アジア・太平洋地域との科学技術協力の展望

アジア・太平洋総合研究センター
Asia and Pacific Research Center

有識者座談会

イノベーションが世界発展の原動力

科学技術イノベーションシステムを取り巻く世界環境は大きく変化しています。また、世界の主要国は科学技術イノベーション政策にますます多くの資源を投入しており、科学技術イノベーションがこれからの世界の発展に果たす役割も一層大きくなっていくと思われます。気候変動、感染症など、グローバル課題への取り組みが重要となる一方、デジタル化の加速とリープフロッグ型発展によって、特にアジアでは新興国が台頭し、世界的にも地域的にも、富と力の分布が急速に変化しています。

アジア・太平洋地域は、世界のGDPや研究開発費の4割近くを占め、ハイインパクト論文数の飛躍的増加に見るように、この地域は科学技術イノベーションの世界的な中心の一つとして、世界政治、経済、社会に大きな影響を与えるようになっています。こうした中、日本は少子高齢化の進展、海外への留学生の減少、科学技術研究競争力の低下、食料・エネルギー・資源制約など、多くの課題に直面していますが、同時に、安定した民主主義国家として、また世界有数の経済規模の国として、多極化し複雑化する国際社会の中でいかなる役割を果たすか、期待と注目が集まっています。こうした国際情勢、国内事情を考えれば、日本の科学技術イノベーションシステムの変革（refashioning/transformation）は最優先課題の一つであると言えるでしょう。

このような課題に応えるべく、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）のアジア・太平洋総合研究センター（APRC＝Asia and Pacific Research Center）は、発展が著しいアジア・太平洋地域と我が国との科学技術協力を支える基盤を構築することを目的に、2021年4月1日に発足しました。

アジア・太平洋地域の幅広い分野の調査研究・情報発信・交流推進に関する活動を通じて、日本とアジア・太平洋地域との交流と相互理解の促進に寄与し、科学技術協力を拡大深化することで、我が国の科学技術イノベーション創出に貢献していきます。

本特集においては、センター発足からまもなく1年を迎えるタイミングで、科学技術・イノベーション政策や科学技術外交の推進役として活躍される有識者にご参加いただき、座談会形式でアジア・太平洋地域の重要性や日本の役割等について展望いただきました。また、センターの調査研究等の各種活動概要についても紹介します。

アジア・太平洋総合研究センター

出席者
松尾泰樹氏　内閣府科学技術・イノベーション推進事務局長
松本洋一郎氏　外務省外務大臣科学技術顧問（外務省参与）
白石隆氏　ＪＳＴアジア・太平洋総合研究センターセンター長
司　会
角南篤氏　ＪＳＴアジア・太平洋総合研究センター上席フェロー

角南篤氏

白石隆氏

松本洋一郎氏

松尾泰樹氏

アジア・太平洋の国際協力が要に　角南
先端的研究の実用化は日本の課題　松尾

角南（司会）　本日の司会進行を務めますAPRCの角南です。よろしくお願い致します。APRCは、シンクタンクとして、調査研究、ポータルサイトでの情報発信、研究会や各種イベントの開催による交流推進を3本柱として、アジア・太平洋地域の科学技術分野の連携協力を拡大・深化し、日本のイノベーション創出の基盤構築に貢献することを目指しております。

今日、科学技術イノベーションを取り巻く世界環境は大きく変化しており、アジア・太平洋地域における国際協力が我が国の科学技術イノベーションにも大きく影響するようになってきております。

本日ご出席の皆さまには、今後、日本としてどのような展望を持っていくべきかというお話から始めていただければと思います。それでは、まず松尾様からお願い致します。

松尾　科学技術・イノベーション推進事務局では、科学技術基本法を、科学技術からイノベーション、人文・社会科学も入れた形で改正し、2021年4月、新たに第6期科学技術・イノベーション基本計画を開始しました。

このように科学技術については、従来の自然科学系だけではなく、人文・社会科学を加えた地政学的なことも非常に重要になってきており、そうした地政学的な変化の中で科学技術・イノベーションが国家間の覇権争いの中核になってきました。特に先端的な基礎研究、その成果の実用化については国家の重要課題です。また、この2年間は新型コロナで大変な状況ですが、感染症の世界的な流行、国際的なテロやサイバー攻撃、甚大化する大規模な自然災害など、一国では対応できない課題が増え、国を越えて対応していくことが欠かせなくなってきました。

