

第5節 産業技術環境局	212
産業技術政策	212
1. 2017年度の産業技術政策に関する主な動き（総論）	212
1. 1. 産業構造審議会産業技術環境分科会	212
1. 2. 国立研究開発法人審議会	212
1. 3. 総合科学技術・イノベーション会議	212
1. 4. 国立研究開発法人産業技術総合研究所及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合 開発機構	213
2. 研究開発支援	215
3. 産学官連携の動き	218
4. 民間企業が行う研究開発の促進	219
5. 知的財産の創造への支援	220
6. 研究開発の評価	221
7. 国際協力への取組	222
8. 産業技術に関する調査	223

## 第5節 産業技術環境局

### 産業技術政策

#### 1. 2017年度の産業技術政策に関する主な動き(総論)

我が国を取り巻く経済・社会情勢は、大きく変化している。情報通信技術の急速な発展とグローバル化の発展に伴い、情報、人、組織、物流、金融など、あらゆるものが瞬時に結び付き、相互の影響を及ぼしあう時代に突入している。それに伴い、既存の産業構造や技術分野を転々と超えて付加価値が生み出され、イノベーションの創造プロセスや経済・社会の構造が日々大きく変わりつつある。

また、知のフロンティアの拡大に伴い、知識や技術の全てを個人や一つの組織だけで有することが困難となっている。このため、新たな価値の創出には、多様な専門性を持つ人材が結集し、チームとして活動することが鍵となっている。加えて、イノベーションのスピードを巡る競争の激化等もあり、民間企業においては、自社の保有する資源・技術のみを用いて製品開発等を行う、いわゆる「自前主義」から、戦略的に組織外の知識や技術を積極的に取り組む「オープンイノベーション」へと舵を切っていくことが、イノベーションの戦略的な展開に欠かせないものとなりつつある。

#### 1. 1. 産業構造審議会産業技術環境分科会

中央省庁改革の一環として、2001年1月6日をもって産業技術審議会は廃止となり、これに代わり、経済産業省の産業技術政策を総合的に審議する場として、産業構造審議会の下に産業技術分科会が設置された。

その後、当省の政策課題を集中的、効率的に審議できるよう、産業構造審議会の組織見直しが行われ、2013年7月に、産業技術分科会と環境部会の所掌事務を統合する形で、産業技術に関する各種の政策や環境の保全、資源の有効利用等に関する事項を審議する産業技術環境分科会が設置された。当該分科会の下には、研究開発・イノベーション小委員会、知的基盤整備特別小委員会、地球環境小委員会、廃棄物・リサイクル小委員会及び産業環境対策小委員会の5つの小委員会が設置されている。2017年5月には、基準認証小委員会が設置されて小委員会は、6となった。

2017年8月に第6回産業技術環境分科会を開催し、

新たな基準認証の在り方及び産業技術環境政策について審議が行われた。

#### 1. 2. 国立研究開発法人審議会

2014年に独立行政法人通則法が改正され、各独立行政法人の業務の特性に応じたマネジメントや目標管理を行うために独立行政法人が3つの類型に分けられ、研究開発を主要な業務として行う法人は「国立研究開発法人」とされることになった。2015年4月に改正独立行政法人通則法が施行されたことにより、経済産業省所管の独立行政法人のうち産業技術総合研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構、宇宙航空開発機構及び日本原子力研究開発機構の4法人が国立研究開発法人となった。

「国立研究開発法人」については、主務大臣は中長期目標設定や業績評価等を行うにあたり「研究開発に関する審議会」の意見を聴かなければならないとされていることを受け、経済産業省に「研究開発に関する審議会」として「国立研究開発法人審議会」を設置し、さらに、その下に経済産業省所管の各国立研究開発法人の評価等を審議するための部会(産業技術総合研究所部会、新エネルギー・産業技術総合開発機構部会、宇宙航空開発機構部会及び日本原子力研究開発機構部会の4部会)を設置した。

#### 1. 3. 総合科学技術・イノベーション会議

##### (1) 総合科学技術・イノベーション会議について

我が国全体の科学技術を俯瞰し、総合的・基本的な科学技術政策の企画立案及び総合調整を行うことを目的とし、2001年1月に内閣府に総合科学技術会議が設置され、2014年5月の「内閣府設置法の一部を改正する法律」の施行に伴い、「総合科学技術・イノベーション会議」と名称変更された。内閣総理大臣が議長を務め、経済産業大臣を含む関係閣僚や有識者の14人が議員となっている。2017年度においては、同会議が9回開催されたほか、研究開発の成果の実用化によるイノベーションの創出の促進を図るための統合的な戦略の策定に関する調整を行うためイノベーション戦略調整会議等が開催された。

## (2) 科学技術イノベーション総合戦略 2017

2017年6月、世界で最もイノベーションに適した国を目指し、更なる科学技術イノベーション政策の推進と着実な実行に向け、「科学技術イノベーション総合戦略 2017」が策定された。同戦略では、第5期科学技術基本計画の初年度における変化を踏まえ、Society 5.0の実現、「科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブ」の着実な実行、「Society 5.0の推進と政府研究開発投資目標の達成に向けて」の着実な実行、という三つの「重点事項」が位置づけられた。各政策分野においては、「基本的認識」及び「重きを置くべき課題」の下、その解決に向けた「重きを置くべき取組」が掲げられた。

## (3) 統合イノベーション戦略（仮称）

我が国が世界に先駆けてイノベーションを実現するためには、グローバルな視座に立ち、基礎研究から社会実装まで一貫した戦略が必要であるとして、2017年12月の総合科学技術・イノベーション会議において、安倍総理から統合的かつ具体的なイノベーション戦略を策定するよう指示があった。これを受けて、戦略の策定に関する調整を行うため総合科学技術・イノベーション会議の下に「イノベーション戦略調整会議」が、戦略の策定に関する調整に資することを目的としてイノベーション戦略調整会議の下に「科学技術・イノベーション政策強化推進チーム」が設置された。

