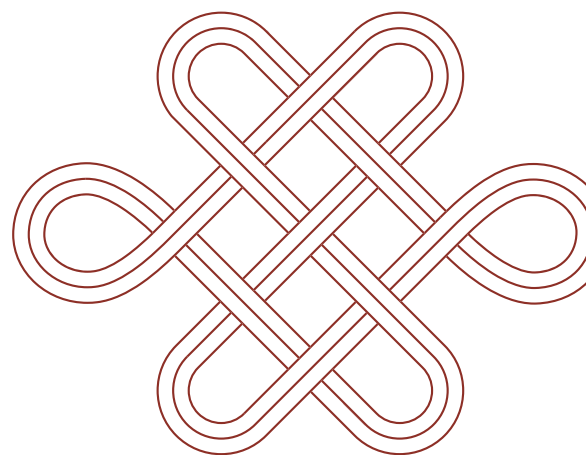


JST20周年記念誌

Japan Way

——日本の科学技術を支えて



発刊のごあいさつ

科学技術振興機構（JST）は、2016（平成 28）年 10 月をもって、設立 20 周年を迎えました。

設立以来、一貫して当機構をご指導、ご支援いただきました文部科学省をはじめとする政府機関、産業界、学会、および研究機関の関係者の皆さまに厚く御礼申し上げます。また、今日まで JST の発展のために営々と努力してこられた諸先輩や当機構役職員の皆さまに、心から敬意を表します。

当機構は、日本科学技術情報センター（JICST）と新技術事業団（JRDC）という二つの組織が母体となって設立されました。両組織は、科学技術振興のための基盤整備を総合的かつ効率的に行うとともに、「科学技術基本法」に位置づけられた施策を強力に推進することを目指して、1996 年 10 月に統合し、科学技術振興事業団（JST）が設立されました。さらに、2003 年 10 月には、独立行政法人科学技術振興機構（JST）となり、2015 年 4 月には、現在の国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）となりました。

JST は創設以来、世界が認める成果を挙げてきたといえます。ロイター社が発表した「Top25 グローバル・イノベーター：国立研究機関」でも国内外の研究機関の中で第 3 位に選出されました。しかしながら、わが国を取り巻く環境は急速に変化しており、今後、JST もさまざまな課題に直面することが予想されます。来るべき厳しい状況を克服するためには、科学技術イノベーションが必要であることはいうまでもありません。そして、今その手を打つことが求められています。JST は、世界トップレベルの研究開発を行うネットワーク型研究所として、未来共創イノベーションを先導します。私たち JST はイノベーションのナビゲーターとしてわが国の科学技術の発展を牽引し、広く世界を先導する組織として、世界の科学技術の潮流を的確に捉えながら、近未来をエビデンスに基づき予測し、人類社会に希望をもたらすイノベーションを生み出していく責務を担っています。こうした責務を全うするため、本年 4 月「濱口プラン」をまとめました。このプランに沿って国内外の大学・研究機関・産業界等との緊密なパートナーシップを深め、国民の生活や社会の持続的な発展に貢献するため、新たな飛躍に向けた改革を断行します。また、改革を通じて、さらに柔軟で効率的な組織運営に努力したいと存じます。今後は、既存の枠組みにとらわれず、多様な社会、国民の要請に対応し、業務に幅広く取り組み、長く経験を蓄積してきた当機構の力を生かし、他機関と密接な協力の下に社会貢献を積極的に行ってまいります。

本書の刊行に際し、JST が推進してまいりました科学技術の振興の歩みを振り返ることで、関係各位の当機構へのご理解を深めていただくご縁となり、加えて役職員をはじめ関係者にとって次世代への取り組みの道しるべとなれば幸いと存じます。同時に本書を刊行することができましたことは、ひとえに文部科学省、内閣府、関係学会、関係団体等をはじめ関係者の皆さまのご高配とご協力によるものであり、改めて心より感謝申し上げます。

JST は設立 20 周年という節目の年を迎え、役職員一丸となって、JST に寄せられる内外の期待に応えていく決意です。略儀ながら、改めて皆様の一層のご支援・ご協力を、心からお願い申し上げます。

末筆ながら、皆さまのご健勝とご発展をお祈りいたします。

2016（平成 28）年 10 月吉日

国立研究開発法人 科学技術振興機構
理事長 濱口道成



祝辞



国立研究開発法人科学技術振興機構が創立 20 周年を迎えられましたことを、心からお喜び申し上げます。

この 20 年間、我が国の経済、社会の原動力として科学技術は多大な役割を担ってまいりました。他方で、我が国そして世界を取り巻く経済・社会の構造は日々大きく変化しています。IoT（Internet of Things）やビッグデータ、人工知能等は、私たちの生活を豊かなものにするのみならず、国内外の経済活動や暮らしの在り方に大きな変革をもたらしつつあります。既に世界各国においても、製造業などの在り方を大きく変革させる挑戦的な取組が官民を挙げて進められています。社会の発展基盤を創造し、豊かな未来を築くため、我々が子孫に残す人類共通の知的資産である科学技術の果たす役割は、ますます大きくなっております。

科学技術振興機構は、平成 8 年（1996 年）に科学技術振興事業団、JST として発足し、平成 7 年（1995 年）に制定された科学技術基本法及び科学技術基本計画とともに、20 年間にわたり我が国の科学技術イノベーションの発展に大きく貢献してこられました。JST がこれまでにあげてきた研究開発実績は特筆すべきものがあり、例えば青色発光ダイオードの発明による LED 照明の実用化やヒト iPS 細胞の樹立による再生医療の実用化への展開など、科学技術イノベーションによる産業競争力の強化や社会的課題の解決に大いに貢献してまいりました。また、研究開発のみならず、研究開発戦略の立案や次世代人材の育成等にも総合的に取り組まれてきたところです。これまで我が国の科学技術イノベーションの発展にご尽力なされた科学技術振興機構の役職員の皆様及びご支援いただいた方々に対し、深く敬意を表する次第であります。

本年 1 月に閣議決定された第 5 期科学技術基本計画では「超スマート社会」を世界に先駆けて実現していくこととされております。JST は、科学技術基本計画の中核的な担い手として、JST 内外の資源を結集し、主体的かつ戦略的な研究開発の実施やイノベーションの創出に資する人材の育成等を通じて、我が国の国力の源泉となる科学技術イノベーションを主導していくことが大いに期待されています。文部科学省においても、関係省庁と連携しつつ、科学技術イノベーション政策を積極的に推進し、産学官が総力を挙げて社会を支える新たな価値の創出に向け、全力で取り組んでまいりたいと思います。

このたび、JST の 20 年にわたるこれまでの足跡を振り返るとともに、その役割について改めて考え、今後の一層の発展を期すことは誠に有意義であると考えます。

これを機に、役職員の皆様が心を新たにして事業の発展に一層専念されるとともに、関係各方面の方々におかれましても、今後とも変わらぬご指導、ご支援を賜りたくお願い申し上げます。

文部科学大臣

松野 博一

祝辞



このたび、国立研究開発法人科学技術振興機構が創立 20 周年を迎えられましたことを心よりお慶び申し上げます。

貴機構の前身である科学技術振興事業団が発足した 1996（平成 8）年は、科学技術創造立国を目指す上での根幹をなす科学技術基本法に基づき、初めての科学技術基本計画がスタートした年です。その後、わが国の科学技術は着実に発展しましたが、その間、貴機構は、世界をリードする研究開発プログラムの推進、産学連携ネットワークの構築、科学技術の理解増進など多岐にわたる業務を通じて科学技術の振興とイノベーションの創出に大きく貢献してこられました。また、2014 年からは、総合科学技術・イノベーション会議の方針に基づき科学技術イノベーションを実現する「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」やハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進する「革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）」の管理法人としても貢献してこられました。

政府は、2016 年 1 月に第 5 期科学技術基本計画を策定し、「未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組」、「経済・社会的課題への対応」、「科学技術イノベーションの基盤的な力の強化」、「イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築」の 4 本柱を定めました。わが国を「世界で最もイノベーションに適した国」とするためにも、産学官が総力を挙げて科学技術イノベーションの創出を推進していく必要があります。これらの科学技術基本計画に定めた諸施策を実行するに当たり、貴機構にはその中核的な担い手として、今後のさらなるご活躍を大いに期待しております。

最後となりますが、創立 20 周年を迎えられた貴機構が、これまで積み上げてこられた歴史を土台にしつつ、科学技術イノベーションの創出に向けた新たな取り組みに果敢に挑戦していただきますようお願い申し上げますとともに、貴機構のますますのご発展を祈念いたしまして、お祝いの言葉とさせていただきます。

内閣府特命担当大臣
（科学技術政策）

鶴保 庸介

2001年ノーベル化学賞 野依 良治



思い起こせば、私のJSTとの関わりは、前身の新技术事業団（JRDC）の時代にさかのぼります。数々の成果を生んだERATO事業は、千葉玄彌理事の卓見により発足した制度ですが、私も1991年から5年間、「野依分子触媒プロジェクト」の総括責任者に選ばれました。当時の大学人としては、破格の環境が与えられ、多くの企業人や外国人博士研究員たちと、オフキャンパスで新鮮で闊達な雰囲気の中で研究することができ、いささかなりとも産業界へ貢献する結果ともなりました。JSTの役割は時代とともに変わり、2015年「独立行政法人」から「国立研究開発法人」へと衣替えしました。今や柔軟かつ機敏なネットワーク型の機構として、自ら主体性をもって、積極的に研究開発を推進する立場にあります。私が現在所属する研究開発戦略センター（CRDS、2003年創設）も、科学技術立国「日本丸」を先導するナビゲーターでありたいと願っています。

1938年生まれ。国立研究開発法人科学技術振興機構研究開発戦略センターセンター長。1963年京都大学大学院修士課程修了後、京都大学工学部助手。1967年博士号取得後、1968年名古屋大学理学部助教授に就任し、ハーバード大学博士研究員として留学後、1972年名古屋大学教授就任。2003年から2015年まで独立行政法人理化学研究所理事長。2001年に有機化合物の鏡像体のつくり分けを人工的に可能にした「不斉（ふせい）合成触媒」の研究でノーベル化学賞受賞。

2002年ノーベル化学賞

田中 耕一



大学卒業から現在に至るまで、企業で質量分析の研究開発を続けています。
入社当初は依頼分析を行う程度でしたが、後に公的機関の方々との共同研究にも参加できるようになりました。

その後 2002 年ノーベル賞の知らせが入り、野依良治先生ご発案で JST の先端計測分析機器開発事業が開始されました。「分析計測は、既知物質の確認だけでなく、未知化合物や現象を世界で初めて発見し、科学技術に貢献する」ことに改めて気づかされ、顧問として進展を見続けられることに感謝しております。さらに FIRST「次世代質量分析システム開発と創薬・診断への貢献」では、特に優れた成果創出、若手育成、国民との交流方法を学び、産学官連携で多大なご尽力を頂きました。

日本ではチームの力で世界最先端の製品が生まれていますが、大学等との異分野融合による独創を十分活かしていないのも事実です。それら成果を引き出すことにより、日本が発展し世界に貢献できる取り組みは始まったばかりともいえます。

これまでの JST20 年の歴史の中で、産学官連携に多大な貢献をされてきたことに感謝申し上げ、更なる発展を祈願しております。

1959 年生まれ。株式会社島津製作所シニアフェロー・田中耕一記念質量分析研究所所長。東北大学卒業後、島津製作所入社。2002 年に生体高分子の同定および構造解析のための手法の開発でノーベル化学賞受賞。2009 年度から 2013 年度まで最先端研究開発支援プログラム（FIRST）で世界最高性能の質量分析システムの開発と創薬・診断への貢献で研究代表を務めた。2005 年より JST 先端計測分析技術・機器開発プログラム開発顧問。

2010年ノーベル化学賞 根岸 英一



2010年に幸いにもノーベル化学賞を北海道大学の鈴木章先生と米国デラウェア大学におられた Richard Heck 先生との三人で Share することになった。その直後に当時の菅直人総理大臣に招かれて日本の理工系の研究と開発を更に活性化するにはどうするべきか、進言をする機会を得た。その直前に北海道大学の高橋保博士（パデュー大学博士研究員）らとこの件で検討していたので、化学分野を中心に、理工系分野で、日本がそしてさらには世界がやるべき研究テーマ 10 項目をすぐに提案した。その 10 項目の Top Three として次の三項を強く進言した。① CO_2 の還元による有益な化学薬品、例えば CO , CH_3OH , CH_4 等々、の合成。② 当時発見されたばかりのフラレーン等を含む有機材料のさらなる合成法の開発。③ セルロース等の安値かつ大量に得られる天然資源の有効利用による衣食住のみならず、高度な薬品類やその他諸々の有機物の合成。その 1～2 年後に JST で ACT-C（先導的物質変換領域）と名付けられた全国的かつ最高レベルの研究体制が確立され、私に研究総括の大役が廻ってきたのは 2012 年のことであった。それから早くも数年がたった。半年に一度数十チームによる研究発表会では、様々な分野での確かな進展ぶりを実感できる段階に来ていることは間違いない。しかし、先の道のりはまだまだ長いことも、かなりの数のプロジェクトについて云えそうである。日本がこれ等の分野で世界をリードすべく数々の研究開発、さらには実用化面でのすばらしい成果を出し始めていることも確かであると信ずる。

1935 年生まれ。パデュー大学特別教授。東京大学卒業後、民間企業在籍中にペンシルバニア大学で博士号取得。パデュー大学博士研究員から同大学助教授、シラキュース大学准教授を経てパデュー大学教授となる。2010 年に有機合成におけるパラジウム触媒カップリング反応の開発によりノーベル化学賞受賞。2011 年より JST 総括研究主監。2011 年から 2015 年 JST 戦略的創造研究推進事業の先導的物質変換領域（ACT-C）研究総括補佐。

2012年ノーベル生理学・医学賞

山中 伸弥



まだ iPS 細胞の影も形もなかった 2003 年、貴機構の CREST の研究課題に採択され、大きな研究費をいただきました。これで研究を思う存分進めることができ、2006 年にマウス iPS 細胞の樹立成功を発表することができたのです。その後も、ヒト iPS 細胞の作製、iPS 細胞技術の医療応用を目指した研究や特許確保活動など、様々なご支援をいただきました。このような熱心なサポートのおかげで、iPS 細胞研究が着実に進展してまいりました。この場を借りて、感謝を申し上げます。また、貴機構は、サイエンスアゴラや科学の甲子園など、若者を中心に一般の方々が科学技術に興味を持つような取り組みも積極的に行っておられます。長年にわたるこれらの活動に心から敬意を表します。今後も、基礎から応用、そして科学の普及まで、幅広い分野で新しい科学技術が誕生し育つように、研究者に温かいご支援をされますことを期待申し上げます。

1962 年生まれ。京都大学 iPS 細胞研究所所長・教授。神戸大学卒業後、国立大阪病院整形外科で臨床研修医を経て大阪市立大学大学院に進学。1993 年博士号取得後、米国グラッドストーン研究所へ博士研究員として留学し、iPS 細胞の開発の元となる研究を始める。帰国後、大阪市立大学大学院薬理学教室助手を経て、奈良先端科学技術大学院大学で iPS 細胞の研究を開始。2006 年に iPS 細胞の作製成功を発表し、その研究業績で 2012 年にノーベル生理学・医学賞受賞。2003 年度から 2008 年度 JST CREST 研究代表者、2008 年度から 2012 年度 JST「山中 iPS 細胞特別プロジェクト」研究総括。

2014年ノーベル物理学賞

赤崎 勇



はじめに、「GaN 系青色発光デバイスの研究開発」に関して、第一の関門であった「高品質 GaN 単結晶の実現」の時点で、JST の委託開発事業に選定頂いたことが、高性能 GaN 系発光デバイスの実現に導き、さらに今日の超省エネ型発光デバイスやパワーデバイスへの挑戦に繋がっている。改めて深謝申し上げます。

然し、GaN pn 接合型青色 LED を実現したとき、最初に反応したのは米国であった。さらに、GaN 系材料の諸物性が次々に明らかになり、青色 LD や電子デバイスも実現されつつあった '90 年代前半も、人的、物的資源の多くは、ZnSe 系デバイスの開発に投じられてきた。

当時、小職が出席していた国際会議では、米仏などの政府関係機関担当者が、当該分野の第一線の研究者と対等に議論して、投資先を研究している姿を見て、公的ファンドのあり方について考えさせられた。海図のない近未来の科学技術への挑戦者にとって、Think Tank としての JST への期待は大きい。

1929 年生まれ。名城大学大学院理工学研究科終身教授および名古屋大学特別教授・名誉教授。1985 年に世界で初めて高品質 GaN 単結晶を実現。さらに理論的にも不可能と言われた p 型結晶を 1989 年实现し、GaN pn 接合型青色 LED の開発に寄与した。2014 年に高効率青色発光ダイオードの発明により天野浩氏、中村修二氏とともにノーベル物理学賞受賞。1986 年度から 1990 年度 JRDC (JST の前身) 委託開発事業で豊田合成株式会社と窒化ガリウム (GaN) 青色発光ダイオードの製造技術を開発。1993 年度から 2001 年度同事業で豊田合成株式会社と窒化ガリウム (GaN) 系短波長半導体レーザーの製造技術を開発。2002 年度から 2004 年度 JST 参与。

2014年ノーベル物理学賞

天野 浩



日本から青色 LED を世界に送り出すことができたのは、JST のご支援があったからこそと思います。これから、安心、安全で持続可能な社会の実現に向けて、JST の方々は今後益々高い期待を背負うことになるでしょう。重要なことは、明確な未来ビジョンとその実現に向けての情熱と思います。

これからの 20 年、JST の更なる発展を祈念します。

1960 年生まれ。名古屋大学教授、名古屋大学未来材料・システム研究所附属未来エレクトロニクス集積研究センター長。2014 年に高効率青色発光ダイオードの発明で、名古屋大学赤崎研究室時代の師である赤崎勇氏、カリフォルニア大学サンタバーバラ校の中村修二氏とともにノーベル物理学賞を受賞。2006 年度から 2009 年度 JST 委託開発事業でエルシード株式会社と LED モスアイ構造製造技術を開発。2012 年度から 2013 年度 JST 研究成果展開事業で波長制御可能な深紫外固体レーザー光源を開発。

2014年ノーベル物理学賞

中村 修二



JSTでお世話になったのは、ERATO プロジェクトが最初で最後でした。私が 2000 年に米国カリフォルニア大学サンタバーバラ校に移り、研究資金を確保することが困難な時期に ERATO プロジェクトに採用されたことは、天からの恵みでした。米国で研究をやっていける基礎になりました。ここでの研究成果を基に米国で 5 つのベンチャーが育ちました。また、特許も多数出願しました。しかし、これら成立した強力な特許については、様々な課題が残りました。JST が、将来、より一層強力な柔軟な研究支援体制を確立し、研究を先導する独立した組織となれば理想です。

1954 年生まれ。カリフォルニア大学サンタバーバラ校教授。徳島大学卒業後、日亜化学工業株式会社入社。在籍中に青色 LED の開発に成功、製品化に貢献。2014 年に高効率青色発光ダイオードの発明で名城大学赤崎勇氏、名古屋大学天野浩氏とともにノーベル物理学賞受賞。2001 年度から 2006 年度 JST ERATO 中村不均一結晶プロジェクト総括責任者。

2015年 ノーベル物理学賞

梶田 隆章



JST には、様々な形で科学技術振興をはかっていただいております。

特に次世代の科学と技術を担う若者の育成を目指す様々な事業は非常に重要と思います。

今後もこれらの活動を更に進めていただくことを期待しています。

1959 年生まれ。東京大学宇宙線研究所所長・教授。埼玉大学から東京大学大学院に進み、小柴昌俊研究室に所属し宇宙線研究に従事。1996 年よりスーパーカミオカンデで大気ニュートリノを観測。2015 年にニュートリノが質量を持つことを示すニュートリノ振動の発見によりノーベル物理学賞受賞。2005 年度から 2006 年度 JST 研究者情報発信活動推進モデル事業チームリーダー。

JST20周年記念誌

Japan Way

——日本の科学技術を支えて

発刊のごあいさつ 2

国立研究開発法人 科学技術振興機構 理事長 濱口道成

祝辞 4

文部科学大臣 松野博一
内閣府特命担当大臣(科学技術政策) 鶴保庸介

特別寄稿——JSTへの期待 6

国立研究開発法人科学技術振興機構研究開発戦略センターセンター長

株式会社島津製作所シニアフェロー・田中耕一記念質量分析研究所所長

パデュー大学特別教授

京都大学iPS細胞研究所所長・教授

名城大学大学院理工学研究科終身教授および名古屋大学特別教授・名誉教授

名古屋大学教授、名古屋大学未来材料・システム研究所附属未来エレクトロニクス集積研究センター長

カリフォルニア大学サンタバーバラ校教授

東京大学宇宙線研究所所長・教授

野依良治

田中耕一

根岸英一

山中伸弥

赤崎勇

天野浩

中村修二

梶田隆章

❖ 第1部 展望編

第1章 18

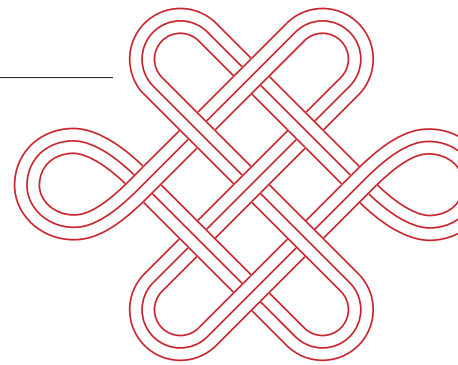
社会の変化と共に広がったJSTの役割

黒子役職能集団からイノベーション駆動機関に

第2章 40

不易流行

エビデンスに基づく戦略を立て、未来共創型イノベーションを先導する組織に



❖ 第2部 歴史編

第1章	50
科学技術イノベーションの創出	
第1節 戦略的な研究開発の推進	50
第2節 研究開発戦略の立案	56
第3節 社会実装を想定した研究開発の展開	61
第2章	68
グローバルな研究活動を促進する	
第3章	74
科学技術と社会をつなぎ、人材を育成する	
第4章	82
イノベーション創出に向けた情報基盤	

❖ 資料編

役員任期一覧	90
年度別事業予算	92
主な終了事業一覧	93
主な受託事業一覧	93
JST20周年記念シンポジウム開催報告	94
JST事業年表	102
20周年記念事業実行委員会、20年史編纂委員会、編集協力者、事務局	110
参考文献	110
編集後記	111

〈凡例〉

本書は、原則 2016（平成 28）年 9 月 30 日までの出来事を記述した。

年代の表記については、西暦表記を基本とし、和暦を適宜併記した。

人名、会社名、地名などの固有名詞については、当時使用されていた呼称を使用し、適宜現在の呼称を併記した。

第1部

展望編

JST が誕生して 20 年。母体となった JICST と JRDC は、それ以前からわが国の科学技術を陰で支えてきた。そうした「前史」を踏まえ、JST はどのような変遷を経て現在に至ったのか、歴代理事長の発言を基に検証した。浮かび上がるのは、科学技術と社会の「橋渡し役」に取り組んできた JST の姿である。今後 JST はどこへ向かうのか。課題を探り、JST の在り方を展望する。



第1章

社会の変化と共に広がったJSTの役割 黒子役職能集団からイノベーション駆動機関に

1996(平成8)年10月1日、科学技術振興機構(JST)の前身である特殊法人科学技術振興事業団が誕生した。これは、1957年創立の日本科学技術情報センター(JICST)と、1961年創立の新技术開発事業団(JRDC)の合併によるものである。

これら二つの機関は、旧科学技術庁傘下の特殊法人で、首相官邸そばの同じビルに入っていた時期が長いという共通点を持つ。しかし、内外の科学技術文献情報を企業や大学、研究機関の研究者に提供するサービスを主要業務としてきたJICSTと、大学や国立研究機関の研究成果を企業化に結び付け

る支援事業を主に行ってきたJRDCとでは、事業内容はもとより、職員の気質や労働条件も異なり、事業内容の接点、人的交流などはほとんどなく、この合併は行政改革という政治的要請によるものだった。

一方、合併を機に新法人に対する要請と期待は急激に増大した。旧科学技術庁傘下の特殊法人のほとんどは、原子力、宇宙、材料、海洋、防災、各基礎研究など、いずれも事業内容が特化しているものばかりという事情もあった。

内外の情勢変化に対応した新しい科学技術政策の構築に不可欠な画期的基礎研究の創出に加え、産

業化への橋渡し、地域活性化、さらに国際協力の推進や国民の科学技術に対する理解の増進。こうした科学技術政策全体に関わる多様で大きな責任が、新法人に一手に課されることとなった。

どちらかという縁の下での力持ち的な役割を担ってきた職能集団が、合併を機に大きな責任を担うことになり、世界的な潮流となったイノベーションを推進する中核的機関として、どのように発展してきたか。

20年の歴史を、歴代理事長の率直な思いを交えながら、たどっていく。



1996年10月1日 科学技術振興事業団発足(左:中川秀直科学技術庁長官 右:中村守孝理事長)

■ 基礎研究推進の方法論を 一変させたERATO誕生

JSTが科学技術振興事業団として設立された1996(平成8)年は、バブル景気が終わり、後年「失われた20年」といわれた長い景気後退が始まった時期に当たる。エズラ・ボーゲルの『ジャパン・アズ・ナンバーワン』が発行されたのは1979年。日本経済の黄金期といわれた1980年代に入ると、日本工業製品の輸出攻勢に圧倒されていた米国で、日本に対する逆風が吹き荒れる。後年、党の大統領候補の指名争いに加わった大物議員が、ハンマーで日本車をたたき壊す映像が大々的に放映されることさえ起きたのである。

巨額の対米貿易黒字に起因する日米貿易摩擦に対して、日本側が取った数々の対応策の指針となったのが、中曽根康弘首相の私的諮問機関である「国際協調のための経済構造調整研究会」がまとめた報告書だった。座長を務めた前川春雄日本銀行総裁の名を取って「前川レポート」と呼ばれる。経済収支の不均衡を是正し、国民生活の向上を図ることを経済政策の目標に掲げた前川レポートの示す方向に向け、公共投資を中心とする財政支出の拡大や、民間投資を促す規制緩和など、内需の拡大、産業構造の転換、輸入の推進・市場開放政策が実行に移された。JSTにも影響を与えた貿易不均衡是正策の一つに、一定規模以上の公的なシステム、装置・機器は国際調達にするという制度導入がある。義務付けられた国際調達のた

めの公示手続きに少なからぬ時間と手間を強いられる実態は、今なお続く。

JSTに、より大きな影響を与えたものに、日本たたきの一つとして米国で高まった「基礎研究ただ乗り」という主張がある。日本は、外国で生み出された基礎研究成果を基に開発した技術で製品を作り、海外に輸出して、大もうけしているという批判だ。確かに1980年代に米国の首都ワシントン郊外にある米国立衛生研究所(NIH)では、400人ほどの日本人研究者が研究生活を送っていた。今でこそ、外国から研究者を呼び寄せることは自国の技術基盤の向上、ひいては国力の強化につながるという見方が一般的だが、当時はこれも米国の国費を使って日本人研究者を養成している、といった分かりやすい攻撃材料に使われた。

「基礎研究ただ乗り」批判に対し、日本にとっても科学技術政策を考え直すよい機会と捉えた人たちによって、日本の科学技術、学術政策の歴史においても特筆され

るような新しい事業が誕生した。JRDCで1981年にスタートした「創造科学技術推進事業(ERATO)」である。それまでの基礎研究費助成制度は、文部省(当時)所管の科学研究費補助金(科研費)があるのみであった。指導的立場にある研究者で構成する学術審議会が実質的に研究費の配分権限を持ち、それぞれの分野ごとに持ち回りで審査員を務める研究者が、研究費の配分先を決めるという仕組みだ。対象とする研究分野は広く独創的・先駆的研究を発展させることが特徴で、将来、新しい技術開発につながるかどうかといった観点は、あまり重視されなかった。

独創性のある研究で、新しい技術の芽を生み出せるような力を持つ研究者を指導者(総括責任者)に据え、5年間の期間中に破格の研究費を投入する。指導者には研究グループの人員構成から研究の進め方まで、大幅な権限を与える。このような日本では前例のないERATOのアイデア、枠組みを考え出したのは、JRDCである。し



本部ビル(埼玉県川口市)



東京本部ビル(東京都千代田区)



かし、当初は話を持ち込まれた科学技術庁(当時)内でも、賛成者は科学技術振興局の局長だった宮本二郎氏や課長だった長柄喜一郎氏(後に理化学研究所副理事長、宇宙開発委員)らごく少数だった。大蔵省(当時)との予算交渉以前に文部省、通商産業省(当時)との折衝が難航し、一時は頓挫寸前まで追い詰められた。中川一郎科学技術庁長官と渡辺美智雄大蔵相による暮れの大臣折衝で、研究調整費の中に6億円を付けるという綱渡りの末の決着により、何とか日の目を見る。

1991年にJRDC専務理事に就任以来、ERATOの発展に力を入れた川崎雅弘(JST発足後も専務理事、2000年1月～2001年7月理事長)は、次のように話している。

「JRDCでは千葉玄彌、科学技術庁では当時、科学技術振興局長だった宮本二郎氏の非常な努力によって実現した」

「JSTのDNAは千葉玄彌」(沖

村憲樹、2001年7月～2007年9月理事長、現特別顧問)とも評される千葉は、米国の大学で学んだ経歴を持ち、たまたま帰国したときに会った初代JRDC理事長・井上春成に口説かれて、発足直後のJRDC職員となる。常勤役員1人、職員10数人で発足したJRDCの事業である委託開発の意義を、大学などの研究者に説明することから始めるという大変な苦勞をした。何とか委託開発事業も軌道に乗りにかけてきたときに降りかかってきたのが、「土光臨調」の名で知られる「第2次臨時行政調査会」による事業団統廃合の動きである。統廃合阻止のため千葉がのるかそるかの試みとして考え付いたのが、科学研究費補助金(科研費)と全く異なる新たな基礎研究支援制度の創設だった。

ERATOに予算が付いたことで、統廃合の対象となることはとりあえず見送りとなり、初年度の総括責任者に、林主税日本真空技術会

長、増本健東北大学教授、緒方直哉上智大学教授、西澤潤一東北大学教授の4人が選ばれる。「林超微粒子プロジェクト」「増本特殊構造物質プロジェクト」「緒方ファインポリマープロジェクト」「西澤完全結晶プロジェクト」と指導者の名前の後に研究目的が続くプロジェクト名の付け方は、発足時から現在まで変わらない。川崎の言葉を続けよう。

「組織は人を育て、人に投資するものであるべきだ、との考えに立脚した研究支援制度といえる。前例のない事業だったが、前川リポートが口火となった構造改革の一環という位置付けだったため、財政当局も納得した」。箱物より中身、それも人を重視する、という考え方は、以後のJSTの活動を貫く重要なスピリットとなる。ERATOがその後、実質的にも期待どおりの成果を上げたことは、理化学研究所理事長(1993～1998年)当時の有馬朗人氏(元文部相、元科学技術庁長官、元東京大学総長、現JST中国総合研究交流センター長)が次のように尋ねたというエピソードからもうかがえる。

「ERATOに参加している研究者が被引用度の高い論文を量産するのはなぜか。研究者たちの海外出張だけでも、相当な金がかかるのでは」。この問い掛けに対する川崎の答えは、「特段のことはしていない。海外への出張なども総括責任者に任せている。お金もたくさん使ってくださいと言うと、不思議なものでかえってあまり使わない」。当初、総括責任者に大



中村守孝初代理事長



JST設立30周年の記念講演会。円内は中村守孝理事長

幅な権限を付与するERATOの手
法を「相当冒険だね」と言ってい
た有馬氏も、納得した様子だった、
という。

実際にはスタート後も、文部省
からの風当たりは強かった。「国
立大学の教授を総括責任者にする
なら、科研費の申請はさせない」
「大学の施設は使わせない」など
非協力的な姿勢が続いた。しかし、
当時、地方分散という政策の大き
な流れがあったことも幸いする。
通商産業省が造ったハイテクセン
ターが各地にあるなど、国立大学
以外の施設を利用することで、国
立大学に研究の拠点を置かずに済
んだ。実際、国武化学組織プロジェ
クト（総括責任者：國武豊喜九州
大学教授、1987～1992年）や、
新海包接認識プロジェクト（同：
新海征治九州大学教授、1990～
1995年）は、福岡県の研究機関で
ある福岡工業試験場（現福岡県工
業技術センター）を研究の場とし
て利用していた。

■ 基礎研究支援軸に 新規事業にも挑戦

1996（平成8）年10月1日、JST
が発足した。行政改革という流れ
の中で決まった合併だったが、決
まってしまった以上、結果をより
よいものにするにはどうしたらよ
いか。JICSTとJRDCの合併が決
まった1995年2月の閣議決定から
4カ月後の6月、科学技術庁科学
技術振興局は「法人統合の進め方
に関する中間報告書」をまとめた。
「無駄を省く」ことに加え、「新し
い行政ニーズに機動的に対応」と
いう側面が行政改革にはあると前
向きに捉え、新法人の長期ビジョ
ンを提示している。

その第一に挙げられているのが
「基礎研究の一層の推進」だった。
基礎研究を担うのは学術行政を管
轄する文部省というのが当時、世
間一般の見方である。あえて基礎
研究推進を第一に持ってきたのは、
すでに走っていたERATOに対す
る国内外の評価の高さから得た自

信によるものだ。基礎研究の推進
を必要とする理由として挙げている
「品格ある国家として相応しい
役割を果たしていくために」とい
う記述にも、「基礎研究ただ乗り」
批判に対し、きちんと応えなければ
ならないという強い意思が込め
られていた。

その他、長期ビジョンには「国
際的役割を果たしていくため」「科
学技術人材の充実のため」「地域
における科学技術活動を活性化さ
せるため」として、それぞれ必要
となる「科学技術振興基盤の整備」
がうたわれていた。これらはいず
れもJST発足時の事業目的に組み
込まれる。特に「理解増進」と「国
際協力」は、JST発足とともに課
された新しい任務となった。

JICST理事長を約5年務めた後、
引き続き初代理事長（1996年10
月～1999年12月）としてJSTを
率いた中村守孝は、JST発足時を
次のように振り返る。

「JICST時代からだんだん予算が
絞られて無駄を排除せよという要
請が強くなっていた。JST誕生の
理由は、特殊法人を減らすには似
通った法人を一緒にすればよい、
ということだ。私も、新しい法人に
なったから新しい展開をしようとい
うよりは、いかに仕事を合理化、
効率化するかの方にウエイトを置
いた。今日のように事業が拡大し、
これだけ膨大な仕事をする法人に
なるとは夢にも思わなかった」

JSTの役割が増した背景には、
科学技術の重要性を理解し、支援
する国会議員の存在と、基礎研究
分野でも社会への応用を重視する
研究者が増えてきたという社会的



な変化があったことも、中村は指摘する。

一方、科学技術情報部門については採算性についての問題があった。「科学技術文献速報サービス」は、1957年に発足して以来、JICSTの事業の柱となってきた。1976年にオンライン情報検索サービス(JOIS)として再スタートして、さらに年々、蓄積される内外の科学技術・医学文献の数は増え続けていた。1997年には、研究開発を促進し、新産業の創出に寄与することを目的に、国立研究機関などの研究者、研究課題、研究機関、研究資源、研究成果に関する情報を集めた「研究開発支援総合ディレクトリデータベース(ReaD)」を構築する事業が始まる。さらに、大学、国立試験研究機関の研究成果を企業へ技術移転し、実用化を促進することを狙った、データベース「J-STORE」のサービスも2000年にスタートし

ていた。

こうしてみるとJST発足後、情報サービス事業も着々と発展しているように見える。しかし、JICSTには、産業投資特別会計制度という大きな「枠組み」が付きまっていた。この制度は、長期的には回収できるが、民間だけでは十分な資金が供給できない事業を対象としている。JICSTの中核事業である科学技術文献速報サービスと、それを発展させたJOISにこの制度が適用されていた。ところが順調に進んでいた事業が次第に厳しい状況となり、いつまでたっても産業投資特別会計の資金が返せない状態が続く。

こうした状況に、JICST最後の理事長を務めた中村も当然、頭を悩ませていた。合理化の要請に対し、特殊法人であり、公益を優先すべきだという一部の声もあったが、「国民に余計な負担をかけないため、合理的な仕事をし、経費

節減を図るのは民間の企業と同じ」というのが、JST発足後も中村が職員に向け、発し続けた言葉であった。

さらに合併によって顕在化したのが、両法人の労働条件の違いである。一方は課長補佐を管理職扱いにして超過勤務手当を支払わない、他方では東京勤務であるということで地域手当が出るなど、合併前の両法人間にあった労働条件の違いの解消に数年を要する事態となる。しかし、一番の問題は、両法人職員の意識の違いだった、と川崎雅弘は言う。「委託開発が長年、主要な事業だったJRDCの職員が重視するのは、結局『人』だったのに対し、JICSTが相手にしていたのは情報という『物』だったことによる感覚、文化の違いがあった」

ともあれ、長い目で見れば合併がJSTによい結果をもたらしたことは、明らかなだ。「1+1=2でなく1+1=3という気持ちで一体となって頑張ろう、という私の言葉に職員が応え、よく協力してくれた。その結果、両法人の融合うまくいって、順調に仕事が展開できたことをありがたく思っている」と、中村守孝は振り返る。数の多い旧JICSTの職員が、拡大した仕事をかなり分担しなければ、旧JRDCが担っていた事業分野の拡大にすら対応できなかったことは間違いない。国際協力、理解増進という新たな事業の展開も、旧JICST系の人員枠を振り向けることで、全体の人員を増やさずに対応することができたのも明らかである。



「ReaD」のウェブサイト

■ 理解増進でも 新たな取り組み

JSTの目的に新たに加わった理解増進は、中村守孝初代理事長も特に印象に残る事業に挙げている。最先端の科学技術から暮らしの中の科学技術に関わる話題を紹介する動画番組サービス「サイエンスチャンネル」が、1998(平成10)年10月から試験配信を開始した。通信衛星を経由してケーブルテレビ局に番組を送り届けるという配信法である。試験放送開始の8カ月後には、全国162局のケーブル局が放送し、視聴可能世帯数は約200万世帯となる。その後、CSとBS放送で2012年3月まで放送され、現在でもインターネットで新しい番組や過去の番組が見られる。番組のDVDを教育機関に無償提供するサービスは今も続く。

一方、3,000本にも上る番組を作ったのだから、もっと活用法を工夫すべきだったという声も聞かれる。過去の膨大な作品を素材に、新しい作品を作り直す余地はまだありそうだ。中村は「科学のPRに偏らず、子供たちが面白がるような番組を作ればよかったかもしれない」と、番組制作の基本的な考え方自体にも工夫の余地があったことを認める。

1998年7月には、科学技術に関するトピックを分かりやすくウェブ上で展示する「バーチャル科学館」も開設された。実験教室や工作教室などで青少年向けの実験などが実演できる人に登録してもらい、要請があった開催場所に派遣する草の根活動支援事業も1997

年に始まっている。

現在では、外国からの要人の訪問先にもしばしば選ばれるなど、存在感が高まっている日本科学未来館の建設構想は、初代中村理事長時代にトップダウンで降りてきた。次の川崎雅弘理事長時代の2001年7月に開館という大変なスピードで実現する。中村が振り返る。

「科学技術庁内には前々から科学技術推進に関する理解増進のため、新しいコンセプトによる科学技術館ともいうべきものを造れという論議はあったが、世間の反応は鈍く、庁としての政策には取り上げられなかった。ところが、埋め立て地の臨海副都心を経済振興のために何とかしようということで、急に補正予算が付き、『国際研究交流大学村』建設が決まった。そこにJSTが展示館を造れとなったので、急遽実現した科学館といえる」

展示内容が決まらないうちに建設計画が先行して進んだことに戸惑い、苦労したのは、開館時の理

事長だった川崎と次に理事長になる沖村憲樹だった。沖村は語る。

「1998年の補正予算では、最初は科学館の調査費として要求するという話だった。2年ちょっとで科学館を建設するのは無理だから、建設費の予算要求はできない、との意見だった。しかし、調査費では建設実現の保証はない。設計会社と詳細な打ち合わせをして、建設できるという確信を得た上で方針を変更し、建設の予算要求を行った。ところが、業者から出てきた科学館の企画案を見ると、どこにでもあるようなものでどうしようもない。吉川弘之先生(元東京大学総長、現JST特別顧問)に委員長をお願いし、研究者たちから成る総合監修委員会をつくり、議論してもらった。それでできたのが、『科学技術が社会にどれだけ貢献し、将来どのように関わっていくかを示す最先端の展示をそろえる』というコンセプトだ」

