

第2節 産業技術力の強化と産学官連携の仕組みの改革

1 公的研究機関の研究成果を活用した事業化の促進

(1) はじめに

21世紀は、「知の世紀」といわれており、「知」の創造とその活用を図ることが、我が国の将来の発展に不可欠であり、産学官連携はそのための取組として重要である。我が国の産学官連携は最近大きく進んでおり、例えば国立大学等と産業界との共同研究数は5年で2倍以上、TLO（大学等の研究成果を産業界に移転する専門機関）による特許実施許諾件数は1,236件（平成16年3月末現在）、大学等の研究成果を活用したベンチャー数はここ3年間で450を超える企業が創出（平成16年8月現在916社）といった状況である。しかしながら、特許の取得やその実施等の点については、世界トップレベルの我が国の大学の研究ポテンシャルから見て、必ずしも十分ではなく、今後の産学官連携の一層の促進が必要であり、各種取組の強化を図っている。

(2) 公的研究機関の研究成果を活用した事業化の促進

大学や研究機関等の研究開発成果の実用化については、科学技術振興機構において、優れた研究成果の発掘、特許化の支援から、企業化開発に至るまでの一貫した取組を進めている。大学・公的研究機関及びTLO等における研究開発成果の特許化をはじめとした技術移転活動を積極的に支援するとともに、これらの活動の基盤となる人材の育成、総合的な技術移転相談窓口機能を集中的に担う、技術移転支援センター事業を実施している。また、大学・公的研究機関の研究成果に基づき、基本的特許が出願されているものにつき周辺特許などの権利化を図るための試験、研究開発型中堅中小企業が有する新技術コンセプトのモデル化、大学・公的研究機関からのベンチャー企業創出を推進している。さらに、大学・公的研究機関及び技術移転機関等と連携して研究成果の開発あっせん及び実施許諾を行い、特に開発リスクの大きなものについては企業等に開発を委託する委託開発事業により、積極的に新技術の実用化を図っている。

また、文部科学省では、大学等における研究成果をもとに将来起業が期待されるものを対象に、基礎研究と製品化開発研究との間の研究開発支援が不足している段階（いわゆる「死の谷」）の研究開発を行おうとする大学等の研究者に対して研究開発費及び事業化に向けた事業化計画作成等のマネジメント経費を助成しているほか、大学等において企業との共同研究の橋渡し等を行うコーディネータを全国82の大学・高等専門学校に110名配置（平成17年3月末現在）している。また、近年、大学や教育機関等において、先端技術と経営の双方の専門知識を有する人材（MOT（注））や、知的財産に関する専門人材の創出、社会人教育等を行うための専門コースの開設が推進されており、文部科学省としても知的財産の確保・活用に通暁する人材を育成するため、平成14年度から科学技術振興調整費の新興分野人材養成プログラムの一つとして知的財産の確保・活用に関する専門知識を有し、将来、研究現場等において専門的業務を担うことができる人材などの養成を実施している。

理化学研究所では、一層効率的な研究成果の実用化及び技術移転のため、研究者が自らベンチャー企業を創業し、当該ベンチャー企業との共同研究において優遇措置を受けることができる

注 MOT : Management of Technology

制度を創設している。

農林水産省では、試験研究機関と民間事業者との橋渡しを行うコーディネータを設置し、取得した特許の民間における利用・実用化を図るための「農林水産技術移転促進事業」を実施している。

経済産業省では、実用化を目指した産学のマッチングによる共同研究に対する支援を行う大学発事業創出実用化研究開発事業や、大学発ベンチャーに対する経営専門家派遣事業を実施することを通じ、大学研究成果の事業化を図っている。また、MOT人材育成 1 万人体制の実現を目指し、平成 14 年度より大学等の教育機関等延べ 113 機関に対し、MOT人材育成に必要なカリキュラム・教材等について、開発支援を行うなど、MOT人材育成のための環境整備を進めている。