## (4) 官民研究開発投資拡大プログラム（PRISM）

2016年12月に総合科学技術・イノベーション会議と経済財政諮問会議が合同で取りまとめた「科学技術イノベーション官民投資拡大イニシアティブ」に基づき2018年度に創設予定の「官民研究開発投資拡大プログラム」（PRISM）について、2017年4月に「官民研究開発投資拡大プログラムに係る研究開発投資ターゲット領域」としてサイバー空間基盤技術、フィジカル空間基盤技術、革新的建設・インフラ維持管理／革新的防災・減災技術の3領域が設定され、2017年7月に各領域に領域統括がそれぞれ置かれた。また、2017年12月に、「2018年度予算概算要求における新たな科学技術イノベーション関連事業」が、総合科学技術・イノベーション会議にて特定された。なお、内閣府が要求したPR

ISMの予算案100.0億円は、2018年3月に政府案どおり成立した。

## (5) 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP） 第2期

内閣府が2017年度補正予算案として要求した「戦略的イノベーション創造プログラム」（SIP）325.0億円が、2018年2月に政府案どおり成立したことを受けて、現行（第1期）SIPの終了後である2019年度に開始予定だった次期（第2期）SIPが、1年前倒しして2018年度より開始されることになった。府省・産学官連携、出口戦略の明確化、厳格なマネジメントといったSIP第1期の優れた特徴を維持しつつ、国際標準化、ベンチャー支援等の制度改革の取組みをさらに強化すべく、2018年3月に、SIP第2期において実施する12課題及びその実施方針が総合科学技術・イノベーション会議にて決定された。

### 1.4. 国立研究開発法人産業技術総合研究所及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

#### (1) 国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）

##### (ア) 概要

産総研は、2015年度からスタートした第4期中長期目標期間において、産業技術政策の中核的実施機関として、革新的な技術シーズを事業化へとつなげる「橋渡し」の役割を果たすことを最重要の経営課題と位置付けた。

「橋渡し」機能の抜本的な強化を促すため、目標期間の終了時（2020年3月）までに、民間企業からの資金獲得額を2014年度までの3年間の実績（平均約46億円／年）の3倍（約138億円／年）以上とすること等を目標として掲げ取り組むこととした。

また、2016年10月に特定国立研究開発法人へ指定され、イノベーションシステムの中核機関となることが期待されている。

##### (イ) 2017年度の主な業務実績

- ・「橋渡し」の着実な実施により、企業等との共同研究や受託研究等による、2017年度の民間資金獲得額は前年度13%増の83.3億円となった。

表：民間資金獲得額の推移

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度
民間資金獲得 額（億円）	45.1	46.2	53.2	73.4	83.3

- ・マーケティングを担う専門人材としてのイノベーションコーディネータを民間企業等外部機関から積極的に採用し、67名の体制を整えた。加えて、公設試験研究機関（公設試）等の人材を産総研イノベーションコーディネータとして委嘱または雇用（前年度の90名から113名に増加）し、総勢180名の体制となった。
- ・産総研の技術シーズと企業のニーズとのマッチングを促進する場として、テクノブリッジフェアを全国で（計14回、計1,020機関を招待）実施した。特に、北海道ではアグリテクノフェアを農研機構と共催し、京都で開催した計測・分析フェアでは地域の中核企業と大型連携を進めるなど、地域連携を強化した
- ・技術コンサルティング制度について、所内・所外の制度利用者に満足度調査を実施し、改善点を抽出するなどの取り組みにより、2017年度は、409件、総額538百万円の実績をあげ、件数、金額ともに前年度（275件、303百万円）を大幅に超えた。
- ・産総研の職員を外向させる等の人事交流を生かして公設試等と密接に連携し、地域企業へのマーケティング活動を行った。このような取組の結果、65件の地域中核企業との受託研究、共同研究を新たに開始した。
- ・各地域センターが所在する地域ごとに創設した地域中核企業からなるテクノブリッジ・クラブの参加企業数は、前年度の219社から増加し、全国で315社となった。テクノブリッジ・クラブをきっかけとしてこれまでにを行った受託研究、共同研究等は176件となった。
- ・産総研研究者による論文発表数は2,289件であり、2016年度比で135件増加した。
- ・産総研技術移転ベンチャーに対して、知的財産

権の一部譲渡（3社）、独占的实施権の許諾（2社）、契約一時金免除（4社）等の支援措置を行った。また、新たに産総研技術移転ベンチャーを5社認定し、累計138社となった。これら産総研技術移転ベンチャーに対して資金調達や販路開拓を支援し、産総研技術移転ベンチャー5社が投資ファンド等から総額約11億円の出資を受けた。また、2社がM&Aに繋がった。

- ・新規のクロスアポイントメント契約を11件締結し、クロスアポイントメント制度の活用を進めた。また、リサーチアシスタント制度の柔軟化（年間の総雇用日数、月の勤務日数）を図り、活用実績は、前年度174件の約1.5倍の268件となった。
- ・東日本大震災の復興支援として、福島再生可能エネルギー研究所において被災地域における新たな産業の創出を支援する「被災地企業のシーズ支援プログラム」を実施し、2017年度は25件のテーマを採択した。さらに、産業人材育成事業として2017年度は地元の大学等と20件の共同研究を行い人材を受け入れ、ポストドク、技術研修、リサーチアシスタント等で計112名の再生可能エネルギー分野の人材育成を行った。
- ・大学の基礎研究力と産総研の技術力を融合して革新技術シーズを開発する「オープンイノベーションラボラトリ(OIL)」を大学内に2018年度は新たに1件設置した。また、企業ニーズにより特化した大型の共同研究を実施するための「連携研究室(冠ラボ)」を所内に2018年度は新たに3件設置した。
- ・大型連携推進室を設置し、ニーズに応じた制度運用の柔軟な見直しを行ったことで、冠ラボに係る民間獲得資金が94%増加した。また、OIL室を設置し、OIL間の横展開を通じて研究活動の効率化が可能となったことで、企業との共同研究数が8件増加し、論文数が108件増加した。