そのコンセプトに基づき、「技術革新と未来」「情報科学技術と



日本科学未来館の開館式典にて。左から3人目が川崎雅弘理事長



社会」「生命の科学と人間」「地球環境とフロンティア」という四つの展示領域それぞれの責任者として、北澤宏一東京大学教授(後にJST理事長、2007年10月～2011年9月)、安西祐一郎慶應義塾大学教授(後に慶應義塾長、現日本学術振興会理事長)、金澤一郎東京大学教授(後に日本学術会議会長)、茅陽一東京大学名誉教授(現公益財団法人地球環境産業技術研究機構理事長)ら学界の指導的な人たちに展示の作成を任せた。さらに館長はもともと核融合炉壁材料の研究者で、何より日本人宇宙飛行士として初めてスペースシャトルに搭乗して、知名度が抜群の毛利衛氏に依頼した。

「科学者がコンセプトを作成し、科学者が展示物を作成し、科学者が運営する『日本の科学者の拠点』たる科学館を目指した」と、沖村は狙いを明かす。

かくして、「展示内容は建設工事が始まってから議論」、「開館は

建設が決まってわずか2年半後」など異例づくめの科学館造りが、無事、完了する。「上野公園の国立科学博物館、北の丸公園の科学技術館という先行の科学館に比べ、立地条件が悪い科学館に果たして客が入るか」という当初の心配も杞憂に終わった。

とはいえ、科学館に対する社会の関心度は、海外先進国に比べるとまだ十分高いとはいえない。例えば米国の首都ワシントンの中心部、連邦議会議事堂とリンカーン記念館の間の広い区域に並ぶ、スミソニアン博物館はそれぞれの展示品もさることながら、入場料が無料という魅力を備えている。「政府の金だけでなく、寄付金で運営されているのがスミソニアンをはじめとする米国の科学館の特徴。日本の企業も科学館にお金を出してくれるようになるといいのだが」。JST理事長退任後、日本科学未来館の初代総館長を務めた中村守孝は、日本の科学館運営の難

しさを指摘する。

中村の「科学技術の施策を国民に理解してもらい、日本の科学技術の現状を海外にも知ってもらう」という要請に応え、日本科学未来館がさらに多くの人々から愛される科学館として発展を遂げるには、公的支援だけに頼らない、新たな収入増を図る工夫、仕組みが必要だろう。

■ 内外の関心集めた 基礎研究推進事業

広く浅く基礎研究費を配分するという、長い伝統を持つ日本の研究助成の在り方を根本的に変えたERATOは、米国立科学財団(NSF)の視察団が二度訪れるほど海外からも注目された。川崎雅弘が理事長時代に、米マサチューセッツ工科大学など国際共同研究の相手機関を訪問した時のことである。米国立衛生研究所(NIH)で「ERATOの総括責任者はどのようにして選んでいるのか」という質問を受けた。説明したところ「ピアレビューでないのがよい。ピアレビューでは、平均値の人を選んでしまうから」と言われたという。同じ専門領域の研究者たちが審査して研究費の配分相手を決めるピアレビューは、研究費支給の最も一般的な手法として内外で実施されている。日本の科学研究費補助金(科研費)も同様だ。しかし、ピアレビューにも弱点があることは、NIHの指導的立場にある人たちも先刻承知の話ということになる。ERATOが海外からも注目された理由を示すエピソード



川崎雅弘第二代理事長

ドである。

ERATOに始まる基礎研究推進事業の3本柱の一つとなっている「さきがけ」(独創的個人研究育成事業)がスタートしたのは、ERATO同様、JST発足前のJRDCの時代。ERATOから10年遅れて1991(平成3)年からである。ERATOが研究拠点を大学外に置いて研究を進める中で総括責任者たちから出た「若手にはさらに伸び伸びと研究をやらせなければならないのでは」という声が、誕生のきっかけとなった。

目的志向型の基礎研究という「さきがけ」の目的は、ERATOと同じである。ただ、公募によって選ばれるのは30代が大半という若手研究者で、独立して研究を進められるという特徴が研究者にとっては大きな魅力となっている。さらに、選ばれた若手研究者たちは、それまで指導を受ける機会がなかった研究総括と領域アドバイザーから助言が受けられるほか、同じ研究領域に集まったさまざまなバックグラウンドを持つ研究者と交流・触発しながら研究できる魅力も大きい。どのような若手研究者を選ぶかが、この制度では特に重要となる。

実は、これもJRDCの創意が十分込められた制度だった。当時、科学技術庁の課長として「さきがけ」の予算獲得に当たった沖村憲樹が、次のようにたたえている。

「予算を取ったときに財政当局に示していた内容と、実際にJRDCで事業としてスタートするときの内容が、大幅に変わっていたのに驚いた。千葉玄彌によってまるで

違った事業に改良されていた」

「さきがけ」のユニークさを示す挿話として、「さきがけ」で研究費を支給する若手研究者を選ぶ役目を担ってもらった研究総括たちに、川崎が繰り返し念を押した言葉がある。

「先生、ここは万馬券(を当てるかどうか)の世界ですよ」。NIHの幹部研究者が川崎に指摘したように、平均的な研究者が選ばれがちなピアレビュー的人選になってしまっただけは、この事業の意味はない。それを避けるため、目利きの「伯楽」役を期待する研究総括たちに、しつこく注意喚起した、というわけである。

「さきがけ」での経験をバネに研究者として飛躍を遂げ、その後、大学教授などのポストを得て活躍し続ける人も多い。ただ、川崎の懸念を裏付けるような声が、現在、再び聞かれる現実もある。発足当初と制度運用法が変わったために、研究領域が似たような若手研究者たちばかり選ばれるようになってしまっている、という批判だ。「研究領域が『文部科学省の定める戦略目標に基づいて決められる』プログラムになった結果、一部の専門分野の研究者しか応募できなくなった」と、元JST理事の永野博は、著書『世界が競う次世代リーダーの養成』(近代科学社、2013年)の中で書いている。永野は、理事になる前にも文部科学省からJSTに出向し、目的が変わる前の「さきがけ」運用に関わった経験を持つから、この批判は重い。

JST発足直前の1995年度に、基礎研究推進事業3本柱のもう一

つCRESTがスタートした。インパクトの大きなイノベーションを生み出すためのチーム型研究という目的を持つ。川崎は、CREST発足のきっかけを次のように話している。「発足後15年というERATOの実績を基に、ERATOに属している人々たちから『単なる継続ではなく新規のテーマで新たな挑戦をするような事業を作ろう』という提案が出された」。事業全体の予算規模は、基礎研究推進事業の中で最も大きい。

国から示された戦略目標を基に研究領域を設定し、研究提案を募集する。一つの領域に強力な研究集団が並び立ち、政策実現に向け研究を推進する、というのがCRESTの特徴である。ERATOが総括責任者に研究の指揮を一任するという強力な権限を与えるのに対し、複数の山々がそびえ立つ八ヶ岳型の研究推進事業を狙っている。

2001年にこれら三つのプログラムの転機ともなった、科学技術政策上の大きな出来事があった。1月に科学技術政策のかじ取り役として総合科学技術会議が発足し、省庁再編で文部省と科学技術庁が合併して文部科学省が誕生する。さらに、基礎研究の推進と国家的・社会的課題に対応した研究開発の重点化などによる、科学技術の戦略的重点化を掲げた「第2期科学技術基本計画」(対象期間2001～2005年度)が、同じ1月に決定する。重点分野として、ライフサイエンス、情報通信、ナノテクノロジー・材料、環境の4分野が挙げられ、優先的に研究資源を配分するとされた。同年7月に川崎か



ら理事長を引き継いだ沖村が、文部科学省の発足と、新しい科学技術基本計画への対応を迫られることになる。すぐに問題となったのが、もともと文部省の傘下にあった日本学術振興会とJSTの役割をいかに明確にするか、だった。文部科学省と新たな関係ができた中で、JSTはどうあるべきか。沖村が当時を振り返る。

「JST発足時、国際協力と理解増進という新たな任務が課されたことで、科学技術を総合的に振興する新しい組織に変わった。さらに、文部科学省の発足によって強く意識したのが、大学と一緒にやらなければいけない組織になったということだ。有馬朗人元東京大学総長・元文部相、井村裕夫元京都大学総長など多くの研究者や、遠山敦子元文部科学相などを顧問に迎えた。さらに総合的な仕事に対応できるよう、職員の体質から変え

る必要があるため、研究経験者、企業の技術者、英語が堪能な人など中途採用でどんどん採用した」

科学研究費補助金(科研費)の配分を担っている日本学術振興会と同じ文部科学省傘下となったことから、研究支援についても再構築を迫られる。「大学の基礎研究成果を基に戦略的にイノベーションを担う機関に」ということがJSTの明確な目標となる。実際に文部科学省から戦略目標がJSTに示されたが、それは、JSTにとっては満足できる内容ではなかった。

これが、2003年7月、JST内に研究開発戦略センター(CRDS)を設立するきっかけとなる。国の科学技術イノベーション政策に関する調査、分析、提案を中立的な立場に立つて行うことを目的とする組織だ。通商産業省(現経済産業省)が作っている産業のロードマップの先を行く、その産業を導

く研究開発のロードマップを作るのが狙いだった。

「初代センター長の野依良治先生(後に理化学研究所理事長、現CRDSセンター長)、次のセンター長の生駒俊明先生(東京大学名誉教授)には、JSTのためでもなく、文部科学省のためでもない、日本として研究すべき戦略目標を作してほしい、と申し上げた」と、沖村は狙いを語る。

基礎研究への支援強化が何より重要という、従来の考えに変わりはない。企業の役員を続けながらセンターに迎えられた生駒俊明氏が企業や大学から人を集めて精力的に議論を主導し、文部科学省や内閣府に戦略提言を行い、それを基に文部科学省が戦略目標をまとめ、JSTに投げ戻す、というスキームが作りあげられた。JSTが、科学技術政策の実行部隊という役割に加え、政策提言の機能を持つ集



元素戦略構想が生まれた「箱根会議」

団となったことになる。

翌2004年4月、神奈川県箱根プリンスホテルに国内トップクラスの研究者や府省関係者たち約40人が顔をそろえ、会議が開かれた。「日本の物質材料科学全体を見通して、将来の研究開発をどのように進めるべきか」について存分に語り合ってもらったことを狙いに、CRDSが呼びかけた1泊2日の合宿形式会議である。この会議から生まれたのが、その後、日本の重要な研究開発の方向を決める「元素戦略」だった。工業材料として不可欠な希少元素をありふれた元素で代替し、さらにこれまで全く知られていない機能を元素から引き出そうという挑戦的な研究開発構想だ。

「元素戦略」は、CRDSの役割を明快に示した格好の例となる。箱根会議の合宿型会議の議論が、CRDSの戦略プロポーザル(提言)「元素戦略」(2007年11月)として結実し、この年、この提言に基づいた文部科学省の「元素戦略プロジェクト」と、関連する経済産業省および新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「希少金属代替材料開発プロジェクト」が動き出すまでに要した時間は、3年半余り。実際に政策立案担当者たちを動かす提言となるには、学界の意欲的研究者の動員に加え、政策担当者への周知な働きかけも不可欠であることを如実に示した例ともなった。何より必要なのは、CRDS担当者の先を見通す能力と、関係者たちとの議論、交渉に時間と手間を惜しまない強固な意志ということ、この

成功例は示している。

CRDSは発足して14年目に入った。JSTのためでもなく、文部科学省のためでもない、日本のあるべき研究の戦略目標を、という発足時の意気込みにかなう戦略的な政策提言をまとめ、意義のある政策に結び付ける任務を担うプロフェッショナルな集団として存続し続けることができるのか、重大な岐路に立っているようにも見える。

■ インターネット事業で積極的に情報発信

沖村憲樹が理事長就任後に掲げた方針に、「インターネット事業体を目指す」があった。実際、他の政府機関や独立行政法人には見られないインターネットを利用した積極的な情報発信が行われた。沖村主導で数多く立ち上げられたウェブサイトは、JSTあるいは文部科学省の活動紹介だけが目的ではないという共通点を持ち、オー

ルジャパンを念頭に置いた特色あるウェブサイトが少なくない。

産学官連携に関わるデータ集から関連イベントなどのお知らせ、さらには産学官連携の具体例を紹介したオリジナル記事などを盛り込んだ「産学官の道しるべ」は2005(平成17)年1月に開設。さらに科学技術政策に関わる公的な資料、研究助成・求人公募・科学技術関連イベント情報に加え、寄稿、インタビュー記事や講演内容の詳しい紹介など、人を中心に据えたオリジナル記事を重視する編集方針を通した「サイエンスポータル」(2006年開設)、英文で公開されている科学技術関連のデータ類を網羅し、海外からも日本の基本的な科学技術情報に触れられる英文サイト「Science Links Japan」(2006年開設)、中学生を対象とした身近な関心から世界を揺るがす話題まで科学に関する記事や科学用語辞書などを盛り込んだ「かがくナビ」(2007年開設)など。



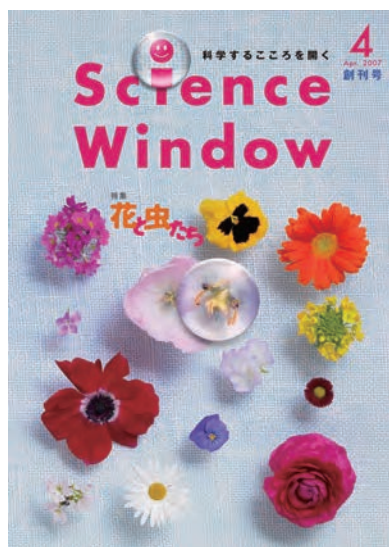
沖村憲樹第三代理事長



サイエンスポータル開設時のトップページ

これらは、いずれもJSTの活動を特別視することはせず、JSTや文部科学省の宣伝を目的としたサイトではない。

北澤宏一理事長時代になってスタートした動画サイト「サイエンスニュース」(2010年開設)も、同様だ。5分間というテレビ番組では例がない長さで、新聞やテレビが伝えられないような多様な科学技術の動きを分かりやすく紹介し、



サイエンスウィンドウ創刊号

高い評価を得ている。

中国の科学技術・教育政策、最新の研究動向などを紹介する豊富な資料やニュース記事、日中両国の専門家たちによる多彩なオリジナル記事などからなる「サイエンスポータルチャイナ」(2008年開設)、日本に対する関心が高い中国人向けに日本の経済、科学技術、社会状況などを中国語で幅広く紹介する「客観日本」(2011年開設)も、国際協力が主要な事業に加わったJSTにふさわしいサイトとして、着実にアクセス数を増やしている。

これらのサイトの中には、管轄の部署変更などによって当初の編集方針や内容が変わったり、閉鎖されたものもある。しかし、インターネット事業体を目指すJSTの特色あるサイトとして、相応の役割を果たした。

理科教育支援事業の一環として2007年4月に月刊誌として創刊され、ウェブ上でも公開している科

学教育誌「サイエンスウィンドウ」は、教育委員会を通じて全国の小中学校と、科学館や動物園、水族館などに無料で送られている。途中から隔月、さらに季刊発行となったが、毎号丁寧な編集で多くの人たちの科学する心を育むことに、他に例を見ない貢献をしてきた。

■ イノベーションを先導し、顔の見える組織に

国から示された研究戦略目標実現のために、基礎研究推進事業をさらに充実させるには、基礎研究をこれまで以上に重視する必要がある。数多い基礎研究成果の中から、基礎研究推進事業にふさわしい研究成果を見分け、資金を配分する責任者は、研究者にした方がよい。それも現役の大学教授から。こうした沖村憲樹の考えにより、東京大学教授だった北澤宏一が専務理事として招かれ、2002(平成14)年5月に着任する。以後、基礎研究推進事業に関しては、理事長の沖村が予算を日本学術振興会所管の科学研究費補助金と同じ比率で増額させることに引き続き力を入れ、基礎研究推進事業の内容充実、効率化を専務理事の北澤が先導する体制が続いた。

2007年10月、沖村の後を継いで、北澤が理事長に就任する。それまで、JSTは新しい理事長が就任しても記者会見を設定することはなかったが、初めて北澤新理事長が抱負を明らかにする記者会見が開かれた。JSTが、川崎雅弘、沖村両理事長が強調していた研究



北澤宏一第四代理事長

者や技術移転の専門家などの支援を重視する「黒子」的機関から、イノベーションを駆動する機関へと転換しようとする意志を明確にした象徴的な出来事ともなった。

北澤新理事長就任の4カ月前に、第1次安倍政権が力を入れた「イノベーション25」が閣議決定されている。2025年までを視野に入れ、豊かな日本の未来を実現するために取り組むべき政策を示したものである。これは、日本学術会議会長を退任して間もない黒川清内閣特別顧問を座長とする「イノベーション25戦略会議」の検討結果が基になっている。「若手研究者、意欲的・挑戦的研究への思い切った投資」「大学の研究力・教育力の強化」など研究開発に関する政策も盛り込まれた。

「イノベーション25」の策定には、金澤一郎日本学術会議会長が「イノベーション25戦略会議」の委員を務めるなど、日本学術会議が全面的に協力している。日本学

術会議の会員でもあった北澤は、金澤会長を委員長とする「日本学術会議イノベーション推進検討委員会」の副委員長として議論を主導し、最終的に「イノベーション25」に取り入れられたさまざまな提案をまとめた。

■ 東日本大震災で生きた地域支援の経験

北澤宏一の日本学術会議を舞台にした活動は理事長になってからも続く。2011（平成23）年3月11日、福島第一原子力発電所（以下原発）の重大事故を招いた東北地方太平洋沖地震（マグニチュード9.0）が発生した。日本の原発では過酷事故が起きた場合の対策が、事実上欠落していたことが国内外に明らかになる。国際的な常識となっていた5層にわたる深層防護という安全対策を日本はとっていなかった。原子力工学者をはじめとする科学者に対する一般国民の

信頼感は急落し、現在でも戻っていない。

JSTとして打った手は、東北大学の研究者を中心に必要な研究が途切れないようにする支援策。次に、海外の研究費配分機関（ファンディングエージェンシー）と連携した研究・調査支援制度を導入した。地震の翌月、米国科学財団（NSF）の緊急研究支援プログラム（RAPID）が東日本大震災関連の研究支援を募集したことが契機となった。JSTが始めた制度は、J-RAPIDとして、その後も2015年のネパール地震や2016年の熊本地震などにも活用されている。

2009年12月に設置された低炭素社会戦略センター（LCS）も、再生エネルギーを主な対象に低炭素技術・エネルギーシステムの調査・分析を行い、2012年7月に「低炭素社会づくりのための総合戦略とシナリオ」を発表した。現在、日本は原発を使い続ける選択をとっているが、国民的な議論が必要だとする北澤の主張と同様な発信が、その後もいろいろな局面で繰り返されている。

北澤を引き継いだ中村道治理事長（2011年10月～2015年9月）の下でも、地域の主体性を生かすきめ細かな復興促進支援策プログラムが進められた。この中から、氷をシャーベット状にすると、魚を完全に凍らせる冷凍ではなく、鮮度を保ったまま長期冷蔵が可能になることを利用、東北地方の新鮮な魚を九州まで送り届けることを可能にしたなどの成功例が生まれている。それまで、冷蔵状態で送り届けられるのは関西の料亭まで



が限界だった。コーディネーターの役割、つまり人を重視するJRDC以来の経験が生かされたといえる。

「250件くらいのプログラムを採択し、270人くらいの雇用を生み出した。偽物の技術では、たとえば3人、5人の中小企業の方たちも救うことはできない。これはトップサイエンスを育てて、トップイノベーションに育てるという私の基本的考え方と全く同じだ」と、中村は、復興促進支援事業の手応えを語る。

■ トップサイエンス重視の 産学官連携強化

イノベーションを生み出す基礎研究推進事業は、当然、北澤宏一理事長にとっても最重要課題となった。広く浅く配分する日本学術振興会の科学研究費補助金(科研費)で生み出された成果から、これぞと目をつけた研究にJSTが研究資金を投入する。北澤が基礎

研究推進事業についての説明に使った「二段ロケット型の研究資金配分システム」に対する理解は、科研費やピアレビュー方式に好意的な人が多い大学研究者などにも支持が広がった。

2007(平成19)年11月、ヒトの皮膚細胞から人工多能性幹細胞(iPS細胞)を作り出した山中伸弥京都大学教授の成果が米国の医学誌に発表された。その後のJSTの対応は機敏だった。CRDSがiPS研究を進める意義と具体的な研究の方向を提言し、いち早くERATOで研究体制を構築したほか、2008年5月にノーベル賞受賞者を含む海外からの指導的研究者を招いた国際会議を京都で開き、国民にiPS細胞研究の重要性を理解してもらう活動にも力を入れた。

山中教授の研究に対するJSTの支援は、ヒトの皮膚細胞からiPS細胞作製という画期的な研究報告が出る4年前にさかのぼる。岸本忠三大阪大学学長が研究総括を務

めるCREST「免疫難病・感染症等の先進医療技術」という領域の2003年度課題に山中教授の研究を採択している。岸本氏が、山中氏の研究を採択する際「うまくいくはずがないと思ったが、面接での迫力に感心して採択した」と後年語った話は、将来、ブレイクする可能性の高い研究(者)を見つけ出す「目利き」の重要性を示す例としてよく引用される。

ERATO、さきがけ、CRESTを中心とする研究成果の中で、さらに一押しすれば企業化が十分期待されるなど有望な研究課題について「切れ目なく継続し、発展を目指す」発展研究「SORST」が2000年からスタートしていた。現在、有機ELディスプレイや電子ペーパーの製品化が始まっている細野秀雄東京工業大学教授のIn-Ga-Zn-O (IGZO) アモルファス酸化物研究成果など、内外から注目される成果が「SORST」から生まれている。「SORST」はそ



2008年5月、JSTが京都で開催したiPS国際シンポジウム



国際シンポジウム「iPS細胞研究が切り拓く未来」

の後、廃止されたが、北澤の下でJSTは、こうした技術移転を加速するため、2009年に研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)と、戦略的イノベーション創出推進プログラム(S-イノベ)という新しい資金制度を立ち上げた。

A-STEPは、実用化を目指すための幅広い研究開発フェーズを対象とした技術移転支援制度である。S-イノベは、産業創出の礎となる「研究開発テーマ」を設定し、産学連携の複数の研究開発チームによる研究開発を支援する制度で、最長10年という長期間が特徴である。

さて、「基礎研究ただ乗り」などと日本たたきに躍起となっていた米国は、その後、手をこまねいていたのだろうか。日本批判のニュースが目立つ一方、座長であるヒューレット・パカード会長の名前をとって「ヤング・レポート」として知られる報告書が1985年に出ている。レーガン大統領が作った産業競争力委員会による報告書で、米国の産業力の低

下が製造業の衰退に起因するとして、さまざまな取り組みを提言していた。この後継版ともいわれる報告書「イノベート・アメリカ」(座長であるIBM最高経営責任者の名前から「パルミサーノ・レポート」と呼ばれる)が2004年暮れに公表された。ヤング・レポートが出た翌年に産業界、学界、労働界のリーダーによって設立された競争力評議会が、1年以上議論してまとめた報告書だ。

21世紀の世界で競争の優位性を得るのはイノベーションしかないとし、大学生に対する民間セクターによる新たな奨学金の創設、小学校から大学までの教育で、問題解決型の学習を通じ、創造的思考法とイノベーション能力を触発するなど人的資源の確保策や、国防総省の研究開発予算の20%を長期的研究に振り分け、かつてのように基礎研究面での役割を増やすといった、先端研究の再活性化策などが提言された。

自分の国を強くすればよいという考えで貫かれてはいないのも、

この報告書の特徴とされている。ある国がある国との競争で勝つということより、全世界の人々のためによりよい世界を築いていくことにイノベーションの重要性があると指摘していることも注目された。

このレポートに着目したCRDSは、2005年からレポートの詳細な分析と提言書を相次いで公表した。さらに2006年9月に生駒俊明CRDSセンター長を中心とした「グローバル・イノベーション・エコシステム」組織委員会主催の国際会議を東京で開催する。2007年の第2回目のシンポジウムとワークショップでは、米競争力評議会のデボラ・ウィンス・スミス会長が、パルミサーノ・レポートについて基調講演した。生駒CRDSセンター長からの呼び掛けに応じ、当時日立製作所フェローだった中村道治もパネリストとして参加している。「イノベーションの重要性に最初に気付いたのがJSTだったことを示している。世界あるいは日本の新しいパラダイムを生み出す、あるいはそれを定着させる役割がJSTにはあるということを分かりやすく示した例だ」と、中村は振り返る。

理事長就任後に中村の打ち出した方針が「世界を導くようなトップサイエンスを奨励し、世の中が変わるような新しい果実を生み出すことを、まず1丁目1番地に置く」としたのは、自然な流れだった。「今あるものを組み合わせて何かやろうとするのは、消費型の研究開発でフローとしてはよい。しかし、次の時代、10年、20年



先の新しい技術を準備しておくには、ストックを作ることが大事である。そのバランスを保ちながらトップサイエンスの成果を社会的価値のあるトップイノベーションに結び付ける必要がある」というJSTの戦略が明確になる。

JSTは、前身のJRDC時代から、トップサイエンスを育てて、トップイノベーションに結び付ける事業を地道に続けてきた歴史を持つ。地域の活性化を目指し、地域で生まれた研究成果を地域の産業に結び付ける事業にも早くから取り組んできている。地域の活性化が簡単ではないことは、手を替え品を替え政府の地域振興策が打ち出されてきたことから明らかだ。JSTも例外ではなく、2009年に民主党政権下で行われた事業仕分けで、地方活性化の拠点になっていたJSTイノベーションプラザやサテライトが不要として切り捨てられたといった苦い経験もある。しかし、一部の地域では、JSTの

事業で活躍したコーディネーターたちが残した地域活性化事業の経験が引き継がれている。

「研究者、産業界と議論しながらうまくコーディネートしていくのは、気の遠くなるような仕事である。JSTは内部でもそういう人間を育ててきたが、考え方は『黒子に徹しろ』というものだった。私は、逆に有言実行であるべきだと言った。実際にJST理事長就任が決まったときに多くの研究者からいわれたことは、JSTの意思がどこにあるのか分かりにくいことだった」と、中村はJST職員の意識の切り替えを強く求めた。

山中伸弥氏の研究の潜在的可能性を見抜いた岸本忠三氏のような目利きをJST外で探し出すことに加え、JST内でも育てることの重要性は、JST発足時から言われ続けていた。さらに今では、基礎研究の良し悪しを見抜けるだけでなく、研究成果を産業界に橋渡しできる人材「プログラムマネジャー

(PM)」の必要が叫ばれている。中村の下で、PMの育成・活躍プログラムが2015年からスタートしている。これに先立ち、経験豊富な学界、産業界のPMが、研究を率いる研究代表者と二人三脚で企業やベンチャーなどに研究開発の流れをつなげることを目指すプログラムACCELも2013年から走り出した。

中村によると「トヨタが、米国の国防高等研究計画局(DARPA)のナンバーワンPMを引き抜いて所長にしたように、日本の大企業でも多分、スーパーと名が付くようなPMは片手もない」。JSTでも、外部から来てもらう、あるいはコーディネート能力の高い専門職を育て、PM、スーパーPMとキャリアアップできるような複線型の人事制度をつくる必要を、中村は今でも強調している。

■ 国際協力で 科学技術外交にも貢献

相澤益男東京工業大学学長(現JST顧問)、薬師寺泰蔵氏(現JST・SATREPS運営総括)ら総合科学技術会議(現総合科学技術・イノベーション会議)の有識者議員による提言「科学技術外交の強化に向けて」が2007(平成19)年4月に総合科学技術会議に提出され、翌2008年5月本会議で決定された。日本の科学技術と外交が相乗効果を発揮し、日本と相手国が相互に受益するシステムを構築することや、人類が抱える地球規模の課題の解決に率先して取り組むことなどをうたっている。「科学



中村道治第五代理事長

技術立国といいながら、日本は科学技術を国力の一環としてうまく生かしていない。日本のソフトパワーを強化するという狙いもある」と、相澤氏は科学技術外交の重要性を強調する。

JSTは、こうした科学技術外交重視の流れにいち早く呼応した。2008年度から「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)」をスタートさせる。単なる技術支援ではなく、国際共同研究によって課題を一緒に解決しながら開発途上国の科学技術の向上と自立も支援するという、まさにその年の5月に総合科学技術会議が決定したばかりの科学技術外交強化の狙いを具現化するものだった。協力分野は、先進国、途上国共通の課題となっている環境・エネルギー、防災、感染症で、相手国の研究機関と対等の立場で共同研究を進めるのが大きな特徴である。

国際協力機構 (JICA) との共同事業だったことも、大きな力となった。橋の建設などハード中心、途上国への一方的な援助という形が主だった政府開発援助 (ODA) の行き詰まりを感じていたJICAにとっても、やりがいのある事業となる。国際協力を通じて相手国の若い研究人材が日本の共同研究機関に滞在し、逆に日本の大学院生なども海外体験をすることで視野を広げることにつながるなど、人材育成面でも大きな成果を上げている。

科学技術協力と政府開発援助を掛け合わせることで相乗効果を狙う政策は、2010年9月に南アフリ



SATREPS発足時、JICAとの調印式 (左：緒方貞子JICA理事長 右：北澤宏一理事長)

カ・プレトリアで開かれた経済協力開発機構 (OECD) グローバル・サイエンス・フォーラムのワークショップでも大きな評価を得るなど、国際的にも関心を集めた。

国際共同研究を重視する中村道治は、e-ASIA共同研究プログラム実現に力を入れた。2012年6月、インドネシア、タイ、フィリピン、ベトナム、マレーシア、ミャンマー、ラオス、日本の8カ国が参加して、正式スタートにこぎつけた。アジア地域に共通する課題解決を目標に国際共同研究を公募し、採択された共同研究に必要な資金はそれぞれ参加国が自国の研究者に提供する仕組みだ。対象となる分野は防災や感染症などSATREPSと重なる分野もあるが、3カ国以上が参加することで、より多様な研究が期待できる特徴を持つ。現在12カ国・17機関に増えている参加機関には、米国の国立アレルギー・感染症研究所なども参加している。多国間共同研究の持つ強みが、各国が抱えている感染症や防災などの地域の課題の解決に、発揮され

ることが期待されている。

2014年に始まった日本・アジア青少年サイエンス交流事業 (さくらサイエンスプラン) も、アジア諸国との青少年交流にとどまらず、国同士の友好関係の向上に大きく貢献しつつある。この計画の基盤には、2006年にCRDS内に創設され、2013年にCRDSと並ぶセンターとして自立した中国総合研究交流センター (CRCC) が進めた中国との交流活動がある。2006年に初めて開催した日中シンポジウムや2010年に初開催した「日中大学フェア&フォーラム」が両国の大学に日中大学交流に対する関心を年々高める役割を果たしている。

ところが、民間の調査機関が実施した調査結果で、日中双方で相手国が嫌いだとする答えが9割に上るという結果が2013年に公表される。理事長退任後、CRCCの活動に注力している沖村憲樹は危機感を強め、「さくらサイエンスプラン」を立案した。当初は、年間1万人の中国人の若者を短期間、日



本に招へいするという構想だった。ところが、CRCCセンター長の有馬朗人氏と沖村の説明を聞いた下村博文文部科学相から、「中国だけでなく、アジア全体でやろう」という提案が返ってくる。「この提案は本当にありがたかった。中国だけが対象だと、仮にスタートしてもこれほどうまくいかなかったかもしれない」と沖村は振り返る。

尖閣問題で日中間の政治的交流がほとんど途絶えたときも含め、CRCC主催の日中研究者・青少年交流や日中大学フェア&フォーラムだけは、2012年9月の日本開催は延期になったものの、同年度に中国で開催を実現させるなど、途切れることなく続いた。中国政府は2016年1月、中国政府国際科学技術協力賞を授与した7人の外国人の中の1人に、沖村を選んだ。受賞した他の外国人が全て研究者という中で、唯一の日本人でかつ行政官OBである。北京での授賞式で、沖村が習近平国家主席、李克強首相と並ぶ映像、写真を中国

の新聞、テレビは大きく報道した。

CRCCの設立から、「日中大学フェア&フォーラム」の毎年開催、ウェブサイト「客観日本」と「サイエンスポータルチャイナ」の立ち上げ・運用、「さくらサイエンスプラン」の創設・推進などが評価されたことは疑いない。しかし、北京駐在の日本の新聞、通信、テレビ各社は、この受賞を報道しなかった。沖村の実績、CRCCがこれまで果たしてきた役割について全く興味を示さなかった。沖村の表彰は、日本との関係を回復したいという中国側が投げかけたサイン、と捉えた日本のメディアはなかったということだろう。

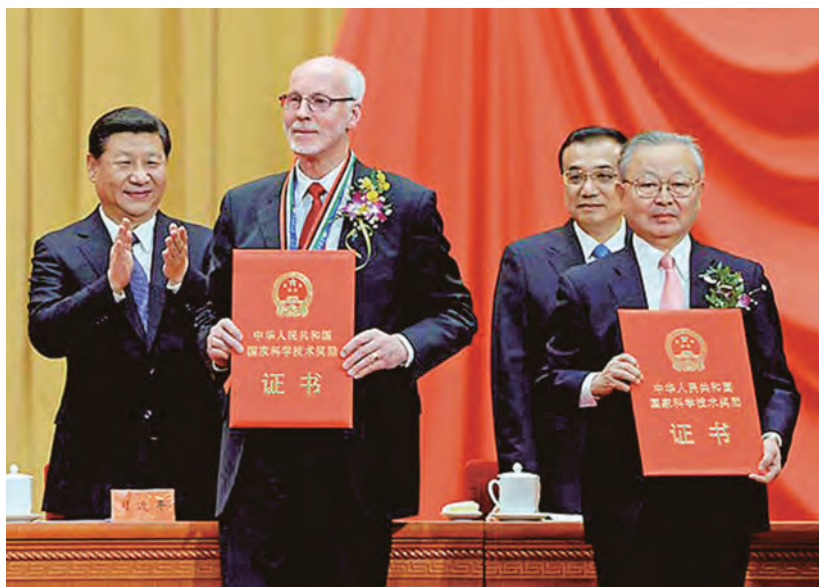
■ 地域振興でも地道な取り組み

科学技術を通して地域を活性化する取り組みは、JST発足後もJRDCから引き続き、重要な事業となった。1996(平成8)年に始まった地域研究開発促進拠点支援

事業(RSP)もその一つである。茨城県のつくば地区に集積している国立研究所や大学、企業を結び付けることを目的に、科学技術庁が1978年に始めた「つくばネット(ハイテクネット)」や、通商産業省(当時)が全国26カ所に整備したテクノポリスといった先行地域振興策が、企図どおりの成果を上げていない。こうした評価が前提としてあった。「アカデミック志向でも、ハード優先でも不十分である。RSPは、仕掛け人であるコーディネーターの役割を重視した。ERATOが、人中心の事業として成功しているのと同じ」と川崎雅弘が、RSPの特徴、狙いを振り返る。

よい研究成果があれば、自然に企業化の流れができ、市場が生まれるという単純な考えは、もはや通用しない。企業化のコンセプトをまず考えてから、使える研究内容を探して集めるという、発想の転換が必要である。それにはコーディネーターの役割が大きいという考えに立った事業だった。

科学技術による地域活性化は、2001年7月、川崎から理事長を引き継いだ沖村も力を入れた事業の一つである。地域イノベーション創出支援事業が、全国16カ所のイノベーションプラザ・サテライトを拠点に進められた。四つの支援プログラムのうちの「シーズ発掘試験」は、コーディネーターが発掘した大学などの研究シーズの実用化と、イノベーション創出を促し、コーディネーターの活動を支援することが目的である。支援申請者が申請しやすいように、研



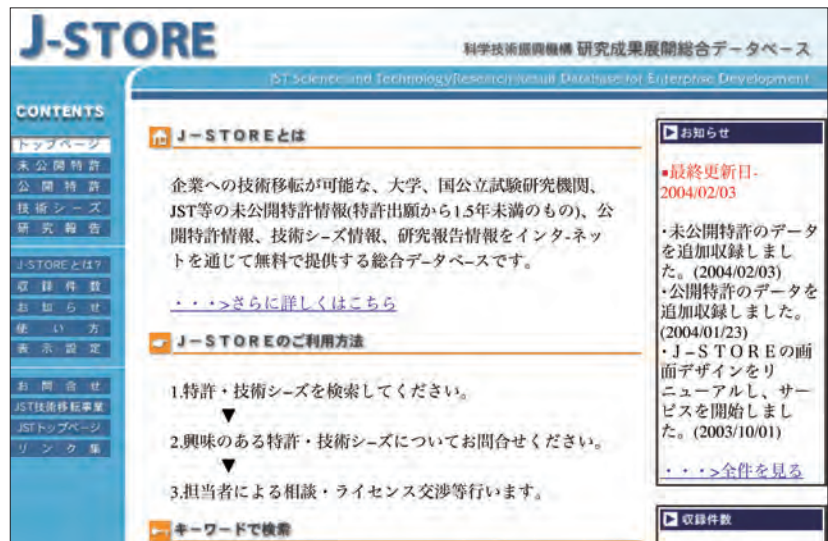
中国政府より、国際科学技術協力賞を授与された沖村憲樹元理事長(右)

究開発期間は1年、研究費は上限200万円とした。産学官連携支援データベースを公開して、オープンイノベーションを先取りするような支援策もとられた。

これらは「産学官連携は、地方の大学、研究者を含む国全体で取り組む必要がある。イノベーションプラザ・サテライトは全員参加のプラットフォームにするという考えだった。データベースも誰もが利用しやすく、イノベーションに貢献できるようにした」との沖村の考えに基づいていた。

米国のバイ・ドール法に倣って、日本でも1999年に作られた産業活力再生特別措置法に、特許に絡む大きな変更が盛り込まれた。米国と同様に、政府から研究委託された研究開発から生じた特許を、研究者や所属機関に帰属させることを可能にする条項である。研究開発受託者が中心となって、技術移転を促進することを狙いとしている。

日本版バイ・ドール条項によって、全体としては産学連携にプラスに働いているとの評価が一般的である一方、それまで積極的に企業に研究成果を教え、産学連携に熱心だった大学の研究者が、かえって自由に企業に情報を流しにくくなる結果を招いている一面もある、という指摘も現在では聞かれる。「研究成果が社会に役立つことを願う工学者たちは、もともと企業への情報提供をいとわず、そうした大学の研究者の助力を得ていた有力企業も少なくない」と、阿部博之氏(元総合科学技術会議議員、元東北大学総長、現JST特別顧問)は、日本版バイ・ドール条項のプ



「J-STORE」のウェブサイト

ラス面マイナス面を指摘する。

JSTも日本版バイ・ドール条項によって頭の切り替えを迫られた。それまで、研究支援によって得られた2,000件ほどの有用特許を所有し、その中から見所のある成果を基に委託研究に移行するというのが、JSTの主要な事業の一つだったからである。しかし、研究資金を提供して得られた成果を特許申請するのは、JSTでなく大学や自治体、企業の役割に、というのが日本版バイ・ドール条項の主旨である。「JSTの産学官連携活動は、オールジャパンの観点からサポート役に徹する」(沖村)という事業の見直しが行われた。

その一つが、2000年にサービスを開始したデータベース「J-STORE」の内容の充実である。「J-STORE」は、大学、国立試験研究機関の研究成果を企業へ技術移転し、実用化を促進することに寄与するさまざまなデータが入っている。もとより日本中の大学の特許も含まれていたが、さらに、出願中でまだ特許と認められてい

ない未公開特許もここに加えるという見直しが行われた。権利侵害という微妙な問題が絡むため、未公開特許データは弁理士と相談し、権利関係の核心はつかめないが、方向は分かる表現に工夫したものとなっている。未公開特許データを「J-STORE」に加えたとともにアクセス数が跳ね上がったことで、企業などに与えた影響の大きさが裏付けられた。

現在、特許の申請だけでなく、得られた特許の管理に予想以上の費用や人手がかかることが分かった大学の中には、研究成果の特許申請を逡巡するところも出ている。JSTは海外への特許申請の支援は行っているが、今後、さらに特許の管理に関する支援要請が高まることも十分予想される。

■ 社会のための科学 ブダペスト宣言にも対応

大学が企業に協力する産学連携などともない。旧帝国大学の国立大学を中心にそうした言葉が



公然と交わされていた1970年代や80年代の記憶がまだ薄れていない1999(平成11)年の6～7月に、ハンガリーの首都ブダペストで「世界科学会議」が開かれた。そこで重要な宣言が採択される。開催地の名をとって「ブダペスト宣言」として以後、しばしば引き合いに出される「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」である。21世紀の科学の責務として、それまでうたわれていた「知識のための科学」のほかに、「平和のための科学」「開発のための科学」と「社会における科学と社会のための科学」が打ち出された。科学および科学者が、知識を豊かにすることのみを考えることは許されず、持続可能な開発など社会への貢献を政府や市民などとともに進めることを宣言した、と受け止められている。

