

JISTEC REPORT

JAPAN INTERNATIONAL SCIENCE & TECHNOLOGY EXCHANGE CENTER QUARTERLY REPORT

2022
vol. 92



卷頭言 1 COVID-19パンデミックに対峙した科学技術・イノベーション～注目される新しい世界の繋がり～
Introduction 1 How Science, Technology and Innovation Challenged the COVID-19 Pandemic
～ Sheding Light on New World Connections～

卷頭言 2 教育の重要性
Introduction 2 The Significance of Education



COVID-19 パンデミックに対峙した科学技術・イノベーション ～注目される新しい世界の繋がり～

How Science, Technology and Innovation Challenged the COVID-19 Pandemic ～Shedding Light on New World Connections～

公益社団法人 科学技術国際交流センター 会長 相澤 益男

President, Aizawa Masuo
Japan International Science and Technology Exchange Center



COVID-19 パンデミックがなかなか終息しそうもない。しかし、ウイズ・コロナということは定着してきたのではないか。最も注目されるのは、人的移動の制約を超えてつくられている、「新しい世界の繋がり」だ。こうした繋がりが次々と立ち上がり、パンデミックに挑む、科学技術の力強い後押しとなっている。

例えば、ゲノム解析情報の国際的な共有である。2020年1月11日、中国の研究者は新型コロナウイルスの全ゲノムデータをインターネットで公開した。このデータが共有され、世界は一挙に動き、PCR検査、ウイルス変異の迅速な解析、治療薬のスクリーニング、ワクチンの設計、すべてに展開された。科学技術と新しい世界の繋がりとの共創が、浮き彫りされる。

2020年1月22日には、ジョンズ・ホプキンス大学のCOVID-19

We can hardly foresee the end of the COVID-19 pandemic. However, the idea of carrying on with the corona virus seems to have settled among our society. The most remarkable aspect of the pandemic is the "new world connections" which are being established beyond constraints on human mobility. These kinds of new connections are being formed one after another, powerfully backing up science and technology which is bravely facing challenges cast by the pandemic.

One example is the international sharing of genome analysis information. On January 11, 2020, Chinese researchers released the entire genome data of the novel coronavirus on the Internet. This global data-sharing has led to all types of related developments like PCR testing, rapid analysis of viral mutations, screening of therapeutics, and vaccine design. It prompted the world to move in unison, highlighting the co-creation between science and technology, and the newly established global connections.

On January 22, 2020, the COVID-19 dashboard launched by Johns

ダッシュボードが立ち上がり、世界の注目を集めた。あらゆる COVID-19 データが集約されるので、世界の感染状況は一目瞭然だ。日々のアクセス数は1億を超えるとか。想像を絶する膨大なネットワークで情報が収集・発信されるという、新しい世界の繋がりの出現だ。

「mRNA ワクチン開発の奇跡」は世界を驚愕させた。カリコ博士とワイスマン博士による mRNA ワクチン技術の発見は科学技術の輝かしい成果である。しかし、誰も想像できなかった超スピードでワクチン・イノベーションを実現した主役は、ビオントech (BioNTech) のシャヒン CEO とファイザーのブルー CEO だと言わざるを得ない。世界初の接種は、両社の合意からわずか9か月後の出来事だ。しかも、国や組織を超えた、新しい世界の繋がりによって共創されたことも、銘記されるべきであろう。

不思議なことに、パンデミックによる人的移動の制約にも拘わらず、新しい世界の繋がりが次々と生み出されている。この勢いを科学技術国際交流になんとか引き込みたいものだ。

Hopkins University attracted much attention worldwide. Because it assembles all COVID-19 data, the global infection status can be viewed at a glance. The number of daily access to the dashboard exceeded 100 million, we heard. Information being collected and dispatched through unimaginably vast networks, gave rise to the "new world connection."

The miracle of mRNA vaccine development also astonished the world. The discovery of mRNA vaccine technology by Dr. Karikó and Dr. Weissman is a brilliant achievement in science and technology. However, we must admit that the main players of the incredibly speedy vaccine innovation are Dr. Sahin, BioNTech CEO, and Dr. Bourla, Pfizer CEO. The first vaccination in the world took place just in nine months after the two companies went into agreement. Moreover, we must take note and remember that this co-creation was realized through new ties formed beyond nations and organizations.

To our surprise, many new world connections have continuously emerged despite restrictions on human mobility. I truly hope that this momentum would positively activate international exchange in science and technology.

あいざわ ますお AIZAWA MASUO / 会長 President

2001-2007 年東京工業大学長。2007-2013 年内閣府 総合科学技術会議議員（常勤）。2016 年より現職。
2001-2007 President of Tokyo Institute of Technology, 2007-2013 Executive Member of the Council for Science and Technology Policy (full time), Cabinet Office

教育の重要性

The Significance of Education

公益社団法人 科学技術国際交流センター 理事長 沖村 憲樹

Chair of Board of Directors, Okimura Kazuki
Japan International Science and Technology Exchange Center



1997年、橋本内閣で行政改革が取り上げられ、有識者に「科学技術省」新設の必要性を訴え続けて、行政改革会議第一回会合で、「科学技術省」新設すべしとの意見が大半を占め、新聞各紙に大きく掲載された。ところが、橋本総理は、「原子力事故を起こした官庁は省にしない！」と明確に意向表明、「科学技術省」は、立ち消えとなった。1997年、韓国金大中大統領は、「韓国を世界一のデジタル国家とし、世界最先端の国家とする」と演説、着々と実行され、今や、韓国は、世界一のデジタル国家となり、半導体、スマートフォン産業、1人当たりGDP等日本を猛スピードで抜き去って世界最先端国家となっ

In the 1997, a series of administrative reforms took place in Japan under Prime Minister Hashimoto (1996-1998 in office). At the first Administrative Reform Council meeting, most council members agreed to newly establish a ministry dedicated to science and technology. This outcome was widely covered by the media back then. However, Prime Minister Hashimoto himself, clearly stated that "a government agency which allowed a nuclear accident from happening, cannot be acknowledged as a full-fledged ministry." And eventually, the idea of launching the Ministry of Science and Technology faded away.

In the same year 1997, President Kim Dae-Jung (1998-2003 in office), made a speech on how he would "make Korea into the number one digital nation and turn Korea into a cutting-edge country of the world." Thereafter, necessary actions have been taken by the Korean government and the country has become one of the best digital nations. Figures related to semiconductors or smartphone industries, in addition to GDP per capita, have speedily surpassed those of Japan. Korea has indeed become one of top nations with cutting-edge technology. For instance, statistics show that

ている。

因みに、韓国の教育と科学技術に対する財政支出は 21.3% (2019 年) 我が国は 5.0% (2022 年) である。

韓国のみならず、成長著しく世界の大國となった中国、半導体等エレクトロニクス先進国台湾、世界最高の一人当たり GDP を誇るシンガポール等成長著しい国は、初等中等教育、大学教育、留学政策等の充実により、人材育成に成功している。

翻って、ここ 30 年間、痛みを伴う改革は殆ど無く、殆ど進歩の無かった我が国は、教育予算も殆ど増加せず、OECD 統計では、最下位レベルである。

ジステックでは、ご協力を頂いて、世界の教育の現状を俯瞰的に調査中である。

Korea's budget allocated to education and science & technology, accounts for 21.3 % (2019) of all government expenditure, while Japan's educational budget accounts for 5.0% (2022).

Besides Korea, countries like China which rapidly became a world-class nation, Taiwan, which excels in the electronics industry including semiconductors, or Singapore which prides the highest GDP per capita in the world, all succeed by placing top priority on their primary-secondary education, university education and study-abroad policies. These nations have all accomplished outstanding human resource development.

On the other hand, Japan had barely undertaken any painstaking reform or progress in these past 30 years. In terms of educational budget, there has not been any significant increase and Japan falls under the lowest level among OECD statistics.

With support from our collaborators, JISTEC is now investigating the current situation surrounding education in the world from a wide perspective.

おきむら かずき OKIMURA KAZUKI / 理事長 Chair of Board of Directors

1998 年科学技術庁科学審議官。2001-2007 年現科学技術振興機構（旧：科学技術振興事業団）理事長、2021 年より現職。
1998 Vice Minister for Science, 2001-2007 President of Japan Science and Technology Agency, 2021-present Chair of Board of Directors of JISTEC

科学技術外交は研究開発人材の国際交流・循環から始まる

Science and technology diplomacy begins with international exchange and circulation of R&D personnel

東京大学名誉教授、外務大臣科学技術顧問 松本 洋一郎

Matsumoto Yoichiro

Professor Emeritus, The University of Tokyo

Science and Technology Advisor to Minister of Foreign Affairs



科学技術外交は、「外交の中の科学」、「外交のための科学」、「科学のための外交」の三類型に分類される。卓越した科学技術とグローバルな学術ネットワークなくして、強い科学技術外交はあり得ない。

地球規模の課題の解決や、持続的繁栄、人びとの豊かな生活の実現には、科学技術が重要な役割を果たすことは、広く認識され、各國は、科学の振興と技術開発に競争と共に創を繰り広げている。近隣諸国は科学技術への投資を急増させ、グローバルな学術ネットワークを強化し、科学技術・イノベーションを追い求め、経済発展を遂げている。その熾烈な競争の中で、日本の存在感は薄れつつある。地政学的リスクを含めて、先行き不透明な世界情勢の中で、積極的な科学技術外交戦略が求められるが、それは卓越した科学技術力とグローバルな人的ネットワークがあつて初めて可能となる。

Science and technology diplomacy has three dimensions: "science in diplomacy," "science for diplomacy," and "diplomacy for science." Science and technology diplomacy would not be possible without strong science and technology and global academic networks.

