

第3章

国際協調と連携の進展

1917（大正6）年に発足した財団法人理化学研究所は、当時の大学等と同様に若い研究者を欧米の一流の大学、研究機関へ積極的に派遣して学ばせた。日本の原子核物理学の父と称される仁科芳雄をはじめ、当時のわが国の研究者たちは、「国境のない科学」を目の当たりにし、そのような研究環境を通じて知力を高め、知識と技術を持ち帰った。

理研は戦後の解散、株式会社での混乱の時期を経験したが、1958（昭和33）年に特殊法人となり、次第にその総合力を取り戻し、1980年代に入り組織的な国際化に踏み出す。

同じ時期、主要国首脳会議（サミット）等においても、科学技術分野における国際研究協力の推進が重要視されることとなり、理研も、政府間科学技術協力協定に基づく研究協力を積極的に推進した。

これら協力の発展、研究の強化を目的として、諸外国の代表的な研究機関との間における広範囲な分野の協力を行うとともに、さまざまな形態で国際共同研究を推進していくこととなった。

その結果、仁科たちが海外の研究機関で目の当たりにした光景が現在の理研では日常となり、研究者への支援、成果の追求等国際協力への取り組みは多岐にわたる。理研はさらなる国際化に向け、さまざまな新しい課題に挑戦し続けている。

第1節 国際協力の先駆け

宮島龍興、小田稔、有馬朗人、小林俊一歴代各理事長の指揮の下、理研の国際化が1980年代以降高まりを見せ、2003（平成15）年の独立行政法人化時代は野依良治理事長、2015年からの国立研究開発法人では松本紘理事長の下、そうした動きはさらに加速されていった。

その結果、百周年を迎えた現在、研究協力協定・覚書等の締結件数は2017年3月31日時点で40カ国・地域約256機関（内、包括協定・覚書は17カ国・地域の35機関）に上る（図1）。

こうした国際協力の先駆けとなるのが、これから述べる中国科学院、ドイツ・マックスプランク協会、フランス・ストラスブール大学との研究協力である。

中国科学院（1982年-）

理研は、中国を代表する自然科学の総合的な研究機関である中国科学院と、日中国交正常化直後から交流を行ってきた。中国科学院からは周培源（Peiyuan Zhou）副院長（1978年当時）をはじめとする多くの視察団の訪問、また理研の

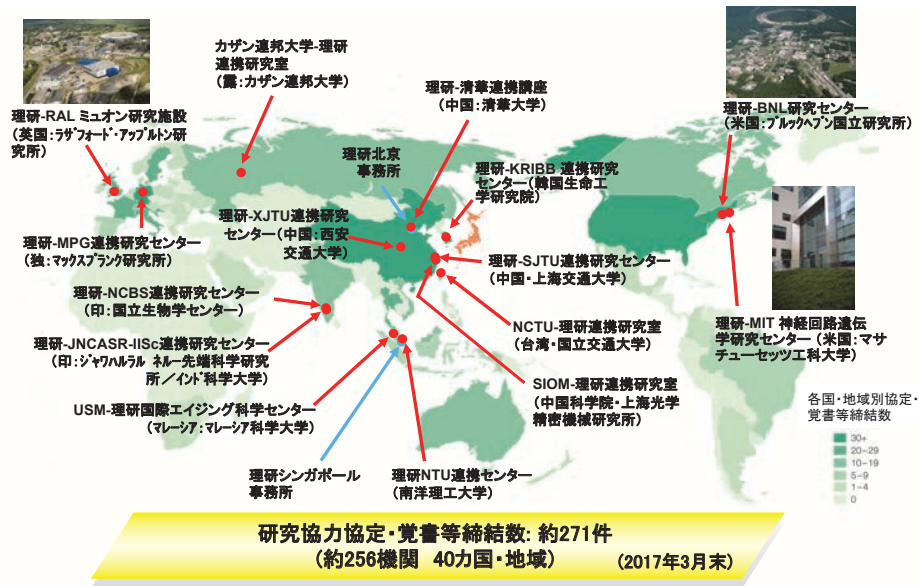
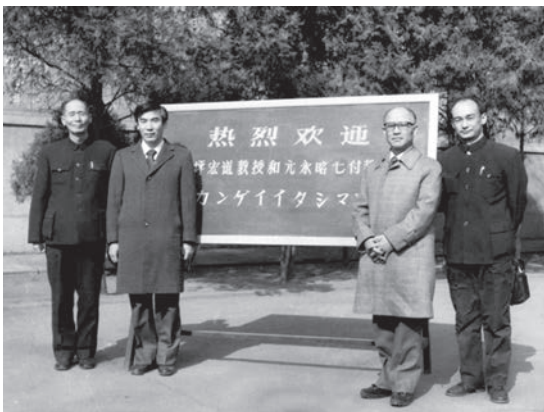


図1 国際協力・研究連携



1979年蘭州近代物理研究所

サイクロトロン研、上坪主任研究員（左から2番目）、元永副主任研究員（3番目）

研究者が訪中するなどの親交を深め、宮島理事長のもと1982（昭和57）年5月に両機関の研究交流を約束する覚書を締結した（2006年5月には、さらに、中国科学院・上海分院とも包括協力協定を締結している）。この覚書締結の実現には、1970年代より中国科学院蘭州近代物理研究所と交流を始めていたサイクロトロン研究室の上坪宏道主任研究員、東大時代に、多くの中国人留学生を育てていた農薬合成化学第三研究室の田村三郎主任研究員等が労をとった。

上坪主任研究員（当時）が主導した中国科学院蘭州近代物理研究所との加速器科学および核物理学研究、そして、空間物理研究所・高能物理研究所との大型中性子計測器による宇宙線研究、上海分院・上海薬物研究所との天然生理活性物質研究、薄鋼板成形技術研究会との薄鋼板成形技術研究など幅広い分野で、数多くの共同研究を実施してきた。1982年の覚書締結以来、理研は中国科学院傘下研究所から毎年4人の若手研究者を1年間招聘するプログラムを20年にわたり実施し、近年では、2013年に、中国科学院上海光学精密機械研究所との間で連携研究室を設け、共同研究による成果が生まれてきている。

これまでに延べ1000人に上る受け入れや派遣等による人材交流が行われてきた。

このように、両機関は着実に協力を重ね、交流を通して輩出された人材は、日本や中国の科学技術を発展させた貢献を行っただけでなく、両国の友好関係の発展に寄与してきた。2002年には協力20周年の記念式典を上海で、2012年には協力30周年の記念式典を東京で開催し、共同声明宣言、功労者表彰などを行った。