そうした中で、世界の人口の約6割、GDPの約4割を占めるアジア・太平洋地域は、いま非常に重要な地域になってきています。新たな第6期科学技術・イノベーション基本計画でも重要な位置づけとしております。これまで日本は技術優位国でしたが、アジア・太平洋地域は、科学技術力も非常に上がってきており、今後どう対等に付き合っていくのかが重要な課題だと考えています。

パンデミックで科学技術外交の方針転換　松本
国際連携での人材育成と頭脳循環が重要　白石

角南　新型コロナの影響、国を越えた協調が大きなテーマになるということや地政学的な観点も入ってきているという話で、科学技術については交流だけではなく戦略性をもっていかなければならず、外交政策との連携も重要になるかと思いますが、そのあたりについて松本様、いかがでしょうか。

松本　まさにそのとおりで、科学技術外交が重要になってきて、それを国際戦略として持つことが極めて大事だということです。この問題については、ここにおられる白石センター長が2014年に外務省で「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」を立ち上げて議論されました。その結果、科学技術をグローバルな課題への対応と外交のツールとして活用すること、それから外交上重要性の高いパートナー諸国・地域と新興国も含めて協力関係を強化すること、また科学技術外交と併せて日本企業の海外進出を積極的にサポートすることなどが提言されました。また、人材育成協力を強化し、次世代のネットワーク構築を進めることや、科学技術人材を、民間交流を通じた外交活動に活用する重要性についても指摘されました。

さらに、そういう観点から外務省に外務大臣科学技術顧問というものが置かれ、初代顧問の岸輝雄先生（物質・材料研究機構名誉理事長）から2020年に私が引き継ぎましたが、直後に新型コロナのパンデミックが起きまして、科学技術外交をどう方針転換すべきなのか、これまでいろいろ議論を重ねてきました。

例えば、科学技術と安全保障の連関をどう考えるのか。非常に重要なテーマですが科学技術顧問だけでできる話ではなく、各省庁と連携しながら一体的に進める必要があると考えています。また、先般の東京栄養サミット等に向けた発信として、地球の健康（Planetary health）の観点から食料システム転換のための科学技術イノベーションのあり方等についても議論しました。もう一つは、デジタル技術、人工知能（AI）についても議論し、ここでは効率的なデータの集め方・機械学習のあり方をきちんと数学に基づいてやっていかなければならない、という方向で動き出しています。さらに、優れた科学技術力があってこそ科学技術外交が推進できるので、どういう科学技術を政策として日本で醸成していくのか、どこを伸ばし、基盤をどう増強し、効率の良いイノベーションの起こし方をどう考えていくのかなど議論しました。

その結果、やはり人への投資が重要だということになりました。日本では1組織の中に入ってずっといる傾向が強いですが、世界を見ると有為な人材はあちらこちらに頻繁に移動しています。そういうインターナショナルな基準での人材流動が欠かせないということで、そうした人材循環のための拠点整備や、海外に渡っての国際共同研究やネットワーク構築の重要性、さらに優秀な海外人材を日本に呼び込み・定着させるための環境整備の必要性等が指摘され、我が国のプレゼンス強化とそのための関係国・機関との連携強化が重要であることを議論しました。

角南　いまお二人からいろいろとご示唆いただきましたが、白石センター長からアジア・太平洋地域という特性も踏まえて、お話しいただければと思います。

白石　文科省直轄の国立試験研究機関である科学技術・学術政策研究所（NISTEP）が分析した2000年と2010年のトップ10％の論文マップなどでも、中国が急速に伸びていてよく話題になるのですが、実はインドもブラジルも伸びています。おそらく2030年、2040年ぐらい先を見通せば、もっと大きな変化が起きてくるでしょう。

それで、このアジア・太平洋地域については、趨勢的に少し長期の観点から見ておく必要があると思っています。日本は2040年代でも経済規模では世界で4位とか5位くらいにはいるでしょうが、アメリカや中国、インドあたりとの差は随分開いてくるでしょう。そういう中、日本は国際連携を世界的にも、このアジア・太平洋地域でもどう構築していくのか。私は二つほど大変重要なことがあると思っています。

一つは、松本先生が言われた人材育成、それから頭脳循環が非常に重要だということです。オーストラリアやインドネシアなど他国政府の長期計画などでは、そのあたりのことが常に書かれています。われわれAPRCとしても、こうした人材育成や人材交流の分野で、協力できる仕事はないかと考えております。

