登録を行うことが必要です(図表 2-5-10)。

図表2-5-10 技術士の技術部門別割合(平成22年12月末現在)



(出典) 文部科学省調べ

(3) 技術者に対する継続的な教育機会の提供

質が高く，十分な数の技術者を養成・確保するためには，技術者の生涯を通じた資質と能力の向上を図るシステムを構築することが重要です。また，科学技術分野の失敗経験を，その未然防止のために共有することも必要です。科学技術振興機構では最近の技術の成果や知見，失敗事例をいつでも学習・閲覧できるよう，インターネットを利用した自習教材「Webラーニングプラザ」(参照：<http://weblearningplaza.jst.go.jp>)と「失敗知識データベース」(参照：<http://shippai.jst.go.jp> (平成23年3月末まで))を一般公開しています。

第5節

科学の発展と絶えざるイノベーションの創出

1 競争的環境の醸成

競争的資金は，研究者などから提案された研究開発課題について，事前審査を経て配分される資金であり，研究者の研究費の選択の幅と自由度を拡大し，競争的な研究開発環境の形成に資するものです。文部科学省では，科学研究費補助金，戦略的創造研究推進事業などの競争的資金制度を運用しています。

また，研究費の不正使用を防止するため，「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン(実施基準)」(平成19年2月15日文部科学大臣決定)に基づき，体制整備を研究機関に求め，研究機関から提出される「体制整備の実施状況報告書」及び現地調査において体制整備等の現状を把握しています。更に，ガイドラインが適切に運用されているかを研究機関自ら確認を行い，より効果的な体制整備の構築を図ることが必要であることから，「体制整備の実施状況報告書」を項目別の記述様式からチェックリスト様式に改定しました。また，当該様式の変更に当たっては，研究機関に対する説明会を開催し，その解説を行うとともに，より効果的な体制を構築していただくよう要請しています。

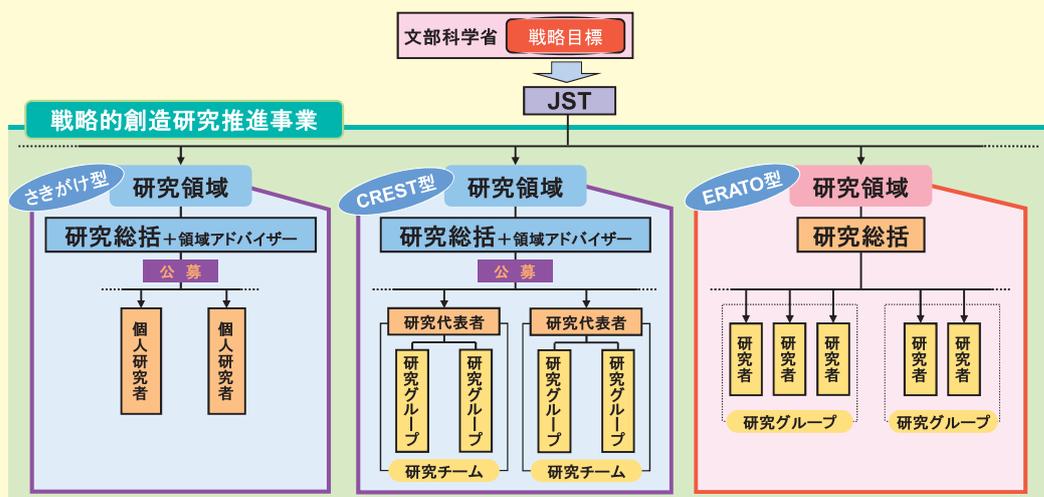
2 イノベーションを生み出すシステムの強化

(1) イノベーションを生み出す基礎研究の推進

基礎研究には、研究者の自由な発想に基づく研究と、政策に基づき将来の応用を目指す研究があります。特に、後者は、政策目標の達成に向けて経済・社会の変革につながるイノベーションの源泉となる知識の創出を目指して進めることが求められています。

「戦略的創造研究推進事業」は、イノベーションの創出につながる研究成果を生み出すことを目的として、政策課題対応型の基礎研究を推進する競争的資金制度です。経済・社会ニーズを考慮し文部科学省が設定した戦略目標の下、科学技術振興機構が研究領域を設け、戦略重点科学技術を中心とした研究開発を戦略的に推進しています(図表 2-5-11)。