It is widely recognized that science and technology play an important role in solving global issues, achieving sustainable development, human well-being, and planetary health, so individual countries are at the same time competing and collaborating in their developments. Neighboring countries are rapidly increasing their investment in science and technology, strengthening their global academic networks, and pursuing innovation and economic growth. In such fierce competition, Japan's presence is fading. In today's uncertain global situation, including geopolitical risks, an active science and technology diplomatic strategy is required, but it will only be possible with outstanding science and technology and global human resource networks.

In the last three decades, it has become obvious that Japan's science and technology have declined relatively in the world, and Japan's international competitiveness and industries' profitability rankings have

失われた30年と言われる中で、日本の科学技術力は衰退し、相対的な凋落が顕在化しており、日本の国際競争力や企業の収益力ランクインも大きく低下している。今後の国の発展の原動力である、イノベーションの担い手としてのスタートアップやユニコーンは、米中欧と比べても圧倒的に少ない。

この状況を打破するには、学術の発展を担う研究大学の再強化が焦眉の急である。大学は、自律した個人により構成されており、その自律性と自由な発想が学術の発展には不可欠であることは論を俟たない。彼らが国際的な学術ネットワークに深く繋がり、その存在を世界に示していることが重要で、そのキャリアパスは単線的ではないとの認識とそれを実現するグローバルな人事運用が必須である。それを実現する為の投資とこれらを担保する制度改革を怠ってはならない。益々の科学技術学術の国際交流の推進に期待したい。

also declined significantly. The number of startups and unicorns as the leaders of innovation, which will be the driving force of the future development of the country, is overwhelmingly smaller than that of the United States, China and Europe.

In order to overcome this situation, it is urgent to reinforce the research universities that are responsible for the development of science and technology. Universities are constituted of autonomous individuals, and it is needless to say that their continued autonomy and academic freedom are essential for the development of academia. It is also important that they are deeply connected to international academic networks and that their presence is felt worldwide, and it is essential to recognize that their career path is not single-track and to manage personnel to reach the goal of becoming a significant global entity. We must not neglect investment in management and institutional reform to secure such a system.

I would like to push for the further promotion of international exchange of science and technology, especially the harnessing of the circulation of researchers in all scientific fields.

インドとの国際交流を振り返り未来を考える

Exchange between India and Japan in Science and Technology

JISTEC 上席調査研究員 西川 裕治

Nishikawa Yuji

Senior Researcher, JISTEC



2014 年の安倍首相訪印を機に科学技術振興機構（JST）はインド・リエゾンオフィスの設置を決めた。私はその目的のために 2014 年 10 月に JST に加わり、2015 年早々にニューデリーに仮事務所を開設し、続いて 2018 年までの約 3 年間インドに駐在した。

JST は翌年 2016 年に、インド科学技術庁 (DST) と共同で戦略的国際科学技術協力推進事業 (SICORP) の枠組みで国際共同研究拠点 (CHIRP) 形成のため ITC に関する 3 件の共同研究を開始。それは、インド工科大学 (IIT) ボンベイ校 & 東京大学、IIT ハイデラバード校 (IIT-H) & 東京大学、IIT デリー校 & 九州大学の組み合わせで 5 年間の期間で実施された。また同年、名古屋電機 & IIT ハイデラバード校との連携で地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) もスタートした。IIT-H は、日本国が JICA を通じて強力に支援しているインド最高峰研究大学のひとつであり、日印科学技術協力における象徴的な意味合いを持っている。

JST は、2015 年から「さくらサイエンスプログラム」(SSP) という若手理系人材の招聘事業でインドからの招聘も開始した。SSP には公募と JST の直轄事業があるが、インドからの直轄事業では、DST が主催する INSPIRE MANAK という若

Former Prime Minister Abe visited India in 2014 and the Japan Science and Technology Agency (JST) decided to establish its India liaison office. For that purpose, I joined JST in October 2014, opened a temporary office in New Delhi in early 2015, and stayed in India for 3 years.

In 2016, JST and the Department of Science and Technology (DST) India jointly started three(3) joint research programs. They were conducted by a combination of Indian Institute of Technology (IIT) Bombay & University of Tokyo(UoT), IIT Hyderabad(IIT-H) & UoT, IIT Delhi & Kyushu University for a period of 5 years. In the same year, the Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (SATREPS) was also started in collaboration with Nagoya Electric Works & IIT-H. IIT-H is one of India's top research universities, strongly supported by Japan through JICA and has a symbolic significance in science and technology cooperation between Japan and India.

JST started inviting young people in science and technology from India in 2015. The DST sends 60 top awardees of their INSPIRE MANAK program and the Ministry of Education (formerly the Ministry of Human Resource Development) sends about 100 top students selected from national and state schools throughout the country every year. There are

手理系人材発掘事業で選抜されたトップ 60 名が、また、教育省 (旧・人的資源開発省) からは、全国の国・州立学校から選抜された約 100 名が毎年派遣されてきた。インドには素晴らしい私立校が多数存在する。私立校に関しては、文科省事業で留学生獲得を進めている東京大学インド事務所が主催する「留学コーディネーター委員会」(日本大使館、JST、JICA、AOTS、JF 等で構成) からの推薦を受けて選抜し、毎年約 50 名を招へいしきた。インドからは SSP 公募事業も含めて合計 2900 名が訪日し、日本の科学技術や文化に触れてきた。その結果、SSP 訪日経験者の中から、日本への留学生が生まれている。

近年のインドの発展には目覚ましいものがあり、米国を中心に世界で大活躍するインド人研究者や経営者は枚挙にいとまがない。一方で、日本に留学しているインド人の数は 2000 人に届かず、日本の産業界で活躍するインド人も極端に少ないので日本にとって残念なことだ。

今年 (2022 年) は日印国交樹立 70 周年の記念の年である。インドは日本にとって政治、経済、学術などの面で非常に重要な国である。インドは基本的に親日国であり日本ファンも多く、日印の協力関係の強化は喫緊の課題と言える。

many excellent private schools in India. Based on the recommendation of "The Study-in-Japan Committee" (consisting of the Japanese Embassy, JST, JICA, AOTS, JF etc.) organized by the UoT India Office, which is recruiting excellent students under the MEXT project, about 50 students of those top private schools have been invited every year. So far, a total of 2,900 people from India alone visited Japan to experience Japanese science, technology and culture. As a result, a substantial number of those students entered Japanese universities later on.

India's development in recent years has been remarkable, and there are now quite a number of Indian researchers and business executives in the world, especially in the US. On the other hand, the number of Indian students studying in Japan is less than 2,000, and the number of Indians in Japanese industry is also extremely small, which is quite unfortunate for Japan.

This year (2022) marks the 70th anniversary of the establishment of diplomatic relations between Japan and India. India is an extremely important country for Japan in terms of politics, economy, and academia. India is basically pro-Japan and has many Japan fans, and therefore, strengthening Japan-India cooperation is an urgent issue.



オマーン・スルタン国 —400 年以上にわたる日本との友情

The Sultanate of Oman, over 400 years of friendship with Japan

駐日オマーン・スルタン国特命全権大使 モハメッド アルブサイディ
H.E. Dr. Mohamed Al Busaidi
Ambassador extraordinary and plenipotentiary, Embassy of the Sultanate of Oman in Japan



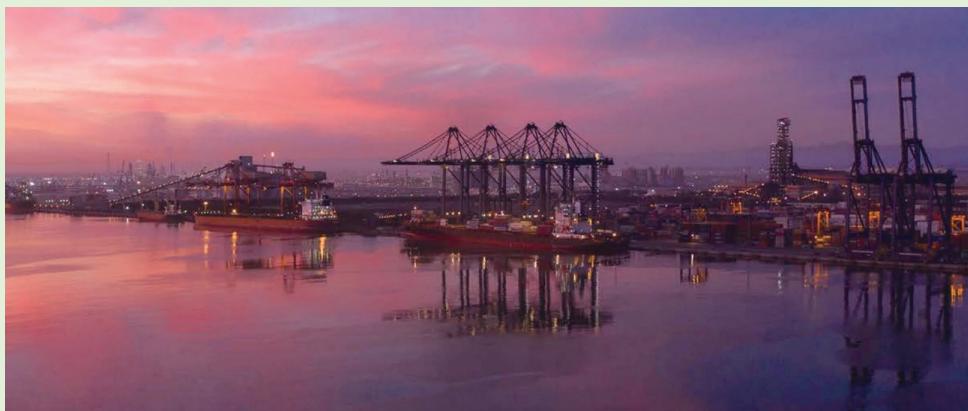
オマーン・スルタン国は、西南アジア、アラビア半島南岸に位置しており、国土面積は日本とほぼ同じです。海岸線はホルムズ海峡を臨む最北端のムサンダム地方からオマーン海沿いの南北バーティナ地方の肥沃な平野通り、アラビア海に臨むドファール地方のモンスーンに富んだ最南端の山々まで 3,165 キロメートルにわたって伸びています。オマーン・スルタン国は、歴史と伝説の万華鏡が織りなす、息のむような自然の美しい国です。アラブ最古の独立国であるオ