特許庁では、国公立試験研究機関及び大学の研究成果の適切な保護と産業界への円滑な移転を支援するため、全国延べ 67 都市（平成 9～14 年度）で技術導入を希望する産業界との出会いの機会となる特許流通フェアを開催した。また、工業所有権情報・研修館では、現在活動中の承認 TLO（39 機関）のうち 33 機関（平成 17 年 2 月末現在）に対し、特許流通アドバイザーを派遣している。

さらに、大学や公的研究機関の研究者や学生など広く一般を対象として国内外の技術移転に関する有識者が一堂に会する国際特許流通セミナーを開催するとともに、研究成果の産業界への移転を促進する上で必要とされる特許流通・技術移転に関する基礎及び実務研修を実施した。

産業技術総合研究所では、自らの技術シーズを活用した新たな産業や市場を切り開くベンチャー企業として、平成 16 年度に 15 社を創業するとともに、兼業規制の緩和、知的財産権支援の改善強化等を行った。

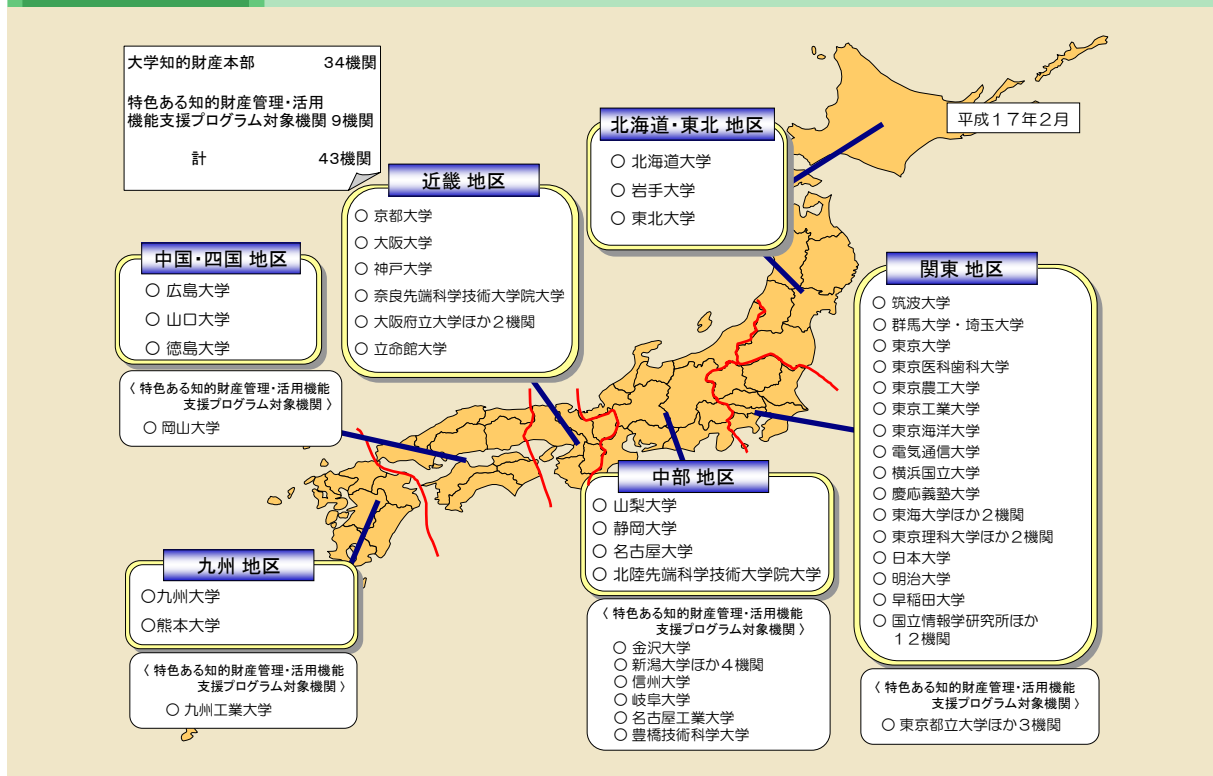
2 公的研究機関から産業への技術移転の環境整備

「知的財産立国」の実現を目指し、平成 14 年に「知的財産基本法」が制定され、同法に基づき策定された「知的財産推進計画」の実現に向けた種々の取組が政府全体で進められている。