図表2-5-11 戦略的創造研究推進事業の概要



平成22年度に新たに設定した戦略目標

- 炎症の慢性化機構の解明に基づく、がん・動脈硬化性疾患・自己免疫疾患等の予防・診断・治療等の医療基盤技術の創出
- メニーコアをはじめとした超並列計算環境に必要なシステム制御等のための基盤的ソフトウェア技術の創出
- レアメタルフリー材料の実用化及び超高保磁力・超高靱性等の新規目的機能を目指した原子配列制御等のナノスケール物質構造制御技術による物質・材料の革新的機能の創出
- 水生・海洋藻類等による石油代替等のバイオエネルギー創成及びエネルギー生産効率向上のためのゲノム解析技術・機能改変技術等を用いた成長速度制御や代謝経路構築等の基盤技術の創出

(2) 世界トップレベルの研究拠点の形成

世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)は、高いレベルの研究者を中核とした世界トップレベルの拠点形成を目指す構想に対し集中的な支援を行い、優れた研究環境と高い研究水準を誇る「目に見える拠点」の形成を目指しています。文部科学省では、平成19年度に5拠点、平成22年度に1拠点を採択し、取組を支援しています(図表 2-5-12)。

(3) イノベーション創出に向けた産学官連携の深化

資源の乏しい我が国が、人口減少下においても国際競争力を強化し、持続的な成長を実現していくためには、イノベーションを起こすことが必要不可欠です。「知」の拠点である大学には、その原動力としての期待が高まっています。

平成18年12月には約60年ぶりに「教育基本法」が改正され、大学の基本的役割として、それまでの教育及び研究に加え、大学で生まれた成果を広く社会に提供し、社会の発展に寄与するという社会貢献が新たに明確に位置付けられました。

図表2-5-12 世界トップレベル研究拠点プログラムの概要



①産学官連携に関する取組

(ア)大学知的財産本部や技術移転機関(TLO)*¹¹等における取組

産学官連携活動が十分な成果を上げていくためには、大学知的財産本部やTLOの活動を一層活性化し、効果的なものとするのが重要です。各大学等は、自らの知的財産本部とTLOとの関係を明確化しつつ、両者の連携を一層強化することが求められています。

(i)大学等における知的財産体制等の整備

平成15年度から5年間実施された「大学知的財産本部整備事業」により、大学等における知的財産の機関一元管理等の知的財産に関する体制の整備や、知的財産ルールの策定などが進み、大学等における特許出願件数や実施件数が年々増加するなど、知的財産本部は、大学等において産学官連携を支える組織として重要な役割を担っています。また、大学等における国際的な基本特許の権利取得及び大学間連携による知的財産活動体制の構築などを重点的に支援するため「産学官連携戦略展開事業」(平成22年度からは「大学等産学官連携自立化促進プログラム」として実施。)を実施し、大学等の研究成果の円滑な社会還元を促進しています。21年度からは、同事業内において、国内外において効果的に活用される強い特許等の創出を目指す、研究開発独立行政法人と大学等の連携による知財ポートフォリオの形成を中心とした知的財産戦略を展開できる体制の整備や、技術力、経営力の基盤が強固なバイオベンチャーを継続的に創出するための体制の整備を支援しています。

(ii)技術移転機関(TLO)における最近の動き

平成10年8月に「大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律」が施行され、以後、同法に基づき42のTLOが承認され(23年3月末現在)、各地域において精力的な活動を行っています。近年は、国立大学法人において法人内部型TLOの設立、外部TLO

*¹¹ 技術移転機関(TLO)

大学、高等専門学校、大学共同利用機関及び国の試験研究機関等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転を行うもの。

の内部化、承認 TLO への出資など、TLO の連携強化に向けた取組が見られます。

(イ) 科学技術振興機構における主な取組

(i) 大学等の有望な研究成果を基にした大学等と企業との連携による成果展開

科学技術振興機構では、実用化の可能性を検証するシーズ探索、企業との実用化に向けた共同研究開発など、それぞれの状況におけるニーズや課題の特性に応じた最適なファンディング計画を設定し、大学等の研究成果を実用化につなぐための産学共同研究を総合的かつシームレスに推進する「研究成果最適展開支援事業(A-STEP)」や、複数の産学研究者チームからなるコンソーシアムを形成し、基礎研究の成果を基に大規模かつ長期的な研究開発を推進する「産学イノベーション加速事業【戦略的イノベーション創出推進】」、独創的な研究開発活動を支える基盤を強化するため、世界最先端の計測分析機器の開発を推進する「産学イノベーション加速事業【先端計測分析技術・機器開発】」を実施しています。また、平成 22 年度からは産学連携の範囲を基礎研究領域まで拡大し、産学の対話の下、産業競争力の強化及び大学等の基礎研究の活性化を図る「産学イノベーション加速事業【産学共創基礎基盤研究】」を開始しました。