マーンは、その文化と遺産の核となる部分を保ちながら、近代化と進歩を受け入れ、人類社会とその進歩に多大な貢献をしてきました。

オマーン・スルタン国王ハイサム・ビン・ターリク陛下のリーダーシップの下に、「ビジョン 2040」の戦略に強化され、オマーン・スルタン国は世界の主要市場の多くに効果的かつ効率的にアクセスするための重要な拠点になりつつあります。また同時に、成長のダイナミックな基盤を促進させ、

上部構造の発展へのコミットメントを強固にするために、非石油収入を押し上げることにより経済の多様化に引き続き注力しています。オマーン・スルタン国は、技術の育成、責任あるエコシステムの促進、世界クラスの自由工業／貿易地帯の競争力の継続的強化により、経済部門の発展をさらに強化し続けています。

オマーンの数ある近代的



ソハール港 / Port of Sohar

The Sultanate of Oman, is located in southwest Asia on the southern coast of the Arabian Peninsula, with a land area approximately the size of Japan, and a coastline stretching over 3,165 kilometres from the northernmost tip of Oman of the Musandam Governorate overlooking the Strait of Hormuz through the fertile plains of the Governorates of North and South Batinah along the Sea of Oman, to the southernmost monsoon lush mountains of Oman in the Dhofar Governorate overlooking the Arabian Sea. The Sultanate of Oman is a country of breath-taking natural beauty, interwoven with a kaleidoscope of history and legends. As the oldest independent Arab country, Oman has embraced modernization and progress while retaining the core aspects of its culture and heritage and has contributed tremendously to human Society as well as its advancement.

Under the leadership of His Majesty Haitham bin Tarik the Sultan

of Oman, fortified by Vision 2040 strategy, the Sultanate of Oman is progressively becoming a pivot point towards effectively and efficiently accessing many of the world's leading markets, as it continues to focus on diversifying its economy by boosting non-oil revenues to drive its dynamic basics of growth, and to consolidate its commitment to the advancement of its superstructure. The Sultanate of Oman continues to further intensify the development of the economic sectors by fostering technology, promoting responsible ecosystems, and ongoing enhancement of the competitiveness of its World-class free industrial/trade zones.

Among many modern Mega projects in Oman, the Duqm Special Economic Zone, the largest in the Middle East and North Africa region with a land area of 2,000 square kilometres and 90-kilometres of open and readily accessible coastline, offers unmatched opportunities for



なメガプロジェクトの中でも、ドゥクム経済特区は 2,000 平方キロメートルの土地面積と 90 キロメートルのアクセスが容易な開けた海岸線を持つ中東・北アフリカ地域で最大で、投資家に比類のない機会を提供しています。ドゥクム経済特区は、深海港、乾ドック、地方空港、製油所と石油化学コンビナートを含む重工業・中軽工業地区、住宅・商業地域、観光地区、物流サービス地区、港を有する産業漁業地区を含む諸部門で構成される総合経済開発モデルです。この経済特区は財政的にも行政的にも独立した政府機関である経済特区・フリーゾーン公社 (opaz) が管理・規制し、オマーン国籍でない投資家に対して、登録、各種ライセンス、ビザ、住居などの様々なサービスを提供する「ワン ストップ ショップ」の役割を果たしています。

アラビア湾とホルムズ海峡の外にあり、世界の海上商業交通の大部分を占める活気ある海上交通路に沿うオマーンは、優れた競争力、豊富な天然資源、第一級の製造・ビジネス用地を有する地域で最高のインフラを求める日本の投資家にとって、また、豊かな歴史と自然の美しさを愛する日本の旅行者の両者にとって、まさに理想的な目的地であると言えます。

今年、日本とオマーン・スルタン国は、近代的外交関係樹立 50 周年を迎えました。両国は相互の信頼と友好に基づく 400 年以上にわたる友好関係を共有しており、1972 年の正式な外交関係樹立以来、様々な分野、特に長く実り多い両国関係のバックボーンとなるエネルギー、貿易・投資、金融、知識移転、人材育成の分野での協力により関係が発展してきました。この機会にぜひ美しいオマーン・スルタン国にいらしてください。

investors. Duqm is a model of an integrated economic development composed of sectors containing a deep-water port; a dry dock; a regional airport; a heavy or medium and light industries complex, including a refinery and petrochemical complex; a residential and commercial area; a tourism area; a logistic services area; and an industrial fisheries complex with a port. The Special Economic Zone is administered, regulated, public authority for special economic zones and free zones (opaz), a financially and administratively independent government entity which provides various services for investors such as registration, licenses, visa, and residency for non-Omanis as the role of "one-stop shop".

Outside the Arabian Gulf and the Strait of Hormuz, along busy shipping lanes carrying a significant share of the world's maritime commercial traffic, Oman is truly the ideal destination for both



サラーラ港 / Port of Salalah



ドゥクム経済特区 / Duqm Special Economic Zone



オマーン航空 / Oman Air

Japanese investors who seek for an outstanding competitiveness, regional-best infrastructures with an abundance of natural resources and first-class manufacturing and business properties, and Japanese travellers who love rich history and beauty of nature.

This year, Japan and the Sultanate of Oman celebrate their 50th anniversary for the establishment of modern diplomatic relations. The two countries share over 400 years of friendly contacts based on reciprocal trust and friendship, and since the official establishment of the diplomatic relations in 1972, their relations have been growing with cooperation in various fields, particularly in energy, trade and investments, finance, knowledge transfer and human resource development that have been the backbone of a long and fruitful relationship. We take this opportunity to invite you to explore and visit the beautiful Sultanate of Oman.

理化学研究所の国際連携～国を超えて織り成す科学～

Strategies for a Global RIKEN: Science Interwoven Across Nations

国立研究開発法人 理化学研究所
RIKEN

理化学研究所（以下、理研）は1917年の創設以降、日本で唯一の自然科学の総合研究所として、物理学、工学、化学、数理・情報科学、計算科学、生物学、医科学などに及ぶ広い分野で研究開発を行っています。研究開発の推進にあたっては国際協力を大きな柱として位置づけており、国際化戦略において「至高の科学力を以て地球と共生し人類の進歩に貢献する」ことを基本理念とし、1) 世界最高水準の研究成果の創出、2) 国際頭脳循環の牽引、3) 組織運営の国際標準化を基本目標として掲げています。これら目標のもと、私たちは世界34か国・地域と約300件の国際連携研究を行う一方、海外に事務所（北京、シンガポール、ブリュッセル）や研究拠点を設置し、組織間での連携研究の推進やネットワークの創出を図っています（図1）。

国際化戦略に基づく戦略的研究パートナーとの国際連携事業の実施

所内公募で課題を選定し、戦略的な国際研究パートナーとして設定しトップダウン的に支援することで、

研究室、研究センターレベルの連携を機関間協力へ展開し、研究成果の最大化・国際頭脳循環の推進・次世代のリーダー育成及び事務部門含めた機関間での連携体制を構築することを目指しています。これまでに、マックスプランク協会及びドイツ物理工学研究所（ドイツ）、ローレンス・バーカー国立研究所及びカリフォルニア大学バークレー校（アメリカ）、南洋理工大学（シンガポール）、メルボルン大学（オーストラ

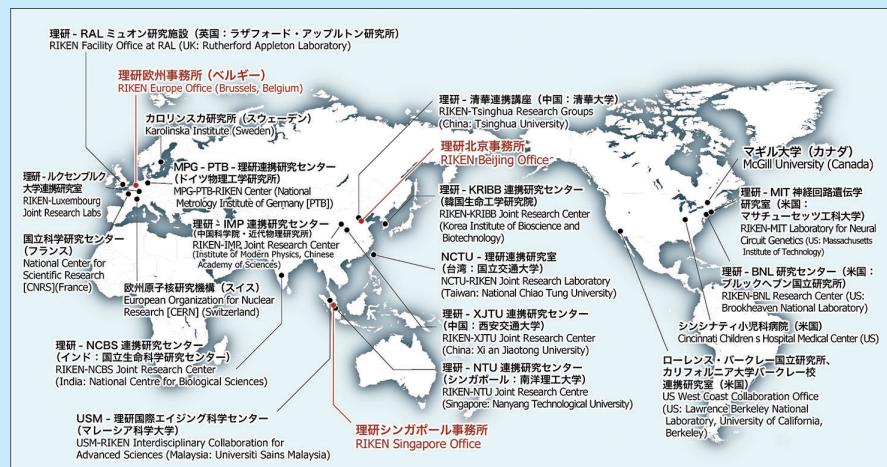


図1 理研の国際協力・連携と海外拠点
Fig 1 RIKEN's international cooperation sites and overseas offices

RIKEN is Japan's only comprehensive research institute for the natural sciences. Since its establishment in 1917, RIKEN has been conducting research and development in a wide range of fields including physics, engineering, chemistry, mathematical and information sciences, computational science, biology, and medical science. We consider international cooperation to be a major pillar of our research and development promotion. The Strategies for a Global RIKEN are based on the fundamental principle of applying RIKEN's scientific excellence to promote coexistence with nature and contribute to the advancement of humanity. Our basic objectives are 1) Generating world-class research results, 2) Playing a leading role in global brain circulation, and 3) Adopting global standards in RIKEN's administrative management. With these objectives in mind, we are conducting about 300 international collaborative research projects with 34 countries and regions around the world, while establishing liaison offices (in Beijing, Singapore, and Brussels) and joint research centers to promote collaborative research and create

networks between organizations (Figure 1).