公的研究機関は、機関及び研究者がその研究内容や研究成果を社会に対して説明する責任があることを明確にするとともに、研究者の業績評価として研究論文と並んで知的財産を重視することが必要である。現在、各公的研究機関では、基本計画の提言に沿って、特許等の原則機関帰属への転換が進められている。また、国立試験研究機関と民間機関との共同研究によって得られた特許の民間機関への優先的実施権の付与件数は、年々増加している。

文部科学省では、大学における特許等の研究成果の帰属が、原則個人帰属から原則機関帰属への移行を踏まえ、「知」の源泉たる大学から生まれる特許等知的財産の管理・活用を戦略的にマネジメントできる体制を整備するため、平成 15 年度から、大学知的財産本部整備事業（34 件のモデル整備機関及び 9 件の「特色ある知的財産管理・活用機能支援プログラム」支援機関を選定）を開始し、支援に努めている（第 3-3-8 図）。また、大学などの研究成果の特許化、特に戦略的な外国特許取得を進めるために、関連費用の支援（技術移転支援センター）を行っている。

第3-3-8 図 大学知的財産本部整備事業 地域別分布図



大学等の研究成果の特許化や産業界への移転の促進を通じて、新たな事業分野の開拓や産業の技術の向上、大学等の研究活動の活性化を図ることを目的とする「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」（平成10年法律第52号）に基づき、平成16年度は3機関がTLOの承認を受け、平成17年3月末現在の承認TLOは39となっている（第3-3-9表、第3-3-10図）。

