



世界トップ水準の「国立研究開発法人」スタート

イノベーション時代に合わせた国の新しい法人制度が12年ぶりに発足する。科学技術振興機構（JST）や宇宙航空研究開発機構（JAXA）など30の公的研究機関が4月1日から「国立研究開発法人」として衣替えし、日本医療研究開発機構（AMED）が新設された。日本の強みを生かした制度で、大学の若手研究者や企業からの期待も大きい。わが国の科学技術戦略を実施・推進する中核的な組織であるJSTの中村道治理事長に新制度にかける思いと覚悟を語ってもらった。さらに、この制度の政策・立案に数年がかりで取り組んできた土屋定之・文部科学審議官にはその真の狙いを、森本浩一・内閣府政策統括官には科学技術政策の舵取りの立場から、それぞれの期待や要望を聞いた。

（聞き手・科学ジャーナリスト・浅羽雅晴）

文化としての科学の上にイノベーションを実現

中村道治・科学技術振興機構理事長

まず、現場からの斬新な提言を挙げよう

——国立研究開発法人に衣替えしました。まず、どのような気持ちで臨みますか。

中村 JSTはわが国の科学技術イノベーション政策の中核的な推進機関として、科学技術イノベーションの創生やイノベーション基盤の形成、科学技術政策の提言活動などに取り組んできました。新法人になったのを機に、この「総合性」をさらに鮮明にしながら、インパクトの大きいイノベーションを実現し、持続的な成長に寄与したいのです。

——独立行政法人ができて以来12年ぶりの制度改革です。職員にはどんな呼びかけをしますか。

中村 日本の浮沈がかかっています。まずJST職員自らが新制度の中核的な実施・推進者であることを強く認識してほしい。熱い意欲を持ち、常に現場に立脚した具体的な戦略を編み出し、創意工夫で斬新な提言を打ち出し、粘り強く取り組んでほしいのです。

高い使命感と自信を持って思索し行動すれば、何事かをなし得るはずです。たとえ失敗したとしても、また一段高いレベルで再挑戦するくらいの心意気が必要です。

——早くも幾つかの先手を打っているよ

うですね。2年ほど前に国内の「ファンディング機関会合」を呼びかけ、先月はJAXAとの「連携協定」を結びました。「縁組」や「つなぎ役」が見えてきます。これは何を指していますか。

中村 いつも将来の課題を考えて先手、先手に対応するようにしています。JSTは大学、研究機関、企業などといずれも近い関係にあり、まず第一に注力すべきはこれらを「つなぐ」ことです。日本の科学技術システムや組織はブツ切り状態で、一貫性や関連性に乏しいのが欠点です。国全体として最もうまくいくようにそれぞれが連携して努力すべきだと考え、私が理事長に就任以来、特にこの点に力を入れ、バーチャル・ネットワーク型研究所の進化を通じて、国としての総合力の発揮を目指してきました。

また、他のファンディング機関との連携プログラムも実現してきました。さらに世界的な科学コミュニティのコアメンバーの一員としての活動にも取り組んでいます。海外とのパイプも太くしてきたために、どの国がどんな将来像を描き、何を期待しているかが見えてきました。政府は現在、科学技術外交に力を入れており、私たちが日本のプレゼンス向上に貢献します。

次に取り組むべきテーマは「人づくり」です。2016年度から始まる「第5期科学



技術基本計画」でも強調される見込みですが、JSTは今年から先行して制度改革に取り組むつもりです。

若手を支援し活用する

——具体的にはどんなことを。

中村 次世代のリーダーになる優れた若手が、高い目標に向かってのびのびと研究に打ち込めるような環境作りが、今回の制度改革の大きなポイントです。JSTの事業には個人型研究の「さきがけ」や「A-STEP」（研究成果最適展開支援プログラム）などがありますが、大学の若手研究者がもっと参画しやすくなるよう