30周年の記念式典に合わせ、白春礼（Chunli Bai）院長ら中国科学院の一行が和光本所を訪問し、今後の協力について議論するとともに、敷地内で両機関関



中国科学院協力30周年共同宣言（2012年） 野依理事長（左）と白春礼院長（右） 中国科学院協力30周年記念植樹

係者による記念植樹が行われた。また、この間研究者の交流のみならず、中国科学院国際合作局や傘下研究所の国際担当職員数名が理研の国際協力課に研修のため長期滞在し、事務組織間の親交も深めた。

さらに、2015年からは、アジア地域の青少年が日本を短期訪問し、未来を担うアジア地域と日本の青少年が科学技術の分野で交流を深めることを目指す、JST（科学技術振興機構）の「さくらサイエンスプラン（日本・アジア青少年サイエンス交流事業）」の枠組みを活用し、中国科学院の事務スタッフの理研訪問を受け入れている。このように、理研と中国科学院の連携は、日中の科学技術協力の懸け橋としての役割を果たしている。

ドイツ・マックスプランク協会（1984年-）

理研とマックスプランク協会は、約100年前に時を同じくして誕生し、相似た運命をたどる。マックスプランク協会の前身となる「カイザー・ヴィルヘルム協会」は1911（明治44）年の設立で、財団法人理化学研究所は1917年に設立された。

そして、第二次世界大戦後、カイザー・ヴィルヘルム協会は、1948年にマックスプランク協会として再編され、同年、理研も株式会社科学研究所として再編された。そして両者は現在、日独両国を代表する研究所に発展するとともに、世界の科学技術を牽引する組織となり、密接な協力関係を構築している。

1958年に特殊法人となった理研は、マックスプランク協会との間で、1960年代半ばから化学、金属科学、生物物理学、植物バイオテクノロジー、核物理学などの研究分野で研究交流を開始し、着実に協力の実績を積み重ねた。1984年6月、機関間での協力を推し進めるべく、宮島理事長とライマー・リュスト（Reimar Lust）会長が理研とマックスプランク協会本部の研究協力協定を締結した。

1990年代に入り、両者間の交流がさらに活発に展開された。1992年10月、ハインツ・スターブ（Heinz Staab）元会長は、後継者のハンス・ツァハー（Hans Zacher）会長に宛てた手紙の中で、理研の優れた研究設備や卓越した研究者に

ついて強調し、関係を拡大することを強く推薦している。また、フロンティア・マテリアルグループのディレクターに、ヴォルフガング・クノール（Wolfgang Knoll、マックスプランク高分子研究所）が任命されるとともに、同研究所から数名の研究者が参加し、活発な研究協力が行われた。

2000年以降も、発生・再生科学、ゲノム科学、植物科学、免疫学、物理学等さまざまな分野での研究交流や連携の取り組みが進められ、ケミカルバイオロジー分野における連携を目的とした理研-マックスプランク連携研究センター（後

述）が2011年3月に設立され、理研の新たな国際連携モデルとなった。

今日、理研は、マックスプランク協会とともに自然科学の総合的な研究機関として、内外で認識されている。また、日本の研究システムの変革の中、理研はその独自性・国際性・評価システムなどにおいて、日本国内の研究機関のモデルとして認められているが、これには外部評価委員として、マックスプランク協会の研究者が理研に建設的な助言をしたことも大いに影響している。

両機関は、日独を代表する総合研

究機関として広く研究協力を続け、2014年に研究協力30周年を記念する式典を東京で開催し、パートナーとして共に歩みを進めている。



MPG研究協力30周年式典 野依理事長（前列右から5番目）、ピーター・ゲルス会長（後列右から6番目）

フランス・ストラスブール大学（旧ルイ・パスツール大学）（1996年-）

理研は、世界各国の大学とも多様なネットワークを構築している。現存する海外の大学との包括協定の中で、最も古いものは、フランス・ストラスブール大学との協力になる。理研は、1996年にストラスブール大学の前身であるルイ・パスツール大学（Louis Pasteur University）と、両機関の関係強化とそれぞれの教育、科学、技術の可能性を広げることを目指し、包括協定を締結した。きっかけは、当時ノーベル賞級の研究者を招聘し、理研で講演や若手研究者と一緒に研究をしてもらう「エミネントサイエンティスト招聘プログラム」で、RACメンバーのGuy Ourisson教授が学長であったルイ・パスツール大学の中谷陽一教授を招聘したのを機に、両者で研究者の相互派遣を行うことが合意されたことによる。

以来、20年にわたり交流が続き、25名ほどの研究者をそれぞれの組織から派遣し合い、協力関係を深めてきた。2016年には協定締結20周年の節目を迎え、合同シンポジウムがストラスブール大学にて開催された。さらに、ストラスブール大学とは国際連携大学院制度の協定も締結されており、ストラスブール大学の学生が理研に滞在するなど、幅広い協力を進めている。

第2節 海外の連携拠点

1980年代から1990年代にかけて理研の国際的な研究協力の流れは加速し、英国のラザフォード・アップルトン研究所（Rutherford Appleton Laboratory：RAL）にミュオン研究施設（理研RAL支所）を、アメリカのブルックヘブン国立研究所（Brookhaven National Laboratory：BNL）にスピン物理の研究施設（理研-BNL研究センター）を整備、理研はそれぞれに海外研究拠点を形成した。

理研の連携拠点は、英・米の研究拠点に加え、シンガポール、北京の両海外事務所の設置、マックスプランク協会との連携研究センターの設置等、協力の実情に応じてさまざまな運営形態をとりながら、多様な地域で展開されている。

そして、理研は「科学技術展開プラン」の構想の下、国際的な科学技術のハブとして、世界を代表する研究所・大学等と連携して拠点を形成し、世界の英知を結集して未知への探求に挑むほか、新たな研究分野の開拓、そしてイノベーションの芽を育てようとしている。

理研-RALミュオン研究施設の開始（1995年-）

理研は、英国SERC（科学工学研究会議）とミュオン科学に関する国際研究協力協定を1990（平成2）年に締結し、その翌年より英国のラザフォード・アップルトン研究所（RAL）の大強度パルス状陽子実験施設（ISIS）に世界最高強度のパルス状ミュオンビームを発生する施設（理研-RALミュオン研究施設）の建設を開始した。

その後、1995年4月には「理研RAL支所」を開設、1996年に施設が完成、現在に至るまで日本、英国、世界の研究者に開放し、ミュオン科学研究を推進している。2016年現在、900名を超える研究者が理研-RALミュオン研究施設の実験に参加、国際学術雑誌に発表した論文数は400編近くに上る。2016年2月には、理研-RALの計画が立ち上がって四半世紀となったことを記念した研究集会在開催され、多くの研究者が参加した。