JSTの対応は早かった。日本原子力研究所(現日本原子力研究開発機構)と共同で2001年に「社会技術研究システム」を立ち上げ、2005年にJSTの社会技術研究開発センター(RISTEX)として再発足した。

取り上げられたテーマを見ると、「社会技術研究システム」の時代は、「循環型社会」「脳科学と社会」など社会の在りようをどう変革すべきか、という大きな課題が多かった(それだけ社会実装も容易ではなかった)。RISTEXとなって以降は、「地域に根差した脱温暖化・環境共生社会」や、「コミュニティで創る新しい高齢社会のデザイン」のように、社会に実際に取り入れられるまでを射程に据え

た課題が目立つ。

新しい社会的価値の創出を目指す研究により力を注ぐことや、実際の具体的社会的課題に対する解決に貢献していくこと。RISTEXの活動方針については引き続き、外部の識者も交えた議論が期待される。

■ 新たな展開が期待される 情報事業の取り組み

JST発足前の特殊法人から、独立行政法人、さらに国立研究開発法人に変わり、組織名もJST発足時の科学技術振興事業団から2003(平成15)年10月に科学技術振興機構へと変わった。初代理事長の中村守孝が今、「これだけ膨大な仕事をする法人になるとは夢にも思わなかった」と、述懐するように、JSTは20年間で大幅な事業の拡大、変革を成し遂げてきた。20年間一貫して強化してきた国際協力、地域活性化がその成果である。科学技術政策に不足していることを明快に示し、JSTの取り組みに変革を求め続けた川崎雅弘、沖村憲樹両理事長時代を経て、北澤宏一理事長によって大学、日本学術会議との協働が進められ、中村道治理事長による産学官連携のさらなる強化策が打ち出された。

一方、JSTが今後注力して取り組むべき領域は、データを活用した研究開発の推進である。科学技術情報流通事業は、国内外の科学技術文献、特許、研究者、化合物情報などを検索するデータベースを提供し、大学や企業の研究開発の下支えを長年行ってきた。また、長

年わが国における情報分野の中核的機関として海外の関係機関との連携やデータベース提供に取り組んできたが、米国化学会の情報部門「CAS(Chemical Abstracts Service)」との連携解消やデータベースの国際ネットワーク「STN」からの撤退など事業の見直しにより経費削減を図り、困難な事態に陥った産業投資特別会計を単年度ベースで黒字に改善した。海外に目を転じると、検索サービスだけでなく、保有するデータを活用して積極的なサービスを展開する情報関連企業の動きも目立つ。

2016年4月、国際情報サービス企業「トムソン・ロイター」が自社の論文データベースを基に研究分野を22に分け、それぞれ被引用数がトップ1%に入る論文数(対象は2005～2015年の11年間)が多い国内の大学・国立研究開発法人ランキングを公表した。JSTは「戦略的に科学技術イノベーションの創出を推進するファンディングエージェンシーとしての事業内容に鑑み」という理由で、ランキングの対象からはずされたが、データは公表されている。それによると、11年間でトップ1%に入る高被引用数は767本であり、1位の東京大学に次ぐ多さで、2位の京都大学、3位の理化学研究所より上である。

JSTが誇れる数字がもう一つある。高被引用論文が、その機関から2005～2015年の11年間に発表された全部の論文のうちの何%に当たるか、つまり価値の高い論文の生産効率ともいうべき数値も併記されている。JSTは2.4%で、東

京大学の1.6%をしるぐ。ERATOがスタートしてしばらくたった時期に、当時理化学研究所理事長だった有馬朗人氏がJRDC専務だった川崎に「ERATOに参加している研究者が被引用度の高い論文を量産するのはなぜか」と尋ねた状況、伝統ははまだ健在ということだろう。

もう一つJSTの実力を裏付けるランキングが2016年3月に国際通信社ロイターから公表された。グローバル・イノベーターとして世界各国の政府機関、国立研究機関をランク付けした表である。その基になったのがトムソン・ロイターのデータベースである点は変わらない。ただし、こちらは特許情報も加味して、産業界と活発に研究をしているかどうか、さらに研究成果を知的財産権として適切に保護しているかどうかといった観点も併せて分析した結果である。

JSTは、世界のグローバル・イノベーターの3位にランク付けされている。産業技術総合研究所(7位)、理化学研究所(13位)などの日本勢だけでなく、米国の保健福祉省(4位)やエネルギー省(8位)より評価は高い。

一方、日本全体の研究開発力に目を転じると、気掛かりなデータもある。「トムソン・ロイター」は、2005年から2015年までの11年間に発表された学術論文のうち、被引用数がトップ1%に入る論文数を国別で比較したランキングも公表している。このランキングでは、日本は10位に下がってしまった。中国が急上昇しているのとは対照的である。また、英国の教育誌「タ

イムズ・ハイヤー・エデュケーション」が毎年発表している大学ランキングでも、2015年に日本の大学の順位が急落した。前年まで上位200位内に入っていた5大学のうち3大学が、200位外に落ち、残った東京大学と京都大学もそろって順位を下げた。評価項目の一つである論文評価のデータがトムソン・ロイターからエルゼビア社に変わったのが一因ともいわれている。ただし、日本全体の研究開発力が近年下がっていることを示すデータは他にもあり、危機感が高まりつつある。

日本の科学技術・学術政策を考える上で重要な参考資料になる日本の研究基盤力や研究開発の実態を示すこうしたデータのほとんどが、海外の情報サービス機関から発せられている。トムソン・ロイターの論文データベース「ウェブ・オブ・サイエンス」に収録されている日本の学術誌は約320誌、エルゼビアの抄録・引用文献データベース「スコーパス」に収録され

ている日本の学術誌は約400誌といわれる。これに対し、JSTの情報事業部の所有誌は約9,000誌。JSTがJICST時代から60年近くにわたって収集、蓄積してきたデータは、膨大な量に上る。

そこで中村道治が理事長として手を付けたのが、JSTに蓄積された情報資源の活用である。国内文献に引用情報を付与し、海外の論文データベースと統合することにより、今までわからなかった国内の研究活動の分析が可能となった。これにより、例えば企業の技報で国内研究者のどの論文がどのくらい引用されているか、企業と大学の共著論文がどのくらいあるかなど、日本特有の研究開発状況が分析できるようになった。

さらに、中村は2015年に情報分析室を新設し、JST内外へ分析結果を提供するなど積極的な活動を始めた。その一つが、JSTだけでなく日本学術振興会管轄の科学研究費補助金(科研費)も含めた研究資金配分データから、論文、



イノベーション・ジャパン2004開会式。右から2人目は沖村憲樹理事長



特許、受賞、実施料など成果に関わるデータまでを取り込んだファンディング・マネージメント・データベース (FMDB) を構築する活動である。研究開発情報を一元管理し、政策立案や、機関の評価・分析、共同研究・開発のために役立てることを狙っている。

JSTの基礎研究推進事業に採択された研究者による研究成果報告書に加え、論文発表時に記載される謝辞や著者所属情報などを取り込んだFMDBから、研究費獲得前後の研究論文数の推移や、共著者数の変化など研究の動向が追跡できる。将来、著者IDを共通のキーとして内外のデータベースとネットワーク化すると、有望な若手研究者の発掘の手掛かりとなる情報を容易に入手できるようになると期待されている。

このようにJSTの情報部門は、「バイオサイエンスデータベースセンター」の活動をはじめさまざまなデータベースの充実、積極的公開、ネットワーク化など、オー

ブンサイエンス、オープンイノベーションの推進にも対応した事業展開を図ってきた。現在は、保有するデータベースの分析で、イノベーションに貢献する知見の積極的発信といったビッグデータ時代にふさわしい活動を展開している。

一方、日本の科学技術における情報分野の立ち遅れについては、中村も「理事長としてできなかったことといえば情報。インフラとして整備しなければならない情報基盤については、関係者と議論をし直すべきだった」と話し、中村も、情報事業の立ち遅れを「私の在任中で反省すべきことの一つ」と述べる。1990年代以降、日本の大学で電気、電子、情報学科は志望者が少ない不人気学科であり、大学の情報分野の研究者、学生たちの数と、企業が求める数が全く合わないという現実となって降り掛かってきている。前述のトムソン・ロイターによる高被引用論文数比較でも、情報分野の遅れは明

白である。大学のランキングに加え、研究分野ごとの国別比較も公表しているが、コンピューター科学分野の日本の順位は16位。化学、免疫学、材料科学が5位にランクされているのと比べても、情報分野の弱さが目立つ。「10年後、20年後にどういう研究分野が発展する可能性が高いか。日本が主導権を取れそうなものは何かを見抜き、すぐさま手を打っておくことが必要だった」と中村が振り返る。

こういった歴代の理事長の反省を踏まえ、JSTは、ビッグデータ、人工知能、データ駆動型研究など第4次産業革命の根幹となるICT分野への研究支援強化の方針を打ち出し、新たな取り組みを開始した。

■ イノベーション駆動機関として高まる期待

文部科学省の科学技術・学術政策研究所が毎年実施している調査に「科学技術の状況に係わる総合的意識調査」がある。「定点調査」とも呼ばれ、大学・公的研究機関の長や教員・研究者と、産業界の有識者や研究開発とイノベーションの橋渡し役などを担っている人たち約1,500人に毎年同じ質問をして、回答をもらうことにより、日本の科学技術の動向を浮き彫りにすることが狙いである。

2016(平成28)年に公表された結果の調査時期は、ちょうど第4期科学技術基本計画(2011～2015年度)と重なる。限られたリソース(研究開発資源)の選択と集中による重要課題の解決が重視



2012年、科学の甲子園優勝校とノーベル化学賞受賞の根岸英一先生(右端)。左端は中村道治理事長

された時期でもあった。2011～2015年の5年間の回答の変化を分析した調査結果から、自然科学における分野間連携、官民一体の海外展開、政府主導プロジェクトの実施、規制緩和などにおいて、一定の進展が見られたと評価する声が高まってきていることが分かる。

他方、大学部局や各教員に配分される基盤的研究費の減額や、博士課程進学者の質の低下など、大学や公的研究機関における研究人材や研究環境といった、基礎研究など、研究活動の基盤が脅かされているという危機感が増大していることも明らかになった。

この調査報告書公表に当たり、同調査委員会委員長を務めた阿部博之氏(元総合科学技術会議議員、元東北大学総長、現JST特別顧問)は見解を公表している。阿部氏はその中で、2016年度からの第5期科学技術基本計画期間中に取り組む必要があるとして、次のような課題を挙げている。

- (1) 若手教員・研究者が長期的な展望をもって独立して研究に打ち込める環境を雇用面も含めて確立する。
- (2) 大学教員は自覚と責任を持って学生の自立を促すような教育を行い、また、給与などの経済的支援を通じて博士課程後期の魅力を向上する。
- (3) 独創的な研究成果が減少しないよう想定外のプロセスや結果に対応する柔軟な研究マネジメントと評価を行う。

(4) 大学教員の研究時間を減少させないように大学が組織的に取り組む。

(5) 科学技術やイノベーションを考える上で核となるような事項に対し、継続性に留意し長期的な視点を持った施策を実施する。

日本の研究基盤をめぐる状況は相当深刻で、科学技術政策を進める上で多くの課題に直面していることを、総合科学技術会議議員も経験した阿部氏が認めざるを得ないという事実は、JSTとして重く受け止める必要がある。

JST発足前から事業の核ともなってきた基礎研究推進事業だけをとっても、課題が浮かぶ。「2段ロケット型研究推進システム」の2段目を担うと北澤宏一が表現したJSTの基礎研究推進事業については、学界、産業界から基本的な支持が得られているとみられる。ただし、画期的基礎研究成果であるロケットの搭載物をどのように選び、それをイノベーション創出に至るどの地点まで運び上げるか、については、なお議論の余地があるということだろう。

「ERATO」「さががけ」「CREST」という研究推進事業の3本柱に加え、「ACCEL」「ACT-C」「ALCA」「S-イノベ」「先端計測分析技術・機器開発プログラム」「A-STEP」など、現在、進行中のプログラムは数多い。

「手を広げすぎているのではないか」という感じがしないでもない。

本来、本当にやるべきことがやれなくなってはいないだろうか(中村守孝)、「これが目玉という特徴ある制度が何か一つ欲しい」(川崎雅弘)、「あまりにプログラムが多くなって外部から分かりにくくなっている。きちんと評価して絞ることも必要ではないか」(沖村憲樹)といった歴代理事長の声もある。

また、大学の指導的立場にある研究者の中からは、「『2段ロケット型研究推進システム』の考え方には基本的に同意するものの、JSTは大学や研究機関の研究開発支援を主にすべきである。より産業に近い開発資金支援は新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)などがやればよい」という意見も聞かれる。さらには「JSTの研究資金について、科研費などとの差別化が見られない」と研究現場から疑問視する声も聞く。科学技術基本計画で進められてきた「選択と集中」による研究費配分が、かえって日本の研究力を停滞させては本末転倒である。

少子高齢化への対応、ハード、ソフト両面からの災害に強い国土造り、財政健全化など日本が抱える課題は多い。さらに、持続可能な開発、途上国の発展支援、地球環境保全など国際的な課題の解決にも貢献できるイノベーション駆動型機関として、初期の志を忘れず、今後どのような役割を果たせるか。JSTに掛けられた期待と責任は極めて大きい。



第2章

不易流行

エビデンスに基づく戦略を立て、 未来共創型イノベーションを先導する組織に

科学技術振興機構 理事長 濱口道成

2015(平成27)年10月に科学技術振興機構(JST)の理事長を拝命し、まず最初に取りかかったのは、JST改革のための濱口プランの作成であった。作成に当たっての一番基本的な私の思いは、「不易流行」である。JSTが今日に至るまで作り出してきた大きな実績については、疑うべくもない。この高い価値を守り、維持しつつ、一方で、激動し、変化しつつある現代社会に対応した組織に速やかに変えていく作業が、まさに「不易流行」である。研究者・大学コミュ

ニティ、政府、産業界という三つの集団を確実につないでいる組織は、日本の中ではJSTのみである。その役割を生かしつつ、時代に対応した戦略を持ち、今この激動する時代の中で、さらに高みを目指す活動が、われわれJSTに求められている。

したがって、JSTの歴史を生かす「不易」だけでなく、時代に即応し戦略を深化させる「流行」も同時に重要な活動である。その鍵となる課題の一つが、イノベーションを先導する組織体としてい

かに変革していくかである。また、その基盤として、日本の幅広い分野やさまざまな地域の非凡な人材を発掘し、支援することが求められている。急速に進む少子高齢化により人材が先細りする中で、ビッグデータを活用して、優れた能力を持つ人を見出し、生かしていく。これがまさにJSTに課された責務と考える。

■ 研究力低下と先細りする 人的資源

今、日本の科学技術は大きな転換点に直面している。それは、日本の研究力が相対的にまた確実に落ち始めていることである。客観的に見ると、相対的な評価で日本が今まで築き上げてきた世界トップレベルの位置が急速に落ち始めているのである。エルゼビア社のデータベース「Scopus」を基にJSTが分析したグラフがある。27の分野ごとに被引用回数の多い論文トップ10%の国別シェア順位を比較すると、1996(平成8)～2015年のデータでは、27分野のうち5分野を除き、全て米国が



濱口道成第六代理事長

トップである。その5分野のトップは全て中国である。一方、日本は1位どころか3位以上の分野が一つもない。

また、2000年前後の5年間と直近5年間のデータを比較すると、2000年前後には日本は8分野において上位3位以内に位置していたが、直近5年間は、上位3位以内に位置する日本の分野は消滅している。さらに、日本と中国の相対順位を比較すると、この10年余りの間にはほぼ全ての分野において、中国は日本を抜き去り、トップ集団に躍り出ている。ドイツの順位は2000年前後も直近5年もほとんど変化がなく、13分野で上位3位、10分野で4位を保っている。

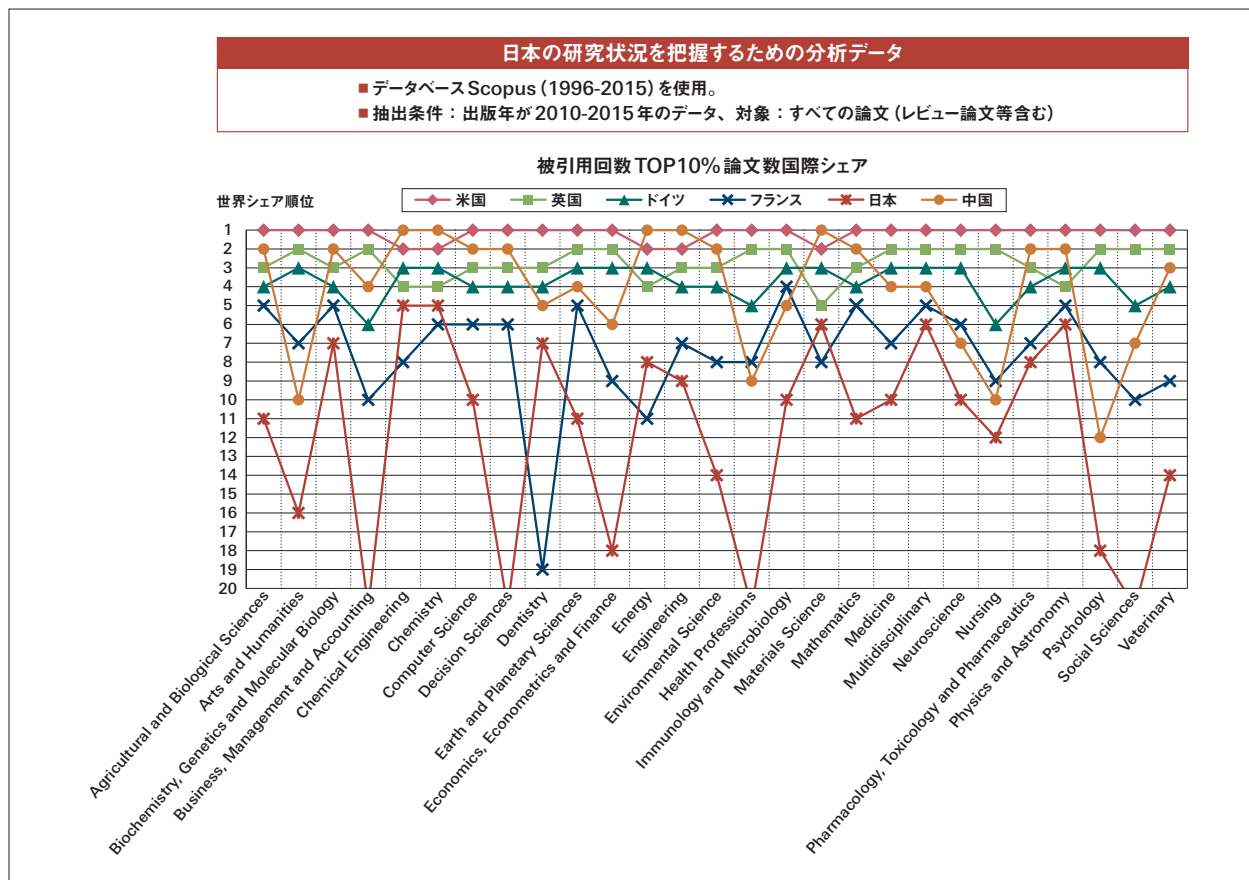
研究者も含めほとんどの日本人

は、日本に勢いがあった時代の記憶のままに生きており、こうした現実を直視するのを避けているようなところがある。しかし、中国の勢が増し、日本が下がっていく状況はますます顕著になるであろう。大学という研究の最前線にいた人間としてよく分かるのだが、原因の一つは、国立大学がかなり疲弊していることにあることは否めない。社会科学系では、学会へ出る費用がないという声を最近よく耳にする。研究者が学会に参加する費用を給料から出さないといけない。これは相当に深刻だといわざるを得ない。

さらに長期的にいうと、やはり人口減少が大きく関わっている。研究力は少子化の影響が深刻であ

る。18歳人口を見ると、2000年の頃は151万人くらいいたが、今は119万人くらいである。10年後には、さらに12万人減って、107万人台となる。2000年ころ約151万人いた18歳の人たちが、今は30歳過ぎの年代となり、今の18歳人口が10年後に研究の最前線に立つことになるが、今より大幅に減るということである。

必死で働いていても、日本の研究力が確実に量的低下を来すことは必定である。十数年後、30歳過ぎの年代の人たちが少なくなったら、この傾向がさらに加速するのは当然である。つまり、今までの日本の状況とは違う、不連続ともいえる大きな構造的変化が起こっているということである。



日本の研究状況を把握するための分析データ

出典：Scopusデータベース（Elsevier社）を基にJST情報分析室で集計したもの（2016年6月14日作成）



財政的な課題を抱える中で、科学技術に対する公的な投資が減っている現実がある。さらに、日本に特有の問題として、近年、科学技術に対する一般的な意味での信頼感が落ちていることが、いろいろな調査で明らかになっている。科学技術のためにいかに税金を投じるかについて、日本社会に迷いが生じているのが今の時代である。

しかし、迷っている暇はない。私たちの世代が迷っているままでは、いずれこの社会を背負っていく今の若者たちの時代は、もっと厳しいものになる。では、どうしたらよいか。これまでとは異なる科学技術戦略を推進する必要がある。

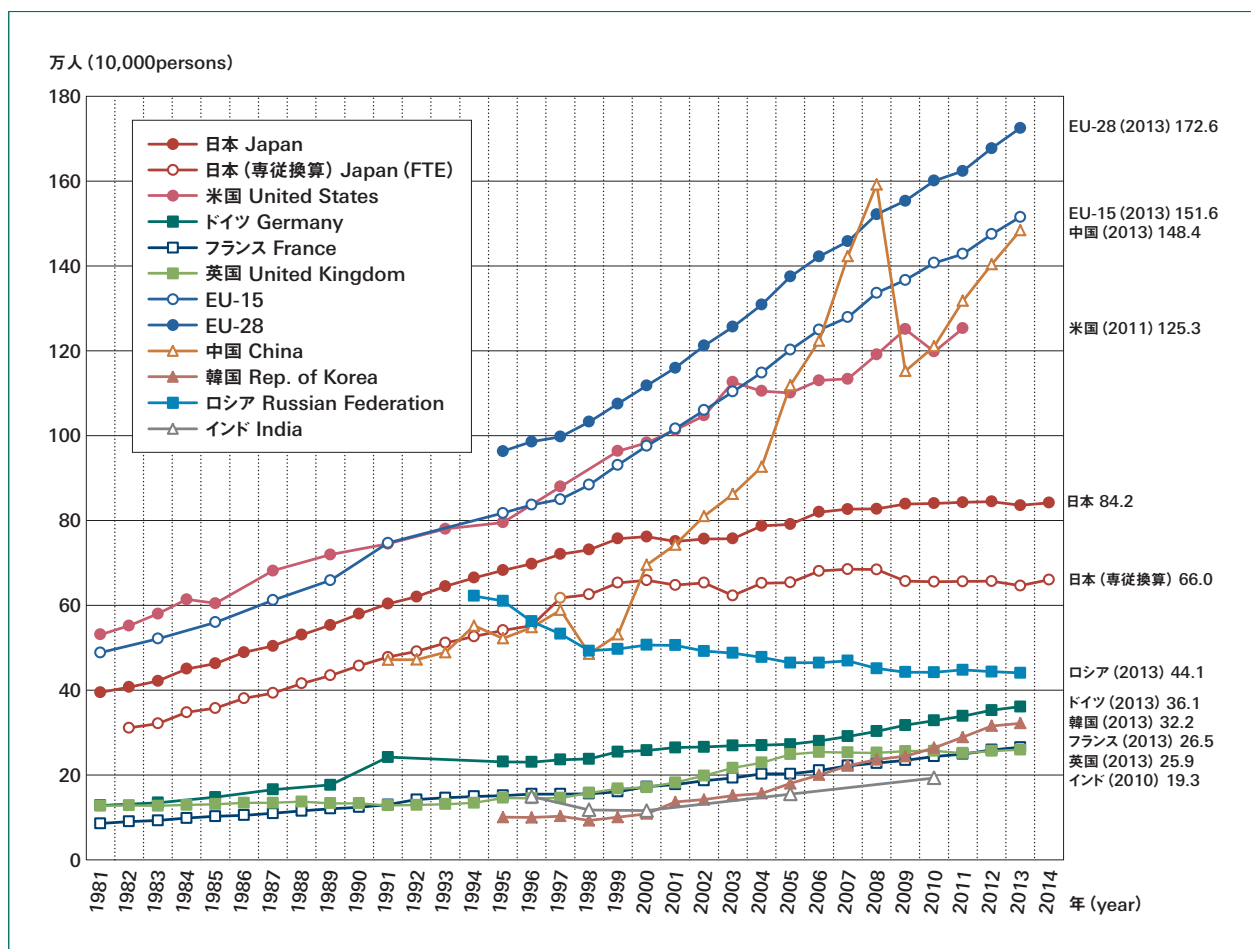
る。戦略的創造研究推進事業のERATO（総括実施型研究）やCREST（チーム型研究）といった日本を代表するようなプロジェクトがあるのではないかなどと満足していたら、この状況はさらに深刻になっていくのである。

■ 戦略性向上と効率的運営が必要

濱口プランの中で、JSTがイノベーションを先導する組織体として進めるべき仕事の柱は、ネットワーク型研究所になることであり、日本の幅広い分野とさまざまな地域の隠れた人材を発掘して支援す

る、地域創生への貢献である。この二つの大きな課題を実現していくには何が必要か。理事長就任時に強く思ったことが、濱口プランの5番目に挙げた「JSTの総合力と多様性を活かす事業運営」である。

JSTは20年の歴史の中で、予算的にも人材的にも発展してきた。一方、現場の忙しさが尋常ではないという実態がある。私自身、理事長として毎日、大変忙しい思いをしている。それだけ責任が重い組織だと実感しているが、それ故に組織のマネジメント（管理）の効率性、総合力を上げる、職員相互の連帯感を上げる、あるいは



主要国等の研究者数の推移

出典：文部科学省『平成27年度版 科学技術要覧』（P.46より）

ミッション(任務)を明確にすることが必要だと痛感している。

こうした事業運営で間違いなく弱い面がある。法人化して10年になる国立大学のマネジメントをずっとやってきた経験からいうと、JSTの改革は大学より遅れているのである。

もう一つの大きな課題として、学術の信頼性を損なういろいろな事件が起こっている。データの改ざん、論文の盗用、あるいはもっと深刻な研究費の不正使用などである。近年、さらに深刻化していると感じるのは、従来こうした行為は、倫理性の欠如あるいは低下が基になった個人が起こす行為だったのが、この2、3年は組織的としか思えないような行為が多くなっていることである。複数の人間が組織的、継続的に論文の改ざんを行い、それも数十本も出して、その結果として博士号を取る人まで出てくるようなことまで起こり、大きく信頼を失う結果となったのである。

その背景に、大学を中心とした研究者が疲弊しているという現状があり、それがこうした不正となって表面に出てきたのではないと思う。研究の公正性をきちっと確保していくことが、JSTの仕事としてより一層重要になっている。さらに、5年後、10年後をどうつくっていくか。濱口プランの2番目と3番目に掲げた「未来を共創する研究開発戦略の立案・提言」、「未来を創る人材の育成」は、ますます大きくなるJSTの責任を明確にしたものである。

あそこに優秀な先生がいる、こ

こに面白い研究があるということでは研究費を投入し、後はよろしく研究をしてもらえばよい。そんな時代では、もはやないのである。日本の強さはどこにあるのか、弱点は何か、日本的なすこみを持つ新しく生まれつつある研究はどこにあるか。ビッグデータを用いて分析し、客観化しながら未来の課題を解決し、さらに新しい価値を創造していくために研究者を組織化して、一つの目的の下で働く。求められているのは、そうしたマネジメントである。

同時に、かなり落ちてしまった科学技術に対する信頼を回復する。さらに、科学技術が持っている力の限界、あるいは真理というものの不確実性を、もう少し一般の方々に理解していただいて信頼を取り戻すという作業が必要と考えている。こうしたことが、「未来を共創する研究開発戦略の立案・提言」のポイントである。

「未来を創る人材の育成」では、伸びつつある若い人材に私たちの支援をきちんと届け、10年後に彼らが十分に活躍できるような準備をしていただくことが、今は本当に重要だ、と考えている。

■ ハワード・ヒューズ医学研究所の研究組織を目指す

濱口プランの1番目に掲げた「独創的な研究開発に挑戦するネットワーク型研究所の確立」とは、簡単にいえば「ハワード・ヒューズ医学研究所」型の研究組織を目指したいということである。この研究所は私的な研究機関で、発足時

は独自の研究所を持っていなかったのが特徴である(現在は少し持っている)。基本的な研究支援法は、クロスアポイントメント、つまり大学に所属している研究者とも雇用契約を結び給与を支払うという形であるため、大学も助かるのである。革新的な研究を5年間支援するという目的が最大の特徴で、研究者を選ぶ審査も、その研究者しか持っていない技術をしっかり調べることが要点となっている。その技術を実用化して成果を出せば、関連する業界が大きく変わるような人材を米国中から探し出して、テーマを設け、その目標のためにきちんと研究できるシステムである。

テーマを設定して研究者に研究資金を提供するというスタイルは、JSTも同じである。違うのは、ハワード・ヒューズ医学研究所の方が人材の選定が非常に先鋭的であることと、研究所が研究者に給与を払っていることである。

かつてJSTは、研究者と雇用契約によるクロスアポイントメントの先駆けとなった時期がある。プラス・マイナスの両面の評価がありマイナス面が大きいことが強調されて、直接雇用という形はやめることとなった。しかし、実際に直接雇用を体験された大学の先生たちに聞いてみると、JSTと契約した研究については1週間のある時間、JSTのオフィスで研究するため、その時間帯は大学の仕事から離れて研究に集中できる時間が確保できる、それぞれの機関の責任の下で業務を行うというメリットを挙げていた。



直接雇用をやめた現在、現場では学生の教育など大学での仕事、科学研究費補助金(科研費)など他の研究助成制度の支援によって進めている仕事と、JSTの研究資金提供によって進めている研究が混然一体となっているのが現実だといえる。結果的に、おそらく研究者の意識としては、JSTというものの存在がややかすんでいるのではないかと心配している。もっと大きな問題は、選ばれた研究者がJST支援の研究を進めるための時間、環境、情報を、JSTが大学との契約できちんと整備していない点だ。

国立大学が法人化して以後、大学の先生たちが共通して訴えるのは、研究に充てる時間が減っているという悩みである。また、長期的な研究ができなくなったという不満である。言い換えると、挑戦的、革新的な研究がやりにくいということである。先ほど述べた通り今の日本の研究状況、総体的な

力が落ちてきている現状の背景に、こうした研究者集団の中で研究者一人一人が感じている苦しさがあり、それが日本の研究力低下というデータに表れてきているように私には見える。

「ネットワーク型研究所になる」とJSTがあえて名乗りを上げることによって、研究者に自分が本当にやりたいと思っている挑戦的な研究に集中していただけるような環境、時間を確保してもらいたい。そのような契約を大学と結ぶことで、今の状況を変えていきたい、というのが狙いである。JSTのためにネットワーク型研究所をやるのではなく、私たちが責任を持って選んだ優秀な研究人材が、十分に実力を発揮できる環境を整えるために、それが必要だということである。

ハワード・ヒューズ医学研究所の方法は、理事長就任後すぐに訪問してよく調査した。一番印象的だったのは、5年計画の研究支援課題を選ぶのに複数の審査段階が

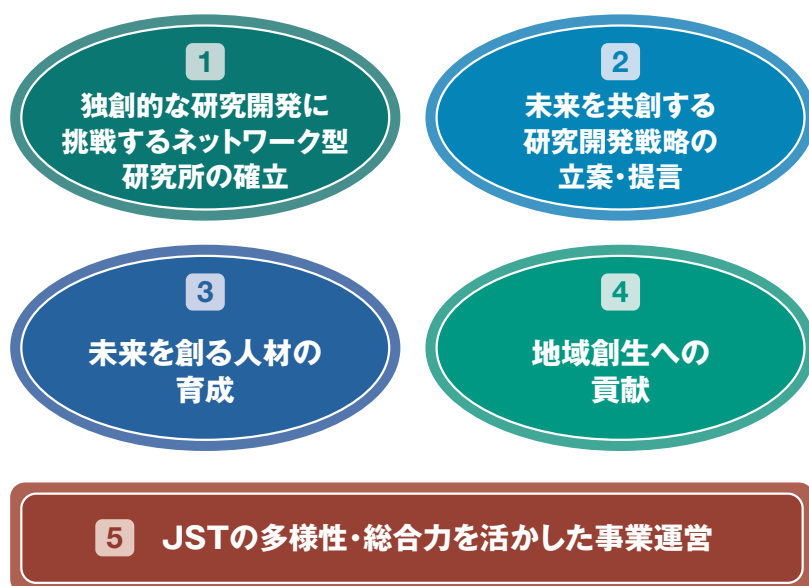
あるが、最初はポストドクが審査することだ。若い人を見ると、これは面白いという研究テーマとこれは何にもならないというテーマははっきり分かれる。見方がシャープなのである。日本の場合、まずこの辺りからして異質であり、若い人を信頼していない傾向がある。

■ 産業界・社会との橋渡し機能の強化

ネットワーク型研究所の特徴として、イノベーションの推進と、産業界への橋渡し機能の強化を挙げている。JSTの研究は、研究開発の成果を社会へつなぐ橋渡しをして、社会的な価値を持つものを創り上げるべきだと考えるからである。これまで、戦略的創造研究推進と産学連携の事業は別枠で動いていた。産学連携のいろいろなプロジェクトが走っているが、それぞれが独立して審査、資金提供、評価を行っている。しかし、IoTとかビッグデータが出てきた時代にあっては、こうしたやり方では十分に機能を発揮することはできない。基礎戦略、基礎研究から応用研究、実用化という段階を踏んで社会実装を実現していく時代ではないという認識が、世界的にも広まっている。

米国立衛生研究所(NIH)のコリンズ所長も、「段階的にイノベーションを生み出すというのはもう古い」と言っている。基礎研究と応用が一体化して進んでいくことが、今やイノベーションを生み出すシステムになっている。iPadなどを見ても革新的な要素がいろいろ

濱口プラン



ろあるが、その中でどれが最も決定的な要素あるいは機能なのかははっきりしない。極めて複合的な要素、機能を持つ存在になっている。研究開発も複合的にならざるを得ないし、領域を越えていかなければならないということである。

CRESTに特徴的に現れているが、全く違う領域の研究者を集めて一つのテーマを与え、研究してもらうという先駆的な仕事を、JSTはしている。さらに、社会実装できるようなものを創り上げる工夫をもう一段重ねるためにどうするかという議論を、今進めている。イノベーションのシステムが変わってきた時代にふさわしい研究支援の仕組みをこれからつくり上げるに当たっては、異なる領域の方たちに集まっていただき新しい目標を与えるというJSTらしい支援の仕方が不可欠である。こうした取り組み方が「不易」であり、一方、このイノベーションの変化に合わせたマネジメントのシステム改革は「流行」と考える。

■ オープンサイエンスへの対応

ここ数年、ジャーナルいわゆる学術専門誌が電子化され、インターネットで読めるようになってきた。私たちが大学院生から駆け出しの研究者、助教授のころは、論文は専門誌でしか読めなかった。1カ月遅れで海外から来る雑誌は高価なものが多いので、ほとんどはコピーして読んでいた。海外の論文を読むということには非常な苦勞が伴っていた。

今では、自分の机の上でイン



左：第6回アフリカ開発会議（TICAD VI）のサイドイベント・ワークショップに登壇した濱口理事長
右：署名式で握手を交わすインド科学技術省長官と濱口理事長

ターネットを通じ、昨日発売されたばかりの雑誌の情報が手に入る。大変な進歩であるが、一方で矛盾が生まれ始めている。インターネット化する研究論文の維持費が膨大になっているのである。恐らくインターネット化された雑誌に支払うお金は86の国立大学全体で、年に数百億円に上ると思われる。果たして、これが適正といえるかということである。これは日本だけの問題ではなく、世界中の研究者コミュニティの共通課題になりつつある。

さらに、多くの大手出版社は、自社の発行する有名な雑誌と、それほど有名でない雑誌をパッケージ化して売っていることをしている。当然、購読する側のコストは上昇する。それでも、われわれは読まないわけにはいかない。また、雑誌の重要性を示す指標であるインパクトファクターが、大学や研究者個人の評価に使われるようになっている実態がある。インパクトファクターの高い雑誌に論文を発表しないと、安定したポストが得られなかったり、研究資金が確実に得られなくなったりする恐れ

があるため、研究者はインパクトファクターの高い雑誌に論文を発表し続けなければならないという状況がある。

一方、興味深い実態もある。名古屋大学総長だったころに、ノーベル賞を受賞された日本人研究者の受賞論文を調べてみたことがある。ほとんどが、それほどインパクトファクターが高くない国内の英文誌に掲載されていた。田中耕一氏に至っては、雑誌ではなく学会の抄録である。研究者一人一人の論文の被引用数や論文の載った雑誌の質というのは、一定の集団の中の優秀な人材を選ぶためにはうまく機能するが、ノーベル賞のように時代を大きく転換させるような業績を選び出すには、それほど力を発揮しないことが分かった。

こうした状況の中で、米国で唱えられだしたのが、オープンアクセスである。研究者が雑誌に投稿するときに支払われていたお金を出さなくてすむようにする。読む方も無料にする。これがオープンアクセスの基本的な考え方である。日本でオープンアクセスがきちんとできるような環境をつくる



には、JSTの役割は非常に大きいものがある。長年、科学技術文献情報事業を行ってきたので、経験もあり、スタッフもそろっている。オープンアクセスでどのような基盤がつくれるかが、これからのJST情報事業の大きな課題になってくる。それには、日本の研究者コミュニティがどういう判断をするかをしっかり確認することが大事な作業になる。議論はまだしくされているとは言えない。

■ 地域創生への貢献

日本は明治維新の後、アジアでは唯一、列強に支配されずに近代化を成し遂げた。その理由の一つが、幕藩体制にあったといえる。自立的なエコシステムが成り立っている社会であったし、環境保全もそれなりにあった。人間の行き来が制限されたが故に、逆に各地の独創的な文化や技術の発展があり、それぞれの地域が個性を持って発展していたのである。開国した後、鍛冶屋が鉄工所になり、鉄工所が製鉄所になっていくといった産業の活性化が極めてスピーディー、スムーズに動いていったのは、各地に優秀な技術者、職人がいたからである。識字率が示しているように、世界でもトップレベルの知識水準を有する国民だったことと、多様な文化にそれぞれの地域の人たちが誇りを持っていたことも大きな理由になっていたと考えられる。

高度成長期には、明治維新以降つくり上げてきた新しいシステムが特に効率的に働いていた。繊維

業から始まって、最先端の製品を早く安く大量に作る。こうしたシステムのために、新卒一斉採用や、終身雇用がうまく働いてきた。ところが、今では、これが実は日本の弱点になってきているのである。理由の一つは、少子高齢化でこのシステムそのものが維持できなくなっている。もう一つは、単一の製品でイノベーションは起こしにくくなり、これまでのような縦型の系列的開発研究では新しい価値を生み出しにくくなっているからである。

高度成長期にやってきたことは標準化であり、高度化で、安定して欠陥のない単一製品をいかに大量に作るかが重要であった。しかし、今は全く違う領域の情報や技術をうまく融合して、自分たちが作ったことがないようなものを作らなければ、新しい価値が創造できなくなっているのである。

米国は、オバマ大統領時代になってから、米本土に工場を呼び戻そうと盛んに提唱している。ところが、現場はなかなか動かない。工場を支える中堅技術者がいないからである。米国の工学部卒で、工業分野に就職する人は10%くらいだという。IT、ビッグデータ、人工知能といったものも、米国と同じような考え方で進めたらどうなるかを考えなければならない。情報だけはあふれ、飛び交うが、物はさっぱり作れない。そんな社会になってくる可能性が高いと考える必要がある。われわれの伝統である「ものづくり」を忘れては、やはり日本独自の力は発揮できない。

「三遠南信」という言葉がある。地図には載っていないが、「三」は

東三河、「遠」は遠州、「南信」は南信州を意味している。天竜川沿いの地域で、一つの文化圏を指す。「遠」は静岡県西部に当たり、ここは昔から発明家をたくさん生み出している。ホンダ創業者の本田宗一郎、トヨタグループの創設者である豊田佐吉もこの地域の生まれである。ヤマハもここが本拠地であり、最近ではノーベル物理学賞受賞の天野浩氏もこの出身である。これらの事例は、地域文化の特性と力を如実に示すものといえる。