International Collaboration Program with Strategic Research Partners based on the Strategies for a Global RIKEN

By selecting projects through an internal call for proposals, establishing strategic international research partners, and providing top-down support, we work to develop our collaborations at the laboratory and research center level into cooperation between institutions with the aim to maximize research results, promote international brain circulation, foster next-generation leaders, and build a system of collaboration among institutions, including administrative divisions. So far, programs have been initiated with the Max Planck Society and the Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin (Germany), Lawrence Berkeley National Laboratory and the University of California, Berkeley (USA), Nanyang Technological University (Singapore), and the University of Melbourne (Australia), among others. With



リア) 等との課題を実施しています。マックスプランク協会とは、包括協定のもと事務職員間の円卓意見交換会も開催してきました。

連携機関との共同プログラムの実施

協定を締結した連携機関との間で、共同研究や人材交流のための共同プログラムを継続して実施しています。中国科学技術部、台湾科学技術部ではそれぞれ理研との共同研究に特化した中国、台湾研究者向けの研究ファンドを有し毎年公募を行っています。ストラスブル大学、台湾大学とは相互に研究者を派遣、ドイツ研究交流財団からは大学院生を受け入れ、研究室に一定期間滞在し交流を行っています。また、国際プログラム・アソシエイト (IPA) 制度により外国籍の大学院生を受け入れ、理研の研究者と連携大学院の研究者とが共同で学位取得のための研究指導を行っています。これらの取り組みにより、研究交流の深化や優秀な人材の発掘と育成を図っています(図2、3)。

2020年からはCovid-19感染拡大による影響を受け海外との実交流が困難な状況が続いているが、活動の停滞を最小化し、更には活性化するため、在京大使館の科学技術担当者サークルS&TDCを対象とし研究者が直接研究成果を発信するオンラインセミナーを行う他、オンラインによる研究交流を助成する事業を実施しています。地球規模の課題が山積する中、今後も一層、科学者が分野や国を超えて英知を結集させ、課題を解決していくことが求められています。理研はその舞台として、これからも日本の科学界を牽引し、世界最高水準の成果を生みだしていきます。

the Max Planck Society, we have also held roundtable discussions among administrative staff under our comprehensive agreement.

Joint programs with partner institutions

RIKEN continues to implement joint programs with our partner institutions, including both joint research and personnel exchange. The Ministry of Science and Technology of China and the Ministry of Science and Technology of Taiwan each have research funds specialized for joint research with RIKEN for Chinese and Taiwanese researchers, respectively, and make open calls for proposals every year. RIKEN accepts graduate students from the German Academic Scholarship Foundation and exchanges researchers with the University of Strasbourg and National Taiwan University, all of whom stay in partner laboratories for a certain period of time. RIKEN also accepts foreign graduate students through the International Program Associate (IPA) program, where RIKEN researchers and their counterparts at partner graduate



図2 韓国基礎科学研究院・理研合同カンファレンス
Fig 2 Korea Basic Science Institute-RIKEN Joint Conference



図3 ドイツ研究交流財団派遣大学院生によるレクチャー風景
Fig 3 Lecture by a graduate student from the German Academic Scholarship Foundation

schools work together to provide research guidance and help students obtain their degrees. Through these efforts, RIKEN seeks to deepen our research exchange activities and to discover and foster talented individuals (Figures 2 and 3).

Since 2020, in-person exchanges with other countries have been difficult due to the impact of the COVID-19 pandemic. However, in order to minimize stagnation and revitalize our activities, we are conducting online seminars where researchers directly present their research results to the Science and Technology Diplomatic Circle (S&TDC), a group of science and technology staff at embassies in Tokyo. In addition, we also provide grants to RIKEN personnel for online research exchanges. As global issues continue to accumulate, there is an increasing need for scientists to pool their wisdom and knowledge across disciplines and countries to solve these issues. In these times, RIKEN will continue to lead the Japanese scientific community and produce world-class results.

NIMS International Academic Collaboration

国立研究開発法人 物質・材料研究機構 (NIMS)

National Institute for Materials Science

1. 学術連携の目的と施策

独立行政法人として発足した 2001 年以来、NIMS は人材獲得と共同研究促進の施策として、国際ネットワークの構築を重視し、人材交流、連携大学院、学術連携センター、NIMS Award などの諸事業を継承してきた。特に人材交流においては、NIMS には世界最高水準の研究設備が整備されているが、若手研究者比率が低いことから、国内外の優秀な学生を受け入れることを目的とし、連携大学院制度の拡充にも取り組んでいる。

2. 活動概要

組織的な連携としての機関間 MOU（協力覚書）は平均して年間 50 件を維持しており、この中には海外の大学との国際連携大学院協定が含まれている。国際連携大学院協定を締結している 30 校のうち 2 校とは、さらなる連携の強化を目指して学術連携センターを設立している。学術連携センターは、国立台湾大学とインド工科大学 (IIT) ハイデラバード校 (IIT-H) の 2 校があり、合同ワークショップや人材交流など、活発な活動が行われている。

2007 年より継続している物質・材料科学分野における国

際賞「NIMS Award」は、2016 年受賞者の吉野彰博士が 2019 年にノーベル化学賞を受賞するなど、NIMS の国際的なプレゼンス向上に貢献した。

人材育成プログラムとしては、インターンシップ、国内および国際連携大学院制度がある。

このうち、NIMS 連携大学院は、従来の連携大学院制度の発展型であり、学生の入学から学位取得まで NIMS 研究者が責任を持つ育成重視のプログラムである。図 1 に示す 6 大学と協定を締結し、博士課程の大学院生が高度な専門性を持った研究者へと成長できるよう指導している。海外からの入学者も多く、NIMS 連携大学院に所属する学生の約 6 割が留学生である（図 1）。また、NIMS 連携大学院生の大半は「NIMS ジュニア研究员」として雇用され、経済的に自立して研究に専念できる制度が整っている。

国際連携大学院制度では、協定校の博士後期課程の学生を半年から 1 年間受け入れて研究指導を行い、その成果は博士論文の一部となる。2022 年 9 月現在、図 2 に示す 30 の大学と協定を締結し、毎年約 30 名の学生を受入れている。

1. Objectives and Measures for Academic Collaboration

Since 2001, when NIMS was established as an Independent research and development agency, it has emphasized the establishment of an international network as a measure to attract human resources and promote joint research, and has succeeded to various projects such as acceptance of human resources, cooperative graduate programs, Joint Research Center, and the NIMS Award. In terms of human resource exchange, although NIMS is equipped with world-class research facilities, the ratio of young researchers is low, so NIMS is also working to expand the cooperative graduate school system with the aim of accepting excellent students from Japan and all over the world.

2. Outline of Activities

On average, 50 inter-institutional MOUs (Memorandum of Understanding) as organizational collaboration are maintained annually, including international cooperative graduate program agreements with overseas universities. The Joint Research Centers have been established with two of the 30 institutions that have concluded international cooperative graduate program

agreements, with the aim of further strengthening collaboration. The two Joint Research Centers are in National Taiwan University and Indian Institute of Technology (IIT) Hyderabad (IIT-H), where joint workshops and personnel exchanges are actively conducted.

The NIMS Award, an international award in the field of materials science that has been ongoing since 2007, has contributed to the enhancement of NIMS' international presence, with the 2016 recipient, Dr. Akira Yoshino, winning the Nobel Prize in Chemistry in 2019.

Human resource development programs include internships and domestic and international cooperative graduate school programs.