第3期国際研究協力協定調印（2010年7月）野依理事長（前列右）、キース・メイソンSTFC（Science and Technology Facilities Council, UK）議長（前列左）

この理研-RALのミュオン研究施設における研究協力は、理研として初の海外進出となり、プロジェクトを軌道に乗せるまでの間、装置の立ち上げに係る技術上の問題や日英間にある制度上の違いの克服など、多くの困難を乗り越えていく中で、その後の理研の国際進出と研究拠点形成の礎を築いた。

（立ち上げなどの詳細は「88年史」、 「仁科加速器研究センター」の項に記載）

理研-BNL研究センター（1997年-）

理研は、アメリカのブルックヘブン国立研究所（BNL）と1995年より「スピン物理」に関する研究協力協定を締結した。その後、相対論的重イオン衝突型加速器（RHIC リック）内に陽子偏極加速装置、大型検出器（PHENIX フェニックス）などの建設を進めるとともに、現地での研究を本格的に進めるための体制整備が検討され、BNL内に理研の研究センターが設立されることとなった。理研とBNLは1997年に理研-BNL研究センター（RBRC）を設立し、初代センター長として当時コロンビア大学教授、1957（昭和32）年に31歳でノーベル物理学賞を受賞した李政道（Tsung-Dao Lee）が就任した。

センターでは、21世紀の新しい物理を切り拓くことを目標に、「スピン物理」、「格子QCD（量子色力学）計算物理」、「クォーク・グルーオン・プラズマ（QGP）の物理」の三つのテーマを中心に、理論研究と実験研究を総合した研究を進め、2002年、2007年、2012年に協力協定を延長した。その間2001年12月には、偏極させた陽子ビームの加速・衝突に世界で初めて成功、2010年にはRHICの原子核衝突実験において、宇宙創成直後に匹敵する4兆℃という超高温状態を実現していることを検証するなど数多くの成果を創出した。

両者の共同研究の取り組みは、その後、理研が国際共同研究を進める上での先駆的な雛形となった。

（立ち上げなどの詳細は88年史、「仁科加速器研究センター」の項に記載）

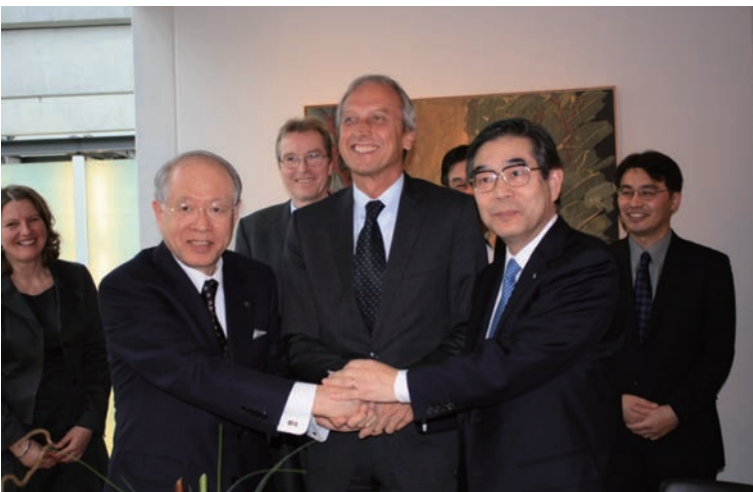
理研-MPG連携研究センター（2011年-）

第1節で説明してきたとおり、これまで、理研はマックスプランク協会の前身であるカイザー・ヴィルヘルム協会を研究所のモデルとするなど関連も多く、1984年に協定を締結後、密接な関係を保ってきた。協力協定締結から25周年を迎えた2009年1月、さらなる連携研究を推進すべく、合同カンファレンスがミュンヘンで開催された。

この会議では、ケミカルバイオロジー分野において双方が連携することで、理

研の強みを生かした天然化合物とマックスプランク側の合成化合物を合わせた世界的にも貴重な化合物バンクを誕生させることが可能との結論に至り、2010年1月理研の野依理事長ならびに基幹研究所の玉尾皓平所長、マックスプランク協会のピーター・グルス（Peter Gruss）会長によって、システムズケミカルバイオロジー研究領域での研究協力に関する覚書が締結された。

この覚書に基づき両者で協力体制について検討を重ね、2010年2月



MPG連携研究覚書調印式（前列左から）野依理事長、ピーター・グルス会長、玉尾所長

には準備段階として理研-マックスプランク連携研究チームを設け、翌2011年3月に理研-マックスプランク連携研究センターが設立された。この連携の枠組みの下、理研とマックスプランク研究所は双方に連携研究センターを構え、相互に資源をマッチングさせて共同研究や人材交流等に取り組むこととした。

マックスプランク側からはヘルベルト・ヴァルドマン (Herbert Waldmann) (MPI of Molecular Physiology)、ペーター・ゼーバーガ (Peter Seeberger) (MPI of Colloids and Interfaces)、理研側からは長田裕之、谷口直之 (いずれも基幹研究所：当時) が中心となって、システムズケミカルバイオロジー分野での連携研究を展開した。これらのメンバーによる6年間の第1期の活動は、理研・マックスプランク双方で高く評価された。

評価結果を受け、両機関は、2017年3月に第2期 (5年間) の研究活動に着手することとし、理研においては谷口に代わり新たに田中克典 (主任研究員) を中核メンバーに加え、さらなる研究の発展に取り組んでいる。

理研-MIT神経回路遺伝学研究センター (1998年-)

1997年10月に発足した脳科学総合研究センターは、高い外国人比率や任期制研究員雇用契約の導入など、優れた外国人研究者の獲得と高い研究成果の創出に向けて、これまでの日本にはない研究組織の運営体制を導入して発足した。

研究のさらなる発展を見据え、1998年10月、アメリカのマサチューセッツ工科大学 (MIT) のグループとの間に共同研究室として、「RIKEN-MIT脳科学研究センター」が設立され、利根川進 (前脳科学総合研究センター長) がディレクターに就任した。センターでは、学習と記憶に関するメカニズムを解明するため、脳の分子・細胞・システム・個体レベルにおける活動について、遺伝学・イメージング・電気生理等の多角的なアプローチで研究を進めた。