重要なことは、コミュニティの中でも地域によって異なる特徴、つまり多様性を維持しつつ、コミュニティの一体感を持続させることである。それから、自分たちの伝統を再確認していく作業があって、その中で継承されていく技術があるという、地域の持つ強みである。その最先端といえるのが、私の郷里である伊勢で20年ごとに繰り返されている伊勢神宮の遷宮である。200億円ほど掛かるが、全部寄付である。地域全体がその20年周期で動いているのである。技術の伝承もある。伊勢神宮の橋は、雨が降っても水が漏れないように板がぴたっと合っている。五十鈴川の下流にあった造船所の船大工の技術が伝承されているからである。

2015(平成27)年9月、「国連持続可能な開発サミット」で、2030年までに達成すべき持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals:SDGs)が採択された。17の項目が目標として挙げられている。それらを見てみると、日本にはすでに江戸時代からある、伊勢

神宮の20年ごとの技術の再確認やシステムの改革にもあるものが多数含まれているように思う。エコシステムとして破綻のないように、森を造り、100年後、200年後に使用する部材を作りながら、20年ごとの改築を繰り返す。伊勢神宮の遷宮に見られるようなこうした日本の伝統的な文化は、実は国連の新しい持続可能な開発目標「SDGs」に適合しているのである。

高度成長期に、私たちはすさまじい公害を体験している。東京の川も今ではきれいになっているが、魚もすめない最悪の状況であった。ディーゼルエンジン車の排気ガス規制などによって、東京にも青空が戻った。このように、日本はいろいろな問題を解決する苦しみを経て、今のクリーンな環境をつくり上げたのである。しかも、豊かな生活が実現できている。さらに、誰もがどこでも一定の技術水準の医療が受けられる。そんな社会を、日本人は戦後、実現してきた。

この素晴らしい価値を自己認識し、かつその問題点もよく分析しながら、未来社会をどうつくっていくかを考える際に、われわれの持つ価値観を提示していく義務がある。先端技術を追いつつも、日本の各地域が持っているいろいろな文化や、一人一人の普通の人間の生き方の中にある価値観をどのようにして科学技術の中に染みこませるか。そうした課題に真正面から向き合わなければならない時代になってきている。それが、濱口プランの「地域創生への貢献」に込めた私の思いである。

JSTは、これまでいろいろな地

域振興事業を行ってきた。その遺産は確実に引き継がれていることは疑いない。一方、個々の事業を見てみると、途中で終わってしまったものがあるのも事実である。あえて地域創生を掲げたのは、東京と同じようなことをやるより、地域の独自性を生かさなければ日本の将来はないと考えたからである。

■ JSTと大学の関係も変わるべき

ネットワーク型研究所というのが、なぜ必要か。JSTは内外から注目された最初の基礎研究推進事業であるERATO立ち上げのときから、研究拠点をどこに設けるかでは大きな苦勞があった。国立大学の先生たちの研究を支援するためには、大学施設などを活用させてもらうのが当たり前だが、それにはきちんとした契約を結ぶということがこれからは必要になってくる。

JSTは、先輩たちの血のにじむような努力のおかげで今の状態があるのだが、先ほど申し上げた国立大学の疲弊感が強くなり、逆に、時代の要請からJSTがフロントラインに登場することが求められている。国立大学の側にも、法人化によりそれぞれ独自の判断ができる柔軟性が出てきているという事情がある。国立大学自体の内部は、社会に向かって開かれた存在にならなければいけないという認識が、この10年ほどの間に非常に強くなってきた。名古屋大学などは特にそうした意識が強くなっている。もはや「象牙の塔」などと、やゆされる時代ではない。JSTと国立大学の関係も、あうんの呼吸やあいまいな形ではなく、しっかりした契約を結んで進めるのが今の時代にふさわしい方法である。

インターネットが大学の改革を促したともいえる。中世からずっと続いてきた大学のシステムは、知識を体系化して、それを少しずつ小売りして生きてきたようなも



今後のJSTについて語る濱口理事長



のである。しかし、知識を体系化するという作業そのものが、インターネットの時代では、何十年もかけられるような作業ではなくなってきた。昨日聞いた知識が今日は違うデータになっている。そんな可能性すらあるように、知識体系が流動的で、フラットになっているのである。もはや大学の中だけに情報をしまい込み、時折、社会に小出ししてお金を稼ぐような時代ではないのである。

もっとも、大学も新しい存在にしなければいけないということを、研究者は本能的に感じている。何事もオープンになっている時代で、大学というものの存在が今、非常に難しくなっている、と知っているからである。大学がこうした状況にある中で、JSTの存在理由がますます大きくなっている。

■ 情報事業の立て直しは喫緊の課題

歴代のJST理事長が一様に指摘しているように、JSTの情報部門は世界の流れから遅れてしまっている。一朝一夕にはできないが、今、私自身が参加して進めつつある研究がある。「研究の研究」つまり研究動向のメタ解析を試行している。日本全体で研究者たちはどういう方向へ動いており、どういう領域で何をやっているかがもっとよく見えるようにすることである。JSTだけでは力が弱いので、外部の機関とも協力して、議

論を進めている。「見える化」したデータを基に政府などにもっとはっきりと提言し、政治家の方々にも「ああ、ここは大切だな」と実感していただけることを目指している。ただ「研究開発にもっと投資してください。まだ足りません」というだけでは、「すでにたくさん出しているではないか」という議論になってしまう。「今、この分野ではこういう若手研究者が育っていますから、この人たちにもっと資金がいくようにすることが必要」というような具体的な話をしないといけないと考えている。

JSTが世界で3番目、日本で最もイノベティブな国立研究機関であると、2015(平成27)年、国際通信社ロイターから評価された。基になったのは、国際情報サービス企業「トムソン・ロイター」のデータベースである。この他、質の高い研究論文数などを基にした研究機関や大学の世界ランキングが、毎年、海外の機関から発表されている。しかし、これは大いに問題である。現在、利用可能なデータベースでわれわれにとって一番問題なのは、日本人研究者の実際の正確な像が見えないことである。「M.HAMAGUCHI」と出てきても男か女かも分からなければ、名古屋大学の「M.HAMAGUCHI」と、米ロックフェラー大学の「M.HAMAGUCHI」が同じ人物かどうか分からない。われわれが「名寄せ」と呼んでいる作業が

なかなかできないのである。若手にどういう人がいるのか、例えば30～35歳くらいの年代でこれだと思う研究論文を発表している研究者を探そうとしても、どのデータベースからも引っ張り出せない。

今、それらを補填するものとして、リサーチマップをしっかりとしたものを作り上げようという議論を始めた。文部科学省の科学技術・学術審議会に総合政策特別委員会があるが、そこでもITを活用してリサーチマップをバージョンアップしようという議論が進んでいる。

■ 黒子役返上してフロントラインに

JSTの理事長になって、その責任は前職の国立大学総長と異なる質の重さを実感している。国立大学は86あるが、JSTは一つしかない。

しかしながら、改めてよく見ると、JSTの職員は遠慮しているところがある。もはや「黒子に徹する」といった言葉は、忘れなければいけない。時代は、JSTがフロントラインに登場することを求めている。JSTの全役職員が大学や産業界の皆さんとさらに協働を深め、全力で職責を果たす必要がある。日本の科学技術を推進し、近未来の日本に希望をもたらす「イノベーションのナビゲーター」役が立派に果たせるよう、JSTの改革にまい進する。

第2部

歴史編

JSTは20年間にどのような活動を行ってきたのか、その軌跡を事業ごとに概観する。JICSTとJRDCの時代から取り組んできた創造科学研究推進事業や科学技術情報事業、JST発足時にスタートした科学技術理解増進事業、そして国への政策提言を行うシンクタンクの設立など、黒子役に徹するファンディング機関から脱し、積極的に科学技術イノベーションをリードしてきた歴史を振り返る。



第1章

科学技術イノベーションの創出

第1節 | 戦略的な研究開発の推進

JSTの前身の新技术開発事業団 (JRDC) が1981 (昭和56) 年に創造科学技術推進事業 (ERATO) を創始して以来、JSTはわが国の戦略的な基礎研究をリードし、科学技術創造立国の推進とイノベーションの創出に寄与してきた。1991年に独創的個人研究育成事業 (さきがけ)、1995年に戦略的基礎研究推進事業 (CREST) の創設を経て、2002年に戦略的創造研究推進事業へと統合して以降、戦略的な基礎研究を支える競争的資金制度として、現在も発展を続けている。

■ 新たな科学技術の潮流形成を図るERATO

戦後復興から高度経済成長を成し遂げたわが国は、1960年代から70年代にかけて、主として海外からの技術導入とその改良によって技術力の向上を図り、驚異的な経済発展を続けてきた。しかし、欧米先進諸国を中心とした技術革新が停滞し始め、海外からの技術導入が次第に厳しくなると、わが国も導入技術依存型体質からの脱却を図り、自らの力で研究開発を推進し、技術革新の展開を志向する必要があった。

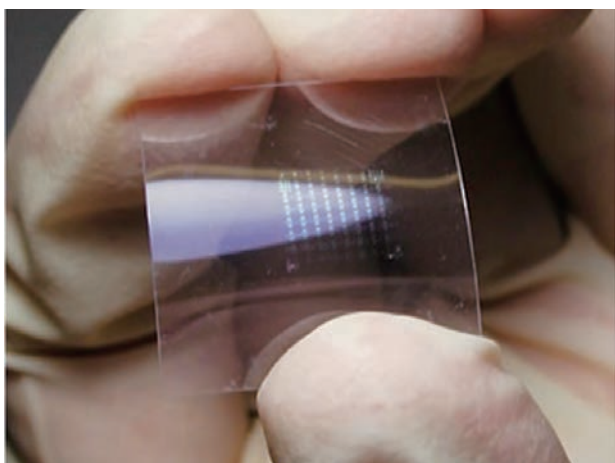
こうした状況の下、1981 (昭和56) 年度に創造科学

技術推進事業 (ERATO) がスタートした。革新技術のシーズ探索を目的とした創造的な研究推進に6億円の予算を充当することが国から認められ、科学技術会議の検討を経て新技术開発事業団 (JRDC) がその推進母体となった。

発足当時のERATOは、わが国独自の新技术の芽を創出することを目的に、卓越した主導的な研究者と主題を定め、その研究実施期間を設定し、また、国内外から優れた研究者を結集、雇用し、研究者の創造性が十分発揮できる基礎的研究システムを確立したものであった。JSTは、この研究をとりまとめ、指揮を執る研究リーダーとなる総括責任者を決定し、研究全体の総責任者としてプロジェクトを託した。

ERATOが掲げた人中心の研究システム、既存の組織にとらわれない研究拠点の構築、専任研究員の柔軟な雇用、開放的な研究集団、弾力的な研究の運営などは、それまでの日本の伝統的な研究推進方式とは異なるもので、その後の諸制度や研究システムに大きな影響を与えた。また、ERATOの下で、飯島澄男先生によるカーボンナノチューブ発見のきっかけ、野依良治先生のノーベル化学賞受賞につながる成果、細野秀雄先生のIGZO-TFTなど、多くの優れた成果が得られた。

その後、ERATOは、後述の戦略的創造研究推進事



ERATO 細野秀雄電子活性プロジェクトで開発した半導体IGZO-TFT

業に統合され、「総括実施型 (ERATO)」として再スタートすることになった。再スタートに伴い、総括責任者が一貫して研究全体に責任を持つシステムは引き継がれ、総括責任者は研究総括と呼称を変えた。研究総括の選考に当たっては、2014年度から常任の選考責任者であるパネルオフィサーを置き、調査から選考までをJST職員と共にを行う方式に改めた。

■ 若手研究者の独創的発想を喚起し伸ばす「さきがけ」

独創的個人研究育成事業(さきがけ)は、1991(平成3)年度に発足した。世界にさきがけた科学技術の芽を創出するため、独創的な発想を持つ優れた研究者による個人の基礎研究を推進するものであった。研究領域を設定した公募により研究者を募り、真に独創的な発想を持つ優れた研究者を厳選し、一定期間研究者個人が高い自由度を持ち研究を実施することを狙った。当時、若手研究者に年間1千万円程度を支援する制度は皆無であり、また、博士号取得後にポストを獲得していない研究者であってもJSTが直接雇用し、身分を保障するとともに人件費を支払うことができるなど、さきがけは画期的な制度であった。また、研究領域ごとに配置された研究総括が研究課題(さきがけ研究者)の選考を行うとともに、課題の採択後は助言者(メンター)としての役割を担い、さまざまな面でさきがけ研究者に指導、助言、支援を行った。その結果、さきがけ制度の下、多数の応募者の中から厳選されたさきがけ研究者は恵まれた環境で研究を行い、数多くの優

れた研究成果を得ることができた。さらに、多くのさきがけ研究者はその後大学等においてポスト獲得に成功し、さきがけ制度そのものが若手研究者の登竜門の一つと見なされるようになった。

さきがけのもう一つの特徴に研究領域単位で開催される合宿形式の領域会議がある。これは、研究総括、研究総括を補佐する領域アドバイザー、およびさきがけ研究者が一堂に会して合宿を行い、集中的に研究について議論を行うものである。さきがけ研究者はこの場で互いに切磋琢磨するとともに、異分野の研究者と交流を深め、人的ネットワークを構築した。さきがけはイノベーションの源泉となる成果を創出するとともに、次世代の研究リーダーとなる人材を数多く生み出した。

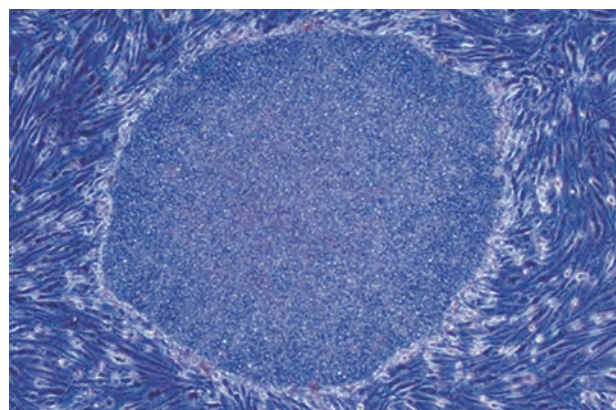
近年では、複数の研究領域に所属するさきがけ研究者が研究領域の垣根を越えて協働の種を探すさきがけ研究者交流会の開催や、社会のニーズを意識した研究の位置付けを目的に、インタビュー形式での仮説検証に取り組むSciFoS (Science for Society) プログラムの実施など、新たな取り組みを開始している。

■ 新産業への技術シーズ創出が期待されるCREST

1991(平成3)年に起こったバブル経済崩壊の後、国は公共投資を中心に景気浮揚策をとったが、景気は一向に向上しない。そこで、先端技術を推進して、国の経済を立て直すという「科学技術基本法」が議員立法により1995年11月に施行された。



さきがけ「ナノと物性」で大容量化を実現したハードディスクの内部構造
提供：湯浅新治 産業技術総合研究所 ナノスピントロニクス研究センター長



CREST「免疫難病・感染症等の先進医療技術」でヒトの皮膚細胞から生み出された人工多能性幹細胞(iPS細胞)
提供：京都大学iPS細胞研究所



戦略的基礎研究推進事業（CREST）は、このような中で当初1996年度の新規事業として予算要求がなされていたが、基礎研究の研究環境を強化するために緊急性があるという理由により、1995年度補正予算に組み込まれ、10月から前倒してスタートした。

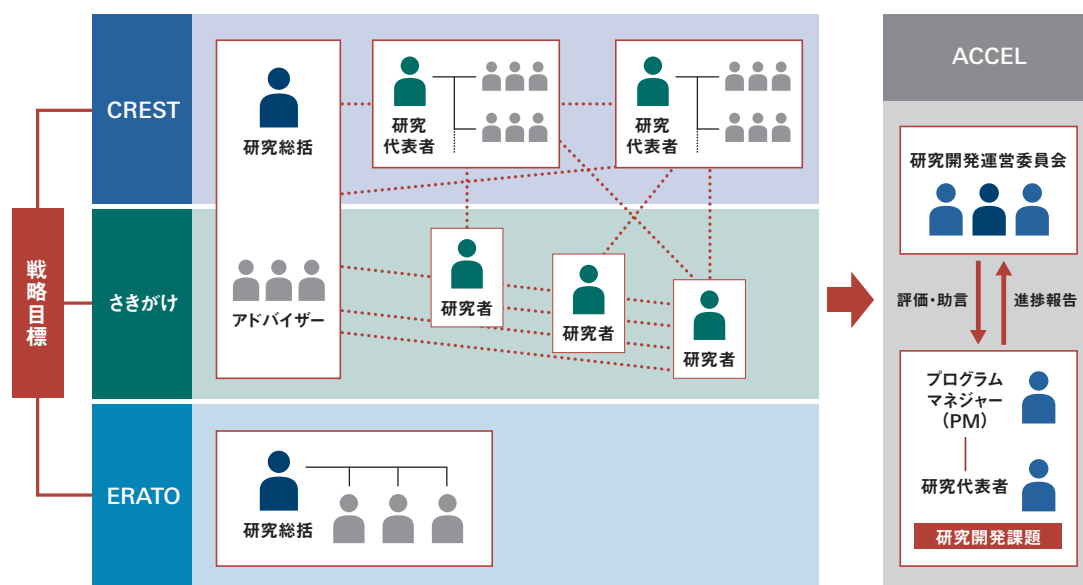
CRESTは第1期科学技術基本計画で打ち出された①研究費の選択の幅と自由度の拡大、②競争的な研究環境の形成に寄与する競争的資金の拡充、③基礎研究の積極的な振興、などを実現する仕組みとして具体化した。その狙いは、国際的水準を凌駕する基礎研究、知的財産の形成と新産業につながる革新的技術シーズの創出であり、研究代表者の強力なリーダーシップの下でチームとして推進していくこととなった。

CRESTでは、社会的・経済的ニーズを踏まえて国が設定する戦略目標に基づき、目標達成に向けた研究領域と領域を運営する研究総括を設定する。研究総括は研究領域の長として、研究課題（研究チーム）を公募し、戦略的な基礎研究を推進する。CRESTの特徴として、この研究総括の存在が大きいことが挙げられる。研究総括の目利きと戦略により、公募した中から挑戦的な研究課題を採択し、自由度の高い研究を実施することが可能となる。その一例として、研究領域「免疫難病・感染症等の先進医療技術」の研究総括である岸本忠三先生（大阪大学）により、2003年に研究代表者に選ばれた山中伸弥先生がいる。研究領域のテーマ

である免疫や感染症ではない、皮膚の細胞などを基に、さまざまな細胞への分化が可能な人工多能性幹細胞（iPS細胞）を樹立するという課題で採択され、2007年にヒトiPS細胞の作製に成功した。この画期的な研究成果は、わが国のみならず世界中に大きな衝撃をもたらした。JSTは、iPS細胞研究を加速するために従来の研究支援の枠組みを超えて、2008年に「山中iPS細胞特別プロジェクト」を立ち上げ、特別プロジェクトとCREST、さきがけの研究課題と連携した大型研究支援を実現した。

さらに、CRESTは、戦略目標および研究領域の特性に応じて弾力的かつ効果的に研究領域の運営を行っている。例えば、研究領域を単独で運営するのではなく、他の研究領域との協同運営が試みられた。具体的には、2001～2002年度に発足した「ナノテクノロジー」関係の9領域はさきがけの1研究領域と合わせ、全体を「ナノテクバーチャルラボ」として総合的に運営した。また、いくつかの研究領域では1人の研究総括がCRESTとさきがけの総括を兼任することで、ハイブリッド型研究領域として運営し、両制度の参加者の強い相互作用を生み出すことを目指している。さらに2012年度、さまざまな分野の要素技術を研究開発する小規模なチームを採択し、その後、それらを五つの最強チームに再編する研究領域を立ち上げた。2015年度には、研究期間を前半と後半の二つのフェー

戦略的創造研究推進事業の概要図



ズとし、前半終了後に課題進捗評価を行い、その結果を受けて新たな研究体制を構築し、成果の最大化を目指す研究領域を立ち上げた。

■ 戦略的創造研究推進事業への統合

戦略的創造研究推進事業の発足は、行政改革の一環として施行された2001(平成13)年4月の独立行政法人制度の創設が背景にある。JSTは独立行政法人化に伴い、各事業の位置付けを明確にすることを強く求められた。一方で、2001年度から開始された第2期科学技術基本計画では、科学技術の戦略的重点化、基礎研究の推進、競争的研究資金の倍増(各府省の競争的資金の目的の明確化やプログラム・制度の統合・整理)がうたわれていた。

これらの政策的要請を踏まえ、従来のERATO、さきがけ、CRESTの3事業を再編し、国が定める戦略目標の達成を目指したトップダウン型の戦略的な基礎研究を推進し、適切な研究マネジメントと柔軟かつ機動的な制度運営、適切な評価と透明性を確保することを目的とした「戦略的創造研究推進事業」を2002年度に創設した。

従来のERATOは、新規プロジェクトから順次、同事業の総括実施型研究(ERATOタイプ)へと移行した。また、従来のさきがけは全ての研究課題が同事業の個人型研究(さきがけタイプ)へ、従来のCRESTは全ての研究課題が同事業のチーム型研究(CRESTタイプ)へと移行した。

さらに、2000年度に創設された基礎的研究発展推進事業(SORST)も戦略的創造研究推進事業に移行し、ERATO、さきがけ、CRESTのうち今後の科学技術の鍵となる大きな研究成果または将来的に実用化が有望と見込まれる研究課題については研究期間を継続することにより、より一層の研究支援強化を図った(本事業は2010年度に終了)。

また2010年、根岸英一先生のノーベル化学賞受賞を契機として、2012年度に研究領域「低エネルギー、低環境負荷で持続可能なものづくりのための先導的な物質変換技術の創出(先導的物質変換領域:ACT-C)」を立ち上げた。ACT-Cでは、低炭素社会の実現や、医薬品・機能性材料等の持続的かつ発展的な生産など、

世界が直面している諸課題の解決に貢献しうる、触媒による先導的な物質変換技術の創出を目指して、チーム型および個人型の研究を行っている。

2016年には、政府の日本再興戦略において、第4次産業革命(Society 5.0)実現の核となる人工知能技術等の研究開発に産学官で取り組むことが喫緊の課題とされ、文部科学省、経済産業省、総務省の3省を中心とした推進体制が構築された。同年、文部科学省は「AIPプロジェクト(人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト)」を立ち上げた。このAIPプロジェクトの二本柱の一つとして、JSTは、革新的な人工知能技術の中核としたイノベーションを切り開く独創的な研究者等を支援する公募プログラムを戦略的創造研究推進事業の一部として推進している。関連する複数のCRESTとさきがけ研究領域、および、さきがけよりもさらに若手の研究者を対象として新設された個人型研究(ACT-I)をAIPネットワークラボとして連携させている。これをAIPプロジェクトの研究開発拠点として新設された理化学研究所革新知能統合研究センターと一体的に運営することによってAIPプロジェクトの成果最大化を目指している。

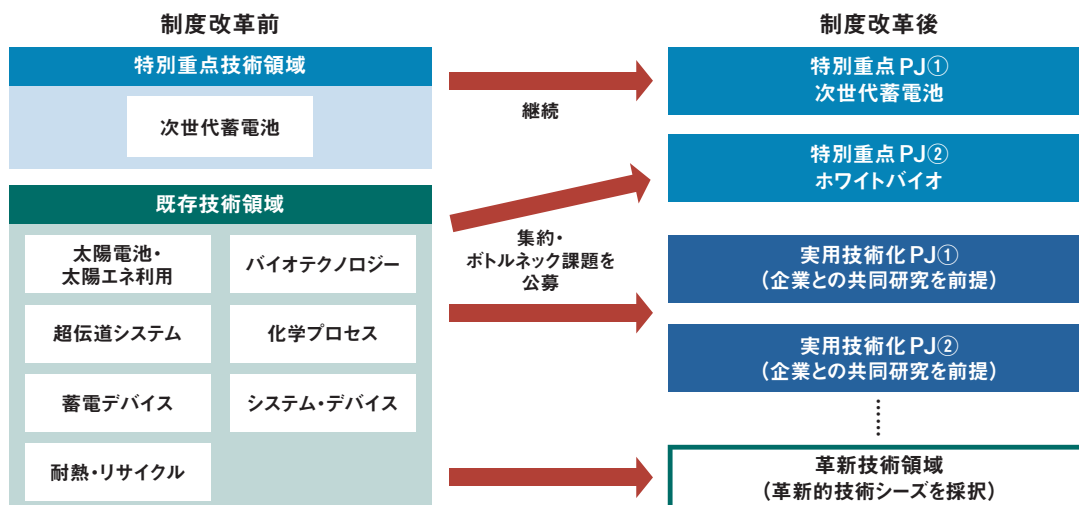
■ 基礎研究成果の産業利用への展開を促すACCEL

ERATO、さきがけ、CRESTなどで生み出された研究成果を、いかに社会的・経済的価値の創出へとつなげていくかは、大きな課題である。特に近年、オープンイノベーションが提唱され、産業界から大学などの基礎研究への期待が高まっている。これを背景に、ERATO、さきがけ、CRESTなどの成果のうち、産業利用が見込まれる課題を対象に“技術的成立性の証明・提示(Proof of Concept; POC)”および適切な権利化を推進する仕組みとして「イノベーション指向のマネジメントによる先端研究の加速・深化プログラム(ACCEL)」を2013(平成25)年度に創設した。

ACCELは、課題ごとに研究代表者(PI)とプログラムマネジャー(PM)を配置することが特徴で、PMは研究開発の進捗管理、成果の市場性把握や成果展開などに向けた企業との情報交換、知的財産の確保など、



ALCA：技術領域の再編（2015 年）



課題全体のマネジメントを担う。

■ 低炭素社会を目指すALCA

産業革命以来の化石燃料大量消費の結果、大気中の二酸化炭素が増加し、地球温暖化が人類に深刻な影響を与える問題として浮上してきた。地球温暖化問題を検証している「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)は2007(平成19)年に、今後数十年にわたり適切な対策を講じることを世界に求めた。2008年7月に日本政府が閣議決定した「低炭素社会づくり行動計画」および、2009年8月に文部科学省が策定した「低炭素社会づくり研究開発戦略」を背景に、「2030年頃に温室効果ガス、とりわけ二酸化炭素の排出量の大幅な削減に寄与するため、効率性や経済性を飛躍的に高める技術や現在基礎的段階にある技術の実用化を目指した先進的な技術開発を実施する」という政府・文部科学省の方針の下、JSTは2010年に先端的低炭素化技術開発事業(ALCA)を開始した。

ALCAでは、低炭素社会の実現に向けて温室効果ガス排出量を大幅に削減し得る先端的な技術を開発するという戦略目標の下、創エネルギー、蓄エネルギー、省エネルギーなどの観点から電気自動車やスマートグリッドシステムのコア技術である蓄電池、バイオマス由来の機能性ポリマー、火力発電の高効率化につながる耐熱材料などの技術開発に取り組んでいる。

挑戦的な課題の採択と厳格な評価による有望な課題

の絞り込みを行うステージゲート評価をはじめとした従来の基礎研究型プログラムでは類を見ない方式を取り入れ、プログラムディレクターの強いリーダーシップの下で実行した結果、日本発の新型太陽電池「ペロブスカイト型太陽電池」や次世代パワー半導体「高品質大口径窒化ガリウム結晶」などの有望な成果が創出されつつあり、さらなる加速を図っている。事業開始5年を経過した2015年には技術領域を再編し、実用技術化を目指したプロジェクト体制へ舵を切った。

わが国では、2011年の東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故や多くの原子力発電所の稼働停止から、火力発電への依存度が増し、二酸化炭素排出量も増大傾向にある。また、2015年秋の国連気候変動枠組条約国会議(COP21)では、米国・中国を含む196カ国により締結された「パリ協定」で、今世紀後半に世界の温室効果ガス排出量を実質的にゼロにする「ゼロ炭素化」を目指すことがうたわれている。

このような世界を取り巻く状況から、温室効果ガス排出削減技術の開発に総合的に取り組むALCAの役割は、ますます高まっている。

■ 社会に直結する課題に挑戦しているRISTEX

1999(平成11)年6月、ハンガリーのブダペストで開催された「世界科学会議」は、「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」(ブダペスト宣言)を発表

した。同宣言は、これからの科学技術は知識の生産だけでなく、「どう使うのか」に軸足を広げ、「知識のための科学」に加えて、「平和のための科学」「開発のための科学」「社会における科学と社会のための科学」という三つの理念を新たに掲げた。その翌年、わが国では当時の科学技術庁が「社会技術の研究開発の進め方に関する研究会」（座長・吉川弘之 日本学術会議会長〈当時〉）を設け、「社会の問題の解決を目指す技術」「自然科学と人文・社会科学との融合による技術」「市場メカニズムが作用しにくい技術」の三つを「社会技術」として推進していくべきとの報告をまとめた。

それを受け、JSTと当時の日本原子力研究所（現日本原子力研究開発機構）が2001年に「社会技術研究システム」を共同で発足させた。JSTは研究課題をボトムアップで吸い上げるプログラムとして、公募型の3領域（「社会技術／社会システム論」「脳科学と教育」「循環型社会」）を立ち上げた。また、日本原子力研究所との連携および社会との交流のために「社会技術フォーラム」も設置した。その後、日本原子力研究所担当部分が移管され、JSTが一括して事業を実施することになり、2005年に社会技術研究開発センター（RISTEX）が発足した。2007年には①計画段階における社会的な問題の俯瞰および研究開発領域の探索・抽出機能の拡充、②提案公募事業への全面的移行、③研究開発における関与者との協働および社会実装の重視、を柱とするシステム変更を行った。

その新しいシステムの下で、「犯罪からの子どもの安全」および「科学技術と人間（科学技術と社会の相互作用）」の2研究開発領域と、「研究開発成果実装支援プログラム」が発足した。以降、「地域に根ざした

脱温暖化・環境共生社会」（2008年）、「コミュニティで創る新しい高齢社会のデザイン」（2009年）、「コミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造」（2012年）、「持続可能な多世代共創社会のデザイン」（2014年）という研究開発領域が、また、文部科学省の検討方針に基づきセンターとして取り組むべき課題・分野を設定する研究開発プログラムとして、「問題解決型サービス科学」（2010年）と「科学技術イノベーション政策のための科学」（2011年）が発足した。

■津波防災啓発活動や発達障害の早期診断で成果

最初に発足した2研究開発領域が2012（平成24）年に終了したことを踏まえ、RISTEXはこれまでの取り組みや成果などを振り返って今後の運営の方向性や取り組むべき研究開発等について検討を行い、2013年に「社会技術研究開発の今後の推進に関する方針」とその実現のためのアクションプランを策定した。

これを受け、2014年には、社会問題の俯瞰・抽出ならびに新規研究開発領域の設計に関する活動を推進するとともに、過去の成果や取り組みの分析、類型化・体系化の取り組みを実施する組織として、「俯瞰・戦略ユニット」を創設した。2015年には、この新しい体制・コンセプトの下で、最初の研究開発領域となる「安全な暮らしをつくる新しい公／私空間の構築」が発足した。

これまでの顕著な成果として、津波災害総合シナリオ・シミュレータを活用した津波防災啓発活動が実を結び、東日本大震災当日、釜石市では登校していた約3,000人の市内小中学生全員が無事に避難することができたこと（片田敏孝 群馬大学大学院教授）や、発達障害の子どもの早期診断に関わる研究成果に基づき作成した乳幼児自閉症チェックリストの1項目が、母子健康手帳の改定に際して取り入れられたこと（神尾陽子 国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所児童思春期精神保健研究部部長）などが挙げられる。

引き続き、社会的問題の俯瞰・抽出→領域設定→研究開発マネジメント→評価→社会実装に至る知見や方法論の蓄積を基に、広く対外的な発信を続けながら、RISTEXモデルを確立していく。



2011年3月11日、科学的防災教育が生かされた「釜石の奇跡」
提供：片田敏孝群馬大学大学院教授



第2節 | 研究開発戦略の立案

2003（平成15）年、JSTはシンクタンク「研究開発戦略センター（CRDS）」を設立した。

従来の科学技術政策に基づいた活動に加え、新たに政策の提言を行う機能も併せ持つことになったのである。

さらに、2006年に中国総合研究センター（現中国総合研究交流センター CRCC）、2009年には低炭素社会戦略センター（LCS）を設置。

これらのシンクタンクを通して、

JSTはわが国の科学技術政策や研究開発戦略に種々の提言を続けている。

■ 国の科学技術政策を先導する戦略提案を行うCRDS

研究開発戦略センター（CRDS）は、JSTにおける研究開発戦略の立案機能を抜本的に強化することにより、JSTのファンディングエージェンシーとしての体制強化を図るとともに、わが国全体の研究開発戦略の立案に貢献することを目的として、2003（平成15）年7月に設置された。設立当初より戦略立案に当たっては、最先端の研究者のみならず、企業や政府の政策立案者も参加するワークショップの開催（場の形成）を重視するとともに、研究開発分野を俯瞰し、重要課題を抽出し、さらに国際技術比較調査によりわが国のポジションを明確にするというユニークな検討プロセスを採用しており、この方法論は現在でも踏襲されている。

2008年にユニット／チーム制を導入し、研究開発分野の俯瞰から重要課題（戦略スコープ）を抽出する定常的なユニットと、抽出された戦略スコープごとに複数ユニットの適任者数名から構成される時限的なチームを並立させ、チームが1年間で戦略プロポーザルを完成させる機能的かつ機動的な体制を構築した。ユニットは社会の時勢や政策ニーズに対応して柔軟に編成され、2016年4月現在は6ユニット制（環境・エネルギー、システム・情報科学技術、ナノテクノロジー・材料、ライフサイエンス・臨床医学、科学技術イノベーション政策および海外動向の各ユニット）をとっている。

2010年には、社会的期待と科学技術分野の俯瞰から抽出された研究開発課題とを結びつける「邂逅」に

よる戦略立案の方法論の検討を開始した。社会的期待・邂逅に関する取り組みは、科学技術と社会との関わりや課題達成型の研究開発を重視した第4期科学技術基本計画（2011年～）とも呼応し、ステークホルダーからの関心を集めた。

また2011年からは、設立以来取り組んできた研究開発分野の俯瞰活動や国際技術比較調査を総合的に取りまとめた研究開発の俯瞰報告書の作成に着手し、2013年に初版が発行された。俯瞰報告書は、延べ1,500名を超える第一線の研究者との意見交換や情報提供等を反映させ、2年に一度発行している。2016年には隔年を埋めるべく「研究開発の新たな動向（2016年）」が発行された。俯瞰報告書は、関係府省の政策検討の場のみならず、産業界、関係シンクタンクなどにおいて幅広く活用されている。

さらに、緊急を要する事案については、時機を捉えた提言を発した。京都大学山中伸弥教授のiPS細胞作製成功時の緊急提言や、東日本大震災に際しての「東日本大震災に関する緊急提言」、東京オリンピック招致が決定した際の「東京オリンピック・パラリンピック2020の先を見据えて」などがそれである。

CRDSは、2016年3月末時点で116件の戦略プロポーザルを発信してきたが、その中から「元素戦略」と「iPS細胞」に関する戦略プロポーザルについて紹介する。

■ 元素戦略とiPS研究の将来を見据えて

「元素戦略」は、科学者の議論から生まれた「元素の機能を最大限に発揮することで、夢の新材料を実現



ヒト人工多能性幹 (iPS) 細胞の作成成功を機に、関連の幹細胞研究を急速に促進するための緊急提言

課題解決型研究開発の提言 (1) (2) (3)

する」というビジョンを具体化するために、化学、物理、金属、セラミックス、鉄鋼などの学会、大学、研究所、企業などと連携して、CRDSが戦略プロポーザルとして取りまとめた。関係府省に対しても「元素戦略」の必要性を説き、産学官のさまざまな関係者の協力を得て、2007(平成19)年、文部科学省の「元素戦略プロジェクト」が経済産業省の「希少金属代替材料開発プロジェクト」との密な連携で研究開発をスタートした。「元素戦略」は、資源の限界を克服すること、新たな物質材料の基盤技術を拓くこと、さらにはわが国の産業界はもとより、世界の産業にも貢献することを目的とし、現在なお展開を続けている。

2007年11月20日、『Cell』誌に山中伸弥教授のiPS細胞に関する画期的な研究成果が報告された。CRDSは報告から間もない同年12月7日付けで緊急提言を発し、①2007年度内に実施すべき事項、②2008年度以降5年以内に実施すべき事項を明示し、再生医療の1日でも早い実現に向けた指針を示して政府に働きかけた。2008年に戦略目標が設定され、ERATO、さががけの双方で研究がスタートし、2010年には京都大学iPS細胞研究所が設立され、研究が大幅に加速された。

■ 社会的期待・邂逅に関する取り組み

CRDSは、科学技術に対し「社会が何を求めているか(社会的期待)」に応えることを研究開発戦略の立案に当たっての基本理念とし、2011(平成23)年か

ら新たな方法論の検討に着手した。社会的期待の抽出と具体的な研究開発領域／課題の抽出を個々に進めた上で両者を結びつける(邂逅させる)一連のプロセスを開発し、次の3件の課題解決型の戦略プロポーザルを策定した(2014年6月)。

- ①都市から構築するわが国の新たなエネルギー需給構造
- ②強靱で持続可能な社会の実現に向けた社会インフラ統合管理システムの研究
- ③ヒトの一生涯を通じた健康維持戦略——特に胎児期～小児期における先制医療の重要性

また、戦略プロポーザルの特徴である課題解決型アプローチについては、研究開発分野／領域の視点や枠組みにとらわれずに社会的課題を把握、認識することができ、また課題解決に寄与しうる研究開発領域／課題を複数の異なる分野から見出すことができる点に改善が見られた。一方、課題解決型アプローチでは解決が求められる課題への対処を起点として検討を進めるため、描かれる将来の社会像は問題が解決された状態のものにとどまる傾向にあることから、新たに未来志向で新規性のある社会像を描き、先駆的、先端的な研究開発課題を特定することを目指した方法論(未来創発型アプローチ)を検討することとなった。このように、CRDSは社会の変化や科学技術イノベーション政策の動向に応じて多様な戦略立案の方法論を展開し、実践している。



■ 中国研究のシンクタンク CRCCの取り組み

中国総合研究センター（CRC・当時）は、2006（平成18）年に創設された。当初は、研究開発戦略センター（CRDS）の一部門として中国の科学技術や教育に関する調査研究と情報発信を行っていたが、2013年研究交流を事業に加え、CRDSから独立して、中国総合研究交流センター（CRCC）として、再編・強化された。

2006年「第1回日中シンポジウム」を開催し、以降、毎回200名以上の聴衆を集め、中国の科学技術政策や経済問題など、タイムリーなテーマと第一線の専門家による議論が高い評価を受けている。

また、中国で発行されている主要学術誌770誌から論文を抽出し、日本語タイトルと要約を付加した「中国文献データベース」を、2007年から無料公開している。年間約10万件、累計160万件を超える中国語文献を収録しており、主に知的財産データベースとして、企業を中心に利用されている。さらに、中国に関連する研究機関等の基本情報やイベントなどを収録した「中国関連団体データベース」も、2014年より公開している。

この他、中国の政治、経済、科学技術の専門家による講演会「中国研究会」を毎月開催し、2016年6月現在、開催実績は95回に達しており、引き続き時宜を得たテーマと講師により開催している。

さらに、中国の科学技術・教育に関する日本語ポータルサイト「サイエンスポータル・チャイナ」を2008年に開始。最新の研究動向に加え、メールマガ



中国総合研究センターオープニング記念のシンポジウム



サイエンスポータル・チャイナのトップページ

ジンや中国人民網ニュース、中国統計年鑑などの日本語版も提供している。また、日本の客観的な姿を中国語で発信するポータルサイト「客観日本」を2011年より開始し、日本の経済、産業、社会、会社情報、留学情報など幅広い情報を発信して、日中間の情報のハブとして機能している。

■ 中国との学術交流を推進

2010（平成22）年1月、JSTは、日中の大学、研究機関、企業が一堂に会する学術交流イベント「日中大学フェア&フォーラム」を東京で開催した。2012年9月に予定していた第3回開催は中国側の事情により見送られたが、日中両国の学術交流を停滞させてはならないという両国関係者の熱心な取り組みにより、中華人民共和国教育部傘下の留学服務センターが2013年3月に主宰した「中国国際教育巡回展」に、JSTは、日本の大学への参加を呼びかけ、41大学の参加を実現させた。