もう一つ、東南アジア、インドの人と話して痛感するのは、4G、5Gの組み合わせで通信システム、そしてクラウドができ、さらに自動化が進むと共にエネルギー分野ではカーボンニュートラルに向けた研究が行われますが、途上国、新興国は先進国にも中国にも依存したくないという。ではどうしたいかというと、一つのシステムをいろいろなモジュールとして取り込んでハイブリッド化していくという当たり前のこと。そうなると、研究投資のやり方、市場との距離を考えて、それなりに自律的な基盤をつくるのにどうするか、市場と国の役割をどう考えるか、それとの関係で投資をどうするか、いろいろ考えてこちらにも聞いてくるわけで、教えるというより互いにどうするかを学ぶことが、JSTとしても大いに意味があるかと思います。

ワクチンなど基盤的研究は冗長性必要　松本
東南アジアは日本の研究に大きな期待　角南

角南　皆さまからは幾つか重要な課題が提示されたと思います。そうした中で、次にアフター・ウィズコロナの時代へ向け、日本が期待されている役割について、いまどう議論をされているのかを松本様にお願い致します。

松本　いま日本は科学技術の危機にあるということが超党派議員レベルで話し合われておりまして、科学技術力そのものの再興が大きなテーマだと思っています。

今回の新型コロナウイルス感染症では、メッセンジャーRNAを使ってワクチンを作るための基礎研究をしていた研究者は日本でもいて、ある種のワクチンを作ろうという動きもありましたが、素早く実現することができませんでした。

こうした問題のリスクマネジメントを考えると、やはり基盤的研究についてはリダンダンシー（冗長性）を持たせて進めておく環境を整備しておくことが大事だという議論をしています。例えば、ウーダ（OODA）の精神で、状況に応じて新たなウイルスに対しても素早く柔軟に対応できるようなワクチンを研究しておき、パンデミックが起きたらそれを一気に立ち上げられるようなシステムを構築しておくことなどです。

また、GX（グリーントランスフォーメーション）については、本当に危機だと思っています。日本だけでなくヨーロッパでも大規模な洪水が起きていて、アメリカでは巨大竜巻が広範囲にわたって被害を出しています。大変な気候変動が起きつつあり、その対応が急務です。そのため、気候変動をシミュレーションして予測するような研究を、国家基盤技術として進めることが必要だという議論もしています。実際、日本は精密な気象予測ができる技術やリソースを有しています。データとシミュレーションの結果を合わせてパラメーターを変えていくことが気象予測をする上で重要ですが、こうした技術は日本がもっている強みでもあり、今後も強化し、アカデミアと関係省庁等が垣根を越えて連携していくことが重要だと考えます。

角南　昨年の太平洋・島サミットでもまた、太平洋島嶼国の方々から気候変動研究の日本に対する期待は非常に大きかったですし、ワクチンについても日本への期待が大きいので、大事な問題だと思います。このあたり、第6期科学技術・イノベーション基本計画を推進されていく中でどう進めるのか、松尾様からお話しいただければと思います。

ウィズコロナの課題はワクチン、環境問題　松尾
長期の研究者動向、APRCのテーマに　白石

松尾　ウィズコロナで言えば、ワクチンや健康医療、環境問題、これが一番のグローバルな課題だと思います。

ワクチンについては、いろいろなパーツの研究がいざというときにワクチン実現の方向に向かえるようなシステムをどうつくり上げていくのか、いま政府の中でも検討を進めています。

環境問題における気象研究については、スパコンの「京」や「富岳」などで取り組んでおり、日本の気象予測というのは相当正確だと思っています。また、カーボンニュートラル等については、政府の中でも2兆円基金をつくって新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）で研究開発事業を進めたりしていますが、それをどう今度はアジア・太平洋全体で展開していくのかが大きな課題だと思います。

アジア・太平洋地域は人口が増えて地位が上がる一方、日本は人口が減って地位が相対的に下がるが、技術等で優位な地位にあるので、グローバルな課題に取り組んでいくのが日本の責務であると思います。頭脳循環についても、大きなマーケットであるアジア・太平洋とうまくコラボしていく必要があります。国家間の安定的な関係、あるいは様々な標準を策定していくという観点からも重要になってくると思います。