に工夫します。大型研究「ERATO」や「CREST」などのリーダーやメンバーも若返りを図りたい。

国際関連では、予算を獲得してから取り組むという融通のきかないやり方でしたが、これからはJSTの事業の全てを国際化します。例えばCRESTの関係者が、ドイツやフランスのチームと一緒に将来のコンピューター技術を開発したいとなれば、現在のCRESTメンバーがそのまま海外と共同研究ができるように工夫したい。人材育成はあれこれと議論する前に、今すぐにでもできることがたくさんあります。

研究管理者の 実践教育や派遣も

——ポストクなどの若手が不遇をかこてきました。30代半ばを過ぎても数年単位の短期プロジェクトを渡り歩き、不安定で不満が鬱積しています。JSTの協力で抜本的な対策は可能でしょうか。

中村 非常に重要な点です。若手のキャリアパスは、大学内だけで苦労してやり繰りするのではなく、もっと世の中全体で幅広く考えれば解決できるはずです。

既存の概念を打破し、革新的なイノベーションを創出するためにJSTが進めているCOI各拠点には、大学や企業から数十人規模で集まって活動するようになりました。また、研究開発法人を中核に「イノベーションハブ」を作り、統合型の研究を進めて世の中にモノ、コトを出せるような事業を始めます。若手研究者がこのような拠点活動に参加して、知識や経験の幅を広げることを期待しています。

また今月から始める「PM研修制度」は、将来の研究管理者（PM）としての人材育成をします。若手研究者が、将来、研究管理やマネージャーを目指そうとするなら、ぜひともここで知識や実務を身に付けて

ください。キャリアパスの閉塞感を解消するには幅広い専門教育が役立ちます。

——こうした実践教育はJSTが得意とするところですか。

中村 確かにJSTがやりやすいといえますが、さらに充実させます。産業技術総合研究所の中には吉川弘之元理事長が作った「ドクターズイノベーション」があり、研究に没入しているドクターにも社会的な課題を考えてもらい、あるいは産業界からの要請を学んでもらえるような研修制度があります。これもロールモデルの1つになるでしょう。

——大学には研究活動の企画・マネジメントや、研究成果活用促進を行う新たな人材のリサーチアドミニストレーター（URA）が必要だといわれています。

中村 大学でできることはお任せしたいのですが、人材育成や頭脳の流動化を加速することはJSTでも可能です。大学からURAの人材を送ってほしいとの要請はたくさんきています。すでに何人かの優れたスタッフを派遣しましたが、評判が良くて求めに応じきれない状態で、常に10大学以上が派遣を待ち望んでいます。

社会との関係をさらに 深化させる

——イノベーションを標榜する新制度だけに、社会と科学技術との関係は一層重要になりますね。

中村 もはや科学者たちの努力だけでは20世紀のような大きな進歩は望めず、複雑で多様な社会と科学技術との摩擦にも対処しきれなくなっています。社会と科学の関係を見直す「ブダペスト宣言」が転機となり、大きく変わりました。優れた成果を生み出すだけではなく、むしろ科学と社会、あるいは市民と共に、未来の新しい価値を共創する時代に入ったのです。

自然科学系と人文科学系とがどう協力し、連携して取り組むかも問われています。その意味でも、科学と社会の真ん中にJSTを位置付け、問題解決に取り組みたいと思います。JSTには「社会技術研究開発センター」（RISTEX）という多方面の人文社会科学系研究者と十分に議論できる場があり、成果も挙げてきました。これをもっともっと推進していきたいのです。

——社会科学系のどんな知見が必要になりますか。

中村 科学技術が将来の社会経済にどんなインパクトを与えるかを予測し、戦略を描くにあたって、社会科学系のデータや解析手法をベースにした協業が必須です。今後ELSI（倫理的、法的、社会的問題）も重要なテーマになります。このような議論や対話ができる場を作ろうと思います。

——科学を社会に定着させ、社会とどう連携させるかが重要です。どんな活動をしていますか。

中村 アメリカ科学振興協会（AAAS）や欧州のユーロサイエンスなど、各国のNPO（非営利組織）との付き合いが増えています。毎年11月に日本科学未来館周辺で開かれる科学と社会のコミュニケーションの場「サイエンスアゴラ」は徐々に認知度が高まり、いまや世界中に知られるようになりました。