10年の節目を迎えた2008年には、理研-MIT神経回路遺伝学研究センターへと連携の枠組みを改組し、これまでの研究協力をさらに発展させ、連携研究を推進している。

MITとの連携研究は、脳科学における研究の進展に貢献することはもちろんのこと、ライフサイエンス分野におけるアメリカ型の研究制度を知る良い機会となった。一方、相互に研究会に参加するとともに、合同でリトリートを開催するなど、海外の研究コミュニティとの間を太いパイプでつなぐ効果を得て、国際化の一層の推進につながった。

これらの取り組みの結果、後にカリフォルニア大学サンフランシスコ校との間で協力関係が構築されていくなど、脳科学総合研究センターのほか、理研全体の国際的な認知度の向上にも大きく貢献し、理研の国際的なネットワークの形成に一役買った。

理研-KRIBB連携研究センター (2011年-)

理研と、韓国生命工学研究院 (Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology : KRIBB) との連携のスタートは研究者間の協力にさかのぼる。

2001年10月に天然物化学を世界的にリードする日本と韓国の両国間でポストゲノム科学研究におけるケミカルバイオロジーの重要性に焦点をあてた、第1回日韓合同シンポジウムを開催、その後、2004年12月に第2回、2006年7月に第3回日韓合同シンポジウムが開催され、共同研究、人材交流が進められてきた。こうした活動をベースに理研は、2006年6月にKRIBBと包括協定を締結し、連携研究をスタートさせた。

2010年9月にはKRIBB側の提案により、当時の理研・基幹研究所と覚書を締結し、KRIBBにケミカルバイオロジー分野における連携研究室が設置され、2011年6月には、KRIBB側で連携研究室の実績が評価されたことから、連携研究センター（安宗石Ahn Jong-Seogセンター長）へと改組された。

理研側も、基幹研究所の連携研究部門に理研-KRIBB連携研究チームを設置し（長田裕之チームリーダー）、2013年4月には、国内外の組織との連携研究を強く推進し、国と地域を越えた連携を率先していくために、基幹研究所を改組して設置されたグローバル研究クラスターの連携研究ユニットとして引き継がれた（高橋俊二ユニットリーダー）。2013年9月には、研究協力に関する覚書を延長し、これは2016年9月に満了したものの、再延長された。連携研究ユニットは2017年1月に、その活動を環境資源科学研究センターに移管している。

理研・KRIBB双方のグループで蓄積されたノウハウを相補的に活用し、新規物質の探索、構造解析などの化学的研究を出発点として、生物活性評価などの生物学的研究に至るケミカルバイオロジー研究を通じた、創薬シードの創出などの取り組みを進めてきた。また、双方から研究者を派遣し合うなどの人材交流、共同論文の発表や、日韓交互のシンポジウムの開催なども行ってきた。シンポジウムに参加した学生が、その後KRIBBにて理研との共同研究に従事するなど、人材育成の場になっている。

理研-USM連携（2011年-）

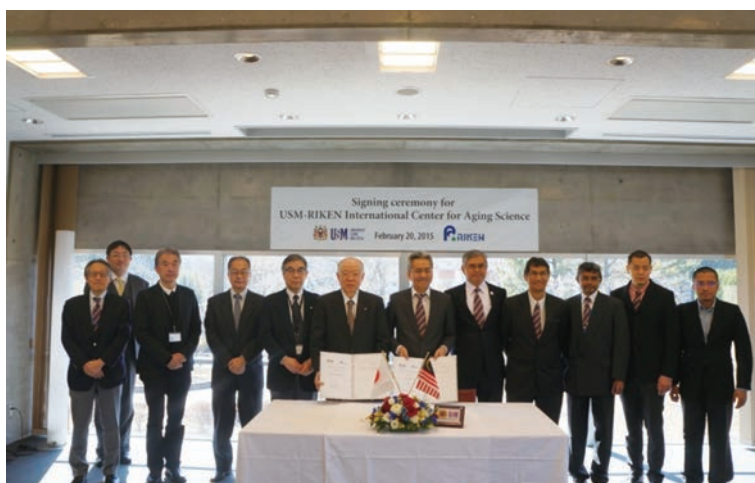
理研とマレーシア科学大学（Universiti Sains Malaysia : USM）との連携は、1993年にさかのぼる。研究者間の交流からスタートした取り組みは、次第に発展を遂げる。2001年には、小林理事長の下、国内で展開していた連携大学院制度の国際版として、新たにアジア連携大学院制度をスタートさせ、その主要な協力相手の一つにUSMが含まれていた。

このアジア連携大学院制度は、国際プログラム・アソシエイト（IPA）制度へと発展的に改組され、USMとも2008年にIPA協定を締結する。この協定を活用し、USMは優秀な学生を学内で選抜して理研に派遣、理研はこれまでに多数の学生を受け入れ、研究人材育成を通じて協力を進めてきた。

このような連携協力を背景として、理研はUSMとさまざまな連携覚書を締結、2011年5月にはバイオマス分野でUSM生物科学学科と、2011年9月にはケミカルバイオロジー分野で基幹研究所がUSM分子医学研究所と、また、2012年1月には免疫・アレルギー分野で、免疫・アレルギー科学総合研究センターがUSM産業工学研究科と覚書を締結した。USM分子医学研究所とは連携ラボを現地に

設置し、理研の研究者が常駐するなど活発な連携が行われた。

そして、これら幅広い連携協力を踏まえ、2012年4月にはUSMと理研との包括合意覚書を締結するに至った。さらに、2014年12月の協力拡大に向けた合同ワークショップの開催を経て、USMからの申し出により、USMに理研との連携研究センター（USM-RIKEN International Center for Aging Science：URICAS）を設置することとし、2015年2月には双方がこの覚書に調印した。URICASプロジェクトでは、これまでの共同研究を「Aging Science」の下に集結させ、理研との共同研究をより大きな枠組みで推進することとしている。



URICAS設立覚書調印式 野依理事長（左から6番目）、オマール・オスマン USM副学長（右から6番目）

URICASでは、共同研究の推進のほか、「Post-IPA」制度をスタートさせる。この制度では、IPAとして理研に滞在後USMに戻り博士号を取得した研究者を選抜し、USMにてPost-IPAとしてポスドク研究者を雇用、当該研究者が引き続き理研との共同研究に従事できるようにした。

特に近年のUSMとの連携協力を当たっては、理研OB研究員（1995-2001高分子化学研究室（土肥義治主任研究員））で現USMのスデシュ・クマール（Sudesh Kumar）教授がコーディネーター的な役割を果たし、両者の懸け橋となっている。USMとの連携は、理研における国際連携協力の新たな形態の一つとなっている。