第3-3-9 表

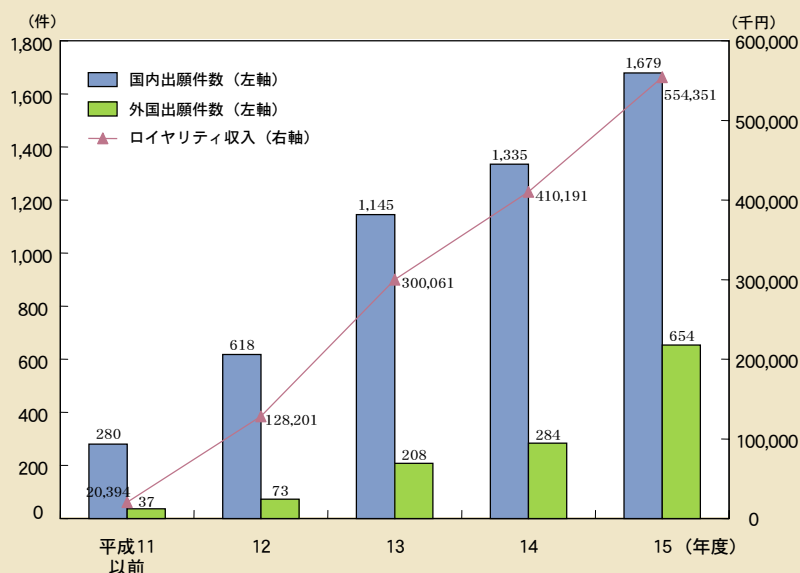
承認・認定TLO（全39機関）

平成17年3月末現在：承認TLO 39機関・認定TLO 2機関

機関名	承認・認定年月日	主な提携大学
北海道ティー・エル・オー㈱	承認：平成11年12月24日	北海道大学ほか道内の大学等
(株) 東北テクノロジー	承認：平成10年12月4日	東北大学ほか東北地域の国立大学等
(株) 筑波リエン研究所	承認：平成11年4月16日	筑波大学ほか
(株) 先端科学技術イノベーションセンター（CASTI）	承認：平成10年12月4日	東京大学
(財) 生産技術研究奨励会	承認：平成13年8月30日	東京大学生産技術研究所
農工大ティー・エル・オー㈱	承認：平成13年12月10日	東京農工大学
(財) 理工学振興会	承認：平成11年8月26日	東京工業大学
(株) キャンパスクリエイト	承認：平成15年2月19日 認定：平成15年2月19日	電気通信大学
タマティーエルオー㈱	承認：平成12年12月4日	首都圏の大学
よこはまティーエルオー㈱	承認：平成13年4月25日	横浜国大、横浜市大ほか神奈川県内の大学等
(株) 新潟ティーエルオー	承認：平成13年12月25日	新潟大学ほか新潟県内の大学等
(株) オムニ研究所	承認：平成17年2月24日	長岡技術科学大、長岡高専、兵庫県立大
(有) 金沢大学ティ・エル・オー	承認：平成14年12月26日	金沢大学ほか石川県内・北陸地方の大学等
(株) 山梨ティー・エル・オー	承認：平成12年9月21日	山梨大学、山梨医科大学
(株) 信州TLO	承認：平成15年4月18日	信州大学、長野高専
(財) 浜松科学技術研究振興会	承認：平成14年1月17日	静岡大学ほか県内の大学等
(財) 名古屋産業科学研究所	承認：平成12年4月19日	名古屋大学ほか中部地域の大学等
(株) 三重ティーエルオー	承認：平成14年4月16日	三重大学ほか県内の大学等
関西ティー・エル・オー㈱	承認：平成10年12月4日 認定：平成14年7月10日	関西地域の大学等（京都大学、立命館大学等）
(財) 大阪産業振興機構	承認：平成13年8月30日	大阪大学ほか大阪府内の大学等
(財) 新産業創造研究機構（NIRO）	承認：平成12年4月19日	神戸大学ほか兵庫県内の大学等
(財) 岡山県産業振興財団	承認：平成16年4月28日	岡山大学ほか岡山県内の大学等
(財) ひろしま産業振興機構	承認：平成15年10月9日	広島大学ほか広島県内の大学等
(有) 山口ティー・エル・オー	承認：平成11年12月9日	山口大学
(株) テクノネットワーク四国	承認：平成13年4月25日	四国地域の大学等
(株) 産学連携機構九州	承認：平成12年4月19日	九州大学
(財) 北九州産業学術推進機構	承認：平成14年4月1日	九州工業大学ほか北九州地域の大学等
(株) 長崎TLO	承認：平成16年10月15日	長崎大学ほか長崎県内の大学等
(財) くまもとテクノ産業財団	承認：平成13年8月30日	熊本大学ほか熊本県内の大学等
(有) 大分TLO	承認：平成15年8月26日	大分大学ほか大分県内の大学等
(株) みやざきTLO	承認：平成15年5月16日	宮崎大学ほか宮崎県内の大学等
(株) 鹿児島TLO	承認：平成15年2月19日	鹿児島大学、鹿児島体育大学、鹿児島工業高等専門学校
知的資産センター	承認：平成11年8月26日	慶應義塾大学の学内組織
産官学交流センター	承認：平成12年6月14日	東京電機大学の学内組織
国際産業技術・ビジネス育成センター（NUBIC）	承認：平成10年12月4日	日本大学の学内組織
ベンチャー育成（TLO）センター	承認：平成15年2月19日	日本医科大学の学内組織
知的資産センター	承認：平成13年4月25日	明治大学の学内組織
産学官研究推進センター	承認：平成11年4月16日	早稲田大学の学内組織
科学技術交流センター	承認：平成15年9月30日	東京理科大学の学内組織