Of these, the NIMS Joint Graduate School is a development of the conventional cooperative graduate school program. It should be noted that in this program, NIMS researchers are responsible for students from admission to degree completion. NIMS has concluded agreements with the six universities shown in Figure 1 and is guiding doctoral course graduate students so that they can grow into highly specialized researchers. Many students are enrolled from overseas, and approximately 60% of the students in the NIMS Collaborative Joint Graduate School are international students (Figure 1). In



3. 学術連携における主要成果

上記のような種々の国際連携制度の成果は、NIMS の国際共著論文比率に反映されている。近年、NIMS が発表する論文の 50% 以上が国際共著論文であり、この値は国内の大学や研究機関中でトップレベルである。

また、年間 150 名程度受け入れている NIMS 連携大学院生にあっては、その論文数が NIMS 全体の発表論文の約 1 割に相当し、NIMS の国際化とともに研究推進にも大きく寄与している。

4. 今後の展開

今まで、NIMS は国際化拡張路線を経て、より戦略的な転換に取り組み、国内連携も強化した。また、大学と比較すると、NIMS は大学院生などの若手研究者比率が低いことから、これを補完するために、連携大学院を含めた学術連携に大きなリソースを投入して応分の成果を上げてきたといえる。今後は、地政学的な視点も加え、さらに確実な研究成果と人材育成やその獲得につながる学術連携制度の創出と運営が求められる。

担当部署：グローバル中核部門グローバル連携室

参考文献：NIMS10 年の歩み

発行所：国立研究開発法人物質・材料研究機構
ISBN：978-4-9912350-0-9

addition, most of the NIMS Joint Graduate School students are employed as "NIMS Junior Researchers," a system that allows them to be financially independent and devote themselves to research.

Under the International Cooperative Graduate Program, NIMS accepts doctoral students from partner universities for six months to one year and provides them with research guidance, the results of which become part of their doctoral dissertations. As of September 2022, NIMS has concluded agreements with 30 universities shown in Figure 2 and accepts about 30 students each year.

3. Major Achievements in Academic Collaboration

The results of the various international collaboration programs described above are reflected in NIMS' international co-authored paper ratio. In recent years, more than 50% of the papers published by NIMS are internationally co-authored, which is the highest level among Japanese universities and research institutes.

In addition, about 150 graduate students of NIMS Joint Graduate School are accepted annually, and the number of their papers is equivalent to about 10% of the total number of NIMS publications,

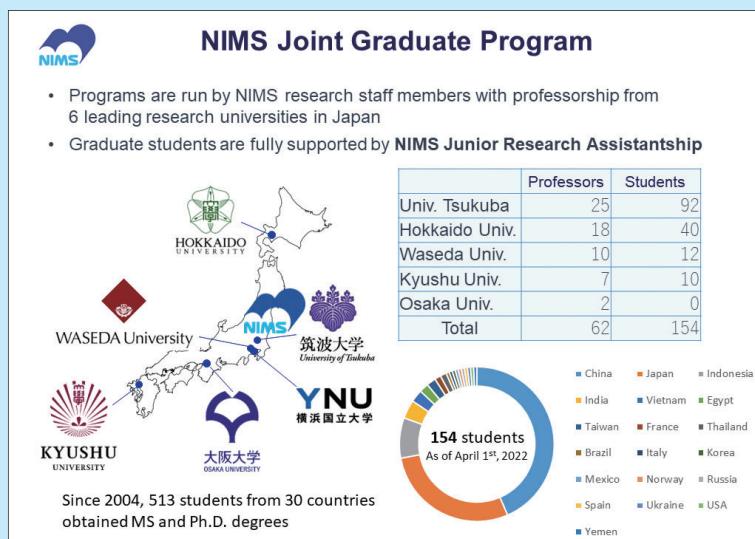


図1 / Fig 1



図2 / Fig 2

contributing greatly to the internationalization of NIMS as well as to the promotion of research.

4. Future Development

Up to now, NIMS has gone through a path of internationalization and expansion, and then has worked on a more strategic shift and strengthened domestic collaboration. Compared to the universities, NIMS has a low ratio of graduate students and other young researchers. For the supplement to this ratio, NIMS has invested significant resources in academic collaboration, including cooperative graduate schools, and has achieved corresponding results. In the future, NIMS will be required to add a geopolitical perspective to create and operate an academic collaboration system that will lead to even more assured research results and human resource development and acquisition.

Department in charge: Global Program Office, Global Networking Division

日本医療研究開発機構の国際活動

AMED International Activities

国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（AMED）
Japan Agency for Medical Research and Development

2020年から始まるAMEDの第二期の国際では超高齢社会の疾患構造の変化やパンデミックなどの緊急事態等も踏まえて、最先端分野における欧米等の研究開発先進国との協力を推進しています。最先端の研究開発を推進するため、米国、英国、EUとの関係を重視し、研究分野としては、感染症、ゲノム医療、がん、認知症を中心に取り組みます。ゲノム研究における国際貢献及び協力については、ゲノム情報や臨床情報の国際的なデータシェアリングを推進する枠組みを活用します。日本の産業競争力の強化に関して、相手国での社会実装を念頭において国際共同研究を更に進めています。また、これらの国際的活動で活躍できる人材の育成を目指しています。

第一期から参加するゲノム・医療情報（GA4GH、IRDIRC、ICRP）、感染症対応（GloPID-R、JPIAMR、日米医学協力、e-ASIA）、トランスレーショナルリサーチ・標準化（Translation Together、CDISC）などのアライアンスで構築した国際ネットワークを第二期も活用し、研究開発事業を推進していきます。ゲノム研究における国際貢献及び協力を

進めるため、ゲノム・医療情報については、データの管理や利用に関する国際的な動向を把握し、日本の研究開発に活かしていきます。感染症対応では、パンデミックのような緊急時に備え、特にワクチン開発については先進的研究開発戦略センター（SCARDA）において戦略的に進めています。平時・緊急時における海外の情報収集や海外機関との連携においてもネットワークを最大限に活用するとともに、より連携を拡大し緊密化していきます。

低・中所得国との国際共同研究では、科学技術外交や国際保健外交の観点から、相手国の実情とニーズに適した医療システムの提供、開発など様々な形で共同プログラムを設計し、協力しています。またワクチンや感染症診断薬・治療薬開発や中・低所得国における非感染性疾患（慢性疾患）支援において国際的なニーズに対応する技術革新を促進します。日本の産業競争力の強化も念頭に置き、当該国で社会実装につながる目に見える国際貢献・協力をを行い、我が国のプレゼンスを高めるとともに、日本のサービス・製品などの当該国への展開の基礎を形成します。

During the second AMED five-year period starting from 2020, in light of the challenges facing our super-aged society, as well as global emergencies such as pandemics, AMED will continue to drive forward collaboration with partner countries worldwide that are leading R&D advances in various medical fields. For the most cutting-edge R&D, we emphasize relationships with the US, the UK, and the EU, with efforts focused on the research fields of infectious disease, genomic medicine, cancer, and dementia. We are committed to international collaborations in genomic research, actively utilizing and contributing to frameworks that enable international sharing of genomic and clinical data. We are working to strengthen Japan's industrial competitiveness, with a focus on sustainable operations that contribute to the improvement of healthcare globally, and also on international joint research with a view to practical implementation. We also aim to foster the development of human resources capable of engaging in these international activities.

In the implementation of AMED's R&D programs, we benefit from our continuing involvement in international networks active in

areas including genomic and clinical data (GA4GH, IRDIRC, ICRP), infectious diseases (GloPID-R, JPIAMR, US-Japan Cooperative Medical Science Program, e-ASIA), and translational research and standardization (Translation Together, CDISC). In order to take forward our international contributions in genomic research, we monitor international trends in the management and usage of genomic and clinical data, and apply those insights to R&D efforts in Japan. In the field of infectious disease research, AMED's Strategic Center of Biomedical Advanced Vaccine Research and Development for Preparedness and Response (SCARDA) works strategically to prepare for possible future pandemics and other emergencies, particularly in the area of vaccine development. Gathering information from outside Japan and collaborating with overseas institutions both under normal (non-crisis) circumstances and in times of emergency, we make maximum use of these networks as we extend and intensify collaboration.

In international joint research with low- and middle-income countries, we co-design collaborative programs and cooperate in



人材育成では、寄附金を基に、創薬開発分野における若手研究者を対象とした研究者育成支援奨励事業研究奨励金制度（スカラーシップ）を創設し、海外研鑽を積む機会の拡充を図っています。また、海外のFA等と連携して、日本人若手研究者と外国人若手研究者が共同で国際的、学際的な研究課題に取り組む機会を提供し、グローバルな視点で卓越した研究を推進できる人材を育成するとともに、各種アワードへの推薦などを検討、実施し、トップサイエンティストの国際活動を支援しています。

問合せ先 総務部総務課

電話：03-6870-2200

メール：jimu-ask@amed.go.jp

various forms from Science and Technology Diplomacy as well as Global Health Diplomacy perspectives, including the provision and development of medical systems appropriate to the circumstances and needs of the partner country. We encourage technological innovation to meet international needs in the development of vaccines, diagnostics, and therapeutic drugs to fight infectious diseases, as well as providing support for research on non-infectious (chronic) diseases in low- and middle-income countries. With a view to strengthening Japan's industrial competitiveness, we engage in comprehensive international collaboration which leads to the practical application of research outcomes in society. This strengthens Japan's global presence and builds a basis for the expansion of Japanese services and products worldwide.