さらに、日本は健康・高齢化では課題先進国であり、アジア・太平洋におけるモデルでもあるので、これをしっかりと提示していきたいと思います。また、5Gや6G（第6世代移動通信）、量子技術などについては、国として協調と競争と戦略性を持って取り組んでいくしかないと考えています。

角南　白石センター長、いまのお二人の話を受けていかがでしょうか。

白石　観点は違いますが、これは面白そうだなと思っているのは量子技術をケーススタディとした研究者の動向分析です。どういう国で、どういう研究者がいるのか、どういう国際連携の中で仕事をしているのかを長期スパンで調査研究し把握しておくことが重要です。これは、科学技術政策で言う「守る」「育てる」などにつながることで、APRCでやる価値は大いにあると感じています。

もう一つ、企業経営者は予見可能性を重視するわけで、国の政策や市場の状況を見て研究開発投資を行います。いくらいい技術に投資しても国際的な市場のルール形成、市場形成、研究支援における国の役割に大きく左右されるわけで、国としては相当長期の国際動向を的確に見通した上で企業の投資動向を見ていかなければなりません。これも科学技術政策の重要課題になると思います。例えば萩生田光一経済産業大臣がインドネシア政府と協力関係を結びましたが、これはインドネシアのエネルギー政策の大転換の一歩だと思います。ドイツでは内燃機関が悪いのではない、e－fuelを作ればよいのだというので大きなプロジェクトが進んでおりますが、こういう動向を的確に理解し共有しておくこともセンターの一つの役割と考えています。

経済安全保障はトータルの戦略で進める　松尾
重要・新興技術への協力で健全な発展を　松本
APRCだけでなくJST全体のテーマ　白石

角南　さきほどからお話の中で、経済安全保障に関するお話がありました。我が国の科学技術政策との関係で、次は経済安全保障についてご意見をお聞かせください。

松尾　経済安全保障については岸田政権も極めて重要視しています。第6期科学技術・イノベーション基本計画では、総合的な経済安全保障と一人ひとりのウェルビーイングを大きな柱として打ち出しており、「知る」「守る」「生かす」「育てる」という4つを、しっかり進めることにしています。

特に「守る」では、科学技術についてはオープンサイエンスを基本として、研究インテグリティの観点から研究者の自主的な取り組みと国の規制が必要になりますが、これはアクセルとブレーキの関係なのでバランスと舵取りが難しい。何を日本としてやっていかなくてはいけないか、何が世界に不可欠か考えながら、日本の勝ち筋を見いだすため政府として取り組んでいく考えです。また、今回予算化した経済安全保障のファンドでは、勝ち筋、守るべきものを真に見つけ、各分野の戦略ではなく、トータルとしての横串の戦略をつくっていきます。一方で、若手研究者の交流は草の根的にやる必要はあり、相手を理解し信頼した上で、言うべきことは言うのが重要だと考えています。

角南　松本先生はいかがでしょうか。

松本　昨年オンラインで開催された世界技術サミットでは、クアッド（Ｑｕａｄ：日米豪印の連携・協力）における科学技術協力について、米豪印の科学技術顧問たちと議論しました。

議論のポイントは、重要な技術、また新興技術に対する協力をどうしていくかということでした。人材育成ではアメリカがフェローシッププログラムでイニシアチブを取ろうとしていますが、お互いに行き来するシステムを議論しないといけませんねということを私は話しました。

それから、新興技術については自由で民主主義社会の健全な発展に貢献することが重要なこと、また、いろいろなことが人間中心性や、包摂性を有したものでないといけないこと、アカウンタビリティ、つまりみんなが理解して納得するやり方で動かしていくこと、そういう価値観を共有する国で科学技術のエコシステムを築くことが重要なので連携していきましょうという話をしました。

角南　白石センター長、いかがでしょうか。

白石　新興技術というお話が出ましたが、冷戦の時代には対共産圏輸出統制委員会（ＣＯＣＯＭ）や対中国輸出統制委員会（ＣＨＩＮＣＯＭ）などがあり、原子力、化学兵器、生物兵器などについて、その性格上、材料や技術のコントロールが今ほど難しくなかったのだろうと思います。ところが新興技術になってエンドユース、エンドユーザーが分からなくなってきた。しかし、今後の産業あるいは安全保障を考えると、この分野に投資しなければいけない。民主主義国ではオープンサイエンスが原則で、ある技術レベルより上のところをコンフィデンシャル・リサーチでコントロールしようとしても、なかなかできない。それが現状で、この数年のアメリカの事例を見ても、エンティティリストに載る企業がどんどん増えており、明らかにエンドユーザーで縛り、もう一つの手段として半導体などの基盤技術を押さえる、同時に、インフラ分野のサーバーセキュリティなどを強化している。日本も同じ方向に行っていると思います。