これを機に、中国教育部、科学技術部、中国科学院、国家自然科学基金委員会とJSTのハイレベル会談が実現し、科学技術分野での日中協力の拡大に大きく道を開いた。以後、中国での開催は「日中大学フェア&フォーラムin CHINA」として定着している。2016年5月で中国での開催は4回目を迎え、日中主要学術機関の機関長・役員級とのネットワーク構築に大きく



2016年に北京で開催した日中大学フェア&フォーラム

貢献している。日本国内では、2014年9月に「日中大学フェア&フォーラム in イノベーション・ジャパン」として再開し、中国の大学等30機関が参加。2015年8月には31機関、200人を超える専門家が参加している。

こうした交流事業を通して、JSTは、北京大学、清華大学、上海交通大学、北京交通大学、浙江大学、大連理工大学、中国科学技術大学など、中国の著名大学と包括的な覚書を締結し、今後も日中間の科学技術分野での新たな連携を目指している。

2012年、JSTは「日中国民交流友好年」実行委員会(委員長米倉弘昌)より感謝状を授与された。さらに、中国教育部留学服務中心より、留学服務中心最優秀海外協力機関賞状を3年連続(2013、2014、2015年度)で受賞している。長年にわたるCRCCの実績が中国政府から高く評価された結果といえる。

■ 明るく豊かな低炭素社会の構築を目指す 低炭素社会戦略センター

2009(平成21)年12月、JSTは、文部科学省が策定する研究開発戦略に基づき、わが国の経済・社会の持続的発展を伴う科学技術を基盤とする「明るく豊かな低炭素社会」の実現に貢献するため、低炭素社会戦略センター(LCS)を設置した。LCSは、2030・2050年の望ましい社会の姿を描き、その実現に至る道筋を示す社会シナリオ研究を推進し、社会シナリオ・戦略の提案を行う。

具体的には、現在および将来の低炭素技術・エネルギー技術を定量化することで、その技術的な展望とと

もに、将来技術のコスト・二酸化炭素削減効果の定量的な評価を行い、イノベーションにつながる研究課題を明らかにするとともに、将来的にコストが下がり社会に貢献することが期待される技術・システムのシナリオ・戦略を提案している。

そのため、太陽電池、蓄電池、燃料電池、バイオマス、風力発電、中小水力発電、地熱発電、二酸化炭素貯留(CCS)などの低炭素技術・エネルギーシステムの調査・分析を行い、低炭素社会実現に向けてコアとなる重要研究課題を提示してきた。

2012年7月には、発足から2年間の活動を基に「低炭素社会づくりのための総合戦略とシナリオ」(社会シナリオ第1版)をまとめ発表した。また、2014年6月には「平成25年度総合編『明るく豊かな低炭素社会』の実現を目指して」(社会シナリオ第2版)を公表し、社会シナリオ研究の全体像を示した。

さらに、政策立案者への積極的な発信や日本学術会議と企画した国際シンポジウムでの国内外の有識者によるわが国の再生可能エネルギー導入に関する議論・課題抽出・社会シナリオへの反映、内閣府SIPプロジェクトの要請を受けた事業連携、NEDO技術戦略研究センター(TSC)と企画した連携ワークショップ「再生可能エネルギーのコスト構造と低減に向けた方策」の開催、先端的低炭素化技術開発事業(ALCA)の「技術のボトルネック抽出」の検討への参画のほか、国・自治体・関係機関・企業へ成果を情報発信している。

■ 社会シナリオ研究成果の発信

発足以来LCSが行ってきた社会シナリオ研究は、さまざまな形で成果を上げている。そのいくつかを紹介する。

東日本大震災による電力供給不足から、東京電力管内を中心に、大停電の危険性を算定・予測、地方自治体に節電を呼びかけるシステムとネットワークを開発・運用した。この「停電予防連絡ネットワーク」の取り組みは、2013(平成25)年度には、23自治体との共同研究「家庭の電力使用量見える化」の社会実験に発展している。

さらに、LCSは2012年に政府のエネルギー・環境会議が公表した三つのエネルギー・環境に関する選択



肢ごとに、2030年の国民生活への経済影響を所得階層別に試算し、解析した。この「エネルギー・環境に関する選択肢」の解析結果は、各種メディアでも取り上げられ、高い関心が寄せられた。

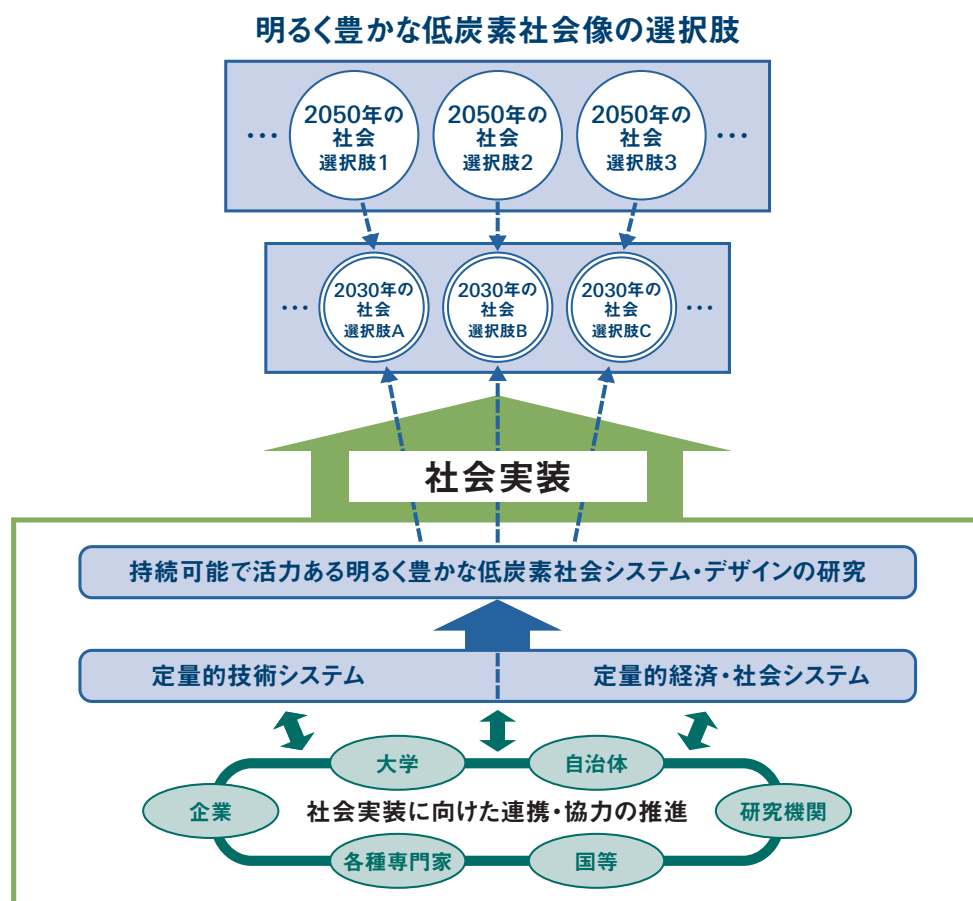
また、宮城県に「明るく豊かな低炭素社会構築型の復興シナリオ」を提案する中で、CIS系薄膜太陽電池企業の宮城県への工場誘致を提案し、工場建設に至った。LCSのコスト計算・技術展望と実際の産業がマッチした事例である。

その他にも、環境未来都市に採択された北海道下川町、東京都足立区などに知見を提供し、専門的アドバイスをを行っている。

地球温暖化の防止は依然として人類共通の課題であり、低炭素社会実現のための社会シナリオ・戦略の提案、将来に向けた低炭素社会像の選択肢の提示の重要性は一層高まっている。

LCSは、今後も低炭素社会実現のため、2050年までにわが国の温室効果ガス排出量の80%削減という目標に向けた2030・2050年の選択肢を提示するとともに、再生可能エネルギーと省エネルギーに対するビジョンの明確化、わが国における再生可能エネルギーが大量に導入された社会へのトランジションマネジメント（移行期間のマネジメント）等の課題に引き続き取り組んでいく。

低炭素社会づくりのための総合戦略とシナリオ概念図



第3節 | 社会実装を想定した研究開発の展開

社会実装を想定した大学等による研究開発の取り組みは、JSTの前身である新技術開発事業団（JRDC：その後新技術事業団に改称）の1961年設立時より継続されている。1998（平成10）年「大学等技術移転促進法」、1999年「産業活力再生特別措置法」、2002年「知的財産基本法」、2004年「国立大学法人化」などの大きな政策の転換の中、JSTはこの変化を踏まえつつ、大学等の研究成果の社会実装を考え、大学における知財の権利化・活用、企業と共同した研究成果の検討、地方創生やオープンイノベーションの加速等さまざまな取り組みを展開している。

■ 大学等の知的財産の強化と活用促進に向けて

JRDC発足時、大学・公的機関等で生み出された研究成果の普及に向け、出願された特許のライセンスを実施する「開発あっせん制度」が創設され、1967（昭和42）年には国立大学などの国有特許のあっせんをJRDCが一元化して行う「国有特許あっせん事業」が開始された。また、1979年には「有用特許制度」が創設され、主に大学などに所属する研究者（発明者）から特許を受ける権利の譲渡を受け、出願人として特許出願し、権利化する取り組みを実施してきた。

JST発足後もこれらの取り組みは継続されてきたが、国立大学における発明の機関帰属化を受け、2003年度に大学などで生まれた優れた研究成果の技術移転活動を総合的に支援する「技術移転支援センター事業」を開始し、この中で、外国特許の取得に向けた特許出願支援制度を創設した。2011年度には事業名を「知財活用支援事業（外国特許出願支援）」とし、外国特許取得にかかる出願費用の支援、特許主任調査員によ

る発明相談や特許性評価の支援を行っている（現大学等知財基盤強化支援〈権利化支援〉）。

1件の原特許を外国特許出願し登録するまでには600万円程度の費用が必要となる（費用については米国、ドイツ、英国、フランスで特許登録することを想定して算出し、維持費用は含まない）。特許取得では本制度の果たす役割は大きく、大学創出の出願の約4割は本制度の支援で出願・取得されている。

さらに、2014年度には、大学などが保有する未利用の知的財産権等のうち、国策上重要なものについて、実用化を見据えてJSTが有償で譲り受け、積極的にパッケージ化を進め、国内外で活動促進を図るための新たな取り組みとして、「重要知財集約活用」（現大学等知財基盤強化支援〈パッケージ化〉）を開始した。この他、大学等のライセンス可能な特許などの研究成果をインターネットに無料で公開し、企業への技術移転により研究成果の実用化を促進することを目指す研究成果展開総合データベース（現J-STORE）を2000年度より提供してきた。

なお、2016年度に第5期科学技術基本計画が開始さ



実施特許の成果例 光学活性アルコール類の製造方法
発明者：野依良治（ERATO 野依分子触媒プロジェクト）
実施企業：関東化学（株）、高砂香料工業（株）他

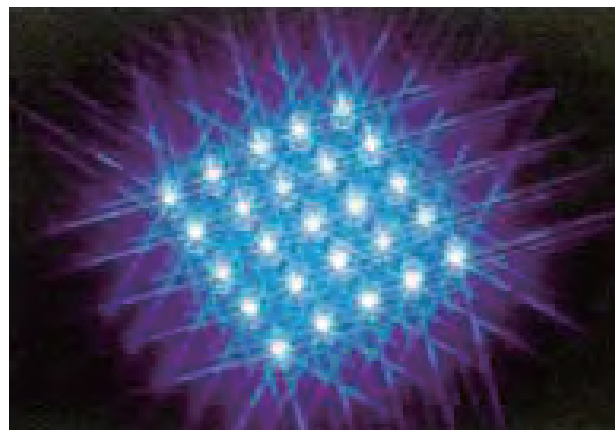


れ、大学における知財マネジメントの強化・変革の動きが始動したことを受けて、知財活用支援事業では、2016年度より新たに人的サポートを開始するなど、大学の知財マネジメントを総合的に支援する取り組みを開始した。

■ 社会実装を想定した研究開発の取り組み

大学等で生まれた基礎研究の成果を企業で実用化するには、さらなる研究開発が必要となる場合が多いが、技術的な課題の他、資金面での負担が阻害要因となるケースが少なくない。そこで、JSTでは前身のJRDC設立時より、大学等の特許を基に、企業独自では開発が困難な新技術の研究開発を企業に委託し、大学等からの技術指導や開発費の支給を通じ支援する「委託開発制度」を実施してきた。これは成功すれば開発費を返済してもらい、不成功の場合には返済を不要とする制度で、現在に至るまで見直しを行いつつ継続している。

さらに、JSTの発足とともに新たな制度が創設された。1997(平成9)年度には、大学などの研究成果を基に、研究開発型中小企業の有する製品化構想を産学共同で試作品開発や実証試験により育成する「独創モデル化事業」が始まった。2006年度には、大学などの基礎研究の実用化を目指す「産学共同シーズイノベーション化事業」もスタートした。2009年度には、

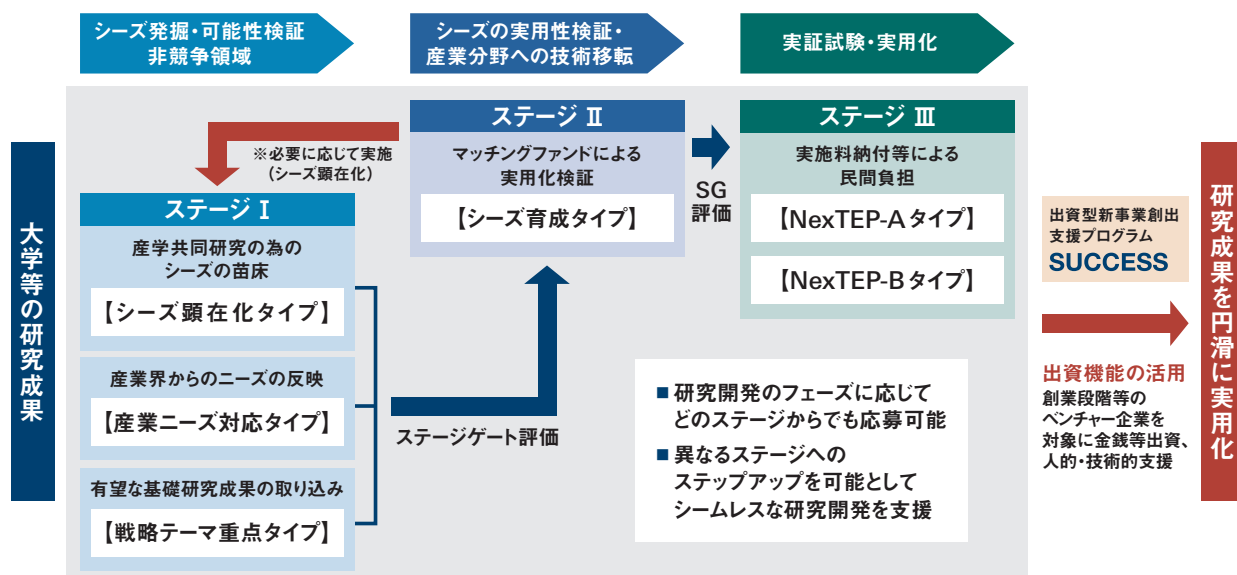


青色発光ダイオード

それらの事業を「研究成果最適展開支援事業(A-STEP)」(現研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム)として再構築するとともに、大学などの技術シーズの可能性検証から企業が主体となる実用性検証や実証試験・実用化開発までのさまざまな研究開発フェーズに対応し、シームレスに研究開発を実施することが可能となった。

研究成果の社会実装を想定した取り組みにおいて、委託開発制度(現A-STEP NexTEP-Aタイプ)では新技術の実施に伴う実施料収入の累積は約163億円にのぼっており、それを基に実施料率を平均3%として換算すると、約5,429億円の売り上げがあったと想定される。さらに、開発成果が他の製品に組み込まれ、新たな成

A-STEP の概念図



果を創造することを考えると、これよりはるかに大きな経済波及の創出に寄与したと見なすことができる。

委託開発制度の利用による特筆すべき成果としては、名古屋大学の赤崎勇教授(当時)と豊田合成株式会社が共同で行った青色発光ダイオードの研究開発が挙げられる。

本研究開発を経て、1995年に販売が開始された青色発光ダイオードは、現在、信号や照明、ディスプレイのバックライトをはじめ幅広く活用されており、応用製品で3.6兆円の売り上げと3.2万人の雇用を生み出した。また、委託開発制度に関わる実施料として2013年度までにJSTに約56億円の収入がもたらされている。2014年には、上記の窒化ガリウム系青色発光ダイオードへの貢献が評価され、赤崎教授は、名古屋大学の天野浩教授、カリフォルニア大学の中村修二教授と共同で、ノーベル物理学賞を受賞した。

■ 地域の科学技術イノベーションを創出する

JST発足と同時に開始されたのが、地域における科学技術によるイノベーションの創出に向けた取り組みである。1995(平成7)年の科学技術基本法および科学技術会議における「地域における科学技術活動の活性化に関する基本指針」の制定、1996年の第1期科学技術基本計画を踏まえて開始された。

まず1996年度に創設されたのが、「地域研究開発促進拠点支援事業(RSP)」である。RSP事業では、地域における産学官の交流を活性化する目的で、「新技術コーディネーター」(その後科学技術コーディネーターに改称)を都道府県の財団法人等に配置し、地域の優れた研究開発人材の発掘、人的ネットワークの構築などを目指して活動を行った。その後、RSP事業は地域の研究シーズの発掘・育成に制度の軸足を移し、2005年度にその役割を終了した。

またJSTは、1997年度に「地域結集型共同研究事業」を創設した。本制度は、地域で企業化の必要性の高い分野の個別研究開発課題を集中的に実施する産学官共同研究事業であり、その分野の研究を継続・発展させ、さらに成果を利活用する地域COE(Center of Excellence)の整備を制度目標の中心として実施した。2005年度からは、「地域結集型研究開発プログラム」

と改称し、新事業・新産業創出を制度目標の軸として実施(2008年度まで新規採択を実施)するとともに、2009年度には卓越した研究を実施している研究者を中心としたドリームチームにより、特定分野の産業創出を目指す「地域卓越研究者戦略的結集プログラム」を実施した(2013年度に終了)。2013年度には文部科学省の地域科学技術振興施策の研究成果を生かし、国際競争力の高い広域連携による「スーパークラスター」を構築する取り組みを開始し、現在も継続している。

さらに、2001年以降、地域イノベーション創出に向けた拠点として、産学官交流機能および研究室などを有する研究成果活用プラザ(その後JSTイノベーションプラザに改称。以下「プラザ」という)を8カ所、および地域のニーズに応じたよりきめ細かな産学連携活動を推進するための拠点であるJSTサテライト(その後JSTイノベーションサテライトに改称。以下「サテライト」という)を8カ所整備した。

■ 地域の産学官連携に大きな効果

プラザ・サテライトでは、「地域の産学官交流」の実現に向けて、各プラザ・サテライトに科学技術コーディネーターを配置し、セミナー・フォーラム・研究会などの開催や大学の技術シーズ、企業ニーズ情報の収集・マッチングなどの取り組みを実施し、地域の産学官ネットワークを構築した。

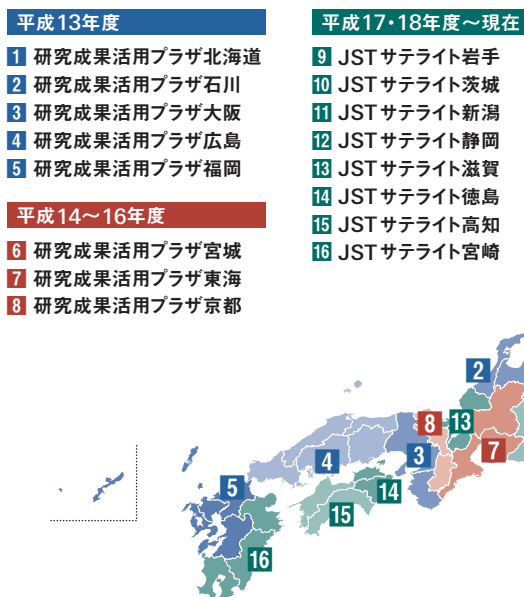
また、大学の技術シーズの発掘から実用化開発までのシームレスな研究開発プログラムにより、地域における研究成果の育成、実用化開発を総合的に促進した。研究者や大学など研究機関・企業にとっても、プラザ・



研究成果活用プラザ京都 開館記念式典であいさつする沖村憲樹理事長



イノベーションプラザ、イノベーションサテライトの拠点図



サテライト経由でさまざまな情報を入手することができ、単なる研究成果の創出や地域ネットワークの構築のみならず、国と地域をつなぐ役割も果たしていた。しかしながら、2011（平成23）年に歴史的役割を果たしたとして、プラザ・サテライトともに閉館に至った。

科学技術振興に向けたこれらの取り組みにより、地域における大学技術シーズの実用化を促進したことはもちろんであるが、地域の産学官ネットワークや地域COEの構築、人材育成や事業により生み出されたノウハウの継承など、地域の産学官連携にも大きな効果を上げている。

2014年に「まち・ひと・しごと創生法」が制定され、各地域の構想に基づく取り組みが推進されることを受け、地方創生に向けた取り組みとして2015年度に二つの事業がスタートした。専門人材であるマッチングプランナーが地域の企業を訪問し、個別相談を通して企業が直面している解決すべき技術的課題を、大学など技術シーズとマッチングさせる「マッチングプランナープログラム」、および地域に集積する産・学・官と金融機関が共同で、国内外の異分野融合による最先端の研究開発、成果の事業化、人材育成を一体的かつ統合的に展開するための複合型イノベーション推進基盤を整備する「リサーチコンプレックス推進プログラム」である。

■ 産学官のマッチングを推進する

JSTの設立後に始められたもう一つの取り組みが、産学官マッチングによる技術移転の促進事業である。1997（平成9）年度から、特許に基づく新技術を説明する「新技術説明会」が開始され、JSTの各事業から生まれた成果を分野単位で発表していたが、2004年度の国立大学の法人化を受け、大学などの研究成果の技術移転を促進する活動へと位置付けが変わることとなった。この取り組みは産学双方の評価が高く、現在は年間80回程度開催されるまでに至っている。



イノベーション・ジャパン2004

2004年度からは、日本最大の産学マッチングイベント「イノベーション・ジャパン—大学見本市—」を開催している。2015年度は大学などから401件の技術シーズの出展があり、2日間で延べ約2万人の来場者があった。2008年度からは、産業界からも自らの技術課題・ニーズを大学などに説明する「産から学へのプレゼンテーション」を実施した。いずれの取り組みもマッチング率は25%前後と、高い成果を上げている。

また、産学官連携支援人材の育成や活動推進を目指して、目利き人材育成に向けた研修プログラムを実施している。さらに、産学官連携に関わる情報を提供するポータルサイト「産学官の道しるべ」を運営し、ジャーナル・データベースの運用等の取り組みを実施している。

■ 大学発ベンチャーの創出に向けて

大学発ベンチャーは、イノベーションの原動力として、新産業の創出や産業構造の変革、大学などの研究成果の社会還元に必要な役割を担っている。わが国では、1998(平成10)年の大学技術移転促進法において、研究成果の民間事業者への移転の促進を図るための措置が講じられ、2000年には国立大学の教員が自らの成果を活用する企業などと兼業することが認められるようになった。2001年に経済産業省が「平沼プラン」を発表し、大学発ベンチャーを3年間で累計1,000社まで増加させるという政策目標を設定し、大学発ベンチャー創出に向けた取り組み強化の機運が高まった。

1999年度に、JSTは大学、国公立試験研究機関などの優れた研究成果を起業化につなげるための研究開発および調査を支援する「新規事業志向型研究開発成果展開事業」(その後プレ・ベンチャー事業に改称)を開始した。後に見直しを行い、2002年に創設された「大学発ベンチャー創出支援制度」に移行した。

さらに、2009年度にA-STEPに再構築し、研究シーズ自体の起業可能性検証からプレ・ベンチャー段階の事業育成、起業後の実用化検証までシームレスに推進することが可能となり、2014年度まで募集を行った。2014年度までにJSTの成果を活用して創出されたベンチャーは累積で296社であるが、そのうち155社が前述の制度により創設されたものであり、わが国の大



新しい宇宙利用市場を目指した低コスト短期開発の超小型衛星

学発ベンチャーの創設と発展に寄与した。

わが国全体で見ると、大学発ベンチャーが担う技術は初期段階ゆえにリスクは高いものの、大学発ベンチャーに対する投資は急速に拡大しており、イノベーション加速のために、さらなる促進が求められている。この点を踏まえて制度の見直しを行い、二つの新たな取り組みを実施している。

一つ目は「大学発新産業創出プログラム(START)」で、2012年度に文部科学省によって始められ、2015年度からはJSTが実施している制度である。本制度では、ベンチャーキャピタルなどの事業化ノウハウを持った事業プロモーターと研究者が一体となり、技術シーズの事業化に最適な研究開発・事業化計画を策定するとともに、市場ニーズを踏まえたプレ・ベンチャー段階の研究開発・事業育成を実施している。

二つ目は、2013年に研究開発力強化法が改正され、JSTは自らの研究成果を活用する者に対し、金銭および現物での出資を行うことが可能になったことである。これを受けて、2014年度から「出資型新事業創出支援プログラム(SUCCESS)」を開始し、JSTで支援した研究開発成果を事業展開するベンチャー企業に対する直接出資や、事業育成などに対する人的・技術的援助を実施している。25億円の規模で開始し、2015年度までの2年間で、7社へ出資した。

■ 産学によるテーマ・分野重点型の研究開発の推進

効果的にイノベーションを創出するには、テーマ分



野を設定し、産学がプラットフォームを形成して研究開発を重点的に進めることも方策の一つである。

JSTは、国の方針に基づく先端計測分析技術・機器の開発、および産学の対話などに基づくテーマ設定型の研究開発を実施している。

最先端の研究開発、生産技術の確立には、それに対応する計測分析技術が必要不可欠であるが、わが国では海外製品への依存度が高いことが指摘されている。2002(平成14)年、株式会社島津製作所の田中耕一博士のノーベル化学賞受賞を契機に、開発の重要性に対する認識が高まり、2004年度から「先端計測分析技術・機器開発事業(現先端計測分析技術・機器開発プログラム)」がスタートした。

本制度は、高性能顕微鏡、質量分析装置、分離装置などの多種多様な計測分析技術・機器の開発に特化した制度であり、産学が共同で開発する。特徴としては、計測分析機器の要素技術の開発から応用開発、プロトタイプによる実証までを一貫して実施するために、開発フェーズに対応した開発タイプを設けるとともに、開発が成功した場合は、評価を踏まえて次の開発タイプへステップアップすることも可能としている。また、2012年度からはターゲットを絞った「重点開発領域」

を設定し、東京電力福島第一原子力発電所の事故による放射性物質による環境汚染に早急に対応するための「放射線計測領域」を立ち上げるなど、社会からの要請に応える研究開発も実施している。

この取り組みは、2004年の事業開始から約350件以上の開発課題を採択しており、そのうち50件以上が製品化され、その売上総額は700億円を超えている(2016年現在)。

その他のテーマ・分野重点型の取り組みとして、2009年度には、JSTの基礎研究事業などの成果を基にテーマを設定し、そのテーマの下で実用化に向けて、終始一貫してシームレスに研究開発を推進する「戦略的イノベーション創出推進プログラム(S-イノベ)」を創設した。また、2010年度には、産業界で基礎研究テーマを公募し、それを基にテーマを設定し、産と学の対話の場である「産学共創の場」を通じて、大学等において産業界の視点を意識した基礎研究を推進する「産学共創基礎基盤研究プログラム」を開始した。両制度についても成果が上がりつつあるが、2015年度のA-STEPの見直しの際、両制度の趣旨を踏まえた新たな支援タイプ(産業ニーズ対応タイプ、戦略テーマ重点タイプ)を設け、新規テーマの研究開発を推進している。

■ 東日本大震災からの復興支援

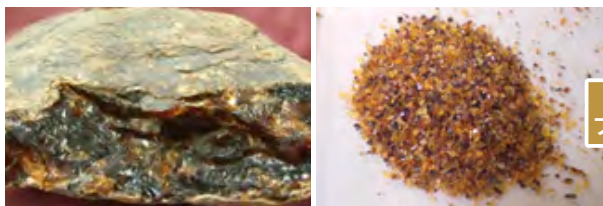
2011(平成23)年3月11日、三陸沖を震源とする東日本大震災が発生し、わが国に甚大な被害をもたらした。

JSTは震災の翌年、2012年4月に「JST復興促進センター」を開設し、東日本大震災からの復興事業として「復興促進プログラム」を開始した。被災地域に密着した活動を行うため、センターの事務所は特に被害が大きかった被災3県の岩手県(盛岡市)、宮城県(仙台市)、福島県(郡山市)の3カ所に設置し、本部機能は仙台に置いた。各事務所には、技術の目利きとしてマッチングプランナーを計18人配置した。

復興促進プログラムは「マッチング促進」、「A-STEP」、「産学共創」の三つの支援プログラムからなり、メインとなる事業はマッチング促進である。震災復興に当たっては単に元に戻る「復旧」だけではなく、その先を見据えた「復興」の施策が必要とされ、



先端計測分析技術・機器開発プログラムで開発された三次元前眼部診断装置

新加熱
プレス成形

復興促進プログラムによる久慈市特産の琥珀で新成形技術を開発



特に被災地の経済・産業の回復と、さらなる発展を進める施策が求められていた。

マッチング促進は、被災地経済・産業の復興を目的に、新製品開発などの事業化を目指す被災地企業と、全国の大学などの共同研究開発を支援するプログラムである。各事務所に配置されたマッチングプランナーが、製造業、水産・食品加工業、農業事業者など、被災地の中小企業を中心とした幅広いニーズを掘り起こし、プログラムへの申請、研究開発開始・終了、事業化に至るまで、きめ細かな支援を行っている。

事業開始から3年間で1,100件を超える相談が被災地の企業から寄せられ、そのうち676件をプログラムの申請に結びつけ、288件を採択し、2015年度までに総額約64億円の研究開発費を支援した。すでに製品化され、市場に投入された件数は80件近く（めどを含む）となり、採択した被災地企業では300人以上の雇用が創出され（2016年3月現在）、2017年度までに144.7億円の事業創出が見込まれている

さらに、本プログラムが、被災地企業の研究開発意欲を高め、新製品開発への取り組みや主力業務とは異なる新事業へのチャレンジ、参入を促進するなど、大手企業の下請けが多い被災地企業の意識を変えるきっかけにもなった。

■ オープンイノベーションの推進へ

文部科学省は、2013（平成25）年の科学技術イノベーション総合戦略および日本再生戦略を受け、2013年度から革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）を開始した。COI STREAM では、10年後、どのように「人が変わる」のか、「社会が変わる」のかという問題意識を基に、「少子高齢化先進国としての持続性確保」「豊かな生活環境の構築（繁栄し、尊敬される国へ）」「活気ある持続可能な社会

の構築」の三つのビジョンを設定した。

JSTはこのビジョンの下に、産業界で豊富な経験を持つビジョナリーリーダーを中心とした「ビジョナリーチーム」を設け、センター・オブ・イノベーション（COI）プログラムとして研究開発を推進している。

COIプログラムでは、10年後のあるべき社会像（ビジョン）を実現するための研究開発課題をバックキャストの手法を用いて特定し、ハイリスクではあるが社会的インパクトの大きい異分野融合・連携型の基盤的テーマに対し、基礎研究から社会実装までを一貫して行う大規模産学連携研究チームによる研究開発を支援している。企業だけ、大学だけでは実現できない、革新的なイノベーションの創出を目指すとともに、イノベーションを連続的に創出する「イノベーションプラットフォーム」をわが国に整備することが、COIプログラムの目標である。これまでに、18拠点が設置された。また、研究開始後も、ビジョナリーリーダーの主導で研究運営の改善や研究テーマの統合・見直しを実施するという、ハイリスク研究にふさわしい研究マネジメントを実施している。

2015年度には、国立研究開発法人の機能強化を支援し、グローバルな競争環境の中で優位性が発揮できるよう、また、わが国の研究力・人材力強化の中核的な拠点として必要な役割を果たすことができるよう、各国立研究開発法人の使命・役割に応じた国際的な拠点化や国内外の関係機関との連携を図る、「イノベーションハブ」の構築を推進する事業を開始した。

さらに、2016年度には産業界の協力の下、新たな基幹産業の育成に向けた基礎研究や人材育成に関わる産学パートナーシップを拡大する「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム」を開始した。本プログラムは産業界からの提案を踏まえて制度化した。基礎研究を企業・大学で共同で行う点で、わが国の産学連携の新たな姿の確立を目指している。



第2章

グローバルな研究活動を促進する

1980年代の日本は欧米との間で激しい貿易摩擦を引き起こしていた。

特にわが国の半導体産業が躍進したことを背景に、「官」主導の産業政策への批判が高まり、

「基礎研究ただ乗り論」の批判、シンメトリカルアクセスに対する要求が噴出した。

そこで、科学技術分野で国際研究交流を促進し、

諸外国と協力して世界の科学技術発展に貢献すべきであるという機運が高まり、

1989（平成元）年10月、新技術事業団（JRDC）の「国際研究交流促進事業」がスタートした。

この事業の「国際共同研究事業（ICORP）」「STAフェローシップ制度」「研究協力者海外派遣事業」

「研究交流支援業務（外国人宿舎の運営等）」がその後のJSTの交流事業の流れを築いていった。

■ 2カ国の研究者が一堂に会して活動したICORP

国際共同研究事業（ICORP）は、相手国の研究者が所属する機関を支える「研究支援機関」とJRDCが共同研究合意書を取り交わし、その傘下で両国の研究チームが一つのプロジェクトを構成し活動するという形態が、従来の国際共同プロジェクトとは異なっていた。

具体的なプロジェクト運用は、「創造科学技術推進事業（ERATO）」のスタイルを応用し、双方の研究機関から切り離したオフサイト方式で研究実施場所を構築し、研究者が一堂に会して研究を推進した。また、JRDCがそのための事務所を置き、事務参事と事務員が常駐して、研究推進事業を直接執行した。

1996（平成8）年、国の政策としてアジアを重視すべきとの機運が高まり、科学技術庁（当時）の指導により、

それまでは欧米中心であったICORPに「アジア太平洋型国際共同研究」を加えることになり、従来型のICORPを「先進国型」と称することになった。アジア型ICORPは、推進体制としては先進国型ICORPと同様であったが、「研究対象の地域に出向いて実施する」ことを理念としていたため、日本側のプロジェクトも、事務所を含めて現地に設置することとした。

当時の東南アジア各国はODA慣れしており、相手国は資金の提供を受けることを期待していたため、研究契約の段階で海外側も応分の負担を担うというイコール・パートナーシップの理念が全く理解されず、契約締結に非常に時間がかかるなど、先進国型とは違った苦労があった。

その後、第二次科学技術基本計画や総合科学技術会議の推進戦略など新しい時代の要請を踏まえ、国の戦略目標の達成に向けた基礎研究の担い手として、ICORPとERATO、CRESTおよびさがけを統合し



日仏共同研究の
合同シンポジウムのメンバー

た「戦略的創造研究推進事業」が2002年にスタートした。それ以降は「戦略的創造研究推進事業ICORP型研究」と称されることとなった。

このころ、当初と大きく変化したことは、国が定める戦略目標に従って研究領域を設定することになったことである。ICORPやERATOの場合は、プロジェクト＝研究領域であり、CREST等とは異なり、領域総括でもある研究総括が、自らも研究を実施・推進する形態である。研究員は研究総括の構想に基づいて、国内外から専門分野や出身母体の異なる研究者が参加するものとし、異なった発想や哲学に触れる環境で研究レベルを磨くとともに、国際的に活躍できる研究者に育つことが期待された。

ICORP新規公募は2006年に終了したが、予算はERATOに組み込まれ、翌年の2007年からは、「ERATO-International」として両国に研究総括を置き、国際共同研究を推進することでICORPの理念は引き継がれた。さらに、ICORPは後述する戦略的国際科学技術協力推進事業(SICP)や国際科学技術共同研究推進事業(SICORP)の礎となった。

前ページの写真は、飯島澄男先生を日本側の、Dr. Christian Colliexをフランス側の研究総括とした日仏共同研究「ナノチューブ状物質プロジェクト」の合同シンポジウムの際のメンバーである。ナノチューブ状物質とともに飯島先生の発見であるナノホーンは、このICORPプロジェクトでの成果である。

■ 海外の若手研究者を育成する STAフェローシップ

STAフェローシップは、海外の若手研究者にフェローシップを授与し、日本の国立試験研究機関等での研究機会を提供する制度として、2001(平成13)年度末まで実施されていた制度である。制度の発足は1988年度で、当時の科学技術庁により創設された。このため、STAという科学技術庁の英語名の頭文字を制度名に冠している。

制度発足の翌年度よりJRDCに予算が措置され、科学技術庁から制度が移管され、JSTにて継続された。JST設立の前年に策定された第1期科学技術基本計画では、「国際的な交流等の促進」に向けた方策の一つ

として、「STAフェローシップを現状の340人から1,000人規模に拡充する」という数値目標が盛り込まれ、STAフェローシップを含む研究交流は業務の5本柱の1本とされた。

本制度は、日本側の受入研究機関として国立試験研究機関等を対象としていたが、独立行政法人化以前の国立試験研究機関では、定員外の外国人研究者の受け入れに制約があった。このような状況において、本制度は日本の国立試験研究機関等における国際交流に大きく寄与した。制度の創設から終了までの14年間でフェローシップを授与されて研究を開始した研究者は、延べ3,678人に上った。

本制度では海外から来日する研究者に対し、単に日本での研究機会を提供するにとどまらず、日本語研修や日本文化研修等の研修機会、住宅の確保等の受け入れの支援や生活相談などの付随的なサービスも提供していた。こうした支援は研究者や同伴家族はもちろん、外国人研究者の受入体制やノウハウが十分に整っていない受入研究機関などからも、高く評価された。

2000年12月、総務庁(当時)の『科学技術に関する行政監察結果に基づく勧告(第1次)』で、日本学術振興会(JSPS)の事業との重複や共通性が指摘され、その後、2001年の科学技術庁と文部省との統合に伴う事業整理により、STAフェローシップはJSPSに移管された。

■ 外国人宿舎を建設・運営 竹園ハウス・二の宮ハウス

1963(昭和38)年9月の閣議了解により建設が決定



二の宮ハウス



二の宮ハウスで行われたイブニングフォーラム

された筑波研究学園都市は、1980年までに予定されていた国の試験研究機関、大学等の施設が移転・新設され、その後民間企業の進出も活発化し、わが国最大の研究開発拠点となった。

筑波研究学園都市で外国人研究者とその家族の生活を支援するため、JSTは1991年に外国人研究者用宿舎として竹園ハウス(36室)、2001年に二の宮ハウス(184室)を建設し、現在も両施設の運営を行っている。竹園ハウス開設の初年度には、米国、英国、フランス、ドイツ、イタリアなど欧米諸国の他、中国、韓国、インドなどのアジア諸国も合わせ、25カ国74人の研究者とその家族を受け入れた。

その後も受入研究者数・出身国数は年々増加していたが、2011年の東日本大震災当時、滞在していた外国人研究者とその家族は、大使館などからの指示や自主的判断により、本国へ帰国したり関西地域へ避難したりして、両宿舎の滞在者は一時激減した。その後は順次回復し、2015年には大学、研究機関など22ホスト機関から依頼を受け、59カ国756人の研究者を受け入れ、同地域の研究活動をきめ細かく支援している。

また、竹園ハウス、二の宮ハウスに滞在する外国人研究者とその家族が安心して快適な生活を送れるよう、JSTは種々の支援を行っている。例えば、子女の入学・転入・転出の手続き、長期滞在者の住民登録・在留カードの手続きなどの行政機関への同行はもちろん、病院や買い物、交通などに関する案内など、必要な情報の提供・連絡・相談を行っている。

さらに、外国人宿舎居住者と受入研究機関、大学関係者、地域住民との交流を深めるため、イブニング

フォーラム、キャンドルライト・ディスカッション、料理教室、日本語教室、夏祭りなどの文化交流イベントを実施している。

また、2009年に開催された「国際生物学オリンピック」では、大会主催者からの要請を受けて、世界各国から選抜された高校生221人の宿泊を受け入れ、国際交流の推進に努めた。

■ 多様な形態・方針で国際共同研究を支援 SICPからSICORPへ

グローバル化が急速に進む今日、環境・エネルギー、自然災害、感染症など、国境を超えたさまざまな問題が発生している。こうした問題に対処するため、2003(平成15)年、戦略的国際科学技術協力推進事業(SICP)が誕生した。これは両国政府間合意などに基づいた国・地域、分野の研究者の交流を積極的に推進するもので、JSTと協力対象国の機関が共同でおのこの国の参加研究者の支援を行うイコールパートナーシップに基づく事業である。