第3-3-10 図

承認TLOの特許出願件数及びロイヤリティ収入の推移



経済産業省では、TLOに対する支援として、「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」の施行当初（平成10年）より補助金の交付を行い、TLOの活動を支えるとともに、海外出願がTLOにとって大きな負担になっている現状を踏まえ、平成15年度より同補助金を拡充し、海外出願にかかる経費に対する補助を開始した。

また、大学が自らの判断の下、適切な範囲で営業秘密管理を行い、大学研究成果が産業界に円滑に技術移転されるよう、「大学における営業秘密管理指針作成のためのガイドライン」を策定し、大学関係者に周知を図っている。

また国立大学法人法（平成15年法律第112号）において、国立大学法人の業務として「研究成果の普及とその活用の促進」が位置付けられるとともに、国立大学法人が研究成果の活用を促進する事業を行う者へ出資することが可能となり、出資対象として承認TLOが政令で認められている。

なお平成16年12月の信託業法の改正により、承認TLOが容易に特許権等の信託を行えるようになり、より活発な研究成果の社会還元が期待されている。

3 産学官連携の強化のための情報流通・研究交流の仕組みの改革

(1) 情報発信の充実

産学官連携の強化を促進するためには、産業界と大学等の公的研究機関の共通認識の醸成を図ることが不可欠である。このため、大学等の公的研究機関においては、各機関において成果発表会の開催、年報等の定期刊行物の刊行等を行っているほか、各種学会や学術刊行物への研究論文の発表、国有の特許の公開等により、成果の公開、情報提供が行われている。

文部科学省と経済産業省は、科学技術振興機構や新エネルギー・産業技術総合開発機構とも協力して、ナノテクノロジー・材料、医療・バイオテクノロジー、情報関連・IT、環境関連、製造技術など、大学及び公的研究機関における最先端技術分野の知財について産業界等へ情報発信する全国規模の産学マッチングイベント「イノベーション・ジャパン 2004～大学発「知」の見本市～」を開催した。

また、新産業創出に寄与することを目的として、科学技術振興機構では、様々な研究開発支援情報及び研究成果情報をデータベース化し、インターネットを通して広く情報提供を行っている。具体的には、大学等の公的研究機関に関する機関情報、研究者情報、研究課題情報、研究資源情報をデータベース化した情報提供システム（ReaD）や、大学等の公的研究機関で得られた研究成果を、関連の特許と併せてデータベース化した情報提供システム（J-STORE）がある。

農林水産省では、平成15年7月に策定した農山漁村の情報化によるむらづくりの基本方針である「e-むらづくり計画」の一環として、研究成果等をはじめ農林水産業の技術開発等に資する各種情報のデジタル化等の整備を行いインターネットを通じて広く提供している。具体的には、農林水産省の試験研究独立行政法人や国公立試験研究機関、大学の農林水産分野の研究報告等をデジタル化した全文情報データベース、国内外の農学文献データベース、気象衛星画像データベース、試験研究機関で実施中の研究課題データベース等を統合した農学情報資源システム（Agropedia（注））として整備し、一元的に提供している。