以前ワシントンでこういう課題をよく知っている人と話をしたことがありますが、AIやロボット、ナノテクノロジー、バイオテクノロジー、IoTなどいろいろな分野を挙げ、日本の強いところを指摘して一緒にやりたいといわれたことがあります。日本のことをよく調べていると感心した一方、こちらも同じことをやっておく必要があると痛感しました。これは、ある程度まではAPRCでもできると思いますが、経済安全保障については、もっといろいろな実施主体を入れたシステムをネットワーク的につくる必要があると思います。APRCだけではなくて、JST自体が非常に重要なプレーヤーになっていく必要があるのではないかと考えています。

今後高まるアジア・太平洋地域の重要性　松尾
調査研究など壮大なシンクタンク機能を　松本
ネットワーク分析がAPRCの重要課題　白石

角南　では、最後にAPRCへの期待を皆さまからいただいて、白石センター長に締めていただければと思います。まず松尾様からお願い致します。

松尾　アフター・ウィズコロナの時代に向けて、自然災害や環境の問題も大きくなってきて、アジア・太平洋の世界的な地位というのが非常に重要になってきます。APRCには、この地域への情報の発信とネットワーク構築、状況把握・分析をしていただくことが、我々政策側からも非常に重要だと考えています。我々は経済安全保障やオープンサイエンスという面から、人の交流をいろいろな施策に生かしていきたいと思っていますので、うまく政策とコラボしていただけるとありがたいです。特に、JSTは大学の10兆円基金やムーンショット、経済安全保障プログラムなど様々なファンドを国から受けていますので、そうしたファンドを行うためのアジア・太平洋の中での調査分析を行っていただくことを期待しております。

角南　では松本先生、お願い致します。

松本　やはり日本に欲しいのはネットワークです。スモールスケールのネットワークと、全体をつないだネットワーク・オブ・ネットワークスの構造をきちんとガバナンスできるかです。仕事を自分の領域でやっているのは楽しいですが、領域を越えてどう隣とつながるかは、ある種の科学技術リテラシーだと思っています。社会技術といいますか、そのリテラシーはどのようにあるべきなのかを、アジア・太平洋の国・地域について調査研究して公表していただく。それが最終的に科学技術外交にも使えますし、科学技術政策をどうつくっていくのかというところにも役立ちます。そういう壮大なシンクタンク機能をぜひ果たしてほしいなと思います。

10年ほど前ですが、シンガポールの大学ランキングが向上している理由を調べたのですが、分かったことはシンガポールの強さの要因は人がいろいろなところで循環しているということでした。大学人は大学人だけで終わっていないのです。また、ある人がストラテジーを持って動いているからだという話もあります。自国で全てをまかなえないので、周りの国・地域と調和してうまく自分の立ち位置を決めていくことが重要だ。それは日本の言葉で言うと庭園に景観を取り入れる「借景（しゃっけい）」と同じではないかというのです。いかにウィン・ウィンの関係をいろいろなところと築いてうまくつないでいくか。それがネットワーク・オブ・ネットワークスの形に落ち着くのかなと、いま科学技術顧問をやりながら考えているところです。

角南　非常に面白いお話で、アジア・太平洋地域を借景として我々は科学技術を活かしていければと思います。では、最後に白石センター長にお願い致します。

白石　「ネットワーク」は間違いなく重要なキーワードだと思います。我々は研究センターのような組織を見ますが、実際にはそこに誰がいるかが重要で、かつてすばらしかった研究機関が10年もすると全く駄目になることもあります。APRCが研究のハブになることはありませんが、世界的に見た時、ある分野でどういう研究者が中心的研究者となっているか、国際的にどんな連携をしているか、どんな研究者がこれから中心的研究者として登場してきそうか、これはさきほど、量子研究分野を例に少し触れましたが、継続的に10年くらいネットワーク分析をやれば、かなりわかるようになると思います。こういうタイプのシンクタンクは、これまで日本にはなかったのではないでしょうか。