その後、ますます厳しさを増す国際的な競争環境のもとで、科学技術の共通課題を解決するためには、さらなる研究者同士の連携や、分野の融合、新しい発想による研究のブレイクスルーが必要であるため、2009年度から国際科学技術共同研究推進事業(SICORP)がスタートした。SICORPはSICPの約10倍という支援規模で、より戦略的な国際共同研究が可能となった。

2011年度に策定された「第4期科学技術基本計画」では、科学技術外交を展開するための有効なツールとして、また、科学技術イノベーションの創出に資する国際活動の戦略的推進ツールとして、SICORPのプログラムの活用が期待された。これを受け、2014年度にはSICPをSICORPに統合し、多様な形態・方式で強力にプログラムを推進することが可能となった。全体を統括するプログラムディレクターによる国際共同研究の戦略的、かつ的確な指導により、オープン型イノベーション実現への貢献が期待されている。

さらに、2015年度からは「国際共同研究拠点タイプ」を創設した。これは科学技術外交上の重要な国・地域で、共同研究や成果を普及させるためのオープンイノ



SICORPに関する相手国機関との研究協力覚書への署名式
(後方は安倍首相とネタニヤフ・イスラエル首相)

バージョン拠点を相手国等に形成するものである。相手国政府からのコミットメントを前提とし、従来の研究協力の成果やネットワークも生かしながら、新たな共同研究への発展や社会実装につなぎ、わが国の「顔の見える」持続的な研究協力を推進することが期待される。

■ 地球規模課題の解決に向けた SATREPSの活動

2004(平成16)年、設立間もないJST研究開発戦略センター(CRDS)で、地球規模の課題解決に向けた開発途上国との共同研究構想の検討が開始された。当

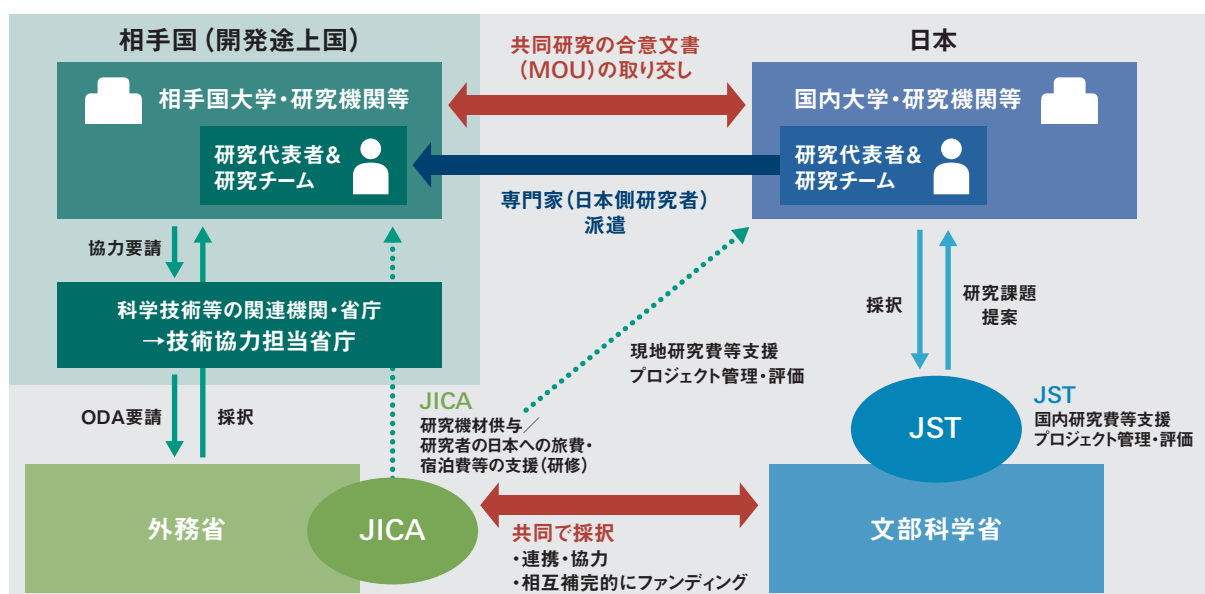
初は環境・エネルギー問題の解決を念頭に、急激に経済が発展し始めたアジア諸国との共同研究が検討されたが、2005年度には、研究領域を自然災害や感染症にも広げ、さらにそれらに関連した科学技術政策も含めて「アジアにおける科学技術の振興と成果の活用」というプロジェクトで科学技術振興調整費を得た。

3年間のプロジェクトでは、毎年「アジア科学技術フォーラム」を日本で開催し、各国有識者と共同研究の全体的な構想について意見交換し、また、研究領域ごとに「アジア科学技術セミナー」をアジア諸国で開催し、具体的な研究課題と推進策について議論を深めていった。この間、総合科学技術会議を中心に「科学技術外交」構想が形成され、文部科学省、外務省、独立行政法人 国際協力機構(JICA)などの政府およびその関連機関でも政策の具体化が進められた。

2008年度には、共同研究の相手国をODA対象国に広げ、JSTとJICAが連携して推進する地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)が発足した。SATREPSの最大の特徴は、JICAがODAの制度を使って、相手国の大学・研究機関等の研究を支援し、JSTが日本側の研究者を支援する仕組みにある。

プロジェクトは相手国政府を通じてわが国の外務省にODA案件として要請され、同時に日本の研究者からJSTに競争的資金の研究プロジェクトとして応募されたものを対象に、外務省とJICAはODAとしての観

SATREPS のしくみ





SATREPS

インドネシアでCO₂の地下貯留およびモニタリングに関する先導的研究を行う

点から、文部科学省とJSTは国際共同研究としての観点からそれぞれ評価し、最終的に共同で採否を決定する。

審査では、科学技術的および社会的効果などの他、予算内容、実行の可能性、地域や国別の偏りなども考慮される。研究期間は3年から5年、研究費は年間約1億円以内、うち約3分の2がODAとしてJICAから、約3分の1が競争的資金としてJSTから支給される。この仕組みは省をまたがるプログラムの成功例として、欧米諸国からも注目されている。

対象となる研究分野・領域は、環境・エネルギー、生物資源、防災、感染症としてきたが、そのうち感染症に関するものは2015年度から新たに設立された国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）に移管された。これらも含め、2015年度までに43カ国との間で99件（2015年度のAMED採択を含めると101件）のプロジェクトを採択、推進してきた。応募件数は毎年採択件数の7、8倍から10倍程度である。

発足して9年。その間の開発途上国の目覚ましい発展や科学技術レベルの向上で、SATREPSに求められるニーズ、期待も変化してきている。これまで得られた成果の社会実装、第三国への水平展開に加え、相手国のニーズや事情に沿った柔軟な運営を可能とするなど、より戦略的な推進が期待される。

■ アジアの研究開発・人材育成のために e-ASIA JRPの試み

「第4期科学技術基本計画（2011〈平成23〉年）」で掲げられた「東アジア・サイエンス&イノベーション・

エリア構想」を具現化するため、2012年度に誕生したのが「e-ASIA共同研究プログラム（e-ASIA JRP）」である。

プログラムの対象機関は、東アジアサミット（EAS）の参加国、いわゆるASEAN+8の18カ国（ASEAN加盟10カ国+日本、中国、韓国、インド、オーストラリア、ニュージーランド、米国、ロシアの8カ国）の公的ファンディング機関（FA）とした。開始当初に参加表明したのは18カ国中8カ国9FAだったが、その後協力の輪は大きく広がり、2015年8月には、12カ国17FAにまで拡大した。

さらに、現在は複数の未参加国FAが新たな参加を検討している。日本からは、JSTの他、2015年4月よりAMEDが参加している。

e-ASIA JRPの主な活動は、3カ国以上のFAの参加による公募を通じた多国間共同研究課題の支援、ワークショップなどのイベント開催による研究者交流の促進、そして国費留学生制度を活用したe-ASIA JRP参加国からの留学生招致などである。中でも、3カ国以上の公的ファンディング機関の支援により実施される共同研究は、本プログラムのユニークな特徴として挙げられる。これは、JSTはもとより、2国間共同研究の経験が乏しい国からの参加FAにとっても非常に野心的な試みだが、この制約から生じる課題をともに乗り越える過程で、各国機関が国際研究協力を行うための普遍的な知識を獲得しつつあることは、今後の国際研究協力の進展にとって大きな成果である。

e-ASIA JRPはイコールパートナーシップを理念としており、参加FAの責務は平等である。研究資金の拠出も同等であることが期待され、各国FAが合意した研究課題では、それぞれのFAがそれぞれ自国の研究者を支援するというマッチングファンド方式を採用している。2015年5月の時点では、「ナノテク・材料」「バイオマス・植物科学」「ヘルスリサーチ」「防災」「先端融合」という5つの協力分野において、11の共同研究プロジェクト（ナノテク・材料：3、バイオマス・植物科学：1、ヘルスリサーチ：7）が採択されている。加えて、この5分野のワークショップを、シンガポール、インドネシア、ラオス、ミャンマー、日本、フィリピンで開催している。

本プログラムは共同研究の支援が活動の中心である

が、アジア地域の若い世代の科学技術人材育成も、喫緊の課題である。日本では、JSTとAMEDが文部科学省と連携し、e-ASIA JRPが支援している研究課題を基にe-ASIA JRP参加国の研究機関から留学生を受け入れ、その研究課題へ参加しながら博士号などの学位取得を目指すことができる取り組みを開始している(国費外国人留学生e-ASIA 共同研究枠)。このような仕組みが参加各国でも展開されるよう働きかけ、今後はアジア諸国から日本へだけでなく、参加各国間で多層的に可能にしていくことが重要である。

■ 不測の事態に緊急支援 J-RAPIDの活動

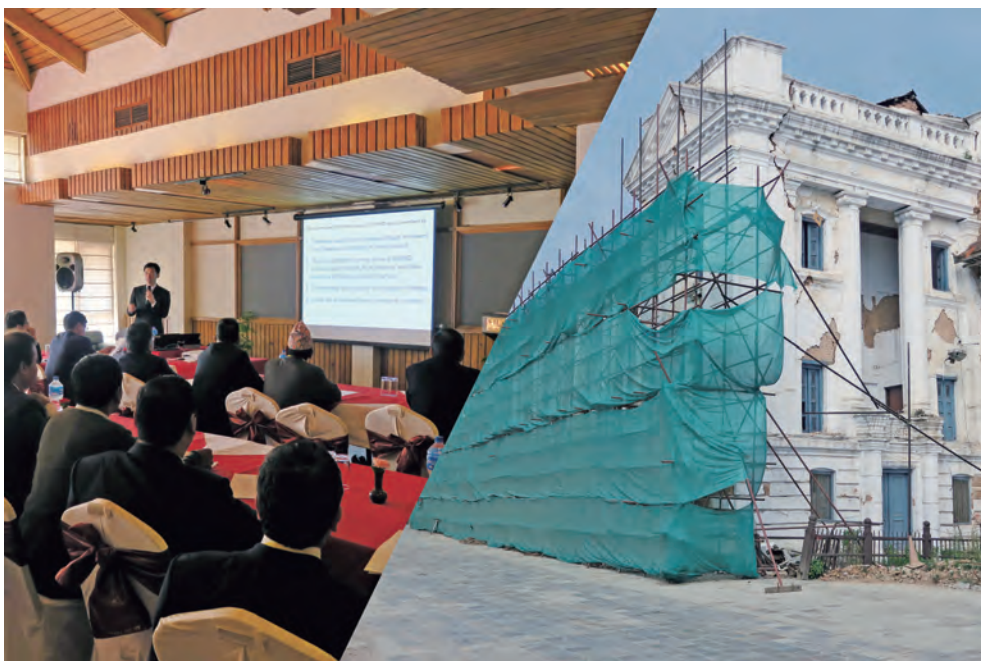
2011(平成23)年の東日本大震災の発生後、JSTは米国国立科学財団(NSF)の緊急研究調査支援プログラム「RAPID」実施の呼びかけに応じて、NSFの支援を受けた米国の研究者が東日本大震災の被害状況などを調査・研究する際に、これに協力する日本側研究者を支援するプログラムを設立した。この新規プログラムをNSFのRAPIDにちなみ、「J-RAPID」と名付けた。

研究調査対象分野は地震・津波防災、原子力・放射線安全などとした。J-RAPIDは申請から支援決定ま

で約1カ月というスピードと、海外研究チームとの緊密な協力を特徴としている。東日本大震災に関しては、米国に加えてその後フランス、インドネシア、英国とも共同公募を実施し、計33プロジェクトを採択して、相手国側研究者と共同の研究調査を行う日本側研究者を支援した。また、2016年4月に発生した熊本地震に対しても実施している。

東日本大震災を契機に設立されたJ-RAPIDだが、このプログラムの重要性が認識されるようになると、自然災害や人的災害、感染症のアウトブレイクなど、不測の事象が発生し、緊急に研究・調査を実施する必要がある場合に、機動的にその活動を支援することを目的として、他国の災害にも対応できる恒常的なプログラムとなった。2011年に発生したタイのチャオプラヤ川流域の水害、2013年11月にフィリピンを襲った台風30号、2015年4月に発生したネパール地震に対しても各国政府機関と連携し、共同研究調査プロジェクトの支援を行った。

これらのプロジェクトからは、災害の貴重なデータが取得されたり、復興計画が提言されるなど、J-RAPIDは災害後の本格的な研究プロジェクトや復興事業が実施されるまでの橋渡しとして、重要な役割を果たしている。



J-RAPID

左：2015年10月にネパール首都カトマンズで行われたワークショップ

右：地震の被害を受けた世界遺産ダルバール広場にある建造物



第3章

科学技術と社会をつなぎ、人材を育成する

1996（平成8）年のJST発足と同時に創設された新たな取り組みが科学技術理解増進活動である。

当初は、広く科学技術情報を提供する場の充実に取り組み、2001年にはその拠点として

日本科学未来館を開館した。その後、科学技術コミュニケーションの推進へ重点を移し、

「あらゆる人に開かれた科学と社会をつなぐ広場」として2006年に開始したサイエンスアゴラなどを推進している。

また、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業の支援や国際科学技術コンテストの支援などの

理数学習の推進を通じ、次世代人材育成に向けたさまざまな取り組みを実施している。

さらには、アジア各国の若者との科学技術分野の交流事業「さくらサイエンスプラン」や

オープンイノベーションの中核を担うプログラムマネジャーを育成するプログラムなどの多様な取り組みも実践している。

■ 科学技術に親しむ多様な機会を提供 科学技術理解増進活動

1994（平成6）年に刊行された「平成5年版科学技術白書—若者と科学技術—」では、各調査結果からわが国の若者の科学技術離れが論じられ、長期的な観点での科学技術系人材の不足や将来における国民の科学技術に対する関心低下の懸念が指摘された。その後、1995年に制定された科学技術基本法において「科学技術に関する啓発及び知識の普及」が明記され、1996年からの第1期科学技術基本計画では、「科学技術に親しむ多様な機会の提供」および「科学技術に関する理解の増進と関心の喚起」を行うことが示された。

このような状況の下、JST発足時の設置法に「科学技術に関し、知識を普及し、並びに国民の関心及び理解を増進すること」が新たな業務の範囲として追加された。1996年、JSTは実施部署として科学技術理解増進室を創設し、科学技術理解増進事業を開始した。その後の取り組み強化に伴い、2000年には科学技術理解増進部に移行している。

事業創設当初の柱の一つとなったのが、科学館や科学実験教室の充実、研究現場等での研究者との対話・研究開発体験など、青少年が科学技術を体験する場の充実である。そうした場となる全国各地の科学館の取り組みを支援するため、事業創設当初より、科学館における展示物のアイデア募集や試作・展示を行う取り組みを行った。2002年からは科学館と地域の学校との連携を促進する新たな展示手法やプログラム・教材

の開発への支援を開始した。これらの取り組みを通じて、わが国の科学館活動の強化を推進した。

事業創設時より科学実験教室の充実を図るための取り組みとして実施したのが、「サイエンス・レンジャー」である。教員・研究者等の科学技術に精通している人材をサイエンス・レンジャーとして登録し、科学館や学校等からの要請に応じて派遣し、全国各地で出前実験教室を開催した。こうした取り組みは、2001年からは地域主導の取り組みへ軸足を移し、JSTは実験教室などで活躍する科学ボランティアの活動支援を行った。

科学技術庁（当時）では、1995年より所管の国立研究所9機関において、合宿形式で生徒が研究者から直接、実験・実習の指導や講義を受ける「サイエンスキャンプ」を実施しているが、1997年に他省庁の国立研



サイエンス・レンジャーによる科学技術講演



サイエンスチャンネルのウェブサイト

究所に対象を拡大し、これを機にJSTも主催に加わった。

また、著名な科学者が青少年に最先端の科学技術を紹介する「科学技術講話」を1997年から開催し、その後「科学と音楽の夕べ」として、科学と音楽の文化的融合化の試みも行った。

さらに、インターネットや衛星放送等の新たなメディアを活用し、青少年をはじめとする幅広い層に科学技術コンテンツを提供して、科学技術に対する興味・関心を高める取り組みも、新たに開始した。

その代表的なものが、科学技術に関するさまざまな番組を制作し、通信衛星やインターネットを通じて広く提供する「サイエンスチャンネル」である。サイエンスチャンネルは、1998年に通信衛星による試験放送を開始し、2000年に本放送を開始した。また、1999年にはインターネットによるストリーミング配信(2002年からはブロードバンド配信)を開始した。身近な製品がどのような技術を使って作られていくのかを追い、モノの成り立ちと科学技術の関わりを伝える「ザ・メイキング」や、科学技術の最新のトピックを紹介する「サイエンスニュース」等の人気シリーズが制作され、2010年からは、インターネットでの視聴に適した5分以下の短い視聴時間の番組を中心に、新たな番組制作を行っている。

■ 科学技術理解増進から 科学技術コミュニケーションへ

1999(平成11)年の世界科学会議で発表された「ブ

ダペスト宣言」で、21世紀の科学の責務として、「知識のための科学：進歩のための知識」に「平和のための科学」「開発のための科学」「社会における科学と社会のための科学」が加えられた。それを受け、2001年からの第2期科学技術基本計画に、科学技術と社会とのチャンネルの構築を行うことが明記され、JSTは科学技術と人をつなぐ拠点「日本科学未来館」を開館した。

2006年からの第3期科学技術基本計画では、従来の科学技術に関する国民意識の醸成に加え、科学技術に関する説明責任と情報発信の強化、国民の科学技術への主体的な参加の促進が提起された。

JSTは各地で科学コミュニケーションに関わる人・組織のネットワーク形成や活動におけるノウハウの共有を図る目的で、2006年より「サイエンスアゴラ」を開始するなど、従来の一方向の情報発信から、社会のさまざまな活動主体が双方向で情報発信・連携する科学技術コミュニケーションに活動の重点を移すこととなった。

JSTでは、さまざまな実施主体との連携を強化する観点で、2009年に「科学技術理解増進部」から「科学ネットワーク部」に改組し、運営を行った。

第4期科学技術基本計画では、科学技術と社会の関係がより重視されるものとなった。JSTは、新たな科学コミュニケーションへの取り組みへ向け、より長期的な視点に立って戦略的に事業を行う組織として、2012年に科学コミュニケーションセンター(CSC)を設立した。CSCは、単にこれまでの「伝える」活動だけではなく、市民、科学者、事業者、メディア、行政といったさまざまな人々が対話や協働を通じてよりよい社会や生活を「つくる」ための活動を行い、さらにはそれらを「いかす(社会に根付く)」ための取り組みを実施している。

2007年に創刊された「Science Window」は、子どもたちの発する“なぜ?”を受け止め、先生や大人が一緒になって考え、楽しく学び教えていくことができる科学専門誌で、現在、全国の小学校・中学校・高等学校・特別支援学校、科学館・博物館などに8万5,000冊無償配布するとともに、インターネット上での公開も行っている。



■ 科学がわかる、世界がかわる 日本科学未来館開館

1996(平成8)年からの第1期科学技術基本計画では、魅力ある科学館等の整備とそのネットワークの強化、研究開発成果の公開、科学技術に関する社会の関心を高めるための議論の場の設定等が盛り込まれた。これを受けて、1998年に当時の文部省、通商産業省、科学技術庁の3省庁が合同で東京臨海副都心地区に「国際研究交流大学村」を建設することを決定し、JSTは、この大学村内に最先端の科学技術の展示、展示手法の開発、研究者の交流等を通じて、科学技術の情報を発信していく施設を整備することになった。2000年には、当時の日本学術会議会長の吉川弘之氏を委員長として、有識者による「科学技術理解増進推進拠点(仮称)総合監修委員会」を設置し、施設の在り方や展示計画、活動方針等について具体的な検討を行い、それを基に2001年7月9日、先端科学技術と人をつなぐための拠点として、日本科学未来館を開館した。

未来館の姿勢を表明しているのが、「科学がわかる世界がかわる」というスローガンである。「科学がわかる」とは、必ずしも科学を学習し、理解することだけを意味するわけではない。最先端の科学技術という「新しい知」に触れることで、新しいものの見方と出会う。それも「科学がわかる」ことの一つである。

「世界がかわる」とは、それによって周囲の世界が違って見えてくること、そして、そのことが世界をより豊かな方向に進めていく力となることを指している。一人一人が「新しい知」によって賢く生きる社会をつ



日本科学未来館



日本科学未来館で行っている白川英樹先生の実験工房

くろうとする未来館の姿勢が、このスローガンに込められている。

その活動には、先端科学技術と社会をつなぐ科学コミュニケーター養成や、学校や国内外の科学館との連携活動も含まれる。活動の柱は次の三つである。

○科学を伝える—— 先端科学技術の情報発信と伝達手法の開発

常設展や企画展、トークセッション、実験教室、ウェブや出版物、映像など多彩な方法を駆使して「新しい知」としての先端科学技術を伝えている。同時に、高度で専門性の高い科学技術分野に対する一般の人々の興味を喚起し、分かりやすく提示するための表現やコミュニケーションの手法開発を行っている。

○人材を育てる—— 科学コミュニケーターの養成

「科学を伝える」活動の実践を踏まえた独自の人材養成システムによって、館の内外で科学コミュニケーターを養成し、輩出している。

○つながりをつくる—— 8つのネットワークの形成

研究者・技術者、メディア、ボランティア、クラブ Miraikan・来館者、行政府、学校、内外の科学館、産業界。この8つを未来館活動と社会をつなぐインターフェースと捉え、これらとのネットワークを築いている。

■ 社会とともにある科学を目指す サイエンスアゴラ

科学技術理解増進事業開始から10年経った2006(平成18)年には、大学や科学館等で科学コミュニケー

ターを養成する講座が複数開始され、NPO等各種団体、企業などにおいてもさまざまな取り組みが行われるようになった。これらを一過性のものに終わらせず、わが国の科学と社会の健全な発展に資するものにしていくため、活動全体の基盤として、サイエンスアゴラが創設された。これまでのサイエンスアゴラ発展の歴史を振り返ると、大きく三つのフェーズに分けられる。

第一のフェーズは「草創期」。科学コミュニケーションの理念およびサイエンスアゴラを社会に認知してもらう努力をした時期である。創設時の2006年は、全国各地で個別に活動する団体や個人の結集を目指すとともに、企画を広く公募し、審査によって決定するシステムを確立した。科学コミュニケーション関係者の結集にとどまらず、科学技術政策担当者、研究者、企業関係者、NPO、個人、家族連れの縦軸のつながりと、全国各地で活動する科学コミュニケーターたちが結集する横軸のつながりとが交差する広場の創出を目標に掲げて、参加者の多様化に取り組み、1,500～2,000人が参加した。その後、国際化等にも取り組みつつ、2009年は開催期間を4日間に増やし、参加者数は8,705人にまで増加した（2010年以降は3日間開催）。

第二のフェーズは「第1次変革期」。参加者の多様性を高めようと努力をした時期である。2010年には通年活動化と地方開催を志向した大阪と東京でのミニアゴラの試行や、企画委員を公募するなど組織のオープン化を図り、翌2011年には東日本大震災を経て、科学技術への信頼を高め、よりよい社会づくりと科学技術の使命を考える場として、サイエンスアゴラの役割を再確認した。

第三のフェーズは「第2次変革期」。科学者や科学コミュニティのさらなる参画を呼びかける局面にきており、これは2016年の現在も進行中である。2015年には、サイエンスアゴラのグランドビジョンを「つくろう、科学とともにある社会」とし、ビジョンを体現する活動の要件を明確化した。

また、2010年に試行した通年化に向けた企画を再度見直し、秋にお台場地域で行うイベントを年次総会と位置付け、サイエンスアゴラの通年化と全国各地の活動との接続に向けて準備を開始。年次総会を、よりよい社会をつくるために、多様なステークホルダーとの対話・協働（共創）を促進していく場として明確化



サイエンスアゴラは10周年を迎えた

した。2015年の参加者は9,145人だった。

2016年からは各地の主要な科学コミュニケーション活動とサイエンスアゴラの連携促進も強化している。JSTは全国に科学コミュニケーションの場や人材を育むための支援を2007年に開始したが、現在は自治体、科学館、大学、企業などのネットワーク形成に取り組む複数年の活動の支援に重点化し、2014年からは、問題解決のために一定の関係者が集まる場づくりを誘導している。支援を通じて地域に有力な拠点が育ちつつあるが、これらの拠点をサイエンスアゴラと有機的に連携させることにより、それぞれの活動の継続性や発展性を促進することを目指している。

また、サイエンスアゴラとビジョンを共有する全国の科学コミュニケーションの運営実施機関が、それぞれの課題に取り組もうとする活動を支援するため、関係者がいつでも参加し、実際に協力できる持続可能な連携や協働の枠組みをつくることを目指して取り組んでいる。

■ 理数学習の推進と次世代の人材育成に向けて

1995（平成7）年の科学技術基本法および1996年からの第1期科学技術基本計画において、科学技術の理解増進と合わせて「科学技術に関する学習の振興」が明記された。1998年に小・中学校（2002年度より実施）、1999年に高等学校（2003年度より実施）の学習指導要領が改訂され、児童・生徒の自ら学び自ら考える力などの「生きる力」を育む教育への転換を目指した。また、2001年からの第2期科学技術基本計画にお



いても、子ども自らが知的好奇心や探求心を持って科学技術に親しみ、目的意識を持ちながら観察、実験、体験学習を行うことにより、科学的に調べる能力、科学的なものの見方や考え方、科学技術の基本原則を体得する科学技術学習の推進が明記された。

政策的、政治的な理数学習推進に向けた機運の高まりの中、2001年に省庁再編により新たに文部科学省が創設されたことを受け、2002年には省庁再編のメリットを最大限に生かして、科学技術・理数学習に関する施策を総合的・一体的に推進する「科学技術・理科大好きプラン」が文部科学省に新たに創設された。本プランにより、先進的な理数学習を実施し、将来の国際的な科学技術系人材の育成を目指すスーパーサイエンスハイスクール (SSH) や、科学技術・理科・数学に関する観察・実験・実習等の、体験的・問題解決的な学習活動を支援するサイエンス・パートナーシップ・プログラム (SPP) が開始されることとなった。

JSTは、2001年科学技術・理科教育に先進的なデジタルコンテンツを開発し、学校現場などに提供する「理科ねっとわーく」の取り組みを開始した。一方で、2003年にSSHに対する支援が、2006年にSPPがそれぞれJSTに移管されたことを機に、理数学習の推進に向けた取り組みを本格化した。2004年には、科学技術や理科・数学などに興味を持つ児童・生徒への発展的学習機会を提供し、一層の学習意欲の喚起や能力の伸長、国際的に通用する科学技術系人材の育成などを目的として、国際科学技術コンテストへの支援を開始した。

また、2004年に発表されたOECDの「生徒の学習到達度調査」(PISA、第2回)で、順位・得点とも前回は大きく下回るという衝撃的な結果が報告された。そのような状況の中、2006年からの第3期科学技術基本計画では、①知的好奇心にあふれた子どもの育成、②才能ある子どもの個性・能力の伸長、の両面からの取り組みを行うことが示された。JSTは、2007年以降、学校における理数教育のさらなる充実のための「理科支援員等配置事業」「中高生の科学部活動振興」などの取り組みや、将来を担う人材の発掘、能力伸長を図る「未来の科学者養成講座」、女子中高生の理系に対する意識を醸成するための「女子中高生の理系進路選択支援」などを創設した。

2011年からの第4期科学技術基本計画でも、①理数好きの子どもたちの裾野の拡大、②優れた素質を持つ児童・生徒を発掘しその才能を伸ばすための一貫した取り組みの推進、が示された。2011年には全国の科学好きな高校生が集い、競い合い、活躍できる場として「科学の甲子園」を、2013年には中学生を対象とした「科学の甲子園ジュニア」をそれぞれ開始した。

2014年には、優れた素質を持つ児童生徒の発掘・才能伸長に特化した新たな取り組みとして「グローバルサイエンスキャンパス」を開始した。本制度では、将来グローバルに活躍しうる傑出した科学技術系人材の育成を目的に、大学が地域ぐるみで国際的な活動を含む高度で体系的な理数教育プログラムを開発、実施している。2015年にはSPPをはじめ、生徒・教員向けに複数あったプログラムを整理・再編し、アクティブラーニングの推進に向け、教育委員会と大学などが連携・協働し、教員と生徒が相互関係の中で主体的な学びの充実を図る「中高生の科学研究実践活動推進プログラム」を開始した。

JSTは、実施体制の見直しを行いつつ事業を推進してきた。2006年には次世代人材育成に向けた理数教育充実の施策については科学技術理解増進部から分離し、新たに「理数学習支援部」を創設して事業推進の強化を図ることとした。2007年には、その役割を一層効果的に発揮するため、教育・学習の現場の実態やニーズを踏まえ、必要とされる理科教育支援の在り方を探るとともに、支援の取り組みに生かすことを目的に、「理科教育支援センター」を創設した。

同センターでは、理科教育支援を行うための基本的考え方や必要な支援、理数系の才能を見いだし伸ばす仕組みなどについて、調査研究を実施してきた。その後、2012年に、次世代人材の育成に向けた調査研究、理数学習支援の取り組みの推進を一体的に行う観点から、理数学習支援部と理科教育支援センターを統合した「理数学習支援センター」を創設した。2015年からは事業の企画や実施に重点を置く観点から、理数学習支援センターを「理数学習推進部」に改組し、現在に至っている。

理数学習推進部では、今後も科学的思考力や探究心などに秀でた生徒の能力をさらに伸ばす取り組みに重点を置くとともに、「社会とのつながり」「グローバル化」

「ICTの活用利用」を強化しつつ、時代によって求められる能力にフレキシブルに対応し、またダイバーシティ拡大にも力を入れつつ取り組みを進めていく。

■ 将来の科学技術系人材の育成を目指す スーパーサイエンスハイスクール

スーパーサイエンスハイスクール (SSH) は、文部科学省が指定する先進的な理数学習に取り組む高等学校および中高一貫教育校を対象とし、学習指導要領の枠を超え理科・数学に重点を置いたカリキュラムの開発・実践、課題研究の推進、高大連携・接続、国際性の育成などの取り組みを通じて、創造性豊かで、国際的にも活躍することが期待される科学技術系人材を育成することを目指している。

2002 (平成14) 年度の創設時には26校が指定され、指定期間は3年であったが、2005年度からはその取り組みを強化し、指定期間を5年間とした。指定校数も増加し、2007年度に100校、2013年度に200校を超えた。2016年現在の指定校数は200校となっている。また、2008年には地域における拠点的な活動を推進する枠組み (重点枠) を設け、14校を指定した。重点枠も形を変えつつ継続しており、2016年の時点では、科学技術系人材育成重点枠として17校が指定され、地域の中核拠点として、科学技術系人材育成に関わる取り組みを推進している。

こうした取り組みを通じて具体的な成果も出ている。2015年にはSSHの生徒が大学のみならず、国内外の高等学校と連携して研究開発を実施し、その成果が海外論文誌に掲載された。また、日本学生科学賞や高校生科学技術チャレンジ (JSEC) といった課題研究のコンテストでも、最終審査に進んだ研究のうちSSH校の占める割合は、増加傾向にある。また、生徒の進路選択にも影響を与えており、SSH校の生徒の理系進路進学実績、大学院への進学への意欲は、一般の高等学校の平均値に比べると総じて高いものとなっている。

さらに、SSHでの成果は学習指導要領の改訂にも生かされており、2009年の学習指導要領改訂では科目「理科課題研究」が新設され、また次期学習指導要領でも新たな科目「理数探求 (仮称)」の新設が予定されている。



第1回SSH生徒発表会最優秀校 (2004年)

SSH校や海外との交流を通じて国際性の育成を図る取り組みも積極的に推進されており、現在では多くの指定校が研究開発活動の一環として英語教育に取り組み、海外研修を実施し、積極的に現地の高等学校や大学と交流、合同発表会や意見交換を行うようになってきている。

■ 国際科学技術コンテスト 科学オリンピックを支援

科学オリンピックをはじめとする国際科学技術コンテストは、科学技術分野に秀でた生徒がグローバルな環境で競い合うことにより、科学技術に対する意欲を高め、能力を伸ばし、世界で活躍できる人材の育成に寄与するものである。こうした科学技術コンテストの活動を支援する「国際科学技術コンテスト支援」が2004 (平成16) 年に開始された。コンテストを公募により選定し、実施する機関に対して、国内大会の開催や国際大会への参加などに関する支援を行っている。

科学オリンピックでは、2004年の時点では日本からの国際大会への参加は数学と化学に限られていたのに対し、JSTの支援によって他の教科でも体制が強化されたことで、物理、生物学、情報、地学、地理を加えた主要7教科で国内大会の開催と国際大会への代表派遣が実現した。この間、各科学オリンピックの国内大会への参加者数は順調に増加し、2015年には7教科合計で延べ1万9,000人を超えるに至っている。国際大会では、日本代表の生徒は例年ほとんどがメダルを獲得しており、2015年には金メダル8つを含め、代表生



2009年の生物学オリンピックでは金メダル1個、銀メダル3個を獲得

徒31人全員がメダルを獲得するという快挙を成し遂げている。

また、支援を通じて学会等の主催団体の意欲が高まったことで、科学オリンピック国際大会の日本誘致が行われるようになり、2009年に生物学、2010年に化学、2013年に地理、2016年に地学が、それぞれ日本において初めてとなる国際大会を招致した。大会には世界各国・地域から選抜された代表生徒が集結し、社会の耳目を集めた。今後も2018年に情報、2020年に生物学、2021年に化学、2022年に物理の国際大会が日本で開催される予定である。

■ 全国の高校生が競い合う科学の甲子園

JSTは次代の科学技術系人材の育成に向け、2011(平成23)年度に「科学の甲子園」を開始した。本取り組みは、2010年の「新成長戦略工程表」にその創設が記載されたことに基づくもので、全国の科学好きの高校生が集い、競い合うことで、科学好きな生徒の裾野の拡大を図るとともに、高いレベルの競争環境で切磋琢磨することで、その能力の伸長に役立てることを目的としている。

本大会は高校1、2年生を対象とし、全国47都道府県で行われる大会を勝ち抜いた代表チームが、学校対抗で科学技術・理科・数学などの複数分野の競技に取り組み、チームでの総合点を競い合う。

「科学の甲子園」は教育委員会との協力により実施しており、全国大会は開催地の自治体との共催で開催している(兵庫県・茨城県)。都道府県大会は各都道



第1回科学の甲子園で優勝した浦和高校

府県教育委員会の主催で開催しており、科学好きの生徒の裾野の拡大に寄与している。参加者数も年々増加し、第1回大会では約5,700人だった参加者が、2015年度の第5回大会では約8,300人まで増加している。

「科学の甲子園」の成功を受け、2013年度には中学生を対象とした「科学の甲子園ジュニア」が実施されている。科学の甲子園ジュニアも同様に教育委員会との密接な連携により、都道府県教育委員会主催で都道府県大会を開催している。回を追うごとに参加者数も増加しており、第1回大会の約1万6,000人から2015年度第3回は、約2万3,000人となっている。

■ アジア青少年との交流事業 さくらサイエンスプラン

成長著しいアジア諸国とともに、日本が今後、世界を牽引していくためには、科学技術分野においてアジア諸国との交流・友好を深めつつ、ともすれば欧米諸国に流れてしまう有望な人材を日本に引き付け、人材のネットワークを広げていくことが課題となっていた。また、2011(平成23)年からの第4期科学技術基本計画でも政府の「留学生30万人計画」に基づき、優秀な留学生の戦略的な獲得に向けた総合的な取り組みの推進が示された。2014年度に始まった「日本・アジア青少年サイエンス交流事業(さくらサイエンスプラン)」は、アジアの青少年に日本の最先端科学技術への関心を高めてもらい、優秀な人材の育成を通じてアジアと日本の科学技術の発展に貢献することを目的と

している。

初年度はASEAN10カ国と中国、韓国、モンゴル、台湾が対象だったが、2015年度はインドを新たに加え、15の国と地域から、2016年には政府の外交政策に対応し、南アジア、中央アジアや太平洋島嶼国を含めた35の国と地域から、高校生、大学生、大学院生、ポストドクター、教員など、40歳以下のアジアの青少年を招聘している。

2014年度は2,945人を招聘し、2015年度は一般公募コースで391件の交流計画を採択し、アジア507機関から3,476人の青少年を全国140の大学や研究機関で受け入れ、それぞれの地域や特徴を生かしたプログラムで交流を深めた。これにJSTが直接プログラムを企画、推進する高校生や若手行政官の招聘も加えると、2015年度の招聘者は901機関から4,226人に上った。招聘者のプログラム満足度は、ほぼ100%。また、受入れ機関の99.5%が、彼らは「優秀」であったとしており、その後の日本への留学等の再来日にもつながっている。今後もアジアの青少年との交流を深め、アジアの科学技術の発展に貢献していく。

■ プログラムマネジャーの育成

イノベーションの実現には、研究開発プロジェクトの企画・管理を担うプログラムマネジャー (PM) の育

成が不可欠である。米国ではインターネット等の革新的な成果を生み出したアメリカ国防高等研究計画局 (DARPA) 等でのプログラムでPMが主導的な役割を果たしており、わが国でも2015 (平成27) 年に内閣府により開始された革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) 等でPMが活用されつつある。

2014年の産業競争力会議において、産学官のオープンなイノベーションによる革新的な技術シーズを、民間企業による迅速な事業化に結びつける「橋渡し」機能の強化と、その橋渡し役となるPMの育成、キャリアパスの形成が喫緊の課題として提起された。

JSTはその要望・期待に応えるため、2015年よりPMを育成する「プログラムマネジャー (PM) の育成・活躍推進プログラム」を開始した。本プログラムは、広く産学官からの公募により選抜された研修生が必要な知識・スキルを学び、指導員 (メンター) 等の助言を受けつつ、研究開発プログラムを立案し実践するので、単なる知識修得にとどまらない、実践的な育成プログラムである。

2016年からの第5期科学技術基本計画においても、挑戦的な研究開発の推進に適した手法を普及・拡大するための具体的な取り組みとして、研究開発マネジメントにおけるPMの導入を行うことなどが示されており、その実現に向け、今後もプログラムの充実・強化を図っていく。



さくらサイエンス
ハイスクールプログラムの
参加者たち (2016年)



第4章

イノベーション創出に向けた情報基盤

JSTは、前身である日本科学技術情報センター (JICST) が1957 (昭和32) 年に設立されて以来、60年にわたって科学技術情報の収集・整理・流通に取り組んできた。

設立当初の国内外の科学技術文献の迅速かつ的確な提供から、国内学会誌の電子化による流通促進、研究者に関わるさまざまな情報や専門知識の提供へとサービスを随時拡大し、インターネットを通じた公開など、提供方法も高度化を進めてきた。

近年は、JST内外の情報を統合し、分析した情報を提供することで、研究機関および産業界におけるイノベーションの誘発、科学技術政策や研究開発戦略の立案に貢献している。

今後は、さらにオープンサイエンスの潮流を捉えて事業を展開していく。

■ 科学技術文献情報を網羅したJOIS

1956 (昭和31) 年に科学技術庁が設置された直後から、わが国が産業・経済を発展させるには、先進国の科学技術情報を入手し利用することが必須であると、産業界や大学などから強い要望が寄せられた。それを受けて、科学技術情報の専門機関の設立が計画され、JSTの前身である科学技術情報センター (JICST) が1957年に設立された。JICSTはわが国における科学技術情報に関する中枢的機関として、内外の科学技術情報を迅速かつ的確に提供し、わが国における科学技術の振興に寄与してきた。