シンガポール連絡事務所（2006年-）〔シンガポール事務所（改称 2011/4/1）〕

2003年の独立行政法人化以降、海外のネットワーク強化に向けて検討を進めていたところ、2004年に、当時衆議院議員であった尾身幸次がシンガポールを訪問し、シンガポールの科学技術研究庁（A*STAR）長官フィリップ・ヨー（Philip Yeo）と会談した際に、理研との協力関係を構築するよう助言した。これを契機に理研は東南アジアのネットワークのハブとして、シンガポールとの連携の可能性を模索することとなり、2004年の秋以降、当時の野依理事長とヨー長官との会談も含め、具体的な協力関係の在り方について検討を重ねた。東南アジアの一角にあって、中国系・マレー系住民が多数を占めつつも、かつての英連邦の一つとして英語を主要言語とすることから、主要な欧米研究機関の多くが、シンガポールを、中国を含めたアジア地域を臨む橋頭堡と位置付けて拠点を置く状況が注目されたところでもあった。

そのような検討、考察の結果、生命科学・生物工学分野での包括的な研究協力を構築することで理研とA*STARは合意し、2005年9月に双方間での協力に向



A*STARとの覚書締結 野依理事長（左）とフィリップ・ヨー長官（右）

けた覚書を締結する（後に科学・工学分野も含めた連携となる）。そしてさらなる研究協力を進めるために現地での活動拠点となる足場が必要となると考え、理研としてその在り方について検討を進めた。当時のシンガポールは、それまでのエレクトロニクス、化学、エンジニアリングに加えて、創薬を含むバイオテクノロジー産業を新たに4本の柱の一つと定め、大きな国家予算を投じてA*STARによるバイオポリス拠点の構築やバイオ関連企業の積極的誘致を行っていた。法務・税制面等も考慮した結果、連絡事務所を置いて、シンガポール現地の情報収集、研究機関・大学等との

協力に向けたコーディネーション機能を有して、日本と現地の研究をつないでいくことが最善との結論に達した。こうして、これまで海外に研究拠点を形成してきた理研が、連絡事務所という新たな形態の海外拠点の形成に向けて模索することとなった。

事務所設置に向けたさまざまな準備を経て、2006年4月バイオポリス内のビルの一角に理研はシンガポール連絡事務所を構えた。

以降、理研とシンガポールとの間で地道な協力を重ね、連絡事務所は2011年にはシンガポール事務所へと改称、2011年には南洋理工大学（Nanyang Technological University：NTU）と、2012年にはシンガポール国立大学（National University of Singapore：NUS）と包括協定を締結し、シンガポールとのネットワークを広げていった。



理研-A*STAR覚書締結10周年記念シンポジウム 左からアンディ・ホー シニアフェロー、リム・チュアン・ポー長官（A*STAR）、竹内春久在シンガポール日本大使、松本理事

2015年8月には、理研とA*STAR間の覚書締結10周年を記念するジョイントシンポジウムが、松本洋一郎理事および創発物性科学研究センター他から7名の研究者が出席し開催された。また、2017年1月には、南洋理工大学と人間生物学に関する連携研究の覚書が締結され、連携研究センターが設置された。

シンガポール事務所はシンガポールを拠点として、今日、東南アジア・インド地域における国際協力のコーディネーションを行っている。具体的には、タイの国立科学技術開発庁（NSTDA）、チュラロンコン大学、マレーシアのマレーシア科学

大学、マラヤ大学、インドネシアのインドネシア技術評価応用庁（BPPT）、インドネシア科学院（LIPI）、パジャジャラン大学、インドネシア大学、バンドン

工科大学、ベトナムのベトナム農業科学院・農業遺伝学研究所、ベトナム科学技術院・物理学研究所、フィリピンのフィリピン国立大学、インドの科学技術省・科学技術局（DST）、バイオテクノロジー局（DBT）、国立生物学研究センター（NCBS）、ジャワハルラルネルー先端科学研究センター（JNCASR）、インド科学大学（IISc）などとの国際協力に関わる等、同地域でのコーディネーターとしての機能を強化している。

理研-XJTU連携研究センター（2012年-）

2007年の野依理事長の西安交通大学（Xi'an Jiaotong University：XJTU）訪問を契機として、理研ではVCADシステム研究プログラムの関連で国際連携大学院協定を締結し、学生の受け入れを行ってきた。こうした実績を基に、2010年5月、当時の土肥義治理事がXJTUを訪問、XJTUとの包括協力協定および包括的な国際連携大学院協定を締結した。さらに、同年12月には、XJTUの宋晓平（Xiaoping Song）副学長が来所し、連携覚書の締結を行い、人工知能分野、環境流体分野、バイオマテリアル分野における共同研究を実施することとなった。

その後、2011年5月に理研はXJTUに研究員を長期派遣し、同年10月には当時の基幹研究所の中に「理研-XJTU連携研究チーム」を設置した。また、翌2012年2月に、XJTUで「理研-XJTU連携研究センター」を設置することとなり、西安で開催されたセンター開設の記念式典は、日中国交正常化40周年記念事業に位置付けられることとなり、中国科学技術部や教育部、日本の文部科学省から来賓が駆け付けたほか、当時の野依理事長の講演会には西安



理研-XJTU連携研究センター開所式 左から野依理事長、鄭南寧（Nanning Zheng）学長

交通大学の学生や研究スタッフが400人ほど集まり、盛況を博した。

2013年12月には、ユビキタス知能システム研究、中性子ビームやレーザー技術の開発と応用、材料科学、脳信号処理研究を中心に協力分野を拡大する協力覚書を再締結し、「中性子ビームやレーザー技術の開発と応用」の連携研究推進のため、研究員がXJTUに長期滞在するなど、人材交流が進められている。2015年から、西安交通大学の博士課程の学生を理研の研究者が客員教授として直接指導するという外国の大学とは初めての試みも行われている。2016年4月には創立120周年を迎えたXJTUの記念式典に松本洋一郎理事が列席するなど、その交流を深めているところである。

理研-HYU連携研究センター（2009年-2013年）

理研と韓国ソウル市の漢陽大学校（Hanyang University：HYU）との間に、

理研-HYU連携研究センター（原正彦センター長）が、2008年4月に基幹研究所連携研究部門に設置された（当初、国際連携研究グループとして設置、2009年10月に連携研究センターに改組）。揺律機能研究チーム（原正彦チームリーダー）がその活動主体であった。この連携研究センターは、HYUの李海元（Haiwon Lee）教授と原センター長との1986年フロンティア研究システム発足当初からの長年の共同研究を基に設置されたもので、アジア地域におけるネットワーク型連携研究拠点（Asian Research Network：ARN）の中核として位置付けられ、2008年7月にHYUソウルキャンパスに完成したFusion Technology Center（FTC）の1フロアと、理研和光キャンパスを拠点として活動した。多数のHYU大学院生を理研研修生として受け入れるなど、人材育成面でも成果を上げ、2013年3月末に5年間のプロジェクトを完了した。