私は、シンクタンクがうまくいくかどうかは、かなりの程度、クライアントが何を期待しているのか、きちんと課題を明示するかどうかで決まると言ってきました。ぜひ皆様とコミュニケーションをよく取りながら、常にAPRCのミッションは何かを考えてやっていきたいと思います。

角南　APRCは皆様にとってもアジア・太平洋地域の方々にとっても、常に身近で頼りにされる存在であり続けるよう努めたいと思っております。これで座談会を終了させていただきます。ありがとうございました。

アジア・太平洋総合研究センターでは、日本とアジア・太平洋地域との間での科学技術協力を支える基盤構築を目的として、高い専門性、高度な外国語運用能力と共にアジア・太平洋地域の社会・文化等への深い造詣をもつフェローを中心に同地域における科学技術イノベーション政策、研究開発動向、関連する経済・社会状況について幅広く情報を収集し、今日的な課題やニーズに対応した重点的な調査・分析を行っています。

また、日本とアジア・太平洋地域との相互理解を促進するため、3つのポータルサイトを運営し、最新の研究開発動向などを日々情報発信しています。

事業紹介

3つのポータルサイトで情報発信

- ● Science Portal Asia Pacific（日本語サイト：アジア・太平洋地域の情報を発信）
- ● Science Japan（英語サイト：日本の科学技術イノベーション情報を発信）
- ● 客観日本（中国語サイト：日本の科学技術イノベーション情報を発信）

加えて、アジア・太平洋地域との交流推進として、有識者によるセミナー「アジア・太平洋研究会」を毎月に開催しています。無料・事前登録制となっており、詳細はウェブサイトでご確認ください。ご参加をお待ちしております。

上記3事業を柱として、アジア・太平洋総合研究センターでは、日本の科学技術イノベーション創出に向けて、活発で透明性の高い活動と確かな実績を積み重ねていきます。日本の皆様にとっても、アジア・太平洋地域の方々にとっても、センターが常に身近で頼りにされる存在であり続けるよう、ご理解とご支援をお願い申し上げます。

Science Portal Asia Pacific

Science Japan

客観日本

進むＡＰＲＣの幅広い調査研究　見えてきたイノベーション政策や研究開発動向

豪印との連携のきっかけに
合成生物学研究開発動向調査

ファム・ティ・ヌー調査員

合成生物学は、生物学と工学原理とを組み合わせ、生体システムやバイオファクトリーを設計する学際的分野で、ゲノム編集技術CRISPR／Cas9に代表されるように近年大きく発展してきた。実際、食料生産、産業プロセスの最適化、疾病の診断・予防・治療など幅広い分野で応用されており、その世界市場は医療分野だけでも43億5300万㌦であり、15年後には30％成長すると予測されている。

ファム調査員は「新型コロナウイルスのｍＲＮＡワクチンは合成生物学の成果の一つ。他にも合成生物学的手法により窒素固定微生物からできた土壌添加剤など、多くの成果が実用化され、研究開発も進んでいますが、一方で、生物兵器への応用が手軽に可能になるなどの安全保障や倫理的な課題も指摘されています」と話す。

米中では、エマージングテクノロジーとして合成生物学の研究開発が急速に進んでいるが、アジア・太平洋地域ではどうなっているのだろうか。そこで、オーストラリアとインドを対象に研究開発動向などを調査した。

オーストラリアでは、ＣＳＩＲＯ（連邦科学産業研究機構）が2016年に合成生物学未来科学プラットフォームを立ち上げ、21年８月にはロードマップを公表した。また、豪州研究会議ＣＯＥなどの取り組みを通じて、合成生物学への関心が高まっている。ＪＳＴでは、論文・特許データを俯瞰し、タンパク質工学、代謝ネットワーク、インフォマティクスなどでの優位性が確認された。中心となる機関はメルボルン大学やＣＳＩＲＯだ。またインドの動向も明らかになった。

今回の調査では、豪印との比較として、中国の第14次五カ年計画を受けた地方都市の重点政策等についても触れている。ファム調査員は「米中と伍する研究開発には各国との協力が必要です。３月16日には、日本とオーストラリアのトップ研究者によるワークショップを開催。今回の調査結果を連携や共同研究のきっかけにしてほしい」と話す。

中国の基礎研究の強化、研究システム改革は成功するのか　日本も注目すべき

これまでの中国研究の論文や著書では「中国には基礎研究への投資がないからオリジナリティがない」と結論づけているが、どこに原因があるだろうか。特に2012年に習近平氏が主席になり、国家科学技術イノベーション第13次５カ年計画（16～20年）策定以降、基礎研究の強化や研究システム改革、評価システム改革などに関する、様々な行政文書が出されている。