注 Agropedia：農（Agriculture）に関する知の泉（Encyclopedia）を意味する合成語。

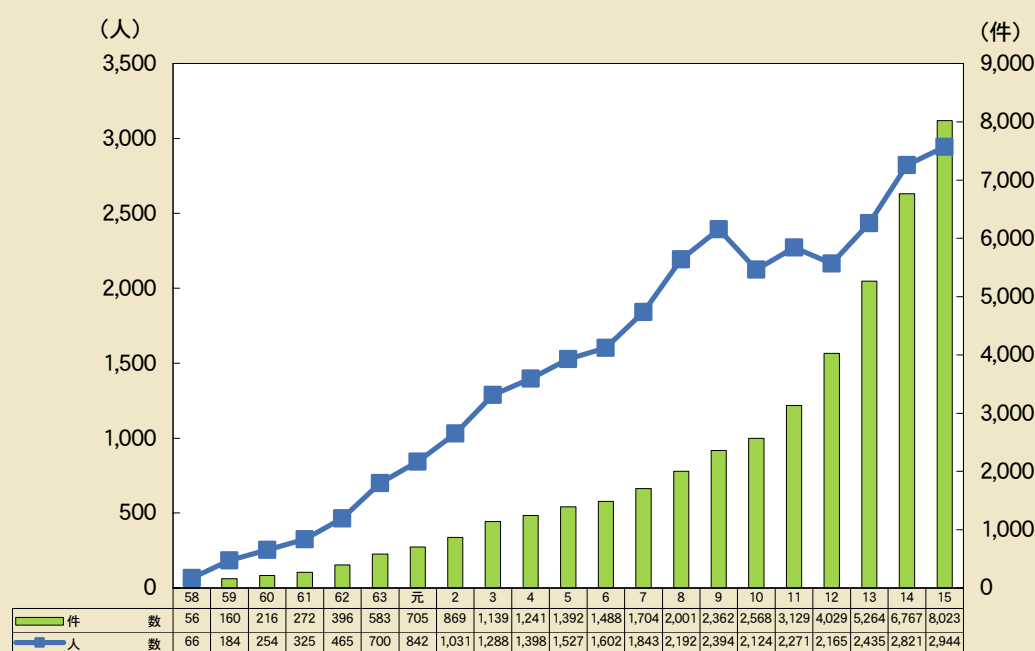
(2) 研究交流の促進

近年の研究開発は、高度化かつ複雑化し、境界領域、複合領域に拡大してきており、今後、創造的な科学技術の振興を図るためには、研究組織の枠を超えた人的・物的研究交流及びそれを可能とする体制の整備を積極的に推進し、限られた研究資源の効率的かつ効果的な活用を図ることが重要である。さらに、研究交流は、大学等の公的研究機関の研究成果の企業等への移転と大学等の公的研究機関の研究への企業等のニーズの反映を促すという点でも重要である。

(共同研究及び受託研究)

産学官の研究交流の促進を図るため、各府省において共同研究制度等が実施されている。国立大学等と民間等との共同研究の実施件数は着実に増えており、平成15年度には、8,000件を超えた(第3-3-11図)。国立大学等では、平成16年4月の国立大学法人化に伴い、各大学の個性・特色に応じた柔軟な産学官連携活動が可能になったことから、これまで以上に共同研究・受託研究等への取組を進めていくことが期待されている。

第3-3-11図 企業等との共同研究の実施件数等



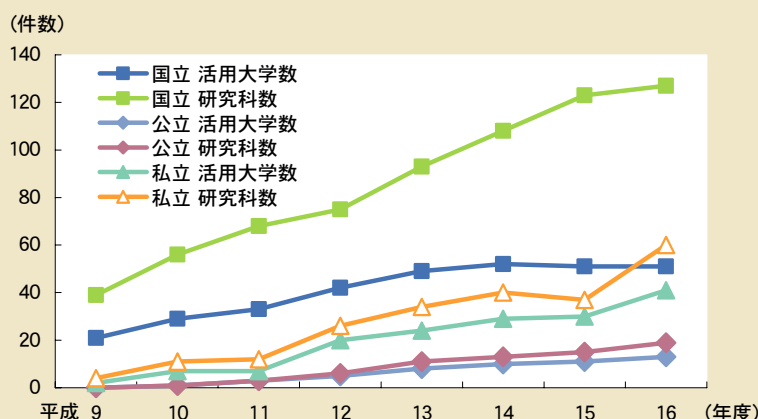
各府省における産学官の連携による共同研究の推進については、例えば、科学技術振興調整費により平成14年度から新たに開始した産学官共同研究の効果的な推進(マッチングファンド)や、農林水産省における先端技術を活用した農林水産研究高度化事業、経済産業省における大学発事業創出実用化研究開発事業、総務省における戦略的情報通信研究開発推進制度のうち産学官連携先端技術開発、情報通信研究機構が構築・運用する最先端の研究開発テストベッドネットワークによる産学官連携研究の推進、環境省による環境技術開発等推進費などの制度により総合的なプロジェクト研究が推進されている。