1958年には、まず理工学分野を中心に国内外の学協会誌 (ジャーナル)、会議論文集／予稿集、企業の研究技術情報誌、公共資料などを情報源として「科学技術文献速報」を発行した。高度経済成長期に入ったわが国

において、JICSTが提供する科学技術二次情報は貴重な情報源として、わが国の研究開発力の強化に貢献した。

1976年からは、「科学技術文献速報」で作成した情報をオンラインで検索するシステム「JOIS (ジョイス)」の提供を開始した。JOISの開発においては電子計算機による漢字処理に成功し、大規模漢字データベースの先駆けとなった。その後もデータを拡充し日本最大級の科学技術文献データベースに発展した。機能面での拡充も継続的に行い、大型計算機による情報システムの発展を牽引する役割も果たした。

JICSTは国際的な連携による情報提供にも取り組み、1987年にSTN Internationalの東京サービスセンターを開所し、STNを通して世界中の主要なデータベースを提供した。STNは、米国化学会の情報サービス部門であるCAS (Chemical Abstracts Service) が開発したオンライン検索システムをベースに、アメリカ (CAS)、ドイツ (FIZ-K: Fachinformationszentrum Karlsruhe) および日本 (JICST) の3サービスセンターが共同運用する国際科学技術情報ネットワークである。

1990年代に入ると、米国の情報スーパーハイウェイ構想により、インターネット時代が到来し、世界中に情報通信基盤整備の機運が高まった。インターネットの目覚ましい進展と普及に伴い、情報技術も急速に進化し、海外ではデータベース検索サービスをwebに移行する進展が見られる時代になった。1997年にはJOISでもそれまでのコマンド方式による検索に加えて、webブラウザーの画面で検索するサービスを開始した。

1976年にサービスを開始して以来27年間、JSTが



JST情報事業50周年記念シンポジウム

独自に開発したシステムで提供してきたJOISは、2003年4月にCASとの連携によりSTNの検索システムを利用してデータベースを提供するサービスへとリニューアルされた。

■ 科学技術文献情報の新たな展開 JDream

「JDream」は、大学などの教育機関や病院のユーザー向けの文献検索システムとして2003（平成15）年に提供を開始し、2004年には公共図書館、中小企業にサービスを拡大した。2006年にはJOISとJDreamを統合し、飛躍的に機能を向上させた「JDream II」へと発展した。JDream IIの開始に伴い、コスト削減と事業の効率化のため、2007年をもってJSTはSTNサービスを一般社団法人化学情報協会に移管した。

2010年4月に実施された行政刷新会議の「事業仕分け」により、JDream IIの提供を含む文献情報提供事業は民間に移管されることになった。その結果、2013年3月からはJSTが引き続きデータベースのコンテンツを作成し、民間事業者として移管先となった株式会社ジー・サーチが「JDream III」としてサービスを提供するという新たな運営体制に移行している。

JSTはJICST設立当初より、原論文のタイトルや著者名などの書誌情報や論文の要約である抄録などをまとめた二次情報の提供を通して科学技術の研究開発の進展に貢献してきた。また、近年では論文の引用情報の収録や論文著者の同定技術の開発等を通じ、情報の統合や分析に視点を据えたデータベースづくりに注力している。この先導的立場を生かし、今後もデータベ

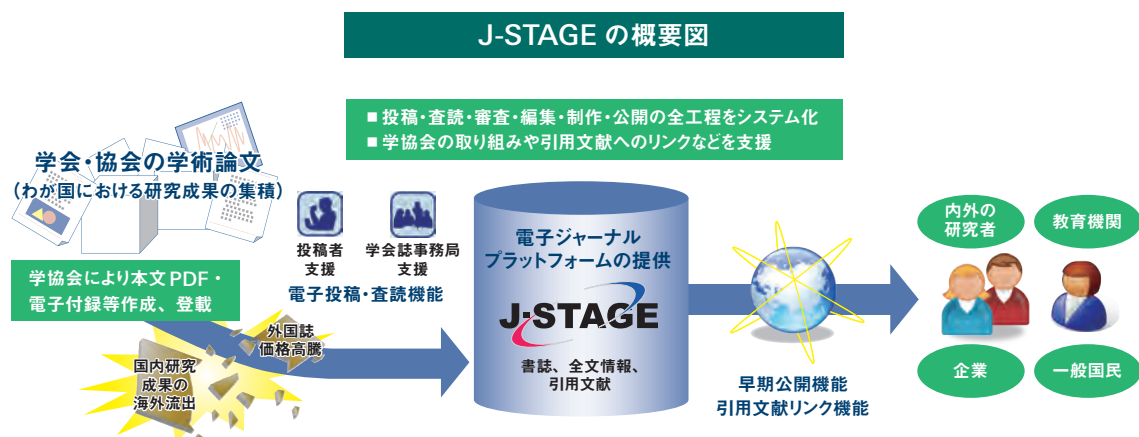
ス作成に機械翻訳・自動索引などの新たな技術の導入を図り、コンテンツ提供件数の増加と利用者の利便性向上を進めていく。

■ 学術情報の新たな提供と利用を実現したJ-STAGE

日本の学協会が発行する科学技術論文誌は紙媒体での出版が主体で、欧米に比べて電子化が大きく遅れていた。日本の学術レベルは世界トップ水準にあるが、情報発信力は弱かった。そこで、政府は1998（平成10）年に電子ジャーナルによる情報発信と流通の迅速化に向けた方針を打ち出した。その方針の下で、科学技術振興事業団（現JST）が論文の投稿から査読・審査、インターネットを介した公開までの一貫した流れを電子的に行うシステムを開発した。それが科学技術情報発信・流通総合システム「J-STAGE」である。これは国内最大の科学技術情報のプラットフォームとして、内外から高く評価されている。

J-STAGEは1999年10月に運用を始め、2015年9月までに1,887誌、約270万件の記事を登載している。2005年にはノーベル賞受賞者の研究成果など、過去に発表された日本の貴重な学術資産である論文の保存と情報発信・流通の強化を目的にした電子アーカイブ事業を開始し、Journal@rchiveサイトで公開した。これは、現在J-STAGE3に統合され、創刊号から最新号までが一つのサイトで閲覧可能となっている。

また、J-STAGEは論文誌の電子化と公開だけでなく、国際的なコンテンツ識別子であるDOI (Digital Object Identifiers) のDOI登録機関への登録、国内外





の電子ジャーナルサイトやデータベースとの連携機能、引用文献リンク機能、電子付録などの機能を持っており、研究成果である科学技術論文情報の広範な展開とその利用の促進によってイノベーション創出の一端を担っている。

J-STAGEの運用開始後、コスト削減、工程の合理化、投稿・査読・編集などを含むシステム改善の要望を受けてシステムの改修を行い、2003年にJ-STAGE2にバージョンアップした。また、2011年にJSTが行った日本の1,767学協会に対する学協会誌の電子化状況調査を踏まえ、ユーザビリティの向上、国際発信力のさらなる強化、デザイン／ユーザーインターフェースの刷新、データベース形式のXML国際標準方式への移行、購読・販売管理機能の強化、学協会運用工数の削減などの改善を図り、2012年5月よりJ-STAGE3として運用を開始し、現在に至っている。

21世紀に入り、科学技術の進展や産業の国際化はこれまで以上に急速に進んでいる。そのような状況の下、日本の優れた研究成果をより早く世界に向けて発信していくことが重要となっており、海外の有力科学技術雑誌や学術誌に匹敵する発信力の強化が求められている。海外、特にアジア諸国との連携とグローバル化、海外出版社の寡占状態への対応や、日本発のトップジャーナルの育成、産業界におけるJ-STAGEの活用促進、学協会の自立支援などの重要性が指摘されている。オープンサイエンス推進の一環として日本の科学技術論文の国際発信力の強化は喫緊の課題であり、先端技術を装備したより強靱なオープンアクセスプラットフォーム構築を目指していく。

■ 知の結集基盤として展開する J-GLOBAL

科学技術総合リンクセンター(J-GLOBAL)は、「つながる、ひろがる、ひろめく」をキャッチフレーズに、分散していた科学技術情報をつなぎ、検索者の発想に合わせた情報提供を可能にした、2009(平成21)年開始の新しいサービスである。

J-GLOBALでは、JOIS、JDreamに代表される科学技術文献データベースや特許情報に加えて、JSTが保有する人(著者、発明者)、機関(著者所属機関、特

許申請者)、科学技術用語、化学物質など、文献以外の科学技術情報も基本情報として掲載している。このことは、利用目的を問うアンケートで上位を占める「研究開発における先行技術調査」と「共同研究、受託研究の相手探し」にもマッチしており、イノベーション創出において重要とされる、分野や業種を超えた知の結集を進めるための情報分析基盤となっている。

また、多数のデータベースに収録されている著者・発明者が同一人物か否かを表記だけではなく、共著者や所属機関、文献の内容(標題中のキーワード)も含めて機械的に同定し、さらに著者自身が登録した論文などの業績情報や研究課題に収録されているデータを文献、特許、人、機関の間で関連付けることを可能にした。

J-GLOBALでは、J-GLOBAL掲載コンテンツを機械的に取得することができるインターネット上での機能(WebAPI)を他のサイトに向けて提供している。国立国会図書館のNDLサーチや工業所有権情報・研修館(INPIT)のJ-PlatPatなどとの連携により、利用件数は順調な伸びを示し、WebAPIを通じたJ-GLOBALの利用はますます高くなっている。

さらに、J-GLOBALは、J-STAGE、ジャパンリンクセンター(JaLC)との連携による電子ジャーナル全文サイトや民間企業の特許サービスベンダーとの連携による特許全文サイト、化学物質情報(日化辞Web)や遺伝子情報(NBDC)など、多くの国内外の機関のサイトへのリンクを有している。

JSTでは、J-GLOBALをベースに、JSTが所有するあらゆる情報資産の価値を生かし、政策立案や研究開発戦略に有用な新たな情報分析基盤の構築を目指し、その取り組みの一環として、分析の手法やツールなどを試行的に提案する「J-GLOBAL foresight」を2011年より公開している。

また、J-GLOBALで関連付けた各種科学技術情報を、より機械可読でオープンデータに適したRDF(Resource Description Framework)に対応させ、他機関との連携や分析などでの活用を容易にする「J-GLOBAL knowledge」を2015年に試験公開した。

■ 学術コンテンツをつなぐJaLC

ジャパンリンクセンター(JaLC)は、日本発の学術

コンテンツの書誌情報（ジャーナル、著者、標題など）を収集して国内の学術コンテンツの利活用を促すとともに、世界から日本の研究成果へのアクセス環境を向上させることを目的として、2012（平成24）年に設立された。電子データに付与される国際的識別子であるDOI（Digital Object Identifier）を管理している国際DOI財団からDOI登録機関として認定された日本で唯一の機関である。2015年12月時点で正会員26機関、準会員1,080機関が登録し、学術論文を中心に314万873件のDOI登録を行っている。

1990年代より、海外の学術雑誌価格が高騰し研究者にとって学術情報の入手が困難になっていることに加えて、インターネットと電子ジャーナルの普及を受けて生まれたオープンアクセスを推進するため、学術論文を中心とした相互リンク基盤の構築を目指し、2008年にジャパンリンクセンター構想が示された。2012年6月にはJST、国立研究開発法人 物質・材料研究機構（NIMS）、国立情報学研究所（NII）、国立国会図書館（NDL）による運営委員会を立ち上げ、共同運営の体制を確立し、2013年2月からNIMS、NII、NDL、およびJSTはJaLCを共同で運営する事業を開始した。

2014年には、システム拡充によりDOI登録の対象を学術論文から書籍・e-Learning教材・研究データに拡大した。さらに、2014年10月から2015年10月までの「研究データへのDOI登録実験プロジェクト」により、国内の研究機関等9グループDOI登録のテスト

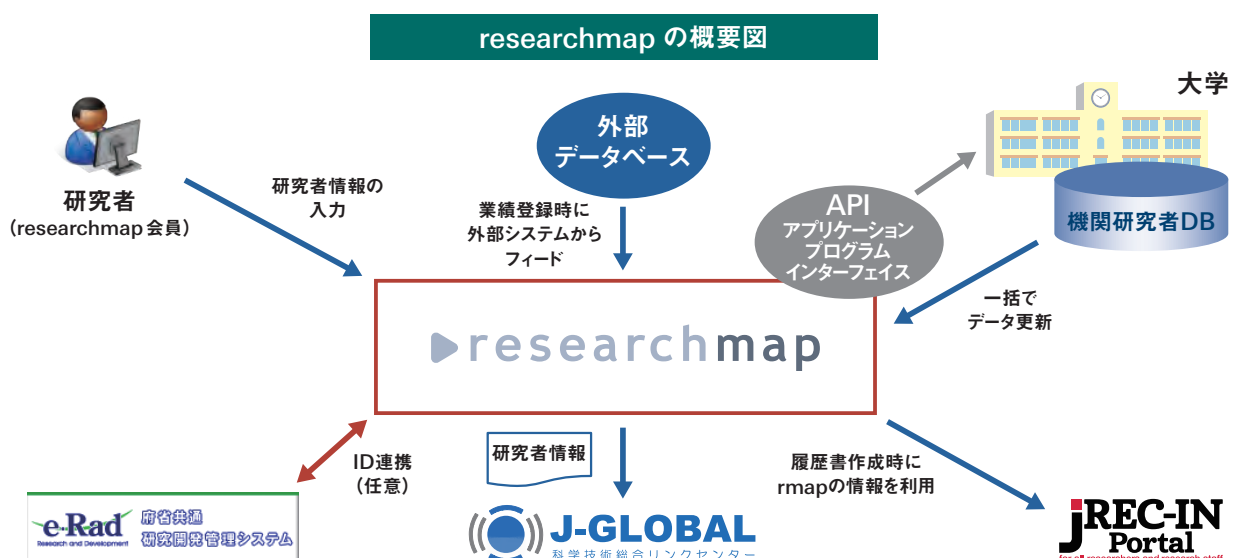
トや計8回にわたるミーティングでの議論を踏まえて「研究データへのDOI登録ガイドライン」を取りまとめている。

JaLCには多くの関係者やコミュニティが関わっている。DOIの意義や、JaLCの果たすべき役割に関係者やコミュニティと共有し、今後も新たなDOIの活用につなげたい。

■ 日本の研究者総覧データベース researchmap

日本の研究者を網羅した総覧である「researchmap」は、2016（平成28）年4月1日現在で3,381機関の研究機関情報、247,773人の研究者情報を有しており、国内で他に類を見ない、研究者の業績情報が一覧できる無料のウェブサイトとして、広く利用されている。1998年に公開された研究開発支援総合ディレクトリ（ReaD）と、2009年に提供開始した情報・システム研究機構（ROIS）／国立情報学研究所（NII）のResearchmapを統合し、2011年に研究者情報の登録・更新システムとして提供を開始した（当時はReaD & Researchmap）。2014年にサービス名称をresearchmapに変更し、現在に至っている。

研究者自ら（あるいは所属機関）がresearchmap上の業績情報を更新できるほか、外部データベースにすでに登録してある業績を取り込む機能（フィード機能）





を利用することで、簡単に業績情報が登録できる。2013年に府省共通研究開発管理システム(e-Rad)、2014年にJREC-IN Portalなどと連携し、現在は12の外部データベースが利用できる。また、登録情報の相互提供、研究者総覧構築のサポートも行っている。

さらに、大学等の教員データベースとも連携が可能となっているので、連携機関では、①自機関のデータベース(DB)をマスターDBとする、②自機関のDBを持たず、researchmapをマスターDBとして利用する、という二つの使い方が可能である。2016年3月時点で前者の連携方法を利用する機関は176機関、後者を利用する機関は87機関となっている。

researchmapは、今後も網羅性の向上や業績情報の一層の充実を図り、JSTが保有する情報基盤との融合を実現させ、研究者情報のマスターデータベース、そして分析基盤としての利用拡大を目指していく。

■ 研究人材のキャリアパス拡大を図る JREC-IN Portal

研究人材キャリア情報活用支援事業(JREC-IN Portal)は、研究者および研究支援者や技術者などの研究人材の能力開発やキャリア支援を目的とするサービスである。1996(平成8)年より第1期科学技術基本計画で提唱された、ポスドク1万人計画で誕生した博士号取得者の就職難という事態への対処とともに、第2期科学技術基本計画で打ち出された科学技術創造立国の実現に向けて、高度な教育を受けた研究人材が研究開発に関わる、あらゆる場面で幅広く活躍できるように多様なキャリアパスの開拓が求められていた。

そのための手段の一つとして、研究人材を対象とした求人情報提供サイトであるJREC-INが2001年に誕生した。JREC-INは、文部省(当時)学術情報センターによる大学・大学共同利用機関などの研究者求人情報、およびJST研究開発支援総合ディレクトリ(ReaD)による国立・公設研究機関の研究者求人情報を基にしている。

その後、キャリア支援コンテンツ、研究助成金情報やキャリアセミナー等のイベント情報など、研究人材のキャリア構築に役立つ関連情報を集約したポータルサイトとして、2014年10月よりJREC-IN Portalとして新たに提供を開始した。web応募機能やresearchmap

とのID連携機能等の利用者ニーズを反映した新機能も加えて利便性を向上させ、2016年3月現在、登録ユーザーは10万5,000人以上、新規に掲載される求人情報は、年間1万7,000件を超えている。

事業開始の背景として、大学や公的研究機関の研究職における任期制・公募制の普及・促進が求められていることがあり、JREC-IN Portalは、国内の大学や公的研究機関の研究職ポストの公募情報を網羅的・一元的に入手できる国内唯一のサイトとなっている。また、研究環境を取り巻く人材の多様化に合わせ、民間企業・小中学校・高等学校・海外研究機関・国際機関といった機関における研究・研究支援・教育等の研究関連職の求人も掲載している。

今後は、国内外の関連機関との連携をさらに強化して、JSTが提供する知識インフラの一環として、新たな付加価値を生み出し、データ統合分析にも資するよう、システムやデータを整備・拡充していく。

■ ライフサイエンスデータベースの統合 BIRDからNBDCへ

2000(平成12)年6月にヒトゲノムの概要配列が解読され、同じ頃、その他数多くの生物のゲノム配列が解読されたことを受けて、ポストゲノムシーケンス研究が激しい国際競争の中で本格化した。こうした国際動向の中で、当時の科学技術会議ライフサイエンス部会において、わが国におけるゲノム情報科学に関する戦略が議論され、ゲノム情報科学の人材養成、研究開発の振興、データベース整備戦略の三つの課題に関する推進方策が提言された。その提言を受けて、データベース構築および情報解析技術開発を推進するため、JSTは2001年にバイオインフォマティクス推進センター(BIRD)を発足させた。膨大かつ多種多様な生物情報を整理し、そこから有用な知識を見出すゲノム情報科学の発展を推進するため、生命情報データベースの高度化・標準化、創造的な生物・情報知識融合型の研究開発に取り組むこととなった。

当時、データベースが予想をはるかに超えて多く作られたことを受け、2006年に科学技術・学術審議会ライフサイエンス委員会のデータベース整備戦略に関する作業部会が、ライフサイエンス分野のデータベ

スの整備戦略をまとめた。それを受けて文部科学省は「統合データベースプロジェクト」を立ち上げ、中核拠点として「ライフサイエンス統合データベースセンター」を情報・システム研究機構(ROIS)に設置し、データベースの整備戦略立案、ポータルサイトの構築・運営、統合化技術の研究開発などに取り組んだ。

その後、総合科学技術会議ライフサイエンスプロジェクトチームが、ライフサイエンス分野のデータベースの在り方について検討し、2009年に「統合データベース タスクフォース報告書」を取りまとめた。同報告書を基に、前述のBIRD事業や文部科学省の統合データベースプロジェクトを引き受ける形で、2011年、JSTは「バイオサイエンスデータベースセンター」(NBDC)を設置した。

NBDCは、ライフサイエンスに関わるさまざまな研究機関などによって産出されたデータを容易に有効活用できるよう、データベース統合の基盤となる技術の開発に取り組み、散在するデータやデータベースを一元的に利用できる連邦型の統合データベース構築を目指している。

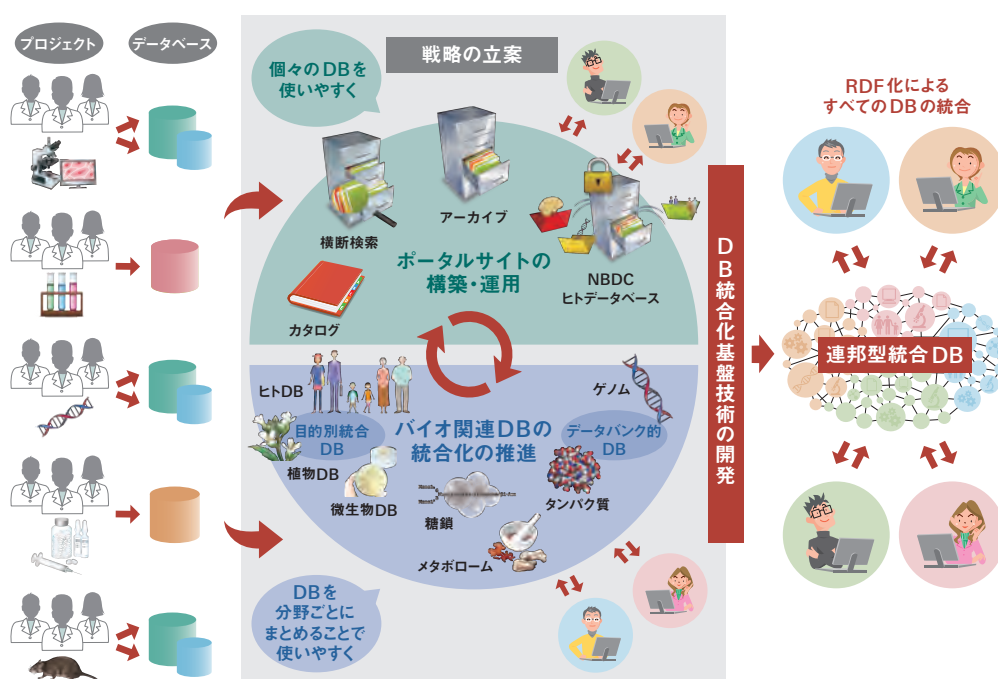
現在までに、①国内外のデータベースの所在情報や生物種などさまざまな属性情報(メタデータ)をまとめたデータベースカタログ、②散在するデータベース

を横断的に一括検索できる横断検索、③データベースの権利関係を明示し、利用者が安心してダウンロード・利用できるようにしたデータベースアーカイブ、④日本の主要プロジェクトで産出されたヒトに関するゲノム情報などを、個人情報の保護に配慮しつつ共有するためのガイドラインおよびヒトデータベースを整備・提供してきた。

また、ライフサイエンス各分野の中核となる統合データベース構築を支援してきた。その成果例として、日米欧の世界3極の一員としてタンパク質構造データベース「wwPDB」を構成しているPDBj(Protein Data Bank Japan)、生命システムをつなぐ分子間相互作用ネットワークに関する情報を文献から抽出し、高品質な統合データベースとして世界中から利用されているKEGG(Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes)などが挙げられる。

今後は、ライフサイエンスのデータを包括的に統合利用できるように、さらなるデータベースの統合化と利用の促進に取り組み、新しい医薬・農業・環境対応など、ライフイノベーションやグリーンイノベーションに大いに寄与し、研究成果の社会還元につながるデータベースを目指していく。

NBDCの概要図



資料編

役員任期一覧

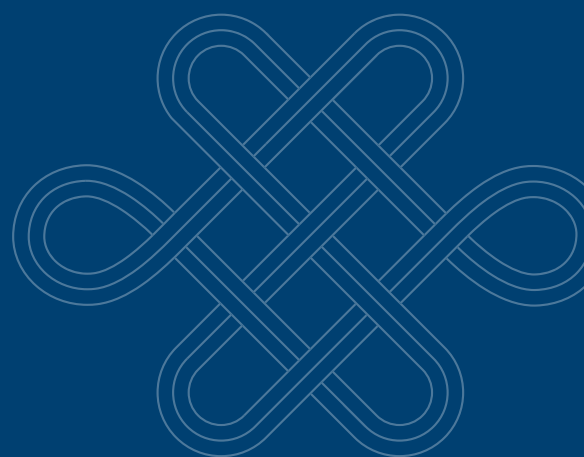
年度別事業予算

主な終了事業一覧

主な受託事業一覧

JST20 周年記念シンポジウム開催報告

JST 事業年表





役員任期一覧

	1996年度 平成8年度	1997年度 平成9年度	1998年度 平成10年度	1999年度 平成11年度	2000年度 平成12年度	2001年度 平成13年度	2002年度 平成14年度	2003年度 平成15年度	2004年度 平成16年度	2005年度 平成17年度
科学技術振興事業団										
中村 守孝	H8.10~H11.12									
堀内 純夫	H8.10~H10.4									
齋藤 和男	H8.10~H9.12	H10.1~H11.5								
宇津野 宏二	H8.10~H11.5			H11.5~H14.5						
安田 靖彦	H8.10~H15.9									
川崎 雅弘	H8.10~H9.12			H12.1~H13.7						
千葉 玄彌	H8.10~H10.9									
江崎 康彦	H8.10~H10.9									
松尾 光芳	H8.10~H9.12	H10.1~H10.4	H10.5~H11.8							
室田 幹雄	H8.10~H12.9									
石王 道男	H8.10~H12.9									
清水 真金		H10.1~H15.9								
山路 順一			H10.5~H12.6							
井上 邦弘			H10.10~H14.9							
猪股 吉三			H10.10~H15.9							
沖村 憲樹				H11.9~H13.7	事業団: H13.7~H15.9、機構: H15.10~H19.9					
中村 理平				H11.5~H15.5						
柴田 治呂					H12.7~H15.9					
臼井 勲					H12.10~H14.9					
西室 泰三					H12.10~H15.9			H15.10~H17.9		
興 直孝						H13.7~H15.9				
北澤 宏一							H14.5~H15.9	H15.10~H19.9		
高園 武治							H14.10~H15.9			
佐原 卓							事業団: H14.10~H15.9、機構: H15.10~H17.9			
日戸 高司							事業団: H15.5~H15.9、機構: H15.10~H17.9			
國谷 実								H15.10~H18.3		
林 俊一								H15.10~H17.9		
藤原 正博										H17.10~H23.9
細江 孝雄										H17.10~H19.9
永野 博										H18.3~
板山 和彦										H17.10~H19.9
立石 義雄										H17.10~H19.9
広瀬 研吉										
水上 政之										
齋藤 公彦										
桑原 洋										
青山 伸										
眞峯 隆義										
大塚 陸毅										
小原 満穂										
川上 伸昭										
中村 道治										
鴨野 則昭										
服部 博美										
大竹 暁										
外村 正一郎										
佐々木 則夫										
濱口 道成										
安藤 慶明										
後藤 吉正										
甲田 彰										
白木澤 佳子										
石正 茂										
徳永 良										



初代理事長
中村 守孝



第二代理事長
川崎 雅弘



第三代理事長
沖村 憲樹

	理事長		理事（非常勤）
	専務理事		監事
	理事		監事（非常勤）

2006年度 平成18年度	2007年度 平成19年度	2008年度 平成20年度	2009年度 平成21年度	2010年度 平成22年度	2011年度 平成23年度	2012年度 平成24年度	2013年度 平成25年度	2014年度 平成26年度	2015年度 平成27年度	2016年度 平成28年度
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

科学技術振興機構（2003年10月～2015年3月独立行政法人、2015年4月～国立研究開発法人）



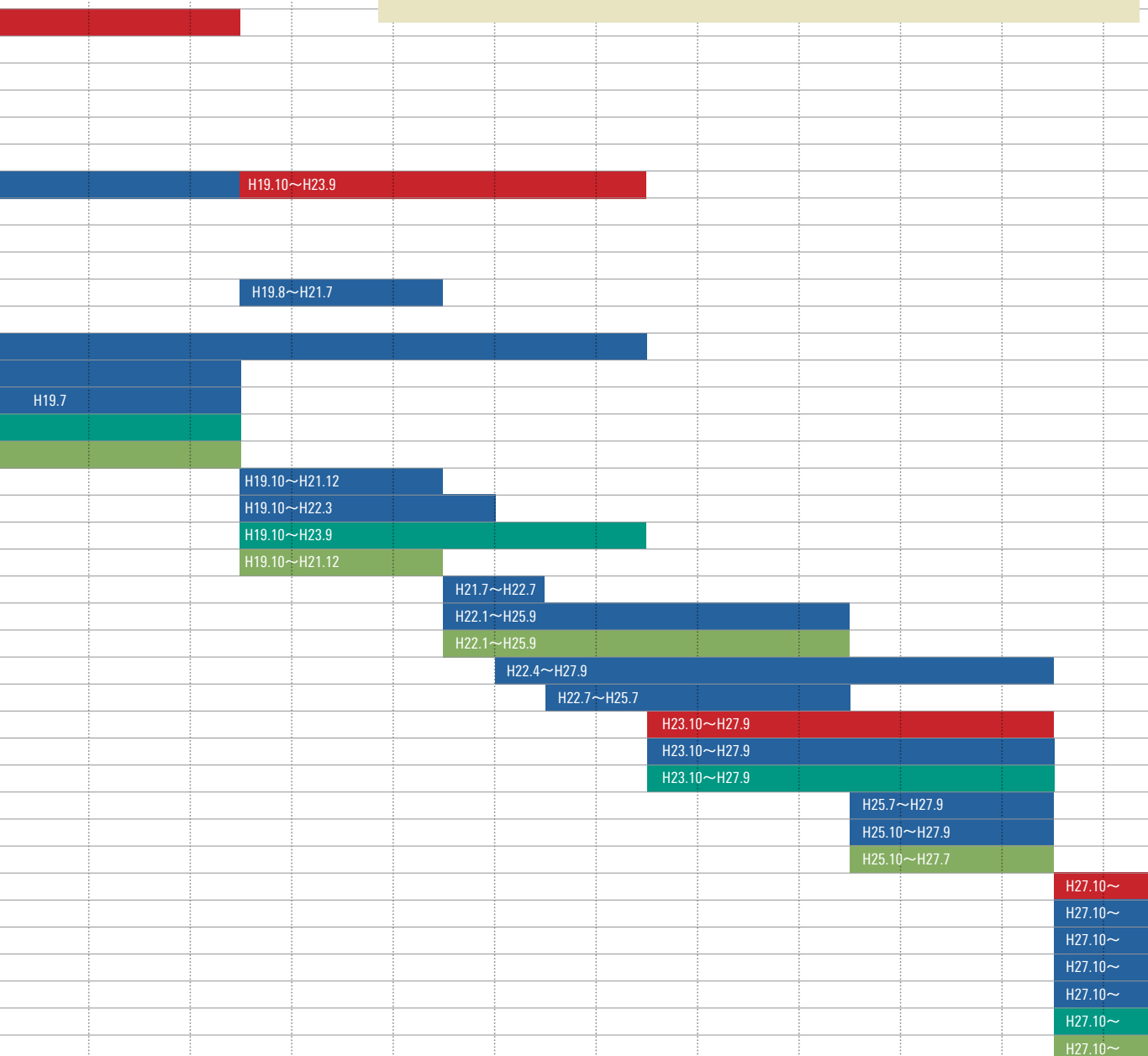
第四代理事長
北澤 宏一



第五代理事長
中村 道治



第六代理事長
濱口 道成



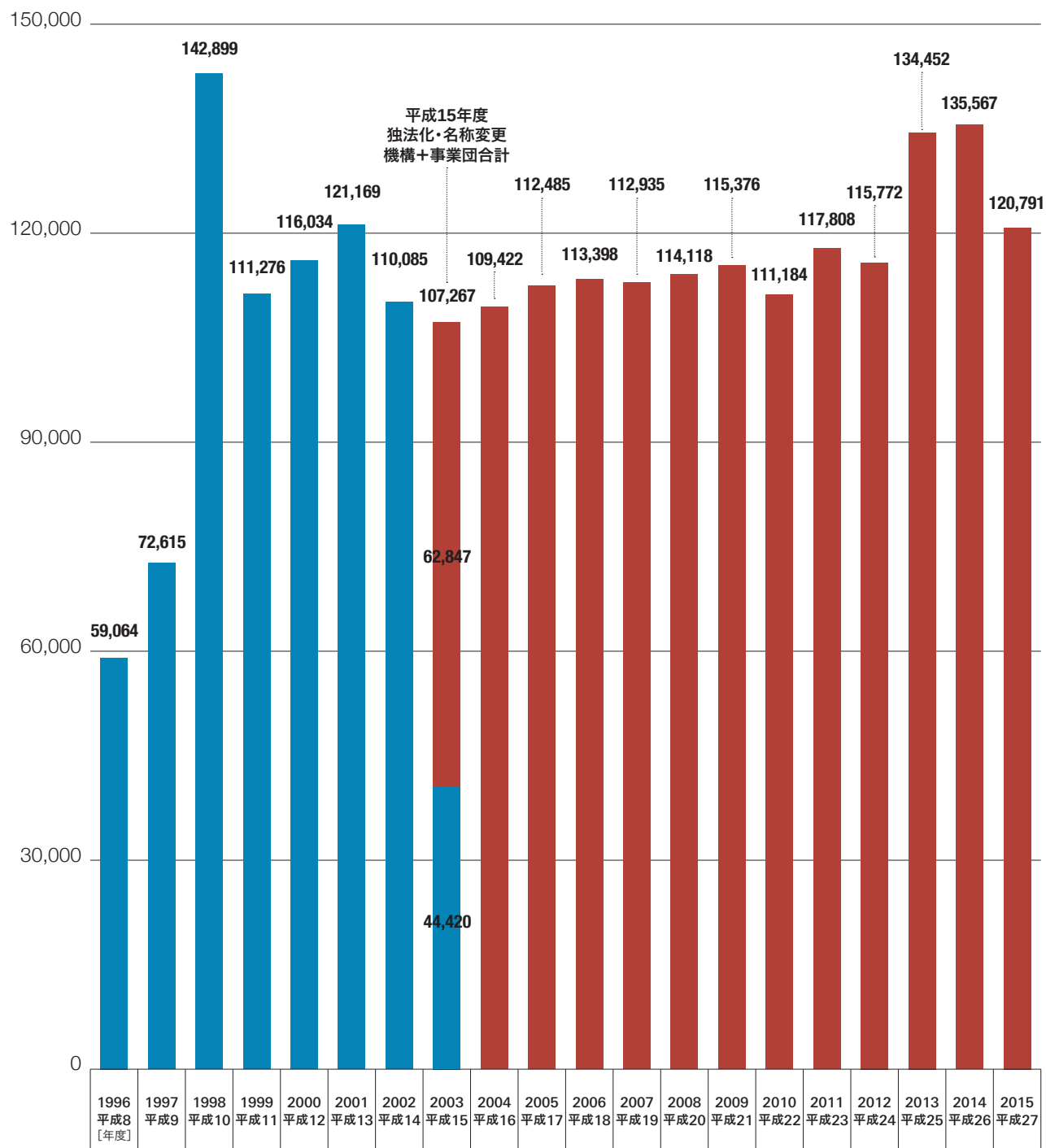


年度別事業予算 (単位：百万円)

■ 科学技術振興事業団予算

■ 科学技術振興機構予算

[単位：百万円]



主な終了事業一覧

事業名	実施期間 ()内はJST参画開始年度
■戦略的創造研究推進事業	
JST-CIRM共同研究プログラム	平成20年度～25年度
山中iPS細胞特別プロジェクト	平成20年度～24年度
新規材料による高温超伝導基盤技術 TriP	平成20年度～23年度
国際共同研究 ICORP	平成12年度～26年度
発展研究 SORST	平成14年度～22年度
研究シーズ探索プログラム	平成21年度～23年度
ナノテクノロジー分野別 バーチャルラボ	平成15年度～19年度
■人道的対人地雷探知・除去技術研究開発推進事業	平成14年度～19年度
■計算科学技術活用型特定研究開発推進事業 (ACT-JST)	平成10年度～16年度
■重点研究支援協力員派遣事業	平成7年度～20年度
■独創モデル化	平成9年度～20年度
■権利化試験	平成12年度～17年度
■革新技術開発研究事業	平成16年度～21年度
■知財活用支援事業	
知財活用促進ハイウェイ	平成22年度～24年度
良いシーズをつなぐ「知の連携システム(つなぐしくみ)」	平成19年度～21年度
■産学共同シーズイノベーション化事業	平成18年度～20年度
■内閣府関連事業	
最先端研究開発支援プログラム(FIRST)	平成21年度～25年度
■研究成果展開事業 (旧 地域イノベーション創出総合支援事業)	
地域研究開発促進拠点支援事業(RSP) ネットワーク構築型	平成8年度～15年度
地域研究開発促進拠点支援事業(RSP) 研究成果育成型	平成11年度～17年度
シーズ発掘試験	平成17年度～21年度
地域ニーズ即応型	平成20年度～22年度
育成研究	平成13年度～23年度
研究開発資源活用型	平成18年度～23年度
JSTイノベーションプラザ・サテライト	平成13年度～23年度
地域結集型共同研究事業	平成9年度～16年度
地域結集型研究開発プログラム	平成17年度～25年度
地域卓越研究者戦略的結集プログラム(J-RISE)	平成21年度～25年度
■科学技術情報流通促進事業	
科学技術情報流通技術基準「SIST」	昭和48(53)年度～平成23年度
■バイオインフォマティクス推進センター事業	
バイオインフォマティクス推進センター「BIRD」	平成13年度～23年度
■次世代人材の育成	
サイエンスキャンプ	平成7(18)年度～26年度
社会とつなぐ理数教育プログラムの開発	平成21年度～21年度
未来の科学者養成講座	平成20年度～25年度
理数大好きモデル地域事業	平成17年度～20年度
理科支援員配置事業	平成19年度～24年度
サイエンス・パートナーシップ・プログラム(SPP/講座型学習活動支援)	平成14年度(MEXT)～平成18年度(JST)～26年度
理数学生応援プロジェクト	平成19年度(MEXT)～平成25年度(JST)～25年度
理数学生育成支援	平成23年度(MEXT)～平成25年度(JST)～27年度
実践型研究リーダー養成事業	平成22年度(MEXT)～平成25年度(JST)～26年度
理数系教員指導力向上研修	平成19年度～21年度

理数系教員養成拠点構築 実験・観察融合型デジタル教材 活用共同研究	平成21年度～27年度 平成15年度～21年度
■科学コミュニケーション推進事業	
サイエンス展示・実験ショー アイデアコンテスト サイエンス・レンジャー	平成8年度～13年度 平成8年度～12年度(サイエンスレンジャーへの研修は16年度まで実施)
JST科学技術講話	平成9年度～12年度
科学館整備モデル事業	平成10年度～12年度
科学と音楽の集い(H21年度は「科学と芸術の集い」と名称変更)	平成15年度～21年度
全国規模ネットワーク支援 草の根型プログラム	平成21年度 平成11年度～13年度、平成22年度～23年度
科学館開発支援	平成19年度
調査研究・モデル開発	平成19年度
地域科学館連携支援事業	平成13年度～18年度
ロボット・実験学習メニュー開発支援事業	平成14年度～18年度
理科大好きボランティア事業	平成15年度～19年度
研究者情報発信活動推進モデル事業	平成17年度～18年度
おもしろ教材がいっぱい(科学館一学校連携 強化資料の開発・普及)	平成13年度～16年度

主な受託事業一覧

事業名	実施期間
食品成分データベースの仕様等作成に関する実証研究	平成8年度～10年度
生態系に与える化学物質の物性データ等のデータベースの研究	平成8年度～10年度
研究成果展開調査	平成8年度～11年度
電源開発促進特別会計による受託業務	平成8年度～12年度
生物研究資料のデータベース化及びネットワークシステム構築のための基盤的研究開発	平成8年度～13年度
沖縄新大学院大学先行研究拠点等設備整備事業	平成15年度～17年度
原子力関連番組制作事業	平成15年度～17年度
初期胚発生に関する突然変異体系統の保存・提供	平成15年度～18年度
サイエンス・チャンネル配信業務	平成15年度～21年度
科学技術振興調整費における評価等の実施に係る支援業務	平成15年度～21年度
キーテクノロジー研究開発の推進に関する支援事業	平成17年度～19年度
科学技術連携施策群に関する総合推進	平成17年度～20年度
革新的エネルギー研究開発拠点形成事業	平成17年度～20年度
原子力システム研究開発委託費の審査等に係る支援等	平成18年度～22年度
日中・中日言語処理技術の開発研究 〔科学技術振興調整費〕	平成18年度～22年度
安全・安心科学技術プロジェクトに関する研究推進事業	平成19年度～22年度
最先端研究開発支援プログラム(FIRST)	平成22年度～25年度
欧州委員会からの受託事業(CONCERT-Japan)	平成24年度～25年度
科学技術システム改革に関する事業推進支援業務	平成24年度～25年度
国家課題対応型研究開発推進事業等の実施に係る支援業務	平成24年度～25年度
大学発新産業創出拠点プロジェクトに関する事業推進支援業務	平成24年度～26年度
ナノテクノロジープラットフォーム	平成24年度～33年度