## （2）国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

2013年4月から2018年3月までの第3期中長期目標

期間終了にあたり、2018年4月から2023年3月までの第4期中長期目標を策定した。第4期中長期目標は、研究開発成果の最大化その他の業務の質の向上のため、技術開発マネジメント等による研究成果の社会実装の推進、世界に通用するオープンイノベーションの促進と研究開発型ベンチャー企業の育成、技術に対するインテリジェンス向上、技術分野（エネルギーシステム、省エネ・環境、産業技術、新産業創出・シーズ発掘分野）ごとの目標、これら4つの事項を柱にし策定した。

## 2. 研究開発支援

### （1）NEDO技術戦略研究センター（TSC）

産業技術やエネルギー・環境技術分野の技術戦略の策定及びこれに基づく重要なプロジェクトの企画・構想等に取り組む研究機関として、2014年4月に、NEDOに技術戦略研究センターを設立した。

技術戦略研究センターでは、専門的知見や人的ネットワーク等を有する者をフェロー等として招へいし、グローバルな視点で技術戦略を継続的に策定・改訂していく体制を整えた。また、コンピューティング、人工知能、ロボット、水素、機能性材料、生物機能を利用したデバイス等の幅広い技術分野の中から、ポジション分析によって重点的に取り組むべき分野を選定し、技術戦略を策定。2017年度末までに、技術レポート「TSC Foresight」として26分野を公開した。

### （2）産総研人工知能研究センター（AIRC）

2015年5月に創設したAIRCでは、国内外の多様な人工知能研究のトップ・新進気鋭の研究者や優れた技術を集結し、先進的な人工知能の開発・実用化と目的基礎研究の進展の好循環（エコシステム）の形成を目指した研究開発を実施している。

2017年度は、マンチェスター大学（イギリス）、シンガポール科学技術研究庁、カリフォルニア大学サンディエゴ校（米国）と産総研との間で人工知能研究に係るMOUを締結するとともに、2月には世界のAI研究拠点の研究者を集め国際シンポジウムを開催したほか、ドイツ人工知能研究所やカーネギーメロン大学（米国）などとの海外連携を推進した。また、状況の変化等を踏まえ、人工知能に係る研究・業務の方針の企画立案、総合調整

機能を強化するため、新たに「人工知能研究戦略部」を産総研の情報・人間工学領域に設置した。さらに、2017年3月に公表された人工知能技術戦略に基づき、情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター、理化学研究所革新知能統合研究センター等との連携を推進するとともに、出口産業を見据えた研究の推進のため関係府省との連携を推進した。

### （3）世界的な研究開発拠点としてのTIAの形成

#### （A）拠点形成に向けた背景

欧米を中心に、産学官が連携する国際的で、大規模な研究開発拠点の構築が進められており、国境を越えて資金・人材が集められているところである（例：ベルギー“Interuniversity Microelectronics Centre”、フランス“MINATEC”、米国“Albany NanoTech”等）。また、これらの研究開発拠点では、大学と協力して、最先端研究と次世代人材育成を一体的に行っているケースが多い。

このような状況を踏まえ、我が国においても、2009年6月、産総研、独立行政法人物質・材料研究機構（NIMS）、国立大学法人筑波大学（筑波大）、一般社団法人日本経済団体連合会が、世界最高水準の先端的なナノテクノロジーの研究設備・研究者が集積するつくばに、ナノテクノロジーの国際的な研究開発拠点「つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点（TIA-nano）」を構築するために連携する旨を合意し、2012年度には大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構（KEK）が中核機関として加わった。また、2016年4月には国立大学法人東京大学が新たに参画したことを受けて、つくばから外への連携の拡大と、研究領域での新たな連携の拡大を目指すこととなったため、「TIA」に改称した。

TIAにおいては、多様な領域をシステム化プラットフォーム（ナノエレクトロニクス、パワーエレクトロニクス、MEMS）、先端材料プラットフォーム（ナノグリーン、カーボンナノチューブ）、共通基盤プラットフォーム（光・量子計測、人材育成、共用施設ネットワーク）の3つのプラットフォームに統合し、総合的な研究能力（人材、施設、知的財産等）を集積することで、知の創出から産業化までを一貫して支援している。

## (B) 取組

2016年度から東京大学の参画を機に、これまでの先進的なナノテクノロジー分野だけでなく、ナノバイオ、バイオ動態制御、藻類バイオマス、計算科学、データ駆動科学、計測技術等の研究領域にも分野を拡大し、「先端バイオ計測施設」を新たに開設した。

また、新たな取組として、参画する5機関の研究者が連携して、将来のイノベーションの芽となる研究テーマを調査するために、T I A連携プログラム探索推進事業「かけはし」を推進している。

## (4) 文部科学省・経済産業省合同検討会

環境・エネルギー分野等において、我が国が官民の総力を挙げて2030年頃の実用化を目指して取り組むべき革新的技術（非連続型技術）を特定するとともに、特定された技術の研究開発推進における文部科学省、経済産業省の役割や両省連携の仕組みについて方向性を示し、両省に提言することを目的として2011年に設置された。2017年度は7月に第15回、2月に第16回が開催された。