(3) 人的交流の促進

現在、研究者の交流に関する制度としては、各府省の客員研究官制度や国立試験研究機関における研究者の流動的かつ独創的な研究活動を推進する流動研究員制度等により、外部の研究者が国の試験研究機関において研究に参加しているほか、科学技術振興機構の異分野研究者交流促進事業をはじめとする研究交流促進事業により、研究者の交流が推進されている。

また、大学、公的研究機関及び企業等が互いに補い合いつつ、人的交流の促進に貢献しているのが、産官の研究機関と大学院が連携を図る連携大学院制度であり、最近では、この制度の活用も広がってきている（第3-3-12図）。

第3-3-12図 連携大学院制度の活用状況



年度	平成	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年
国立	活用大学数	21	29	33	42	49	52	51	51
	研究科数	39	56	68	75	93	108	123	127
公立	活用大学数	0	1	3	5	8	10	11	13
	研究科数	0	1	3	6	11	13	15	19
私立	活用大学数	2	7	7	20	24	29	30	41
	研究科数	4	11	12	26	34	40	37	60

注) 1. 制度の概要

大学院が教育上有益と認めるときは、大学院の学生が研究所等において必要な研究指導を受けることが認められており（大学院設置基準第13条）、連携大学院方式は、この制度を組織的に実施するもの。

2. 各年度とも5月1日現在の値。

資料：文部科学省調べ

基本計画に示されている産学官連携の仕組みの改革に資するため、昨年に引き続き平成16年12月に、内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、社団法人日本経済団体連合会、日本学術会議の主催で、全国規模の「第4回産学官連携サミット」を開催した。同サミットにおいては、「先進的な事例から学びあい、より良い産学官連携の活動につなげる」をテーマに海外の先進的な大学や国内の大学・企業等のトップを招き、ケースプレゼンテーションを行い、科学技術関係人材の育成・確保や、共同研究開発の推進と研究成果移転への支援、大学改革の推進、地域の科学技術振興、知的財産の戦略的保護と活用について、積極的に推進する「第4回産学官連携サミット共同宣言」を採択した。また、平成16年6月には、産学官の連携のより一層の推進を図るため、全国の企業・大学・行政等のリーダーや実務者による「第3回産学官連携推進会議」を開催し、分科会形式で大学、研究機関、技術移転機関（TLO）などによる実務レベルの協議が行われた。

同会議では、大学・企業等における産学官連携活動において大きな成果を収め、当該活動の推進に多大な貢献をした産学官連携の優れた成功事例を選定し、内閣総理大臣賞、文部科学大臣賞をはじめ関係主催の各賞からなる「第2回産学官連携功労者表彰」を実施し、その功績を顕彰した（第3-3-13表）。

第3-3-13表 産学官連携功労者表彰（平成16年度）

第2回産学官連携功労者表彰

賞	受賞事例
内閣総理大臣賞	「セルフクリーニング建材・放熱部材等の光触媒利用技術の産業化」
科学技術政策担当大臣賞	「メタボローム（全代謝物質）解析技術の開発と実用化」
	「機能性アミノ酸ギャバ（ γ -アミノ酪酸）を富化した新規食材の開発と製品化」
	「モニュメント型風力発電機の開発」
総務大臣賞	「研究開発用ギガビットネットワーク（JGN：Japan Gigabit Network）」
文部科学大臣賞	「半導体微細加工技術で作るMEMS（微小電気機械システム）の産業展開」
	「成形シミュレーションソフト等の開発と製品化」
	「インターフェロン反応チップの開発」
経済産業大臣賞	「ナノ構造制御、ナノ加工技術による新機能ガラスの開発」
	「飯塚（e-ZUKA）TRY VALLEY構想の推進」
日本経済団体連合会会長賞	「超微細インクジェットの開発」
日本学術会議会長賞	「ヒト細胞・組織による培養表皮・培養軟骨の開発」
	「高性能人工肺Platinum Cube NCVCの開発と製品化」