国際的に見ると中国の研究開発費は09年に日本を抜き、19年時点では米国に次ぐ世界第２位であり、３年平均（17～19年）の論文数では世界トップ、引用数が多いトップ10％論文、トップ１％論文でも世界第２位となっている。一方、グローバル・イノベーション・インデックス（世界経済フォーラム）の国別ランキングでは12位にとどまっている。

松田侑奈
フェロー
白尾隆行
副センター長

白尾副センター長は「権威主義的社会が原因とする説もあるが、必ずしもそうとは言えない。こうした状況がなぜ生まれたのかを明らかにしたい」として、様々な行政文書の解析や研究者へのインタビューを実施している。

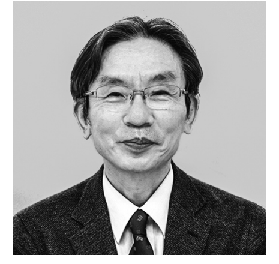
目的は、基礎研究自体に過度の応用を求め、これにより研究者がとらわれすぎていることをこれまでの行政文書で跡づけることである。

「応用指向の圧力の中でしか自分の研究を発想できなくなっている。もっと自由が必要ではないか」（白尾）。松田フェローは「改革開放の直後は経済を立て直すため、すぐ物になる技術が重点に与えられてきた。近年、基礎研究重視を打ち出しているものの、ＮＳＦＣ（国家自然科学基金委員会、米国のＮＳＦに相当）の申請サイトでも、ある程度社会貢献ができる技術が望ましいと書いてあるので、基礎研究といっても捉え方が違うのではないか」と指摘する。

近年の改革では、論文数ではなく代表的な論文の質を評価する方法の導入、論文以外の評価指標の設定、研究費配分でも実績ではなくアイデアを評価すること、研究費の使い勝手の改善などが行われてきた。また論文の３分の１は中国のジャーナルに出すことで、国内の研究者同士が相互に高めあっていく構造改革と同時に、国際ネットワークの強化も進めている。

中国はこれまで、欧米や日本のシステムから様々なことを学び、競争力を強化してきた。その経過と結果を理解することは、中国との共同研究だけでなく、日本の改革にも役立つものになりそうだ。報告書は７月にも出版するという。

双循環戦略で何が変わったのか
産業経済全体をデジタル化


大西康雄　特任フェロー

2020年５月、習近平政権の新しい経済発展モデルとして双循環戦略が発表された。双循環戦略（国内循環ではサプライチェーン強化と国産技術開発を重視し、国際循環を国内循環に貢献させるというコンセプト）は、中国やアジアの産業・技術にどのような影響をもたらすのか。大西フェローの問題提起に対して、各分野の専門家が結集し、調査研究会が設置され、昨年８月から12月にかけて集中的に検討した。

大西フェローは「双循環戦略は当初想定された全面的なものではなく経済安全保障強化の狙いがかなり強いのではないかと思われます。また、投資や貿易による発展途上国型の発展戦略からイノベーションによる発展に転換することがはっきりした。米中貿易摩擦は続くが、デュアルユース技術以外については妥協できるのではないか、そうした認識のもとで日本の立ち位置を再確認する必要がある」と指摘する。実際、20年の米中貿易額は過去最大規模となっており、貿易構造は変わっていない。

双循環戦略発表以降、中国規格を国際標準にしようという技術国際化戦略が提起されたが、中身を見ると中国技術標準の８割を国際標準に合わせることを目指している。これまで国内産業保護傾向が強かった産業政策も競争重視に転換してきた。

「デジタル技術を社会に実装していくスピードを速めて、産業経済全体をデジタル化し、世界の先陣を切る方向に変わった」（大西）

対外政策では20年に世界トップの投資国になった。ＡＳＥＡＮに6100社の企業が進出し、55万人を現地雇用している。スマホシェアでアップルを抜くなど、ハイレベル製品にシフトしてきている。「アメリカのデカップリングへの対応は重視しているものの、ＡＳＥＡＮでは米中は正面から対決していないため、双循環戦略がＡＳＥＡＮにネガティブな影響を与えることはないだろう」（大西）

調査研究会を構成する各専門家と大西フェローが執筆する報告書は４月中に公開される。