理研-KFU連携研究室（2010年-）

創設から100周年を迎えた今、理研がロシア連邦の学術・研究機関の中で最も協力関係を深めているのは、カザン連邦大学（Kazan Federal University：KFU）である。カザンはロシア連邦を構成する共和国の一つ、タタルスタン共和国の首都であり、KFUはこの地に設立から200年を超える歴史を誇る大学である。

KFUとの協力関係は、河野公俊主任研究員（当時）とディミトウリー・タユルスキー（Dmitrii Tayurskii）教授（現副学長）が複雑系の物理、特に低温物理分野での協力を背景として、KFUの博士課程学生受け入れのため、2008年8月にIPA協定を締結したことに始まり、さらに同分野での連携研究に関する覚書を2010年11月に基幹研究所が締結し、KFUの物理学研究所内に連携研究室を設置したことにさかのぼる。その後、2010年11月に合同シンポジウムを開催、2012年5月にはKFUでの連携研究室設置記念式典が開催された。記念式典では、野依理事長がKFU学長からの名誉学位授与に応じて記念講演を行い、KFUのカール・クラウス（Karl Klaus）教授がルテニウム元素を発見したことを引用しつつ、伝統あるロシアの化学界と不斉触媒に関する自身の研究とのつながりを紹介した。

その後も協力関係は拡大していく。2012年11月には第2回の合同ワークショップを開催、このワークショップを契機として、田中克典准主任研究員（当時）とアルミラ・クルバンガリエバ（Almira Kurbangalieva）准教授が共同研究を開始することとなり、2013年9月には有機化学分野の覚書（短期IPA学生の招聘を伴う）を締結、さらに2014年6月には、生体機能化学分野での連携研究を推進するため、田中准主任の研究がロシア教育科学省のプログラムに採択され、田中准主任はダブルアポイントメントとして、KFU化学研究所でも連携研究室（Biofunctional Chemistry Laboratory）を主宰することとなり、協力はより密接なものとなっている。

さらに、2014年10月には、予防医療・診断技術開発プログラム（PMI）の林崎良英プログラムディレクターらのグループが、KFUおよびタタルスタンがん

センターの2機関と医療・ゲノム科学分野での先端的な技術開発を目指すための協力覚書に調印し、がんに関連する遺伝子メカニズムの解明などに取り組んでいくこととなった。

また、2015年10月には、PMIは、順天堂大学・医学部およびKFU基礎医学生物学研究所との間で、医科学研究および先進医療分野での協力覚書を締結し、順天堂大学およびKFUの医療現場でのニーズと理研の基礎研究で生じるシーズをマッチングさせた共同研究を企画し、医療現場で活用される技術の開発と実装を目指した取り組みを進めることとなった。

当該分野でも、2016年1月にKFU基礎医学生物学研究所内、同年8月には理研内にそれぞれ連携研究室が設置された。

これら複数の分野にわたる研究協力が着実に進められてきたことに鑑み、2016年5月、理研とKFUの間で包括協定を締結することとなった。この包括協定を通じ、新たな分野での協力関係の模索など両機関間の協力関係をさらに発展させていくことで、理研とKFUは一致した。このように、KFUとの連携は研究者間の地道な交流を通じて、相互の信頼を醸成しながら機関同士のつながりを深めていった好例として、今後の国際連携の取り組みの参考となるものである。

理研北京事務所（2010年-）

独立行政法人化以降の国際協力の強化に向けた取り組みを進めていく中、2000年以降の中国の急速な科学技術力の発展に伴い、感染症研究等医療、情報通信、ライフサイエンス、環境、ナノ・材料技術等の分野における現地での新たな人材獲得および共同研究の推進など、従来のポストドク研究者主体の交流から一歩踏み込んだ形でより協力を強固にしていくため、2005年から中国国内での拠点作りに向けた検討を進めることとなった。

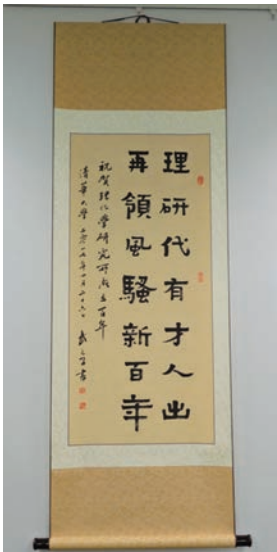
検討に当たっては、理研シンガポール事務所と同様に連絡事務所の形態を模索していくこととなるが、中国における複雑な法制等の前に、さまざまな課題を克服していく必要があることが明らかとなっていく。そのため、2006年9月にJSTの北京



理研-カザン連邦大学包括協定調印式 前列左から加藤理事、松本理事長、イルシャト・ガフロフ学長、ディミトウリー・タユルスキー副学長



理研北京事務所開所式および協力覚書調印 大江田理事（左から5番目）、統超前（Chaoqian Xu）中国科学技術部国際合作司副司長（右から4番目）



百周年に際して清華大学より寄贈された書。清朝の代表的な学者趙翼の詩をもじったもの。「理研は代々素晴らしい人材を輩出してきている、これからの百年も人材を輩出し、発展し続けるでしょう」

事務所一室を借りる形で、まずは中国事務所準備室を設置し、中国における拠点形成を目指すこととなった。こうした取り組みを経て、2010年12月に、中国政府（当時、中国科学技術部所管）の認可を得て正式に北京事務所を開設した。

現地に準備室を設置するまでは、中国科学院や北京大学などの限られた研究機関との交流であったが、現在、中国科学院傘下の研究所や、北京大学、清華大学、浙江大学、上海交通大学、西安交通大学、中国科学技術大学などトップレベルの大学との間で、人材交流・共同研究・合同シンポジウムなどが盛んに行われ、中国との協力関係は増加している。新たな協力形態である連携研究センターが、現在、西安交通大学、上海交通大学、清華大学、中国科学院上海光学精密機械研究所との間で設置されている。

また、理研と中国の科学技術政策を統括する中国科学技術部の国際合作司との協力も進み、2014年5月には科学技術部からの提案で理研と中国内研究者が行う共同研究を支援するプログラムが新たにスタートし、2014年と2015年分の5課題の支援から、2016年の開始分からは10課題に支援が拡大されることとなった。