## (5) 未来開拓研究

2012年4月に取りまとめられた産業構造審議会産業技術分科会研究開発小委員会報告書の中で、新たな国家プロジェクト制度の創設等が提言された。これを受けて、文部科学省等との緊密な連携の下、府省縦割りを排除して、基礎から実用化まで一貫通貫で研究開発を推進する「未来開拓研究」を2012年度に創設し、3テーマを指定した。2013年度には新たに4テーマを追加し、同年度以降は計7テーマを実施している。

## (6) 個別の研究開発事業

(A) 次世代人工知能・ロボット中核技術開発（2017年度予算額45.0億円）

2015年度に引き続き、場面や人の行動を理解・予測し適切に行動する賢い知能や、屋外で高速かつ精密に距離を計測するセンサや自律的に多様な作業を実現する制御技術など、未だ実現していない次世代の人工知能・ロボット技術における中核的な技術の開発を、産学官の

連携により実施した。

また、2017年度より、革新的・挑戦的なA I技術を発掘して支援することを目的に、優れたA Iベンチャー企業の研究テーマ6件をコンテスト方式により採択したほか、人工知能技術戦略を踏まえた社会実装に向けた先導事業を開始した。

(B) インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト（2017年度予算額15.0億円）

インフラの維持管理・更新等に係るコストの増大及び技術人材不足の解決を目指し、的確かつ迅速にインフラの状態を把握できるモニタリング技術及び人間が容易に立ち入れない場所を点検・調査するロボット技術等の開発を行っている。

2016年度に引き続き、各インフラの現場ニーズを的確に捉えた技術開発に取り組んだ。モニタリング技術開発においては、センサ技術、イメージング技術、ロボットに搭載可能な非破壊検査装置について実証実験中心の開発を実施した。また、ロボット技術開発においては、点検・調査用の各種ロボットシステム開発の最終年度として全国各地で実証実験を行い、社会実装促進のために公開の成果報告会を開催した。

(C) 輸送機器の抜本的な軽量化に資する新構造材料等の技術開発事業〔旧事業名：革新的新構造材料等技術開発（2017年度予算額40.0億円）〕

軽量化による輸送機器の省エネルギー化を目指し、強度、加工性等の複数の機能を向上した鋼板、アルミニウム、マグネシウム、チタン、炭素繊維、炭素繊維複合材料や、小型・高効率モーターを実現する従来以上に強力な磁石材料の開発を行っている。2017年度は、最適設計により複数の材料を複合的に用いる「マルチマテリアル化」の実現に向け、高強度材同士や異種材間の接合・接着技術の開発や、設計最適化技術、信頼性評価手法等の開発を実施するとともに、接合品質評価等に向けた新規の小型加速器中性子計測装置の構築を開始した。

(D) 革新的水素エネルギー貯蔵・輸送等技術開発（2017年度予算額10.0億円）

本事業では、再生可能エネルギーから低コストで効率良く水素を製造する技術や、水素をエネルギー輸送媒体に効率的に転換・貯蔵する技術開発等を行う。

2017年度は、本事業における水電解装置の高効率化・

低コスト化の目途を得た。また、液体水素タンクの開発を実施し、再生可能エネルギー由来水素の液化貯蔵システムの実現に必要な基盤技術を確立した。さらに、水素専焼タービン向け燃焼器の開発を実施し、NO<sub>x</sub>を低減する燃焼器の開発の目途を得た。

(E) エネルギー・環境新技術先導プログラム (2017年度予算額 26.0 億円)

2050年までに温室効果ガスの大幅削減など、エネルギー・環境分野の中長期的な課題解決には、既存技術の延長ではない非連続・革新的な技術開発と実用化が必要となる。このため、本事業では、従来の発想によらない新技術の研究を推進し、将来の国家プロジェクト等につなげるべく、先導研究を行う。

2017年度は、昨年度に引き続き2030年以降の運用化を見据え、「画期的なエネルギー貯蔵技術の開発」、「IoT社会に向けたデバイス技術の開発」など7つのプログラムを設定し、全体としては、36件のテーマについて、先導的な研究を実施した。

また、「エネルギー・環境イノベーション戦略」で特定された分野を中心に2050年頃という長期的観点から、温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現する革新的な技術・システムを探索・創出する「未踏チャレンジ2050」を新たに立ち上げた。「次世代パワーエレクトロニクス」や、「超軽量・超耐熱構造材料」など4つの研究分野を設定し、8件のテーマについて、先導的な研究を実施している。

(F) 高効率・高輝度な次世代レーザー技術の開発事業 (2017年度予算額 20.0 億円)

我が国のものづくり産業の競争力強化を図るため、高いニーズはあるものの未だ他国が実現できていない高効率・高輝度な次世代レーザー加工技術の開発を行っている。2016年度に引き続き、電子部品の高品質微細加工を可能とする短波長領域のレーザー加工システム開発、自動車部品の表面改質などを可能とするキロジュール級のレーザーシステム開発、半導体レーザーなどの次世代レーザー光源開発、レーザー加工条件の最適化や加工現象のメカニズム解明など効率的な加工を実現するための基盤研究に取り組んだ。

(G) 高温超電導実用化促進技術開発 (2017年度予算額 14.0 億円)

2016年度より本事業を開始し、電力送電、運輸、医療など高温超電導実用化のための4分野が採択された。

①電力送電用超電導ケーブルシステムの実用化開発では安全性試験および事故時の冷却シミュレーションを行った。②運輸分野への高温超電導適用基盤技術開発では、実システムでの冷却システムの長期連携試験を行った。また③高温超電導高安定磁場マグネットシステム技術開発では、高い良品率(～87%)のコイル作製技術を確立し、1/2アクティブシールド型3Tマグネットの製作に取り組んだ。④高温超電導高磁場コイル用線材の実用化開発では、当初の製造速度の二倍以上となる工程内線速(40m/h<)を達成し、さらなる生産性向上に取り組んでいる。