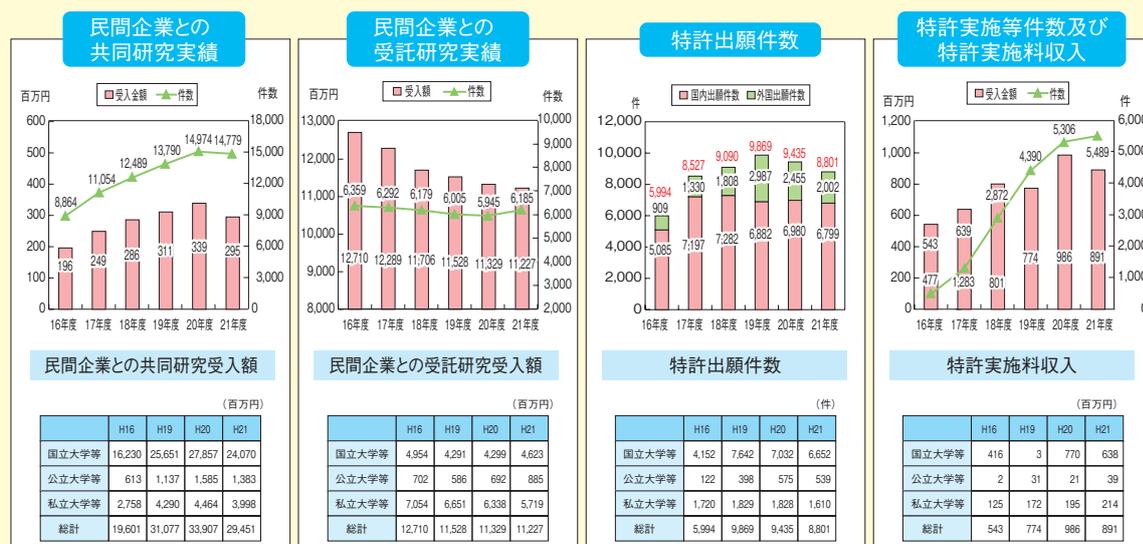
(ii) 技術移転活動に対する総合的な支援

科学技術振興機構では、「技術移転支援センター事業」において、大学や公的研究機関等で生まれた有望な研究成果の特許化支援、産学マッチングの場の提供等により、大学等の研究成果の技術移転活動や知的財産活動に対する専門的な支援を行っています。また、平成 22 年度からは大学等が保有する特許等の基礎研究における利用を無償開放することなどにより、特許等が制約とならない研究環境を提供し、特許等の活用促進及び研究活動の活性化を図る「科学技術コモンズ」を行っています。

② これまでの産学官連携活動の実績と成果

平成 16 年 4 月の国立大学法人化等に伴い、総じて大学等における産学官連携活動は着実に実績を上げています。21 年度は、リーマンショック後の世界的な経済不況の影響もあり、大学等と民間企業との「共同研究件数」は 14,779 件(前年度比 1%減)、「共同研究費受入額」は約 295 億円(前年度比 13%減)と、前年度と比べて若干落ち込んでいるものの、15 年度に比べ、「研究費受入額」は、

図表2-5-13 大学等における共同研究等の実績の推移



平成22年8月6日現在

※国公立大学等を対象。
 ※大学等とは大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関法人を含む。
 ※百万円未満の金額は四捨五入しているため、「総計」と「国公立大学等の小計の合計」は、一致しない場合がある。
 ※特許実施等件数は、実施許諾または譲渡した特許権（「受ける権利」の段階のものも含む）の数を指します。

(出典) 文部科学省「平成21年度大学等における産学連携等実施状況について」

約 1.9 倍に増加しており、また、21 年度の特許実施許諾件数は 5,489 件に上り、15 年度に比べ、約 29.7 倍に増加しています(図表 2-5-13)。