On the basis of donated funds, we are setting up a scholarship program to support the training of young researchers in fields related to drug discovery, with the aim of expanding and enhancing

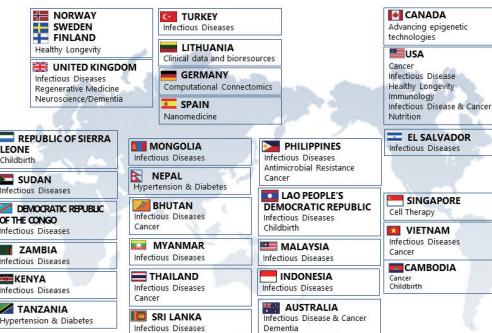
Partnership through global alliances



CDISC	Clinical Data Interchange Standards Consortium
GA4GH	The Global Alliance for Genomics and Health
GACD	The Global Alliance for Chronic Diseases
GloPID-R	Global Research Collaboration for Infectious Disease Preparedness
HFSP	Human Frontier Science Program
HIROs	Heads of International Research Organizations
ICRP	International Cancer Research Partnership
IRDIRC	International Rare Diseases Research Consortium
JPIAMR	Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance
TT	Translation Together

Copyright 2022 Japan Agency for Medical Research and Development. All Rights Reserved.

Funding partners (countries with joint funding)



Copyright 2022 Japan Agency for Medical Research and Development. All Rights Reserved.

opportunities to study overseas. In collaboration with overseas funding agencies and other institutions, we provide opportunities for young researchers from Japan and overseas to work together on international, multidisciplinary research projects, fostering researchers able to implement excellent research that is globally competitive. We also support international activities of top-level scientists by nominating them for various awards.

Contact Division of General Affairs

Tel: +81-3-6870-2200 mail: jimu-ask@amed.go.jp

産業技術総合研究所における国際連携の取り組み

AIST International Collaboration Initiatives

国立研究開発法人 産業技術総合研究所（AIST）
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

1. 産総研について

国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）は、我が国最大級の公的研究機関として日本の産業や社会に役立つ技術の創出とその実用化や、革新的な技術シーズを事業化に繋げるための「橋渡し」機能に注力してきました。今年7月には、産総研のミッションである社会課題の解決と産業競争力の強化につながる新しい価値を産業界とともに創出していく「社会実装本部」を設置しました。産総研の持つイノベーション創出機能を大幅に強化し、日本全体のイノベーション・エコシステムの中核としての役割を果たすことを目指しています。

14

JSTEC Report Vol. 92

2. 海外連携

産総研では、世界各国の大学、研究機関などから外国人研究者を積極的に受け入れ、海外研究機関との連携強化と、研究人材の国際ネットワーク構築に取り組んでいます。2021年度に産総研で研究活動に従事した外国人研究者は合計373人でした。21件の研究協力覚書を海外機関と締結し、これを元に積極的な連携を進めており、インドとの連携によるAIST-INDIA機能性資源連携研究室（DAILAB）や、フランスとの連携によ

るAIST-CNRSロボット工学連携研究ラボ（JRL）を産総研内の組織として設置しています。DAILABは産総研とインド科学技術省バイオテクノロジー庁の協力によって設立されたライフサイエンスとバイオテクノロジー分野の国際研究組織であり、研究プロジェクトの実施とともに、ワークショップやセミナーを通じたインドの学生への教育とトレーニングを実施しています。JRLは産総研とフランス国立科学研究中心（CNRS）により設立された国際共同研究組織であり、主にヒューマノイドロボットをプラットフォームとして用いて両国からの研究者の密な協力によって、ロボットの自律性を高めるための研究を進めています。

3. クリーンエネルギー技術に関する国際的取り組み：RD20

産総研は2019年からRD20: Research and Development 20 for clean energy technologies（クリーンエネルギー技術に関するG20各国の主要な国立研究所等のリーダーによる国際会議）を開催しています。RD20では、それぞれの国における研究開発の現状や経験に関する情報の交換や、国際共同研究の可能性を探るための機会を参加者に提供しています。2022年

1. About AIST

The National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), one of the largest public research organizations in Japan, has been focusing on the creation and practical realization of technologies useful to Japanese industry and society, and on “bridging” innovative technology seeds to their commercialization.

In July 2022, we established the Marketing and Business Development Headquarters to manifest our societal missions. By cooperating with industries, we aim to create unprecedented values leading toward solving social problems and strengthening Japan's industrial competitiveness.

AIST aspires to significantly enhance its innovation creation capabilities, and establish itself as a core participant of the Japanese innovation ecosystem as a whole.

2. Overseas Collaborations

AIST actively accepts foreign researchers from around the world to strengthen ties with the overseas research institutions to which they are affiliated, and to build an international network of research personnel. A total of 373 foreign researchers were engaged in research activities

at AIST in FY2021. AIST has signed 21 comprehensive Memoranda of Understanding (MOUs) for research cooperation with overseas institutions, and is actively promoting collaboration based on these MOUs; these include DAILAB: DBT-AIST International Laboratory for Advanced Biomedicine, in collaboration with India, and JRL: CNRS-AIST Joint Robotics Laboratory, in collaboration with France. Both these laboratories are part of the AIST organization. DAILAB is an international life science and biotechnology research organization established by AIST in collaboration with DBT: Department of Biotechnology, Ministry of Science and Technology (MOST), Government of India. DAILAB implements research projects, and provides education and training to Indian students through workshops and seminars. JRL, meanwhile, is an international joint research organization established by AIST and CNRS: Centre National de la Recherche Scientifique, of France. JRL promotes research to enhance robot autonomy through close collaboration between researchers from both countries, mainly using humanoid robots as a platform.

3. International Clean Energy Technology Initiatives: RD20

Since 2019, AIST has hosted “RD20: Research and Development 20



は実会議とオンラインのハイブリッドで開催します。技術セッション（10月4日）では3つの特定のテーマに焦点を当てて議論を深め、リーダーズセッション（10月6日）では脱炭素社会の実現に向けた地球規模の連携に向けた合意形成を目指します。

4. EARTO/RINへの参加

産総研は欧州研究・技術協会(EARTO)ならびにEARTO内の非欧州参加国を中心とするthe Research and Technology Organizations International Network(RIN)に参加し、国外の研究機関(RTO)との交流を通じた情報収集と、EARTOおよびRINによるRTOの活動に対する各種調査への協力を続けています。

今年度はバルセロナで開催されたEARTOおよびRINの年次会合に出席し、他国のRTOの社会課題解決の取り組みに関する情報収集を行うとともに、RIN参加国間での新たな人材交流プログラムの立ち上げと、持続可能な社会への移行のためにRTOが果たしうる役割について議論しました。また、EARTOが発行するパンフレットにおいて、産総研と企業の連携事業を積極的アピールしています。

5. おわりに

産総研は、エネルギー・環境制約や少子高齢化などの世界規模の社会課題解決のため、より一層国際連携を進めるとともに、ポストパンデミックにおける新たな国際秩序を視野に入れた連携のあり方を提案していきたいと考えています。

for Clean Energy Technologies,” an international conference wherein leaders from major national laboratories and other organizations of G20 members come together for discussions on clean energy technologies.

RD20 provides participants with opportunities to exchange information on current status and experience concerning R&D in their respective countries, and to explore possibilities for international collaboration. The RD20 of 2022 will be held as a hybrid conference. The technical session, to be held on October 4th, will focus on three specific themes for further discussion, while the leaders' session, slated to take place on October 6th, will aim to foster a general consensus for global collaboration toward achieving a Net-zero society.

4. EARTO/RIN Membership

Through its membership in EARTO: European Association of Research and Technology Organisations, as well as RIN: Research and Technology Organisations International Network, an organization within EARTO made up of non-European members, AIST collects information through exchanges with Research and Technology Organizations (RTOs) worldwide, and participates in various surveys on RTO activities conducted by EARTO and RIN.



左から及川 洋 副理事長（NEDO）、岸本 道弘 統括調整官（経済産業省）、石村 和彦 理事長 兼 最高執行責任者（産総研）、小原 春彦 執行役員（産総研）
From the left: Mr. OIKAWA Hiroshi (President, NEDO), Mr. KISHIMOTO Michihiro (Deputy Director General, METI), Mr. ISHIMURA



第6回RINミーティング@バルセロナの集合写真
Group photo from the 6th RIN Meeting in Barcelona, Spain

This fiscal year, AIST participated in the annual EARTO/RIN meetings in Barcelona, where we learned about the efforts by RTOs of other countries toward solving social problems. We also participated in discussions concerning the formulation of an advanced platform for interactions among researchers within RIN member countries, and the roles RTOs could play in the transition toward a sustainable society. In addition, we are actively introducing AIST's collaborative projects with companies in brochures published by EARTO.