(H) 計算科学等による先端的な機能性材料の技術開発事業 [旧事業名: 超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト] (2017年度予算額 24.0 億円)

高い断熱性と軽量性を兼ね備えた窓に使う透明シートなどの有機系の機能性先端材料創出を目指し、開発スピードの劇的な短縮を実現するため、マルチスケールシミュレータ(原子レベルからマイクロメートルレベルまでの異なる尺度でのシミュレーションを連携させて、材料のミクロからマクロまでの挙動を一括して把握)やAI等による計算科学、プロセス技術、先端計測技術を一体的に開発して、従来技術の延長上に無い革新的な材料開発基盤技術の開発を行っている。

2016年度は、マルチスケールシミュレータの構築、モデル素材の自在合成プロセスの高度化、表面・界面特性のマルチ物性計測技術の確立などを通じAI学習用データ取得のための環境整備着手を行った。

(I) 人工知能に関するグローバル研究拠点整備事業 (2016年度第2次補正予算額 195.0 億円)

人工知能技術に関する最先端の研究開発・社会実装を推進するために、国内外の叡智を集めた産学官一体の研究拠点の構築を進めている。具体的には、人工知能技術に関する最先端の研究開発・社会実装を推進するために、国内外の叡智を集めた産学官一体の研究拠点を構築するもので、東京大学の柏キャンパスに材料・デバイスの試作及び健康・医療介護の模擬環境を含む研究棟と模擬環境から得られたデータを処理するサーバ及びサーバ棟の整備、産総研臨海副都心センターにロボット模擬環

境を含む研究棟の整備を進めている。

### 3. 産学官連携の動き

#### (1) 産学官連携体制の整備

##### (ア) 概要

TLO (Technology Licensing Organization : 技術移転機関) は、大学等の研究者の研究成果を特許化し、それを企業へ技術移転する法人であり、産と学の「仲介役」の役割を果たす組織である。大学等発の新規産業を生み出し、それにより得られた収益の一部を研究者に戻すことにより研究資金を生み出し、大学等の研究の更なる活性化をもたらす「知的創造サイクル」の原動力として産学連携の中核をなす。

TLOについては、1998年に制定された「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 (TLO法)」において、文部科学大臣と経済産業大臣により実施計画の承認を受けた承認TLO並びに、国又は独立行政法人における研究成果の技術移転を行う、所管大臣の認定を受けた認定TLOが規定されており、承認TLO及び認定TLOに対して特許料等の軽減などの措置が講じられている。

2017年度末現在の承認TLO数は35、認定TLO数は1である。

##### (イ) 産学官共同研究におけるマッチング促進のための大学ファクトブック—パイロット版—

2025年度までに大学・国立研究開発法人に対する企業の投資額をOECD諸国平均の水準を超える現在の3倍とすることを目標に(「日本再興戦略2016」)、産学連携を深化させ、イノベーション創出を図る具体的な行動を産学官が対話をしながら実行・実現していく場として「イノベーション促進産学官対話会議」を文部科学省とともに創設した(2016年7月)。当該会議において、産業界から見た大学・研究開発法人が産学連携機能を強化する上での課題と、それに対する処方箋を議論し、2016年11月に「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」として取りまとめた。当該ガイドラインを踏まえ、産学官連携活動に関する大学の取組の「見える化」を進めるべく、2017年4月、一般社団法人日本経済団体連合会及び文部科学省と共同で「産学官共同研究におけるマッチング促進のための大学ファクトブック

—パイロット版—」を公表した。

#### (2) 産業技術人材育成施策

##### (ア) 概要

産業界の求める人材ニーズにマッチした産業競争力に資する人材育成として、イノベーションを促進するような実践力のある産業技術人材の育成が求められている。

このため、技術人材育成の質の確保に必要な施策等、人材育成面での産学連携を促進する施策を展開している。

##### (イ) 理工系人材育成に関する産学官円卓会議

2015年3月に策定された「理工系人材育成戦略」を踏まえ、同戦略の充実・具体化を図るため、産学官の対話の場として「理工系人材育成に関する産学官円卓会議」を文部科学省と共同で設置した。2017年度は同会議を計1回開催し、「理工系人材育成に関する産学官行動計画」のフォローアップを実施した。また2018年3月には「産学連携による科学技術人材育成に関する大学協議体と産業界による意見交換」を実施した。

##### (ウ) 理系女性活躍促進支援事業(2017年度予算額0.1億円)

理系女性が有するスキルと産業界が求めるスキルの見える化を行うことにより、女性自身がどのようなスキルを身につければ良いか把握できるような仕組みを構築するための事業を実施している。

2017年度は、補助事業として一般社団法人研究振興・産業技術振興協会が当該システムの改修を行い、システムの普及・広報のために2017年9月にシンポジウムを実施した。

#### (3) 大学発ベンチャー支援施策

##### (ア) 国立大学法人等によるベンチャーキャピタル等への出資

我が国の産業競争力を強化するためには、大学の研究成果の活用を図ることが重要である。2013年12月に産業競争力強化法が制定され、国立大学法人等が、国立大学法人等の研究成果を活用する大学発ベンチャーに対して経営上の助言等を行う認定事業者(ベンチャーキャピタル等)に対し、出資を行うことが可能となった。こ



れにより、大学の研究成果の活用を図る大学発ベンチャー等を効果的に支援することを可能とし、大学の研究成果の事業化等を促進する。

2017 年度末時点で、4 法人及び同法人が無限責任組合員となる投資事業有限責任組合の特定研究成果活用支援事業計画を認定しており、同計画に基づき大学発ベンチャーの支援が進められている。