産学官連携については、文部科学省を含めた政府全体として取組が進められており、平成 22 年 6 月に「科学・技術フェスタ in 京都－平成 22 年度産学官連携推進会議－」・「第 8 回産学官連携功労者表彰」が京都で開催されたほか、9 月には全国最大規模の産学マッチングイベントである「イノベーション・ジャパン 2010－大学見本市」が東京で開催されました。

③今後の産学官連携についての基本的な考え方

我が国における持続的な成長を実現するためには、科学技術力の強化とそれによるイノベーション創出を生み出していくとともに、新しい需要を創造していくことが必要です。

そのためには、大学・研究開発独立行政法人等において独創的・先進的な研究成果を継続的に生み出し、その「知」を産業界における「価値」へと発展させ、新たな市場を開拓し、雇用を創出するとともに、そのプロセスを通じて科学技術駆動型イノベーションを担う人材を育成する産学官連携の価値創造サイクルを効果的に機能させていくため、イノベーション創出を加速するシステムを構築していくことが重要です。

「研究(知の創造)」・「イノベーション(社会的・経済的価値創出)」及びその持続的発展を支える「教育(人材育成)」という国づくりの三要素を三位一体で推進することで、産学官連携を実効性のあるものとするとともに、産学官連携に対する国民理解の醸成を図るために、関係府省庁との連携を強化し、さらなる成果の普及と説明の充実に努めていきます(図表 2-5-14)。

図表2-5-14 産学官連携の成果事例

鋳造CAEシステム「ADSTEFAN」の開発

安斎 浩一 東北大学大学院工学研究科教授、高橋 勇 (株) 日立製作所日立研究所主任研究員、谷本 雅俊 茨城日立情報サービス (株) ADSTEFAN センタ副センタ長

東北大学の安斎浩一教授は、鋳造技術者のための鋳造CAEシステム「Stefan3D」を研究・開発しました。その後、(株)日立製作所への技術移転によりソフトウェアシステム「ADSTEFAN」として製品化され、現在では日本国内に限らず、アジア各国で幅広く利用されています。

中小メーカーでも使いこなすことができる優れたユーザーインターフェイスを実装すると同時に、多くの鋳造プロセスに対応し、鋳造欠陥の発生がコンピュータグラフィックスにより視覚的に予測可能となったことで、鋳造品の高品質化・低コスト化を実現しました。製品化以来、毎年バージョンアップを実施しているように、社会ニーズへの的確な対応を継続している優れた事例と言えます。

また、この成果事例は、平成22年6月の「科学・技術フェスタ in 京都－平成22年度産学官連携推進会議－」(主催：内閣府、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、等)において、「文部科学大臣賞」を受賞しています。



充填不良欠陥が解析と一致

3 地域イノベーション・システムの構築と活力ある地域づくり

(1) 地域における「知的クラスター」の形成

地域における科学技術の振興は、地域イノベーション・システムの構築や活力ある地域づくりに貢献し、ひいては、我が国全体の科学技術の高度化・多様化やイノベーション・システムの競争力の強化につながるものであることから、国として積極的に推進することとしています。

文部科学省では、平成 14 年度より地域イノベーション・システム構築のための重要な取組として、優れた研究開発ポテンシャルを有する地域の大学等を核に、産学官の網の目のようなネットワークを

(2) 研究開発の評価の現状

我が国の研究開発の評価については、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成20年10月内閣総理大臣決定）（「大綱的指針」）に基づき、各府省が各々の評価方法などを定めた具体的な指針を策定し、評価を進めています。文部科学省では、「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」（平成21年2月文部科学大臣決定）（「文部科学省評価指針」）を策定し、評価に取り組んでいます。

文部科学省としては、大綱的指針、文部科学省評価指針を踏まえ、研究開発の特性に応じた適切な評価が効果的・効率的に行われるよう努力し、貴重な財源を基に行われる研究開発活動の質を高めていきたいと考えています。

第6節 科学技術振興のための基盤の強化

1 施設・設備の計画的・重点的整備

(1) 国立大学等における施設・設備の整備

① 研究施設の整備

国立大学等の施設は科学技術創造立国を実現するために不可欠な基盤です。第3期科学技術基本計画において、老朽施設の再生整備が最重要課題として位置付けられたことを受けて、文部科学省では、世界一流の優れた人材の養成と創造的・先端的な研究開発の推進を目指し、「第2次国立大学等施設緊急整備5か年計画」（平成18～22年度）を策定し重点的・計画的整備を推進しています（参照：第2部第9章第3節）。