5. Conclusion

It is our aspiration, at AIST, to further our collaborations for solving global-scale social problems, such as energy & environmental limitations, declining birthrate and aging society, and so forth, as well as to propose how we should collaborate with a view to a new international order in the post-pandemic era.

緊急国際科学技術共同研究で地球規模的な危機に即応！

Emergency international research cooperation for more rapid response to global crises!

国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）

国際部長 小林 治

Director, KOBAYASHI Osamu

Department of International Affairs, Japan Science and Technology Agency

2020年初頭に始まった新型コロナウイルス感染症(COVID-19)パンデミック。流行初期の段階には、「急速な感染拡大は行き過ぎたグローバリゼーションの弊害」というような考えに基づき国境閉鎖による孤立主義の兆候も見られたが、一方で科学技術の分野(少なくとも各国の責任ある研究資金配分機関間)においては、人間社会が直面した世界大戦以来のこの地球規模的危機に対して、国境や学域を越えた知識と資源の効果的な連帯、連携によりこの難局を克服しようという流れが当初から醸成されていたと考える。JSTでは、2011年の東日本大震災での未曾有の災害に対して米国国立科学財団(NSF)が緊急研究支援プログラム(RAPID)を発動したことを契機に、それに呼応して研究・調査を行う日本側研究者を支援する国際緊急共同研究・調査支援の仕組みとしてJ-RAPIDを導入し、以来数々(図1)の支援をしてきたところ、今回のパンデミックへの国際緊急支援に向けた対応の備えは経験的にも技能的にも整っていたといえる。一方で、これまで比較的地域限定の一時的な事案への対応であったが今回のパンデミックは文字通り世界規模の危機であり、より広範囲な国々、研究学域との協力が不可欠であった。幸いにも海外パートナー研究資金配分機関との平時における長年の真摯かつ信頼に基づく協力関係のおかげで、J-RAPIDを通じて米英仏、また、J-RAPIDを応用した仕組みを通じて米英

仏カナダ、及びアジア地域のフィリピン、タイ、ベトナムの研究者と、パンデミックがもたらす諸問題の解決に向けて学術的、社会的な緊急共同研究・調査支援を行うことができた。顕著な成果としては、生活排水に含まれるCOVID-19ウイルスを検査することで地域レベルでの感染状況を把握することを目指す日米の協力課題では、短時間で高感度にて排水内ウイルスを検出できる手法が開発され、また、日英を中心とする多国間連携による協力課題では、各国の病院等の衛生機関・スタッフがパンデミックに際してどう対応したかの各国の事例比較を通じて、るべき対応をとりまとめ政策決定者や社会に対して提言を行う等が上げられる。その他にも次の人の共通感染症に対する学術的な貢献も創出されているところである。

最後に、COVID-19禍がまだまだ継続している最中、2022年2月にロシアのウクライナ侵攻が始まり、この稿を執筆している8月現在も交戦中である。この人為的な危機はパンデミックとは異なる次元においてグローバリズム体制下にて築き上げられてきた国際共同研究体制に大きな変化をもたらしつつあるが、引き続き信頼できるパートナーとともに世界の人々の多様な幸せに対して効果的で責任ある国際共同研究支援の仕組みを整備、促進していきたいと考えている。

The COVID-19 pandemic broke out in early 2020. Assuming that the rapid spread was due to excessive globalization, early control methods such as border closure were conducted with an isolationist mindset. However, in the field of science and technology (at least among responsible research funders), there was a strong consensus that to overcome the biggest global crisis since the last world war we needed effective investment of knowledge and resources – through international, intersectoral, and interdisciplinary cooperation.

Inspired by the ‘RAPID’ program of the US’s National Science Foundation (NSF), which acted quickly in response to the Great East Japan Earthquake in 2011, we at JST

established our own emergency research/survey program ‘J-RAPID’ in the same year. Since then we have supported a variety of emergency research projects (Figure 1), and could apply our cumulative experiences with this international emergency research mechanism to the COVID pandemic.

While we had previously responded to relatively short-term and confined crises, the COVID pandemic was literally a global scale disaster, and cooperation with a wider range of countries and research disciplines was essential. Fortunately, thanks to our long years nurturing trusting partnerships with overseas research funders in ‘peacetime’, we could quickly connect with researchers in the US, UK, and France through



JST
国際緊急共同研究・調査支援プログラム “J-RAPID”

“2011東日本大震災”

- 想定外の緊急事態に対応するための特別プログラムで、米国NSFが米国の研究者を対象に、ニュージーランド地震と東北地方太平洋沖地震等にかかる緊急を要する教育・研究プログラム（RAPID）の公募を2011年3月29日付のDear Colleague Letterで始めたことへの対応を発端とする。
- 自然災害、人的災害など不測の事象が発生し、データの取得、問題の解決の為に緊急に研究・調査を実施する必要がある場合に、機動的に日本と海外の研究者の共同活動を支援することに貢献。

年/月	国際緊急共同研究にかかる研究分野
2020年4月	新型コロナウイルス感染症（COVID-19）関連研究
2019年2月	インドネシア サンダ海峡津波関連研究
2016年4月	熊本地震関連研究
2015年6月	ネパール大震災関連研究
2014年2月	フィリピン台風30号（フィリピン名Yolanda）関連研究
2012年2月	タイ水害関連研究
2011年4月	東日本大震災関連研究

Typhoon Yolanda
(credit NASA, LAADS)

JST
Urgent Response to Emergency Events “J-RAPID”

“2011 Great East Japan Earthquake”

- Special program to respond quickly to unanticipated emergency events inspired by NSF's Dear Colleague Letter for RAPID for New Zealand and Japan in 2011
- Dedicated to supporting urgent collaboration activities between researchers from Japan and overseas in response to natural or man-made disasters

Month/Year	Research Areas for International Urgent Collaborative Research
Apr 2020	Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)
Feb 2019	Anak Krakatau volcano eruption and tsunami in Indonesia
Apr 2016	Kumamoto Earthquake in Japan
Jun 2015	Nepal Earthquake in Nepal
Feb 2014	Typhoon Yolanda" in Philippines
Feb 2012	Flood disaster in Thailand
Apr 2011	2011 Great East Japan Earthquake in Japan

Typhoon Yolanda
(credit NASA, LAADS)

図1 国際緊急共同研究・調査支援プログラム（J-RAPID）
Fig1 JST International Emergency Research/Survey Program (J-RAPID)

J-RAPID, and with researchers in the US, UK, France, Canada, the Philippines, Thailand, and Vietnam through a mechanism based on J-RAPID.

Notable achievements include the Japan-US joint development of a quick, highly sensitive method to detect COVID through wastewater, helping authorities to monitor and control outbreaks at a district level. In a multilateral cooperation project joining Japan, the UK and others, researchers compared cases of how hospitals and other health institutions and staff in each country were responding to the pandemic, compiled the ‘ideal’ response, and made recommendations to policymakers and other stakeholders.

There have also been several other academic contributions to prepare for the next zoonotic virus.

In February 2022, while the COVID-19 disaster was still ongoing, Russia began its invasion of Ukraine. As of this August, the two countries are still engaged in fierce battle. This man-made crisis is bringing a major change to the international research cooperation system established under globalism of a different level to that of a pandemic, and we will continue to work with reliable partners to develop and promote an effective and responsible international collaborative research support system for the diverse well-being of people all across the world.

イノベーション指向の青少年国際交流（さくらサイエンスプログラム）

International Youth Exchange for Innovation ; Sakura Science Exchange Program

国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）

経営企画部さくらサイエンスプログラム推進本部 企画運営室長 伊藤 宗太郎

Principal Fellow, ITO Sotaro

Sakura Science Program Headquarters, Japan Science and Technology Agency

さくらサイエンスプログラムの位置づけと目的

JSTでは、現在、中長期計画に基づき、新たな価値創造の源泉となる研究開発の推進、社会変革に資する研究開発による新たな価値創造の推進に取り組んでいます。

国際青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプログラム）は、これらを支える国際戦略基盤の強化を担う事業の一つとして、優秀な科学技術・イノベーション人材の将来の国際循環に資するとともに、我が国の科学技術外交や海外の国・地域との友好関係の強化に貢献するため、科学技術分野における海外との青少年交流を促進する活動を行っています。

ツールの多様化や今後のデジタル社会、そしてコロナの世界的な影響に対応するため、オンライン交流の特長に着目し、対面とオンラインの二形態の交流を相補的に進めています。

平成26年に発足以来、1,600超の海外機関から派遣、国内大学等350以上の機関が受け入れ草の根交流を展開し、累積招へい人数は3万3千人以上となりました。そのうち、留学や就職のため、再来日者も2,300名以上（令和3年3月末現在）になるとともに、国際共同研究に発展した交流案件が多数あります。また、すべての招へい者による同窓会等のネットワーク構築も活発になります。

事業の内容

本事業は科学技術（自然科学、人文科学及び社会科学）分野に関する、全世界との交流を対象としています。交流形態は、海外の青少年を日本に短期間招へいし、日本の青少年と直接対面による科学技術体験や共同研究、地球規模課題に係る研修を通じた招へい交流と、高校生同士の交流や大学訪問を通じたオンライン交流となります。これまで対面により信頼関係構築を目指して、本事業は招へい交流を中心としてきましたが、交流

新規国からの招へい強化

JSTでは、これまで本事業が国内外から高い評価を受けている理由は、参加機関の草の根的交流を最大限活かし、招へい事業が双方にとって大きな効果を上げていることによるものと認識しています。これまで関係を構築してきた国・地域との交流については、良好な交流が維持されるよう対応する一方、新規国については、受入れ機関側のニーズを反映した交流が開始されるよう取り組みを進めます。特に、本事業が科学技術外交へ

Objectives of the Sakura Science Program

Now, JST, in accordance with its intermediate - to long term plan, has been committed to "promoting research and development as a new source for new value creation" and "promoting new value creation through research and development for innovation."