(イ) 大学発ベンチャー・研究シーズ実態等調査

国内における大学発ベンチャー設立状況を把握するとともに、把握した大学発ベンチャーの状況を深掘りし、成長要因の分析や必要な支援施策の検討を行った。

また、調査結果を基礎とした大学発ベンチャーデータベースの構築を行い、2018 年 3 月に公開した。

4. 民間企業が行う研究開発の促進

(1) あらゆる業種の研究開発投資を後押し

我が国の民間企業は、国全体の研究開発投資総額の約 7 割を担っており、イノベーション創出にあたって中核的な機能を果たしている。このような民間企業の創意工夫ある自主的な研究開発投資を促進し、我が国の経済成長力、国際競争力の維持・強化を図っていくためには、研究開発投資を促進していく必要がある。

しかしながら、我が国の対 GDP 研究開発投資比率は平成 21 年度に韓国に抜かれ、その差はますます拡大していることに加え、平成 22 年度には民間の研究開発投資額でも中国に抜かれ第 3 位に低迷している。また、リー

マンショック後の主要国の研究開発投資の伸び率で見ても、我が国の伸び率が最小となっており、大きな危機感を持たざるを得ない状況である。

一般的に、研究開発投資は、一企業による投資が経済社会全体に波及し好影響を与える(スピルオーバー効果)といういわゆる外部経済性を有するため、社会的に望ましい水準を下回り過小投資となりやすく、政府による支援が必要である。

また、研究開発投資は、企業にとっては「今すぐには稼げない」投資であり、その経済効果も後から生まれるものであることから、景気変動等に左右されやすく、短期的に見た場合には優先順位が低くなるため、税制措置による下支えも必要となる。

具体的には、2017 年度税制改正において、総額型について、試験研究費の増減に応じた控除率を設定(6～14%。中小企業者等は 12～17%)し、試験研究費の定義を見直し(第 4 次産業革命型のサービス開発の追加)、高水準型の適用期限を 2018 年度末まで延長するとともに、高水準型との選択制で総額型の控除上限上乗せ措置(最大 10%)を設けた。また、オープンイノベーション型の手続きの見直しを行い運用改善を図った。

(2) 技術研究組合法

技術研究組合法は、1961 年に制定された「鉱工業技術研究組合法」に基づき、企業、大学、独立行政法人等の

表：研究開発税制の詳細

制度	
研究開発促進税制	試験研究費の増減割合に応じ、試験研究費の総額の 6%～14%*を税額控除(総額型)(*2018 年度末まで。恒久措置は 10%まで) 税額控除額の上限：法人税額の 25% (恒久措置) さらに、対売上高試験研究費率が 10%超の場合、その割合に応じて控除上限を最大 10%上乗せ。(2018 年度末まで。高水準型との選択適用) 上記措置に加え、対売上高試験研究費率が 10%超の場合、その額に応じて税額控除(高水準型)(2018 年度末まで)(高水準型)(2018 年度末まで) 税額控除額の上限：総額型と別枠で法人税額の 10%
特別試験研究に係る税額控除制度	共同研究又は委託研究を行った場合、その際に要した額(特別試験研究費)の下記割合を税額控除 ・相手方が大学・特別研究機関等の場合 30% ・相手方がその他(企業間、中小企業からの知財権使用)の場合 20% 税額控除額の上限：法人税額の 5% (恒久措置)
中小企業技術基盤強化税制	試験研究費の増加割合に応じ、試験研究費の総額の 12%～17%*を税額控除。(*2018 年度末まで。恒久措置は 12%) 税額控除額の上限：法人税額の 25% (恒久措置) さらに、試験研究費増加割合 5%超の場合、控除上限を 10%上乗せ。(2018 年度末まで。対売上高試験研究費率が 10%超の場合の総額型の上乗せ措置及び高水準型との選択適用)

多種多様な組織が一つの研究開発目標の下、共同で研究開発を行うために主務大臣認可により設立される組織である。主な特徴として、[1]法人格を有していること、[2]賦課金を支払う組員に対し研究開発税制が適用されること、[3]組合が有する試験研究用資産に優遇税制（圧縮記帳）が適用されること等がある。同法制定以来、2017年度末までに262件（全省庁分）の技術研究組合が設立された。

また、昨今、研究開発力の強化に資するものとして、外部資源を活用したオープンイノベーションへの期待が高まる中、従来制度の使い勝手を向上させるため、2009年6月には「技術研究組合法」へと抜本的な改正を行い、[1]設立組員数の緩和、[2]大学・独立行政法人の組員資格の明確化、[3]株式会社への組織変更等を可能としている。

法改正の効果により、法改正当時32件だった組合数は、2017年度末時点で55件に増加した。また、技術研究組合から株式会社への組織変更第1号として、2014年5月には「グリーンフェノール・高機能フェノール樹脂製造技術研究組合」が、「グリーンフェノール株式会社」に組織変更を行った。さらに、技術研究組合から新設分割した株式会社第1号として、2017年4月には「技術研究組合光電子融合基盤技術研究所」が、「アイオーコア株式会社」を設立した。

### （3）オープンイノベーションの推進

我が国のイノベーションシステムの強化のためには、日本の持つ「強み」「優位性」を活かした戦略策定の下、国内外問わず優秀な人材・技術を確保・流動化しながら、企業・大学・ベンチャー企業等、プレイヤーの垣根を打破してそれを流動化させ、各プレイヤーが総じて付加価値を創出するための「オープンイノベーション」の推進が必要である。オープンイノベーション推進の観点から、税制面等でのインセンティブの付与、優れた技術シーズと事業化との間の「死の谷」を乗り越えるための「橋渡し」機能の強化を行うとともに、オープンイノベーションのメリットや具体的方法への理解を我が国企業に広く浸透させることが重要である。2015年2月設立の「オープンイノベーション協議会」と、2014年9月設立の「ベンチャー創