② 研究設備の整備

学術研究の推進には、基盤となる研究設備の整備・充実が必要不可欠です。国立大学等では、老朽化・陳腐化した研究設備の維持・更新を含めた整備が喫緊の課題となっており、科学技術・学術審議会においても、計画的な整備の必要性が指摘されています。このような現状を踏まえ、文部科学省では、国立大学等の自主的な整備計画（設備マスタープラン）を踏まえた研究設備の整備・充実への支援を行っています。特に、平成22年度補正予算においては、共同利用を前提とした基盤的な研究設備や先端的な研究設備の整備等に必要な経費を計上し、支援を行いました（参照：第2部第5章第2節3）。

(2) 先端研究施設・設備の整備・共用の促進

文部科学省では、最先端の大型研究施設について、「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律（共用法）」において、特定先端大型研究施設*12を定め、これら施設の整備を進めるとともに、公平・公正な利用、充実した支援のための体制を構築し、共用の促進を図っています。また、その他の大学、独立行政法人などが保有する研究施設・設備（高速計算機システム、NMR装置*13、超高压電子顕微鏡など）についても、産学官の研究者などによる共用を促進しています。さらに、施設利用に関する基本的な情報を、インターネットを通じた研究施設共用総合ナビゲーションサイト「共用ナビ（参照：<http://kyoyonavi.mext.go.jp/>）」により提供しています。

*12 特定先端大型研究施設

特定先端大型研究施設として、特定高速電子計算機施設（次世代スーパーコンピュータ「京」）、特定放射光施設（SPring-8、SACLA）、特定中性子線施設（J-PARC）が規定されている。

*13 NMR装置

核磁気共鳴（Nuclear Magnetic Resonance）装置。強い磁場中に試料を置くことで分子の形や動きを調べることができ、タンパク質の立体構造の解析などに利用されている。

(3) 若手研究者等が活躍できる研究基盤の整備

グローバル化が進展し、国際的な頭脳獲得競争の激化による人材の流動性が高まる中、海外で研鑽^{さん}を積んだ我が国の研究者が帰国後も活躍できる機会を充実するとともに、海外の優秀な研究者が我が国で活躍できる国際的な「頭脳循環」の実現が重要となっています。このため、国内外の若手研究者等を惹きつけ、最先端の研究成果を創出するための研究設備の整備を行う「最先端研究基盤事業」を実施しています。

2 知的基盤の整備

(1) 知的基盤整備の推進

我が国における先端的・独創的・基礎的な研究開発を積極的に推進するとともに、その成果の経済社会における活用を促進するためには、研究開発活動を支える研究用材料、計量標準、計測方法・機器、データベースなどの知的基盤の戦略的・体系的な整備の推進が不可欠です。科学技術・学術審議会では、平成13年に関係各省の協力を得つつ、22年を目途に世界最高水準の知的基盤の整備を目指す「知的基盤整備計画」を策定しました。その後、「第3期科学技術基本計画」を受けて、19年9月に科学技術・学術審議会技術・研究基盤部会において、戦略目標への質的観点の取り入れや中核的な役割を担う機関の位置付けなどの観点を新たに盛り込んだ「知的基盤整備計画について」を策定しました。

(2) 先端計測分析技術・機器開発の推進

知的基盤の一つに、研究開発に用いる計測機器や分析機器があります。これらの機器は日常の研究開発活動の基盤となり、その使用が研究開発成果を大きく左右することを考えると、より優れた機器を継続的に使用できる環境を整備することが重要となります。世界最高水準の機器を独自で開発することは、世界初の研究開発成果の創出につながり、この積み重ねが我が国の科学技術の着実な発展につながっていきます。

そこで、科学技術振興機構の実施する産学イノベーション加速事業【先端計測分析技術・機器開発】において、創造的・独創的な研究開発活動を支える基盤を強化するために、先端的な計測分析技術における革新的な要素技術や機器の開発を推進するとともに、実用化・研究開発現場への普及を目指すプロトタイプ機の性能実証及びソフトウェア開発を推進しています。

3 研究情報基盤の整備

研究情報基盤は研究活動に不可欠な言わば生命線としての性格を有するとされ、我が国の研究開発の国際競争力を確保する上で重要な要素となっています。文部科学省は、大学や各種研究機関との連携を図りつつ、研究情報基盤の整備を進めています。