The Sakura Science Exchange Program (SSP) serves as an international strategic pillar for the support and realization of the aforementioned ideals. SSP involves supporting the development of human resources as well as accelerating its international mobility. In addition, it aims to contribute to the strengthening of good relationship with other countries and regions through youth interactions under the concept of science and technology diplomacy.

edge science and technology and culture. On top of that, they are also being provided with the opportunity to interact with their Japanese counterparts in carrying out joint research or experiments as well as training related to global issues. Cross-border online exchanges among high school students and university campus online visits are also being conducted by SSP. The core value of the program is to build mutual trust and understanding through physical meeting among people. However, with the recent availability of the different medium of communication and the advent of the digital society, and responding to the global spread of COVID-19, we moved on to incorporate the online exchange program, in addition to the classical face-to-face contact module.

Since the start of the program in 2014, more than 33,000 people from more than 1,600 foreign institutions have been invited to Japan and they were hosted by more than 350 Japanese educational institutions as well as other autonomous organizations. Moreover, by the end of March 2021, more than 2,300 of those invited participants later revisited Japan, either to further their studies, taking up employment or to conduct collaborative research.

Outlook of the program

The scope of SSP covers international exchanges in the fields of science and technology, encompassing natural sciences, humanities and social sciences. This program involves inviting young people from virtually the whole world to Japan, for a short period of time to experience both Japan's cutting-



の貢献にも資することに配慮し、例えば、従来日本との科学技術交流が限られたアフリカ諸国については、年間500名の招へいを目指した関係構築を進めるほか、インドとの協力強化を図るなど世界全体を俯瞰してバランスのとれた科学技術交流の強化のため戦略的対応を行って参ります。



タイの高校生が日本の先駆的医療を体験
(大分大学医学部)
High School Students from Thailand experienced pioneering medicine (Faculty of Medicine, Oita University)



ハイスクールプログラム：コロンビアの高校生が化学の授業に参加（東京都立小石川中等教育学校）
High School Program: High school students from Colombia participated in the chemistry class (Koishikawa Junior-High School, Tokyo)

イノベーションに向けた取り組み

国内の教育研究機関における本事業の実施機関は必ずしも十分ではなく、自治体、民間企業等の参加も少ないので現状です。今後の我が国の社会経済構造を見通すと、イノベーションに貢献できる優れた青少年の参加、日本への理解の深化等は極めて重要です。我々は本事業の意義・内容、成果等について情報の発信に務め、安全・安心な交流への配慮を強化しつつ、受入れ機関の一層の多様化に取り組んで参ります。

なお、特に現在注目される経済安全保障について、本事業では交流が人や情報のやりとりを基本とすることから、JSTでは円滑な事業実施に支障を来すことがないよう細心の注意を払いつつ必要な対応を進めています。



日本・アフリカ大学交流会
Japan Africa University Exchange Conference



Website (日本語)



Website (English)



YouTube



Facebook



Twitter

Furthermore, the participants had also created alumni networks in their various countries by holding annual meeting and actively conducting other activities.

Augmentation of invitations from newly invited countries

JST recognizes that SSP has been highly evaluated both domestically and internationally, due to the significant positive impacts it had on the stakeholders through grass roots interchanges. The program has until now served to maintain the amicable relationship with the relevant countries. Nevertheless, we will strategically encourage exchanges with countries that have not yet been invited, so as to serve the needs of the Japanese host institutions which crave for such exchanges. One example is the limited science and technology exchanges between Japanese institutions and African countries. Since this program also contributes to the science and technology diplomacy of our country, more efforts will be put in, to strengthen exchanges and capacity building with African countries on this front, by initially inviting 500 people annually from that continent under the SSP. In addition, bolstering further exchanges with India is also in the line, to help

maintain a balanced global strategic exchanges of the SSP.

Striving for Innovation

Presently, there are not too many domestic educational and research institutions, local governments or private sectors that are involved in the implementation of the SSP. However, in envisioning the future socio-economic structure of our country, it is extremely important to attract young talented, innovative people, with a deep understanding of our society, to Japan, so that they can contribute to the sustainability of our aging society. JST will actively promote and explain the significance, contents and the results of the SSP, to different and diverse potential host organizations, while keeping in view of the security issues involved.

Furthermore, in view of the recent awareness and concern with regard to national and economic security, JST will take all the necessary measures to ensure the smooth implementation of the SSP because this program basically involves the interaction among people and the subsequent flow of information.

JISTEC の事業の概要

1. 概要

JISTEC は、公益社団法人であり、公益法人として内閣府の監督を受け、また、社団法人として、会員から構成されています。主な業務は、科学技術分野における様々な国際交流の推進です。そのときの要請によって、推進する国際交流の内容は変化してきています。多くの科学技術関係機関や大学、駐日の大使館と緊密な連携をとりながら活動を進めています。

毎年度の通常の活動に加え、令和 2 年が創立 30 年に当たるため、これを記念する事業を企画してきましたが、新型コロナ

の感染症の拡大のために、イベントなどは実現できず、現在、世界の教育と科学技術・イノベーションの現況を出版物としてとりまとめることを進めています。

2. 通常の事業

(1) 公益目的事業

- 1) 「研究交流、研究環境活性化事業」
- 2) 「情報収集、調査研究事業」

(2) その他事業

3. 創立 30 周年事業

世界各国の教育や科学・技術・イノベーションの現況をとりまとめ、広く活用に供することにしています。

plan for commemorating the anniversary of 30 years because 2020 was the 30th anniversary of establishment of JISTEC. However we failed to realize the commemorative event due to the corona-virus prevalence. Eventually JISTEC is now promoting the publishing in which current situations of education, science, technology and innovation in the world are described.

2. Normal activities

(1) public interest activities

- 1) "Research Exchange and Research Environment Activation Activities"
- 2) "Information Collection and Survey/Research Activities"

(2) Other activities

3. 30th anniversary business

JISTEC is now trying to publish the current situations of education, science and technology in the world which is to be provided for wide use.

Summary of JISTEC Activities

1. Outline

As a Public Interest Corporation JISTEC is under the supervision of the Cabinet Office and consists of member organization. Main activities of the JISTEC are promotion of the various kinds of international exchanges in the field of science and technology.

JISTEC has been changing the activities of international exchange responding to the requirement of the time. JISTEC promotes the international exchange by having close relationship with many kinds of organizations related to science and technology, universities and diplomatic missions in Japan.

In addition to the yearly normal activities JISTEC has tried to make a

編集後記

新型コロナウイルスの終息はいつかいつかと待ちながら、3 年が経とうとしています。国際交流が、オンラインというツールで世界中のアクセスがワンクリックで出来るようになったことは、大きな進歩です。コロナがなければ、このスピードでオンラインシステムが広がることはなかったのではないかと痛感しています。

しかし、一方でオンラインでは乗り越えられないことも浮き彫りになってきています。オンラインの交流は旧交を温める、著名な先生の講義を聞くなどの目的には適していると思いますが、新たな友達を作る、その国を知るというような、新しい出会いは、やはりリアルを超えるものはありません。今回のパンデミックを経験し、私たちは人との交流の大切さを改めて感じました。JISTEC は、そのような初めて出会う皆様方の交流がよりよくなるように、スタッフ一同、様々なご提案ができるよう科学技術国際交流の事業に邁進してまいります。

JISTEC と関係がある在日の各国大使館も 100 国を超えてまいりましたので、今回の JISTEC レポートは日英併記版として作成いたしました。ご寄稿いただきました皆様には厚く御礼申し上げます。また、会員の皆様、関係者の皆様におかれましては、今後とも一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

(理事 神風)



JISTEC Report Vol.92

発行日／令和4年11月1日

編集・発行／公益社団法人 科学技術国際交流センター
〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町三丁目38番 第5東ビル901号
TEL / 03-5825-9391 (代) FAX / 03-5825-9392

●本誌に関するお問い合わせは、当センターまでお願いします。なお、本誌に掲載した論文等で、意見にあたる部分は、筆者の個人的意見であることをお断りします。