北京事務所を窓口とした取り組みを通じ、理研は中国との連携を多岐にわたり展開している。

インドとの連携拠点形成に向けた模索（2006年-）

インドの研究機関との共同研究やセンター単位での研究協力は以前より研究者間で行われていたが、日印の科学技術協力の重要性が高まるにつれ、特に2010年代に入り、理研としてインドとの連携強化が進められることとなった。

そのきっかけは、2006年10月、日・印科学技術イニシアティブ政策対話のための大臣会合で来日していた、当時のインド科学技術・地球科学大臣のカピール・シバル大臣の理研訪問である。シバル大臣による理研との連携強化の意向を受けて在日本インド大使館と理研との間で調整が行われ、同年12月には、科学技術省・科学技術局（DST）と理研との科学技術協力覚書が、インド大使館で調印された。

2010年代に入ってから、理研内の当時の発生・再生科学総合研究センター（CDB）や創発物性科学研究センター（CEMS）が、それぞれ、インド・バンガロールにある国立生物学研究センター（National Center for Biological Sciences : NCBS）やジャワハルラルネルー先端科学研究所（Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research : JNCASR）、インド科学大学（Indian Institute of Science : IISc）といった研究所や大学と研究協力関係にあり、それらを頻繁に訪問してネットワークを強化するとともに、連携の在り方について協議を重ねた。さらに、インドにおいては、研究機関だけでなく政府機関とも連携関係があり、すでに前述のように2006年に覚書を締結していた科学技術省・科学技術局（DST）に加え、同省バイオテクノロジー局（DBT）との協議も進められ、日印の協力発展のため、一層の協力が得られることとなった。

その結果、2013年9月には、野依理事長（当時）一行がインドを訪れ、①JNCASR・IIScとの3者協定補足書、②NCBS・インド幹細胞・再生医学研究所（Institute for Stem Cell Biology and Regenerative Medicine : inStem）・細胞・分子プラットフォームセンター（Centre for Cellular and Molecular Platforms : C-CAMP）との4者協定、③DSTとの覚書補足書、④DBTとの覚書、以上四つの協定書の調印式を執り行った。この機会に、



インド理事長講演（2013年9月）左から、M.R.S.ラオJNCASR所長、野依理事長、C.N.R.ラオJNCASR名誉所長

野依理事長（当時）が講演を行い、現地の研究者や学生が詰め掛けた。また、理研のCEMS、BSI、CDBからも研究者が参加した国際ワークショップ等も実施されている。

その後も、国際シンポジウムの開催等、国立生物学研究センターと研究交流制度の検討を進めるなど、協力の推進に向けた模索が続けられている。

宇宙科学分野での国際協力

理研の国際協力は多方面に及ぶが、宇宙科学分野においても協力を積極的に進めてきた。

その代表的な取り組みの一つは、高エネルギートランジェント現象の観測に関するアメリカのマサチューセッツ工科大学（MIT）およびフランスの宇宙線研究センターとの協力である。この間の詳細は本編第2部第1章「宇宙線研究の100年」で述べられている。

ガンマ線バーストとは、宇宙のとある方角から突然多量のガンマ線が爆発的に放射される現象で、太古の宇宙を探る上で重要な手掛かりとなる。しかしながら、どのような天体がどんな機構でガンマ線バーストを起こすかについては、1967年に発見されて以降、天文学上の謎であった。そこで、その正体の解明を目指し、理研・宇宙放射線研究室では、上述の米仏2機関との間でHETE（High Energy Transient Explorer：高エネルギー・トランジェント天体観測衛星）に関する協力を進めることとなり、1996年に観測衛星HETEを完成させた。しかし、HETEを積んだアメリカのロケットの打ち上げでトラブルが発生し、衛星は軌道上で見殺しにされてしまった。

そのため、日米仏のグループはHETEでの観測の実現に向け、再度チャレンジすることとなる。HETE-2を完成させ、2000年10月に赤道軌道へ打ち上げた。以後、順調に観測を進め、2003年3月29日に明るいガンマ線バーストをとらえた。その位置を決定し、地上望遠鏡に速報することにより、ガンマ線バーストは宇宙のはるか遠方で大質量星がつぶれてブラックホールができる際発生するという観

測的な証拠を得るなど大きな成果を上げ、2007年に使命を終えた。

理研では、さまざまな場所での宇宙線観測を続けているが、その中でも国際宇宙ステーション（International Space Station：ISS）を活用した観測が進められている。理研・宇宙放射線研究室等を含む関係グループは、全天X線監視装置であるMAXI（Monitor of All-sky X-ray Image）を開発し、ISSの日本の実験モジュールである「きぼう」の船外実験プラットフォームに取り付けた。2009年8月の運用開始以来、世界の研究コミュニティに観測データを提供し、ブラックホール新星を含め、MAXI名を冠する20個以上の新天体を発見するなど、大きな成果を上げている。2016年には、国際宇宙ステーション研究開発会議において、MAXIの研究成果がトップ研究成果の一つに選ばれた。アメリカが中心のISS科学研究において、日本のMAXIを用いた研究が表彰されることは、日本のISS研究のレベルの高さを示すものとなっている。

ISSを活用した観測として、戎崎俊一計算宇宙物理研究室などの理研グループはロシア、イタリア、フランスなど16カ国と協力し、宇宙から高エネルギー宇宙線を観測するEUSO（Extreme Universe Space Observatory）計画を進めており、さまざまな準備ミッションを推進しながらISSの実装に向けた技術の確立に取り組んでいる。

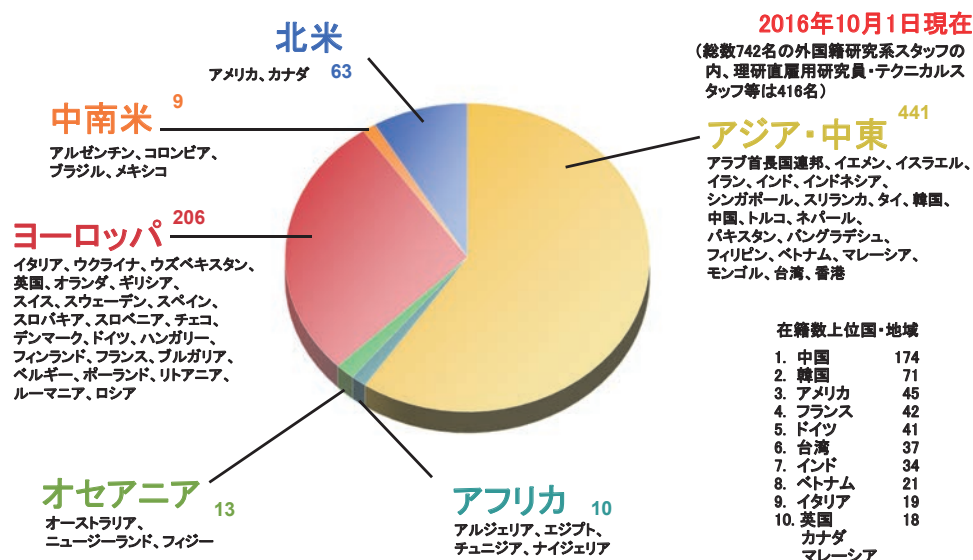
第3節 国際化のさらなる高みを目指して

このように、理研の国際協力は特に1980年代以降加速した。その中で、世界最先端の研究を追究するために、最適な協力の形や進め方が模索され、そのたびに新たな展開を始めた。それぞれ独特の拠点を形成し、幅広い国際協力へと発展していった。