(1) ネットワークの整備・充実と計算資源の確保

情報・システム研究機構国立情報学研究所が運用する学術情報ネットワーク(SINET3)は、大学などの研究者が必要とする学術情報を流通させるための基幹的ネットワークであり、平成22年度においては、約700の大学・研究機関などが接続しています。また、我が国の大学等における学術研究や教育活動全般を支える最先端学術情報基盤(サイバー・サイエンス・インフラストラクチャ)の更なる高度化を図るため、次期学術情報ネットワーク(SINET4)の整備に向けた検討を進めています。

さらに、学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(北海道、東北、東京、東京工業、名古屋、京都、大阪、九州の情報基盤センター等で構成)を認定し、スーパーコンピュータ等の情報基盤を用いた共同利用・共同研究を促進しています。

(2) 研究情報流通の促進

科学技術振興機構では、国内外の科学技術に関する文献、特許、研究者等、研究開発活動に係る基本的な情報を体系的に収集・整理・データベース化するとともに、各情報に関連付けて提供するサービス(J-GLOBAL)を提供しているほか、学協会自らが学術論文の電子ジャーナルを発行するための共同のシステム環境(J-STAGE)を整備することにより、我が国の研究成果の国内外への発信・流通を推進しています。

情報・システム研究機構国立情報学研究所では、国公立大学等の協力を得て、大学図書館が所蔵している学術図書・雑誌の目録所在情報データベースを構築・提供しているほか、各大学等における機関リポジトリの構築を支援しています。また、国公立大学図書館とともに電子ジャーナルコンソーシアムによる連携を強化し、大学等における電子ジャーナルの効率的な整備を図ることとしています。

第7節

国民の科学技術に対する理解と意識の醸成

我が国の国民の多くは科学技術が社会に貢献していると感じ、地球環境問題や生活面での安全性や安心感、心の豊かさなどの面において科学技術に大きな期待を寄せている一方で、科学技術の急速な進歩に対して不安を感じている人も少なくありません。今後、ますます発展する科学技術が円滑に社会に受け入れられていくためには、科学技術の成果を国民に還元するとともに、それを分かりやすく発信するなど、説明責任と情報発信を強化し、国民との対話を進めていくことによって、国民の理解と支持を得ることが重要です。

1 科学技術コミュニケーション活動の推進

(1) 日本科学未来館の整備・運営

科学技術振興機構が運営する「日本科学未来館」では、先端の科学技術を分かりやすく紹介する展示の制作や解説、講演、イベントの企画などを通じて、研究者と国民の交流を図っています。また、我が国の科学技術コミュニケーション活動の中核拠点として、科学コミュニケーターの養成や全国各地域の科学館・学校などとの連携を進めています。

(2) 地域における科学技術に親しみ、学習する機会の充実

科学技術振興機構では、全国各地域の科学コミュニケーション活動を推進するため、科学館や大学、地方公共団体、ボランティアなどによる実験教室やイベントの開催、ネットワークの構築などを支援しています。

2 全国各地への科学技術情報の発信（サイエンスチャンネル）

科学技術振興機構では、科学技術に関する様々なトピックを、青少年をはじめとする国民一般に分かりやすく紹介する番組を制作し、インターネットなどを通じて全国に配信しています(参照：<http://sc-smn.jst.go.jp>)。

3 科学技術週間

平成22年4月12日～18日に、試験研究機関、地方公共団体など関係機関の協力を得て第51回「科学技術週間^{*14}」を実施しました。同週間中は、全国各地の関係機関において、施設の一般公開や実験

*14 科学技術週間

科学技術週間は昭和35(1960)年の閣議了解に基づき設けられたもので、期間は毎年4月18日を含む1週間。

工作教室，講演会の開催などの各種行事が実施されました。文部科学省は，東京国際交流館において科学技術週間シンポジウム「科学技術の力による輝きのある日本の実現に向けて」を行うとともに，東京・丸の内では研究者と一般の方とがお茶を飲みながら科学技術について気軽に話し合う「サイエンスカフェ」などを開催しました。

4 子ども科学技術白書

科学技術振興機構では，時宜にかな適ったテーマを取り上げて科学技術に関する身近な疑問や研究成果などをイラストやマンガ，写真を使って分かりやすく解説した「子ども科学技術白書」を作成し，全国の公立小学校や図書館などに配布しています。