造協議会」が、オープンイノベーションの推進における効率的かつ効果的な運営を目指し、成果の最大化及び加速化を図るため、新組織に改組し、2017年3月に「オープンイノベーション・ベンチャー創造協議会」として発足した。同協議会では具体的なビジネスを創り出すためのベンチャー企業とのマッチングイベントやオープンイノベーションの先進事例の紹介、啓発普及活動などを実施することでオープンイノベーションの促進を図っている。

#### （ア）事業概要

##### （A）中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業

中堅・中小企業等は特定の優れた技術を有していても、事業化を目指すためにはそのみでは不十分なことがあるため、革新的な技術シーズを事業化に結びつける「橋渡し」機能を有する研究機関との共同研究を行う事業者に対する支援を行っている。2017年度には、「橋渡し研究機関」としての要件に該当していることをNEDOが確認した研究機関が190となり、それらの機関の能力を活用して共同研究を実施する6事業者に対して支援を行った。

##### （B）研究開発型ベンチャー支援事業

我が国は優れた技術力を有しており、それを活用したベンチャー企業の創出・発展のポテンシャルは大きい。2017年度は研究開発型ベンチャーの育成とエコシステム構築を図るため、ハンズオン機能のある国内外のベンチャーキャピタル（VC）等を24社認定し、認定されたVCが出資するベンチャー企業22社に対し実用化開発支援を行った。

## 5. 知的財産の創造への支援

### （1）特許料等の減免制度

「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（TLO法）」に基づく、2017年度における承認TLO及び認定TLOに対する特許料及び審査請求料の軽減実績は、それぞれ631件、154件であり（2016年度はそれぞれ717件、170件）、「産業技術力強化法（産技法）」に基づく、2017年度における大学及び大学研究者に対する特許料及び審査請求料の軽減実績は、それぞれ6,669件、3,090件であった（2016年度はそれぞれ5,759件、3,246件）。

また、産技法等に基づく、2017年度における研究開発型中小企業に対する特許料及び審査請求料の軽減実績は、それぞれ23,200件、4,649件であった（2016年度はそれぞれ20,964件、6,079件）。

（2014年1月19日に「産業活力の再生及び産業活動の革新に関する特別措置法」が廃止され、2014年1月20日以降、承認TLOに対する特許料等の軽減措置の根拠法律はTLO法となった。）

## （2）日本版バイ・ドール制度

日本版バイ・ドール制度は、産技法に基づき、政府資金による委託研究開発（独立行政法人等を通じて行うものを含む。）及び請負ソフトウェア開発の成果に係るの特許権等を、同法第19条第1項各号に定められた一定の条件を受託者が約束する場合に、受託者に帰属させることを可能とする制度である。

2017年度においても引き続き、経済産業省が実施した研究開発委託事業に本制度を適用した。

## （3）国の研究開発プロジェクトにおける知的財産（知的財産権・研究開発データ）のマネジメント

### （ア）特許等の知的財産権に関する取組

経済産業省は、2015年5月に策定された委託研究開発における知的財産マネジメントに関する運用ガイドライン（以下の事項等を整理）を、2017年度も引き続き、経済産業省が実施した研究開発委託事業に適用した。

（A）成果の事業化の重要性などの基本的な考え方を明示した。

（B）研究開発の委託者に、プロジェクトごとに当該プロジェクトの知的財産マネジメントに係る基本的な方針（「知財方針」）を策定することを原則義務付けた。

（C）プロジェクト開始前から終了後に至る知財関連の業務手順を提示した。

### （イ）研究開発データに関する取組

経済産業省は、第四次産業革命の進展を踏まえ研究開発データの利活用促進を通じた新たなビジネスの創出や競争力の強化を図るため「委託研究開発におけるデータマネジメントに関する運用ガイドライン」（平成29年12月）を策定し、以下の事項を整理

した。

（A）研究開発におけるデータマネジメントの基本的な考え方（研究開発データの取扱いに関する合意書及びデータマネジメントプランの策定等）を明示。

（B）委託者が、プロジェクト毎にデータマネジメントに係る基本方針を策定し、公募要領にて示すことを義務付け。

（C）プロジェクト開始前から終了に至る研究開発データのマネジメント手順を提示。

（D）第三者へ提供可能な研究開発データについては委託者がデータカタログを作成。

## 6. 研究開発の評価

### （1）評価実施実績

産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会評価ワーキンググループは、経済産業省の研究開発事業等の評価の実施、審議及び研究開発の評価システムや手法など、評価の在り方についての審議を行っている。

技術に関する事業ごとの評価については、研究開発制度及びプロジェクトを対象としている。

事前評価は、新規に事業を開始する前に実施し、中間・終了時評価は、各年度の評価実施計画で対象となった事業について実施している。下表に2017年度に経済産業省が実施した研究開発評価の実績を示す。

表：2017年度研究開発評価実績

研究開発評価の種類		評価実施件数
技術に関する事業評価（研究開発制度評価及びプロジェクト評価）	事前評価（事業開始前に実施。）	5件
	中間・終了時評価（事業実施途中及び終了後に実施。）	11件

また、2016年度に国が行う研究開発の評価についての基本的な方針を示したガイドライン「国の研究開発評価に関する大綱的指針」が、総合科学技術・イノベーション会議においてまとめられたことを踏まえ、2017年度は、「経済産業省技術評価指針」及び「経済産業省技術評価指針に基づく標準的評価項目・評価基準」の改正を行った。

## (2) 追跡調査・追跡評価

今後の研究開発マネジメントの向上に資する情報を得るため、研究開発事業終了後の実用化状況等に関する追跡調査・追跡評価を実施している。

2017年度は、追跡調査54事業、追跡評価は1事業を対象に実施した。

## 7. 国際協力への取組

### (1) 科学技術協力協定に基づく二国間協力

我が国では、科学技術協力をより一層推進させるため、二国間の科学技術協力協定を締結し、研究者等の国際的交流、国際的な共同研究開発、定期的な情報交換や共同シンポジウムの開催、人材交流等を行っている。締結状況は次のとおりである。