1980年代初期、理研国際協力の黎明期の理事長、宮島は「優れた研究者がそろい、優れた施設設備を整備し、理研を少なくとも10%は外国人研究者のいる、名実ともに“世界的な研究者のルツボ”にしたい」と語った。以来、後任の理事長たちにも国際化に向けた努力は引き継がれていった。その成果として、2016（平成28）年10月1日現在、比較的長期に理研に滞在する者として、750名近い外国人研究系スタッフ（学生含む）が日本各地の研究センター等に在籍している（図2）。また、直雇用の研究系職員に占める外国人の割合は20%程度にまで上昇した。さまざまな国の研究者たちが集い、共に研究に従事する光景が現在では当然のものとなっている。

特に、そうした国際協力を陣頭で指揮した主任研究員やセンター長などの指導的な研究者や最前線の現場で協力を深めた研究者たちの努力は非常に大きなものであった。また、時には高額な予算を必要とする国際的なビッグプロジェクトの実施を政府等に働きかけるとともに、国際化に対応してきた事務部門の機能強化は欠かすことができなかつたといえる。

一方、このような国際協力の取り組みに関し、国を超えた研究活動が日常と



TOTAL 742 people, 57 countries and regions

図2 在籍外国人研究員・テクニカルスタッフ・訪問研究員・学生等の出身国・地域

なった現在、次の100年に向けて理研としてどのようなビジョンを描き、展開していくのか。研究所の国際化と研究者の国際的な活動を支えていくための戦略・実行プラン・支援機能の強化が求められている。

外国人研究者数が上昇する一方で、研究者の配偶者や子女のサポートや生活支援など、外国人研究者にとって不自由なく研究ができるような環境の構築、理研や日本の利益を守りつつ各国と協力するための戦略立案は道半ばである。また、近年の急速な研究の国際化の動きに追いつくため、事務部門の英語力強化や事務システムの一層の英語化が必要である。

さらに、理研が中心となり国際協力を推進することで、地球規模課題の解決等に貢献することも期待される。「国境のない科学」を体現し、世界の科学技術ハブとして科学技術史に輝き続けるため、国際化が一層日常的なものとなるよう、理研は次の100年に向けてさらなる高みを目指している。



日本学術振興会主催のHOPEミーティング参加若手研究者の所内見学（2017年3月）



国際化の最前線は

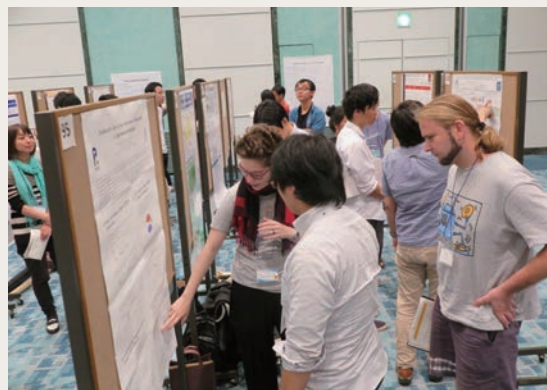
理研の核となっている自然科学の研究は、そもそも国際的であり、理研は最初から国際研究機関だったともいえる。しかし実際のところ、理研は最初の80年もの間、体質的に日本国内に根ざした機関であり、ほぼすべての従業員が日本人であった。研究成果は学术论文を通して国際的に伝えられたものの、「理研そのもの」は日本以外ではほとんど知られていなかった。

状況が変化し始めたのは、1986年にスタートした「国際フロンティア研究システム」導入のころ、さらに21世紀に入り、理研が独立行政法人に転換したころから。理研がさらなる発展を遂げていくためには、日本国内のみならず世界中から優秀な研究者に来てもらうことが重要と当時の経営陣は考えた。そこで、理研の国際的な知名度を上げ、優秀な人材を呼び込むために、海外向け英文誌 *RIKEN Research* を発行し、国際的なプレゼンスを強化した。

海外からの優秀な人材を惹きつけるために、彼らを支援する体制を作り出すのも当然必要だった。2004年には日本語で書かれた文書を英訳する翻訳チームがスタートし、外国人スタッフが事務部門にも増えてきた。本部や研究センターは多数の外国人スタッフを抱え、研究者のサポートや、輝かしい研究成果の発信に携わっている。

ジェンズ・ウィルキンソンが2011年4月に理研に着任したときは、東日本大震災の直後で、理研が近年直面した中で最も深刻な危機だった。地震そのものの恐怖に加えて原発事故が起こったため、多くの外国人研究者が日本から脱出した。理研が外国人を呼び集めるために過去10年間行ってきた努力が、あわや台無しになるところだった。しかし事務部門に外国人スタッフがいたことで、正しい情報を伝えることができ、当初出国した人々の大部分を呼び戻すことができた。経営陣は理研の国際化の重要性を再認識したことであろう。国際化を進めていく中で、事務部門の日本人スタッフの仕事にも変化がもたらされた。100周年から遡ること5年前の2012年から、外国人スタッフに所内イベントなどの情報を提供する *RIKENETIC* という英語版所内報が発行された。当時はまだ日本語の所内報がなかったので、日本人スタッフは英語で読むしかなかったが、これを発端として『水割』という日本語版所内報も誕生した。国際化を進めていったことが日本人向けの媒体につながった。

国際化のプロセスはこれからも続いていくことだろう。2015年に就任した松



2017年理研サマースクールにて

本紘理事長は、所内の公用語を英語とすることを明言しているが、まだゴールまでの道のりは長い。研究者は海外と共同研究をすることもあるので英語は堪能だが、事務部門はまだ改善の余地がある。そのためにも、理研全体の国際化はまだ必要であろう。