JST20周年記念シンポジウム開催報告

JST20周年記念の一環として、わが国の科学技術における課題をテーマに、記念シンポジウムと公開対談を2015年から5回にわたり、各地で開催した。この議論からJSTの今後、日本の科学技術の未来を考える重要な指標が浮き彫りになった。ご登壇いただいた皆さまには、心よりお礼申し上げます。

JST20周年記念公開対談

若い世代へ ノーベル賞科学者からの提言
～科学技術で次の時代を切り開け～

2016年1月9日、JSTは名古屋マリオットアソシアホテルに赤崎勇氏と山中伸弥氏、二人のノーベル賞科学者をお招きし、次代を担う若い世代への熱い思いを語り合っていた。会場には若い世代を中心に700人を超える聴衆が詰め掛け、お二人のお話に熱心に聞き入っていた。

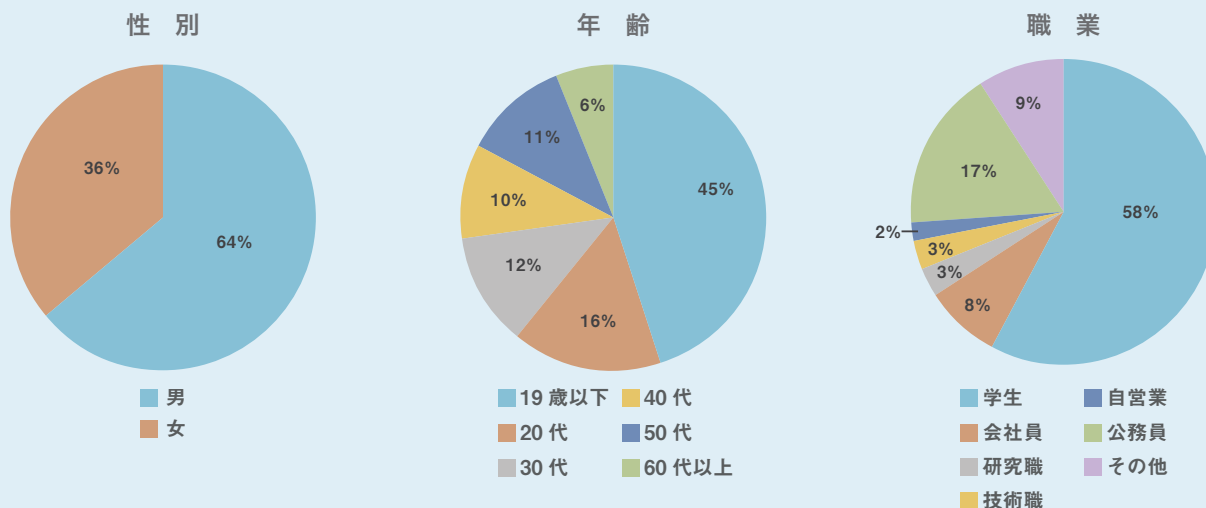
冒頭、濱口道成 JST 理事長が「日本に科学技術は必要不可欠。日本の将来は若い皆さんにかかっている」とあいさつし、それを受けるかたちで科学ジャーナリストの

辻篤子氏の司会により、対談が始まった。

大学での研究一筋という研究者が多い中で、赤崎先生は民間企業勤務後に研究者の道に入られ、山中先生は臨床医となった後に研究者への転身を図られるなど、お二人の経歴はやや異色といえる。その経験を生かし、研究者として最高の栄誉を勝ち得るまでのお話に、聴衆は熱心に聞き入っていた。最後に、両先生は会場の若者からの質問に答え、「諦めないで続けること」「独自の視点を持つこと」の重要性を強調された。若い世代への期待を込めたメッセージは、会場の聴衆に深い感動を与えた。

対談は「ニコニコ動画」でインターネット生中継され、全国で2万人以上が視聴した。科学技術の基盤整備には、幅広い国民の理解が必要である。JSTが一般社会と科学者との橋渡し役をいかに進めていくかも今後の課題となった。

「JST20周年記念公開対談」参加者へのアンケート結果





公開対談
京都大学iPS細胞研究所所長・教授 山中伸弥氏



公開対談
名城大学終身教授／名古屋大学特別教授・名誉教授 赤崎勇氏

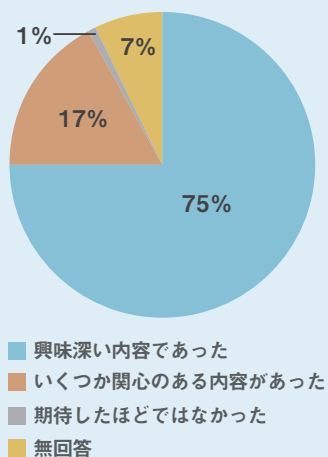


参加者の質問に答える山中先生、赤崎先生



熱心に聞き入る参加者たち

対談は有意義でしたか



参加者からのご意見の一部 (自由記述・原文ママ)

対談を聞いてご自身の考え方に変化は？

- この対談を聞くまで、山中教授と赤崎教授は何年も研究し、最初から研究者だと思っていたが、山中教授は外科医から、赤崎教授は富士通から、この世界に入り、いろんな経験をしていることを知り、自分たちもいろんな経験をしていくことが大切だと思いました。(10代)
- 私は博士課程に社会人学生として所属していますが、仕事と学業の両立の難しさに、半ば心が折れかけていました。ですが、今回の対談を通じ、新たな気持ちでもう一度頑張ってみようと考えられました。(20代)
- 本当に自分がやりたいことは何か、考えることの重要性が分かりました。折に触れて自問自答していきます。(30代)
- 子育てをしていて、子どものことに必死になっていましたが、それぞれが興味あることに一生懸命になればいいんだなと思いました。(30代)
- 高等学校の教員をしています。教職は「種をまく仕事」だと考えていますが、今日は生徒はもとより、私自身も「種」を与えていただきました。明日からの仕事にいっそうの勇気をもらいました。(40代)



和やかに語り合う両先生



質問する高校生



赤崎勇・山中伸弥両先生を囲んで。公開対談に出席した高校生たち

参加者からのご意見の一部 (自由記述・原文ママ)

対談の中で心に響いた言葉やエピソードは？

- 山中先生が実験でまったく違う結果が出た時にすごく興奮したというエピソード。(10代)
- 型破りになるために型を学ぶというのは印象に残った。(10代)
- 「真実を隠すペールは、その一枚一枚が等しく重要」(山中先生)。私は文系で、職業も公務員ですが、公務の世界も科学と同じく、何をするにも時間がかかります。ですがこのお言葉で、その過程へ費やす時間も無駄ではないと感ずることができました。(20代)
- 赤崎先生が松下時代の会議の際に、生産技術の人たちとも会って安全も考えていたとすぐに言われた点です。(30代)
- 好奇心と失敗を恐れない、ものの見方がお二人とも共通していってました。部下、息子に対する接し方として再確認しました。(40代)

対談を聞いて、科学技術に関する新しい発見はありましたか？

- 大学の研究所で研究していくことだけが研究者ではないのだと知ることができた。(10代)
- ノーベル賞を取るために研究したのではなく、ノーベル賞は結果としてついてきたというのは、なるほどと感じました。(10代)

- 研究するときに思考を整理することで、より良い結果が導けること。(20代)
- 科学は多くの要素があって、初めて成り立つものだと感じました。(20代)
- 科学技術の進歩は、絶えざる好奇心と探究心の上に花開く。年齢性別に関わらずこの二つは求め続けなければならない。(60代)

本対談全般について、ご意見があれば

- ノーベル賞受賞の裏話が聞けたのは面白かったです。そしてその後のお話は、どのように行動すべきかの指針に役立つと思いました。(10代)
- 自分の研究をやっていく上でとても参考になりました。私は一年半以上同じ研究を続けているのに目立った結果が未だ出ていません。周りの人はどんどん研究を完成させていてうらやましかったです。今日の講演を聞いて、変にくさらずに、もう少し頑張ってみようと思います。(10代)
- これから研究する身としては、意識の向上ができたと思う。先生方のお話を聞けたのは、まさに良い経験でした。(20代)
- 科学技術に限らず、生きるヒントになった。(40代)

第1回JST20周年記念シンポジウム

企業と大学の壁を超える新たな挑戦 ～社会、産業界を牽引する人材育成を目指して～

2015年7月24日（金）、東京・丸の内の丸ビルホールに約230人の聴衆を集めて開催した。開会挨拶でJST理事長中村道治は「次の20年を視野に入れてJSTの課題を探る」と記念シンポジウム全体の狙いを語った。第1回は「人材育成の在り方について」がテーマ。来賓あいさつでは、文部科学省文部科学審議官土屋定之氏が「人材育成は極めて今日的なテーマ」と期待を表明した。シンポジウム企画委員の京都大学大学院教授山口栄一氏が本シンポジウム全体について、また、早稲田大学理工学術



基調講演
大日本印刷株式会社(DNP)代表取締役副社長 高波光一氏

院教授朝日透氏がパネル討論について、それぞれ趣旨説明を行った。

◎基調講演

変革期における人材について

高波光一氏（大日本印刷株式会社代表取締役副社長）

◎パネルディスカッション

〈パネリスト〉

荒川朋美氏（日本アイ・ビー・エム株式会社取締役執行役員）

小島啓二氏（株式会社日立製作所執行役員）

森野鉄治氏（大日本印刷株式会社専務取締役）

川井秀一氏（京都大学大学院特定教授）

橋本周司氏（早稲田大学副総長）

〈モデレータ〉

上山隆大氏（政策研究大学院大学副学長）

グローバル化が加速する現代では、過去の成功モデルから脱却した、世界をリードする新しい人材が求められている。専門分野に優れた知見を持つだけでなく、幅広い知識と教養をバランスよく備えた人材である。このような人材を大学や社会で育成するための支援策が求められている。



パネルディスカッション



会場の様子



第2回JST20周年記念シンポジウム

イノベーションを語る

～企業・大学・公的研究機関の役割とは～

2015年8月27日(木)、東京・有明のビッグサイト会議棟レセプションホールAに約300人が参加して開催した。冒頭、JST 理事長中村道治が「イノベーションの展開について、各界の方々にディスカッションしていただきたい」とあいさつ。来賓の内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)森本浩一氏がイノベーションの重要性とJSTの役割の大きさを改めて強調された。



基調講演
東京理科大学学長 藤嶋昭氏

◎基調講演

偉人に学び、新しい科学を作ろう！

藤嶋 昭氏(東京理科大学学長)

◎パネルディスカッション

〈パネリスト〉

木村眞琴氏(株式会社ニコン代表取締役会長)

河野英子氏(横浜国立大学大学院教授)

藤嶋 昭氏(東京理科大学学長)

中鉢良治氏(国立研究開発法人産業技術総合研究所理事長)

中村道治(JST 理事長)

〈モデレータ〉

山口栄一氏(京都大学大学院教授)

経済価値、社会的価値を改革するイノベーションには、まず既存価値を見直し、新たな価値を創造する総合的なベクトル合わせが重要である。そのためには、知識の探索と活用がポイントとなる。高度化、複雑化する技術をイノベーションにつなげるには、一組織の対応ではなく、産学官の英知を結集したシステムが必要である。イノベーションを継続する仕組みを検討し、その実現に向けた支援策を改めて検討する必要があることが再認識された。



会場の様子



パネルディスカッション

第3回JST20周年記念シンポジウム

明日への飛躍を目指して
～ベンチャー起業が日本を救う～

2016年3月1日（火）、大阪・グランフロント大阪北館のナレッジキャピタルコングレコンベンションセンターに参加者300人を集めて開催。JST理事安藤慶明の冒頭あいさつに続き、文部科学省科学技術・学術政策局長伊藤洋一氏から来賓のごあいさつとして「非連続なイノベーションを引き起こすための研究開発が重要であると、第5期科学技術基本計画でうたっている。まさに、ベンチャー企業が日本を救う」と、本シンポジウムの議論への期待のお言葉をいただいた。



会場の様子



パネルディスカッション



基調講演
国立大学法人 大阪大学総長 西尾章治郎氏

◎基調講演

University4.0 への始動
～ Openness を基調とする大阪大学ビジョン～
西尾章治郎氏（大阪大学総長）

◎パネルディスカッション

ベンチャー企業が日本を救う
～そのための課題と解決策～

〈パネリスト〉

伊藤 毅氏（Beyond Next Ventures 株式会社代表取締役社長）

窪田規一氏（ペプチドリーム株式会社代表取締役社長）

十河慎治氏（株式会社アドインテ代表取締役社長）

塚原保徳氏（マイクロ波化学株式会社取締役 CSO）

田村真理子氏（日本ベンチャー学会事務局長）

〈モデレータ〉

豊玉英樹氏（株式会社ナカニシ常勤監査役）

研究現場で生み出されたシーズ、技術の進歩に促された社会システムの変化が生み出した新たなビジネス環境を社会ニーズにつなげ、新産業を創出する鍵を握るのは、ベンチャー企業である。わが国のベンチャー企業をさらに拡大、活性化するため、次世代のシーズ発掘と若手アントレプレナーへの支援をトータルに集約した取り組みを構築する必要がある。



第4回JST20周年記念シンポジウム

若者がつくる復興の未来図 ～科学技術は復興にいかに関わるべきか～

2016年5月29日(土)、福島市・コラッセ福島の多目的ホールで開催した第4回記念シンポジウムは、定員300人の会場が満席となる盛況となった。東日本大震災から5年。今なお復興の途上にある東北各地から、復興に携わる関係者や地元の若者たちを招き、科学技術は復興にいかに関わるべきかを探った。

JST理事長濱口道成が、参加した高校生たちに「たとえ一人でも、自分が復興を頑張るぞ、と思ってもらえたら、このシンポジウムは成功です」と開会あいさつ。来賓の

文部科学省科学技術・学術政策局長伊藤洋一氏からは、熊本地震に言及しながら「未来は来るのを待つのではなく、自らクリエイトするものです」と、若い世代への期待が寄せられた。さらに来賓の福島県副知事畠利行氏が「2020年に福島の姿を世界に発信します」とあいさつ。岩手県知事達増拓也氏、宮城県知事村井嘉浩氏からも本シンポジウムのために特別にビデオメッセージが寄せられ、復興への取り組みが力強く語られた。

◎特別対談

5年後、50年後、500年後の科学

～改めて復興を考える～

益川敏英氏（名古屋大学素粒子宇宙起源研究機構長）

小沢喜仁氏（福島大学理事・副学長）



特別対談
福島大学理事・副学長 小沢喜仁氏



特別対談
名古屋大学素粒子宇宙起源研究機構長 益川敏英氏



基調講演
筑波大学システム情報系教授・サイバニクス研究センター長
CYBERDYNE株式会社社長/CEO 山海嘉之氏

◎基調講演

被災地支援を通して世界へ

～世界初のイノベーションで社会変革・産業変革を牽引する～

山海嘉之氏（筑波大学システム情報系教授・サイバニクス研究センター長）

◎高校生によるスピーチ

私たちが描く復興の未来

〈登壇者〉



須田佳小里さん
宮城県
古川黎明高等学校3年



日下雄太さん
福島県立ふたば未来
学園高等学校2年



渡邊侑己さん
福島県立
安積黎明高等学校2年



安斎彩季さん
福島県立
福島高等学校3年



玉木穂香さん
岩手県立
盛岡第三高等学校3年

〈モデレータ〉

岡田 努氏（福島大学総合教育研究センター教授）

加藤 怜氏（福島大学附属小学校教諭）

◎パネルディスカッション

復興の近未来とこれから

～若者の科学技術に託す夢と復興への願いに応えて～

〈パネリスト〉

浅尾芳宣氏（株式会社福島ガイナックス代表取締役）

齋藤 実氏（南相馬サイエンスラボ代表）

野ヶ山康弘氏（京都教育大学附属京都小中学校教諭）

箱崎慶伍氏（明治大学大学院理工学研究科2年）

平舘理恵子氏（一般社団法人 KAI OTSUCHI 理事長）

〈モデレータ〉

小沢喜仁氏（福島大学理事・副学長）



パネルディスカッション

◎エンディング

福島県立安積高校

弦楽合奏部 4 人の

生徒による弦楽四重奏



被災地復興は、長期間にわたる国家の一大事業である。

そのため、被災地復興の原動力となる若者に視点を置きつつ、多方面の関係者を交えて議論を進めた。

その中で、復興に取り組むさまざまな関係者を新たな連携の輪に広げるための支援が必要である。とりわけ若い世代の復興にかける熱い思いに触れたことで、若者との対話、科学技術教育の重要性を再認識する場となった。フィナーレは、高校生有志による元気な演奏で締めくくられ、会場は最後まで大いに盛り上がった。

本シンポジウムはニコニコ動画でインターネット生中継され、全国で2万7,000人が視聴した。



益川敏英・山海嘉之両先生を囲んで、シンポジウムに出席した高校生たち



JST事業年表

年度	組織	理事長	事業の動き
1996 (平成8)年度	特殊法人 科学技術振興事業団	中村守孝 (平成8年10月～11年12月)	●1996年10月～1997年3月 日本科学技術情報センターと新技術事業団が合併し、科学技術振興事業団（JST）設立 若手研究者在外研究事業開始 独創的研究成果育成事業（独創モデル化）開始、地域研究開発促進拠点支援事業（RSP）開始 科学技術理解増進事業（サイエンス・レンジャー、サイエンス展示・実験ショーアイデアコンテストなど）開始 研究情報データベース化支援事業開始 インターネット経由 JOIS、STN サービス開始
1997 (平成9)年度			●1997年4月～1998年3月 新産業創出総合データベース構築事業（ReaD 等）開始 地域結集型共同研究事業開始 特許化支援事業開始 省際研究情報ネットワーク（IMnet）運用開始 JOIS- IVサービス開始、JOIS With STN サービス開始 マレーシア駐在員事務所開設 初の「新技術フェア」東京で開催
1998 (平成10)年度			●1998年4月～1999年3月 科学技術情報発信・流通促進事業（J-STAGE）開始 地域研究開発促進拠点支援事業（RSP）開始 「サイエンスチャンネル」試験放送スタート 科学技術文献 DB1200 万件突破 日米先端科学シンポジウム（第1回）開催（米カリフォルニア） 計算科学技術活用型特定研究開発推進事業（ACT-JST）開始 JST パーチャル科学館のインターネットでの提供開始 研究開発支援総合ディレクトリデータベース（ReaD）公開
1999 (平成11)年度		川崎雅弘 (平成12年1月～13年7月)	●1999年4月～2000年3月 新規事業志向型研究開発成果展開事業（プレ・ベンチャー事業）開始 RSP 事業、研究成果育成型を新設 科学技術情報発信・流通総合システム（J-STAGE）公開
2000 (平成12)年度			●2000年4月～2001年3月 基礎的研究発展推進事業（SORST）開始 J-STORE サービスの提供開始 技術移転関連事業を研究成果最適移転事業へ統合 多型情報データベース開発事業開始 ヒトゲノム標準多型データベース（JSNP データベース）公開開始 ヒトゲノム統合データベース（HOWDY）公開開始 サイエンスチャンネル本放送開始
2001 (平成13)年度			●2001年4月～2002年3月 日本原子力研究所および科学技術振興事業団が連携協力体制を構築して、「社会技術研究システム」が発足、社会技術研究開発事業開始

	JST中期目標計画	科学技術基本計画	国内外の動き	内閣総理大臣
			●1996年4月～1997年3月 7 世界初のクローン羊「ドリー」がスコットランドで生まれる 7 アトランタオリンピック開幕 12 広島原爆ドーム、厳島神社が世界文化遺産に登録 3 PubMed無料公開開始 - 競争的研究資金の導入	橋本龍太郎 （平成8年1月～10年7月）
		第1期科学技術基本計画 （平成8～12年度） ●ポストクーパー万人計画 ●産学官連携交流の促進 ●外国人研究者の受入れ促進 ●厳正な評価の実施 ●政府研究開発投資の拡充 目標投資総額 約17兆円 【実質17.6兆円】	●1997年4月～1998年3月 4 消費税5%に引き上げ 7 「脳死は人の死」とする臓器移植法が成立 7 香港、中国に返還 10 長野新幹線開業 12 温暖化防止京都会議開催 2 長野冬季オリンピック開幕	
			●1998年4月～1999年3月 5 大学等技術移転促進法（TLO法）制定により、国有特許の技術移転業務が民間へ解放 7 日本初火星探査機「のぞみ」打ち上げ成功 1 欧州連合（EU）の単一通貨・ユーロを加盟国に導入 2 金融再生委が大手銀行15行に総額7兆4500億円の公的資金投入を承認	小渕恵三 （平成10年7月～12年4月）
			●1999年4月～2000年3月 4 地域振興券の交付開始 6 ブダペストで世界科学会議開催 8 産業活力再生特別措置法（日本版バイ・ドール条項）公布 9 東海村で国内初の臨界事故発生 1 西暦2000年（Y2K）問題が懸念された1月1日を迎える	
			●2000年4月～2001年3月 4 民事再生法施行 6 米国セレーラ社と日米欧公的国際プロジェクト、ヒトゲノム99%解読 7 沖縄サミット開催 9 シドニーオリンピック開幕 10 白川英樹、ノーベル化学賞受賞 1 中央省庁再編、文部科学省発足 1 総合科学技術会議の発足 1 高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（IT基本法）施行	森喜朗 （平成12年4月～13年4月）



年度	組織	理事長	事業の動き
2002 (平成14)年度	特殊法人 科学技術振興事業団	沖村憲樹 (平成13年7月～19年9月)	日本科学未来館開館 研究成果活用プラザを全国に展開（後の JST イノベーションプラザ） 科学技術特別研究員事業、STA フェローシップ事業、研究協力者海外派遣事業、若手研究者長期在外研究事業等を日本学術振興会へ移管 ITBL 材料アプリケーション事業開始 失敗知識データベース整備事業開始 技術者継続的能力開発・再教育事業開始 バイオインフォマティクス推進センター設置（バイオインフォマティクス推進センター事業開始） 英日機械翻訳システムの運用開始 JREC-IN 公開 ●2002年4月～2003年3月 戦略的基礎研究推進事業等を戦略的創造研究推進事業へ再編成 研究成果最適移転事業開始 北京駐在員事務所開設 JST リンクセンター運用開始 Web ラーニングプラザ公開 J-STORE「未公開特許情報」提供開始 ReaD リニューアル公開 技術移転に係わる目利き人材育成プログラム事業開始
2003 (平成15)年度			●2003年4月～2004年3月 社会技術研究システムの日本原子力研究所部分が JST へ移管 技術移転支援センター事業を発足、新技術説明会事業開始 「あっせん委員制度」を「実用化促進委員制度」に改組 有用特許制度を特許出願支援制度に改組 大学発ベンチャー創出支援制度を文部科学省より JST へ移管 研究開発の戦略立案を行う「研究開発戦略センター（CRDS）」設置 特殊法人科学技術振興事業団を独立行政法人化し、独立行政法人 科学技術振興機構となる（2003年10月1日） JDream サービス開始、New JOIS サービス開始、J-STAGE2 開始、 SIST 事業を文部科学省より JST へ移管 「理科ねっとわーく」によるデジタル教材配信提供開始 スーパーサイエンスハイスクール事業を文部科学省より JST へ移管
2004 (平成16)年度			●2004年4月～2005年3月 先端計測分析技術・機器開発事業開始、「大学連携版 新技術説明会」新設 イノベーション・ジャパン（大学見本市）開催 J-STORE「外国出願特許情報」提供開始 「産学官連携ジャーナル」創刊 「産学官の道しるべ」、「産学官連携支援データベース」提供開始 失敗知識データベース一般公開 日本化学物質辞書 Web（日化辞 Web）一般公開開始 「国際科学技術コンテスト支援」開始
2005 (平成17)年度			●2005年4月～2006年3月 独創的シーズ展開事業を発足 地域事業を地域イノベーション創出総合支援事業として再編 「地域結集型研究開発プログラム」、「シーズ発掘試験」新設 独創的シーズ展開事業にプログラムディレクター（PD）・プログラムオフィサー（PO）制度本格導入 JST サテライトの開館 電子アーカイブ事業「Journal@rchive」公開 「社会技術研究システム」を改組し、「社会技術研究開発センター」発足
2006 (平成18)年度			●2006年4月～2007年3月 産学共同シーズイノベーション化事業開始 地域イノベーション創出総合支援事業に「研究開発資源活用型」新設 委託開発事業にフィージビリティスタディ（FS）導入、返済条件の見直し等制度改革を実施 革新的ベンチャー活用開発・一般プログラム運用開始
	独立行政法人 科学技術振興機構		

	JST中期目標計画	科学技術基本計画	国内外の動き	内閣総理大臣
			●2001年4月～2002年3月 4 情報公開法施行 9 BSE(狂牛病)感染の疑いのある牛を国内で初めて発見 9 アメリカで同時多発テロ発生 10 野依良治、ノーベル化学賞受賞 11 政府主導による産学官連携サミットが開催 1 欧州単一通貨「ユーロ」の流通開始 1 電子公証制度運用開始	
			●2002年4月～2003年3月 5 日韓共催のサッカーW杯開幕 6 文部科学省の大学発ベンチャー創出支援制度が開始 10 小柴昌俊、ノーベル物理学賞受賞 10 田中耕一、ノーベル化学賞を受賞 12 知的財産基本法を制定 3 イラク戦争勃発	
		第2期科学技術基本計画 (平成13～17年度) ●科学技術の戦略的重点化 ●優れた成果の創出・活用のための科学技術システム改革 ●科学技術活動の国際化の推進 目標投資総額 約24兆円 【実質21.1兆円】	●2003年4月～2004年3月 4 日本郵政公社発足 5 個人情報保護法施行 12 米国で狂牛病(BSE)発生し、輸入停止	
	第1期中期計画 (平成15～18年度) 1. 新技術の創出に資する研究 2. 新技術の企業化開発 3. 科学技術情報の流通促進 4. 科学技術に関する研究開発に係る交流・支援 5. 科学技術に関する知識の普及、国民の関心・理解の増進		●2004年4月～2005年3月 4 国立大学の法人化 4 帝都高速度交通営団民営化、東京地下鉄発足 4 新東京国際空港公団民営化、成田国際空港発足 5 裁判員制度法成立 8 アテネオリンピック開幕 12 スマトラ沖地震発生 2 京都議定書発効 3 日本国際博覧会(愛知万博)開催	
			●2005年4月～2006年3月 4 個人情報保護法全面施行 4 ベイオフ全面解除 10 道路公団が分割民営化され、高速道路会社6社が発足 10 パキスタン大地震発生 1 日本郵政株式会社発足	
			●2006年4月～2007年3月 4 竹島調査問題で日韓関係緊張 4 地上デジタルワンセグ放送開始 8 第1回アジア地域科学技術閣僚会合	

小泉純一郎 (平成13年4月～18年9月)



年度	組織	理事長	事業の動き
			中国総合研究センターの設置（2013 年より中国総合研究交流センターに改称） 文献検索システム「JDream II」サービスの開始、情報管理 Web 公開 「STN サービス」を一般社団法人化学情報協会へ移管 サイエンスポータル公開、Science Links Japan 公開 e-seeds.jp 本格運用開始 サイエンスアゴラ開始 サイエンスパートナーシッププログラム（SPP）の文部科学省より JST へ移管
2007 (平成19)年度			●2007年4月～2008年3月 情報事業発足 50 周年を迎える 「研究成果活用プラザ」を「JST イノベーションプラザ」へ名称変更 革新的ベンチャー活用開発・創業イノベーションプログラム運用開始 良いシーズをつなぐ知の連携システム（つなぐしくみ）発足 理科教育支援センター設置 「Science Window」誌（月刊）創刊 中国文献データベース（JSTChina ファイル）サービス開始 かがくナビ提供開始 理科支援員配置事業、理数系教員指導力向上研修開始
2008 (平成20)年度			●2008年4月～2009年3月 技術移転事業発足 50 周年を迎える 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）開始 産から学へのプレゼンテーション事業開始 未来の科学者養成講座、女子中高生の理系進路選択支援、中高生の科学部活動振興開始
2009 (平成21)年度	独立行政法人 科学技術振興機構	北澤宏一 （平成19年10月～23年9月）	●2009年4月～2010年3月 戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）開始 産学共同シーズイノベーション化事業等を再編し、研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）として開始 戦略的イノベーション創出推進プログラム（S-イノベ）開始 低炭素社会戦略センター（LCS）設置 知的財産戦略センター設置 J-GLOBAL（科学技術総合リンクセンター）試行版（β版）の公開
2010 (平成22)年度			●2010年4月～2011年3月 先端的低炭素化技術開発事業（ALCA）開始 低炭素社会実現のための社会シナリオ研究事業開始 「アジア科学技術ポータル（Asia Science and Technology Portal:ASTP）」開設 産学共創基礎基盤研究プログラム開始
2011 (平成23)年度			●2011年4月～2012年3月 「科学の甲子園」創設 バイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）設置 国際緊急共同研究・調査支援プログラム（J-RAPID）開始 J-GLOBAL foresight 公開 学会名鑑 Web 版公開 ReaD と Researchmap（国立情報学研究所提供）を統合し、ReaD & Researchmap として提供開始

	JST中期目標計画	科学技術基本計画	国内外の動き	内閣総理大臣
			10 名古屋大学構内に青色発光ダイオード(LED)を開発した赤崎勇特別教授の研究業績を紹介する「赤崎記念研究館」を設立 1 米アップル、iPhoneを発表	安倍晋三 (平成18年9月～19年9月)
			●2007年4月～2008年3月 6 アメリカでサブプライムローン問題顕在化 7 新潟中越沖地震発生 10 郵政民営化スタート、日本郵政グループ発足 11 京都大学山中伸弥教授らがヒトiPS細胞の樹立に成功 1 府省共通研究開発管理システム(e-Rad)の運用開始	
		第3期科学技術基本計画 (平成18～22年度) ●人材の育成、確保、活躍の促進 ●科学の発展と絶えざるイノベーションの創出 ●科学技術振興のための基盤の強化 ●国際活動の戦略的推進 目標投資総額 約25兆円 【実質21.5兆円】	●2008年4月～2009年3月 7 第2回アジア地域科学技術閣僚会合 8 北京オリンピック開幕 9 リーマン・ショック 10 南部陽一郎、小林誠、益川敏英、ノーベル物理学賞受賞 10 下村脩、ノーベル化学賞受賞 1 バラク・オバマが米国大統領に就任	福田康夫 (平成19年9月～20年9月)
			●2009年4月～2010年3月 5 裁判員制度開始 7 脳死を人の死と認める改正臓器移植法が成立 9 消費者庁発足 9 民主党へ政権交代 11 行政刷新会議の「事業仕分け」 1 日本年金機構発足	麻生太郎 (平成20年9月～21年9月)
			●2010年4月～2011年3月 5 iPad、日本国内で発売 6 「子ども手当」支給開始 6 小惑星探査機「はやぶさ」が帰還 10 鈴木章、根岸英一、ノーベル化学賞受賞 1 中国が2010年のGDP統計を発表、日本を抜いて世界2位に 3 東日本大震災発生 3 福島第一原子力発電所で事故発生	鳩山由紀夫 (平成21年9月～22年6月)
			●2011年4月～2012年3月 7 2011 FIFA女子ワールドカップドイツ大会にて、日本女子代表が初優勝 7 地上アナログ放送終了、地上デジタル放送へ完全移行 7 タイで未曾有の洪水被害、日系企業を含め被害拡大 10 世界人口が70億人を突破 2 復興庁発足	菅直人 (平成22年6月～23年9月)



年度	組織	理事長	事業の動き
2012 (平成24)年度	独立行政法人 科学技術振興機構	中村道治 (平成23年10月～27年9月)	●2012年4月～2013年3月 JST 復興促進センター設置 e-ASIA 共同研究プログラム開始 J-GLOBAL 公開（試行版は2009年に公開） ジャパンリンクセンター（JaLC）設置 ブラザ・サテライト業務終了 J-STAGE3 開始 文献情報提供サービスを民間へ移行 ライフサイエンスデータベース統合推進事業、ヒトに関するデータの共有ガイドラインの策定 次世代科学者育成プログラム開始
2013 (平成25)年度			●2013年4月～2014年3月 再生医療実現拠点ネットワーク事業開始 ACCEL プログラム開始 産学共同実用化開発事業開始 センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム開始 民間事業者による文献情報提供サービス「JDream III」へのデータ提供開始 科学の甲子園ジュニア創設
2014 (平成26)年度			●2014年4月～2015年3月 日本・アジア青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプラン）開始 出資型新事業創出支援プログラム（SUCCESS）開始 JREC-IN と Web ラーニングプラザを統合、JREC-IN Portal 公開 ReaD & Researchmap を researchmap に改称 日本科学未来館にバラク・オバマ第44代アメリカ合衆国大統領来館 グローバルサイエンスキャンパス開始
2015 (平成27)年度	国立研究開発法人 科学技術振興機構	濱口道成 (平成27年10月～)	●2015年4月～2016年3月 国立研究開発法人科学技術振興機構と名称変更（2005年4月1日） 大学発新産業創出プログラム（START）が文部科学省からJSTへ移管 研究成果最適展開支援事業（A-STEP）を再編 中高生の科学研究実践活動推進プログラム開始 プログラムマネジャー（PM）の育成・活躍推進プログラム開始 JST プロジェクトデータベース公開、J-GLOBAL knowledge（試行版）公開 JST 所蔵資料複写サービス終了・JST 情報資料館閉館 新情報事業 HP「科学技術情報プラットフォーム（JIPSTI）」公開
2016 (平成28)年度			●2016年4月～ 情報統合型物質・材料研究拠点がコンソーシアムを設置 J-STAGE 評価版公開

	JST中期目標計画	科学技術基本計画	国内外の動き	内閣総理大臣
			●2012年4月～2013年3月 5 東京スカイツリー開業 7 ロンドンオリンピック開幕 9 原子力規制委員会発足 10 山中伸弥、ノーベル生理学・医学賞受賞 1 復興特別所得税の課税導入(2037年まで) 3 交通系ICカード10種類の相互利用開始	野田佳彦 (平成23年9月～24年12月)
	第3期中期計画 (平成24～28年度) 1. 科学技術イノベーション創出に向けた研究開発 2. 科学技術イノベーションの創出 (1) 科学技術イノベーション創出の推進 (2) 科学技術イノベーション創出のための科学技術基盤の形成	第4期科学技術基本計画 (平成23～27年度) ●将来にわたる持続的な成長と将来の実現 ●我が国が直面する重要課題への対応 ●基礎研究及び人材育成の強化 ●社会とともに創り進める政策の展開 目標投資総額 約25兆円【実施中】	●2013年4月～2014年3月 6 富士山が世界文化遺産に登録 7 東京証券取引所と大阪証券取引所の株式市場を一本化 9 2020年オリンピック・パラリンピックの開催地が東京に決定 12 「和食 日本人の伝統的な食文化」がユネスコ無形文化遺産に登録 12 訪日外国人数が初めて年間1,000万人を突破 3 日本一の超高層複合ビル、あべのハルカスが全面開業 ●2014年4月～2015年3月 4 消費税8%に引き上げ 6 科学技術イノベーション総合戦略2014を策定 7 日本の集団的自衛権の行使容認を閣議決定 10 赤崎勇、天野浩、中村修二、ノーベル物理学賞受賞	
			●2015年4月～2016年3月 6 科学技術イノベーション総合戦略2015を策定 9 安全保障関連法が参院本会議で成立 10 梶田隆章、ノーベル物理学賞受賞 10 大村智、ノーベル生理学・医学賞受賞 1 マイナンバー制度の開始	
		第5期科学技術基本計画 (平成28～32年度) ●未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組 ●経済・社会的課題への対応 ●科学技術イノベーションの基盤的な力の強化 ●イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築 ●科学技術イノベーションと社会との関係深化 ●科学技術イノベーションの推進機能の強化 目標投資総額 約26兆円	●2016年4月～ 4 電力の小売全面自由化 5 科学技術イノベーション総合戦略2016を策定 5 伊勢志摩サミットで来日のオバマ米大統領が、現職米大統領として初めて広島訪問	安倍晋三 (平成24年12月～)

20周年記念事業実行委員会

〈2014年10月～2015年9月〉		〈2015年10月～2016年3月〉	
委員長	中村 道治	委員長	濱口 道成
委 員	大竹 暁	委 員	安藤 慶明
	小原 満穂		後藤 吉正
	鴨野 則昭		甲田 彰
	外村 正一郎		白木澤 佳子

20年史編纂委員会(五十音順)

委員長	福島 三喜子
外部委員	辻 篤子
	藤本 瞭一
委 員	大濱 隆司
	河崎 泰介
	齋藤 仁夫
	酒井 重樹
	谷垣 雄一
	富澤 憲慈
	中島 英夫
	中山 智弘
	宮田 秀幸

編集協力者(五十音順)

相澤 益男
青江 茂
阿部 博之
石田 秋生
餌取 章男
小野寺 夏生
小原 満穂
小岩井 忠道
時実 象一
永野 博
林 俊一
広瀬 研吉
堀内 純夫

事務局

総務部 20周年記念事業事務局

参考文献

〔白書等〕

科学技術庁『科学技術白書』平成7年度版～平成12年度版

文部科学省『科学技術白書』平成13年度版～平成28年度版

文部科学省(2016)『科学技術要覧 平成27年度版』

〈http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/006/006b/1363059.htm〉(2016年8月17日閲覧)

〔和文文献〕

新技術事業団(1996)『新技術事業団35年』

日本科学技術情報センター(1996)『日本科学技術情報センター四十年史』

〔データベース〕

Scopus:1996-2015, Elsevier, 2016.

国立国会図書館インターネット資料収集保存事業(WARP)、〈<http://warp.da.ndl.go.jp/>〉(2016年8月22日閲覧)

編集後記

JST が 20 周年を迎える 2 年前の 2014（平成 26）年 4 月 10 日、当時の中村道治理事長に呼ばれ、JST20 周年記念事業を託されました。このとき、20 周年記念事業の構想と方法を検討し、その一環として「JST20 周年記念誌」を刊行することが決定されました。

JST の前身である日本科学技術情報センター（JICST）と新技術事業団（JRDC）は、周年史を幾度か刊行していますが、二つの法人が合併し、新法人となった JST としての周年史は本誌が初めてです。合併 20 年の節目に、20 年間の歩みを記録するだけでなく、わが国の社会や経済、科学技術の発展を視野に入れて、これからの 20 年に向けた目指すべき針路を示すことを編纂方針としました。編纂にあたって、記述については、なるべく専門用語を使わず平易な表現に努め、読みやすい周年史、読みたくなる周年史を目指しました。また、わが国の科学技術政策の進展を念頭に置いた内容としました。

編纂作業を進める体制として、「JST20 年史編纂委員会」を設置し、20 年間で驚異的に拡大した業務の洗い出しと、記載すべき内容を審議、決定し、原稿執筆依頼および調整を担当しました。

第 1 部で歴代理事長が語っていたとおり、JST はこの 20 年間で大きな変革を遂げたため、組織の変更などによりたび重なる事務所の移転が避けられず、引っ越しと共に業務記録が散逸し、写真を含めた資料集めなどに非常に苦勞し、編纂作業に影響を及ぼしました。高度情報化社会が進展する中で、組織のコーポレート・アーカイブについて将来の検討課題として付しておきたいと思います。

このような中で、JST と縁の深いノーベル賞受賞者の先生方から JST へのメッセージを頂戴し、「特別寄稿」として掲載することができましたことは、JST 役職員一同にとってこの上ない光栄であります。先生方には、短い執筆時間にもかかわらず、ご対応いただき深く感謝申し上げます。

本誌編纂にあたり、JST 内外の多くの方々にご協力いただき、貴重な情報をご提供いただきました。ここに改めてお礼申し上げます。

2016（平成 28）年 10 月

JST20 年史編纂委員会委員長
福島 三喜子

JST20周年記念誌

Japan Way ——日本の科学技術を支えて

2016 年 10 月発行

発 行

国立研究開発法人 科学技術振興機構

本 部

〒 332-0012 埼玉県川口市本町 4-1-8 川口センタービル
Tel. 048-226-5601

東京本部（サイエンスプラザ）

〒 102-8666 東京都千代田区四番町 5-3 サイエンスプラザ
Tel. 03-5214-8401

東京本部別館（K's 五番町）

〒 102-0076 東京都千代田区五番町 7 K's 五番町
Tel. 03-3512-3541

編集・制作

株式会社出版文化社
東京・大阪

印刷・製本

新日本法規出版株式会社