締結国：47か国・機関

米国、フランス、ドイツ、イギリス、イタリア、オランダ、スウェーデン、フィンランド、カナダ、オーストラリア、韓国、中国、インド、イスラエル、ロシア、旧ソ連（10か国）、ポーランド、旧ユーゴスラビア（6か国）、ブラジル、インドネシア、ルーマニア、ブルガリア、チェコ、スロバキア、ハンガリー、ノルウェー、南アフリカ共和国、ベトナム、スイス、ニュージーランド、EU、スペイン、エジプト

### (2) 国際共同研究の推進

#### (ア) エネルギー・環境分野の国際共同研究

2015年度から開始した「革新的なエネルギー技術の国際共同研究開発事業」では、2050年頃に実用化されるような温室効果ガス削減に資する革新的エネルギー技術について、国際共同研究を実施している。2016年5月の「G7北九州エネルギー大臣会合」の共同声明において、クリーンエネルギー技術の開発を促進するため、関連する研究機関間の協力の重要性が確認されたことを受けて、2017年度より国際共同研究の対象国をG7各国等に拡大し、研究開発速度の加速を図っている。

また、2017年6月には、「第21回締結国会議（COP21）」の場で立ち上げられたクリーンエネルギー関連の研究開発強化に係る国際イニシアティブ「ミッショ

ン・イノベーション」の第2回閣僚会合に参加した。

参加国はクリーンエネルギー分野の政府研究開発投資を5年間で2倍にすることを目指すこと、新たな投資は革新的な技術に焦点を当てること、投資の戦略は各国の事情に基づき独自に取り組むことの3点に取り組むこととされている。

第2回会合では、7つの特定技術分野の研究開発を促進する「イノベーション・チャレンジ」の進捗、今後5年間の活動や共同活動に関する優先作業を記した「MIアクションプラン」等が確認された。

我が国も、本分野における研究開発の取組の強化を表明するとともに、超臨界地熱発電や量子ドット太陽電池といった新規研究開発プロジェクトや、若手研究者にフォーカスを当てた革新的な低炭素技術シーズの探索・創出するための研究を支援する仕組みを新たに実施したことを紹介し、クリーンエネルギー関連の技術開発の重要性を強調し、引き続き重点的に取り組んでいく旨を表明した。

#### (イ) 二国間の企業間国際共同研究の促進

経済産業省及びイスラエル経済省間で2014年7月に締結した産業R&D協力に関する覚書及び、2017年3月に経済産業省、NEDO及びドイツ連邦経済エネルギー省で発出した「研究・開発及びイノベーションに関わる相互協力に係る共同声明」等に基づき、企業間の国際共同研究に対する助成枠組みを構築し、研究開発協力を促進している。2017年度は合計9件の国際共同研究を支援した。

### (3) イノベーション技術政策作業部会（OECD/CSTP/TIP）（TIP：The Working Group on Innovation and Technology Policy）

CSTP（Committee for Scientific and Technological Policy）傘下のTIPは、生産性の向上、知識の創出・普及・活用、持続可能な成長等に向けて、イノベーションの観点から調査分析・助言を行い、各国の科学技術政策への相互理解を向上させることを目的に活動しており、2017年12月には50回目の会合が開催された。2017年はデジタル化やオープンイノベーションの影響、産学官（公的研究機関）の知識移転等につ

いて議論が行われた。

#### (4) ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム (HFSP: Human Frontier Science Program)

生体の持つ複雑かつ優れた機能の解明を中心とする基礎研究を国際的に共同して推進し、その成果を広く人類全体の利益に供することを目的として、我が国が1987年のヴェネチア・サミットにおいて提唱し、創設された助成制度。参加国・地域(運営支援国・地域)は、日本、米国、イギリス、ドイツ、フランス、イタリア、カナダ、スイス、韓国、オーストラリア、EU、インド、ニュージーランド、ノルウェー、シンガポールの15か国・地域となっている。

経済産業省からは設立当初から本制度への拠出を行っており、2017年度には約4.8億円の拠出を行った。2017年度は、研究グラント(国際共同研究チームへの研究費助成)で98人、長期フェローシップ(若手研究者の海外での研究支援)で74人、キャリアディベロップメントアワード(フェロー受賞者の研究室立ち上げ支援)で10人が受賞した。なお、これまでの研究グラント受賞者の中から27人がノーベル賞を受賞している(累計)。

### 8. 産業技術に関する調査

世界経済の活動のグローバル化が加速し、国際競争が激化する中、我が国が持続的な経済成長を通じて豊かな国民生活を実現して行くには、世界の動向を見据えた上で、成長分野における創造的・革新的な研究開発を促進してイノベーションを生み出すとともに、その成果を効果的に活用するための環境の整備が極めて重要であり、こうした課題の解決に資する研究開発を強化するための投資の拡充、産学連携の推進、技術人材育成等の産業技術政策を強力かつ戦略的に推進して行くことが必要である。

このため、国内外の研究開発の動向等を的確に捉え、我が国の産業技術政策の国際的な観点からの比較・検証及び国際競争力強化を目指した研究開発戦略の検討等に必要となる調査分析を行い、実態を踏まえた効果的かつ合理的な産業技術政策の企画立案等に役立てた。

具体的には、企業のオープンイノベーション推進に関

する人材マネジメントに関する調査、欧米主要国のオープンイノベーション政策・技術動向調査、研究開発税制等の今後の在り方に関する調査、研究開発事業終了後の実用化状況等に関する追跡調査・追跡評価等を実施した。