国立試験研究機関の研究者が、民間等の研究に係る活動を行うことは、産学官連携による我が国の科学技術振興に資するとともに、自らの能力をかん養し発揮する機会となることから、国の研究者が勤務時間外に民間等で研究・指導等に従事する場合の兼業許可については、円滑な運用に努める必要がある。国立大学教員については、平成16年4月1日の国立大学法人化に伴い、国家公務員法の適用対象から外れたことから、各法人の判断により兼職・兼業を行うことができたことになった。

（4）利益相反への対応

産学官連携活動を推進するに当たり、各大学や研究機関において日常的に生じ得る「利益相反」に適切に対応していくことが極めて重要となっている状況を受け、文部科学省では、各大学等の関係者が「利益相反」への認識と情報を共有するため、平成16年8月に「利益相反マネジメントを考える会」を、さらに平成17年3月には、利益相反の中でも特に慎重な対応が求められる「臨床研究・臨床試験」に特化して、関係者間で十分な議論を行うことを目的としたワークショップを開催した。

（5）研究施設等の共同利用の促進

国立大学、独立行政法人、特殊法人における先端的かつ高度な研究開発施設等を外部の利用者の共同利用に供することは、研究交流の促進ばかりでなく、施設等の効率的利用の観点からも重要である。

文部科学省では、日本原子力研究所と理化学研究所が設置し、平成9年に運転を開始した大型放射光施設（SPring-8）の供用の促進を行っている。SPring-8は、基礎研究をはじめ、広範な

分野の研究に重要な成果をもたらすものであり、研究者の期待が大きい。このため、これを国内外の研究者に広く開放し、その利用の促進を図るため、「特定放射光施設の共用の促進に関する法律」が制定された。

また、航空・電子等技術審議会において取りまとめられた「大型放射光施設（SPring-8）の効果的な利用・運営の在り方について」（諮問第20号）を受け、SPring-8の利用促進、施設利用の高度化、施設の適切な管理運営等について本施設の効果的な利用・運営に向けた施策を推進している。

平成16年度においては、平成14年9月に科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会において取りまとめられた「大型放射光施設（SPring-8）に関する中間評価報告」の提言事項を踏まえ、引き続きSPring-8の運営システムの改革等を進めている。また、平成16年2月から同年12月までに実施される利用研究課題として、約1,120件の課題を放射光利用研究促進機構が採択し、幅広い分野の利用研究を推進した。

4 研究開発型ベンチャー企業活性化のための環境整備

民間の研究開発の促進と国等の研究開発成果の活用は、経済の活性化に大きな役割を果たしている。

中小企業技術革新制度（SBIR（注））は、新産業の創出につながる新技術開発のための補助金・委託金等について、特定補助金等として指定を行い、中小企業者等に対する特定補助金等の交付に関する支出の機会の拡大を図る制度である。平成16年度は、関係6省（総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、環境省）で合計60の特定補助金等を指定し、中小企業への支出目標額を約300億円に定めた。

第3節 地域における科学技術の振興

産業の空洞化への懸念が増大している中で、地域産業の活性化や地域住民の生活の質の向上などを図るため、地域における科学技術振興の必要性が増している。

第1期科学技術基本計画において、地域における科学技術の振興は、重要事項として位置付けられ、平成7年12月に内閣総理大臣決定された「地域における科学技術活動の活性化に関する基本指針」に基づき、地域における産学官等の連携・交流等を促進することとされている。このように地域における科学技術振興の重要性が高まる中、都道府県においても科学技術振興策を審議する審議会等を設置するとともに、独自の科学技術政策大綱や指針等を策定するなど科学技術振興への積極的な取組がなされている（第3-3-14表、第3-3-15表）。

注 SBIR：Small Business Innovation Research