わが国の近代化政策は150年かけてここまででしたが、科学や学術、知識をもっと受け入れられるような社会になってほしいものです。英国王立科学研究所の「ファラデーの金曜講話」を見ると、いかに長い歴史と伝統に支えられているかがわかります。科学が文化としてあたり前に受け入れられるような国の姿を描いていきたいものです。その上で科学技術イノベーションが大事なのだということを共有する世の中になればと思います。

【イノベーション】

国立国語研究所による外来語の言い換え提案では、イノベーションは「技術革新」「経営革新」「事業革新」「革新」と訳され、新聞などでもこの意味で使うことが多い。しかし科学技術政策で使われるときには、物ごとの「新結合」「新機軸」「新しい切り口」によって新たな価値を創造し、社会的に大きな変革をもたらすことを指す。オーストリア出身の経済学者ヨーゼフ・シュンペーターによって初めて定義された。単なる技術的な革新ではなく、世の中に普及して新しい富を生み出す新たな概念のことをいう。

【国立研究開発法人で変わる主なポイント】

- 1) 目的＝研究開発の最大限の成果を確保する。
- 2) 目標期限＝5～7年。
- 3) 目標記載内容＝研究成果の成果の最大化、その他業務の質の向上。
- 4) 評価主体＝主務大臣。
- 5) 総合科学技術・イノベーション会議が目標策定・評価の指針に関与する。



研究成果を確実に社会に実装する

土屋定之・文部科学審議官

研究の特殊性に合わせた大きな改革

——国立研究開発法人制度の立案に長年携わってこられました。

土屋 日本経済の再生、成長の要としてイノベーションを生み出す体制を作るのが目的です。わが国の研究開発システムは、大学での研究、企業での研究開発、国家自らが行う3つのタイプがあります。新しい研究開発法人は3つ目にあたります。

独立行政法人下の研究開発は、効率重視の厳しい規則に縛られて世界標準の研究環境を整備確保できなくなっていました。例えば、必要な実験装置を買うにも、一般の行政機関と同じ調達ルールなどが適用されていました。

研究活動は、一般的な事務と違って必ずしも成功するわけではなく、実際にやってみないとわからないことが多いのです。成果がすぐに得られるとも限りません。予算も計画通り執行できないことがよくあり、想定できないのです。今回、こうした研究開発の特殊事情に合わせてルールを変えることで、世界の最先端の研究活動と競争し、成果を挙げられるように環境整備することになったのです。

運営方法が世界標準になれば、あとは研究者の皆さんの能力と、やり遂げるというパッション（情熱）で目標を達成できるはず。目的は研究環境を世界標準にすることに尽きるのです。欧米の先進国にはすでに予算や人事が柔軟にできる制度が整っており、研究所の運営を迅速かつスムーズに進めています。

——従来の独立行政法人と新たな研究開発法人の位置付けはどのようなのですか。

土屋 簡単にいえば、この制度は2階建てです。「独立行政法人」という土地の上に「国立研究開発法人」を建て、一部2階建てとして「特定国立研究開発法人」をセットで考えていました。後者は特にイノベーションを担う世界でもトップクラスの特別な法人として「産業技術総合研究所」

と「理化学研究所（理研）」の2つを指定することを考えています。

理事長に大幅な裁量権が与えられた

——研究開発法人の“花”は为什么呢。

土屋 最も大きいのは人件費を含めて理事長の裁量権が大幅に認められたことです。世界の先進国と戦うためです。研究チームをどう構成するかなどは、理事長独自の経営の色合いが出るでしょうから、研究所ごとに優れた特長が出てくるものと期待しています。

——研究評価の内容も大きく変わるのでしょね。

土屋 目的が変われば当然評価も変わります。研究成果の最大化が新制度の眼目ですから、そのためにチャレンジがなされているかどうかのポイントになるでしょう。これまでのように論文や特許が何本出ただけではなく、投資に値する挑戦がどのようになされ、どんな成果が生まれたかが新たに評価されるはず。

——若手人材の流動化は、社会制度が変わらない限り難しいのではないのでしょうか。銀行に資金提供を申し込んでも、クレジットカードの申請でも、在職歴など旧来



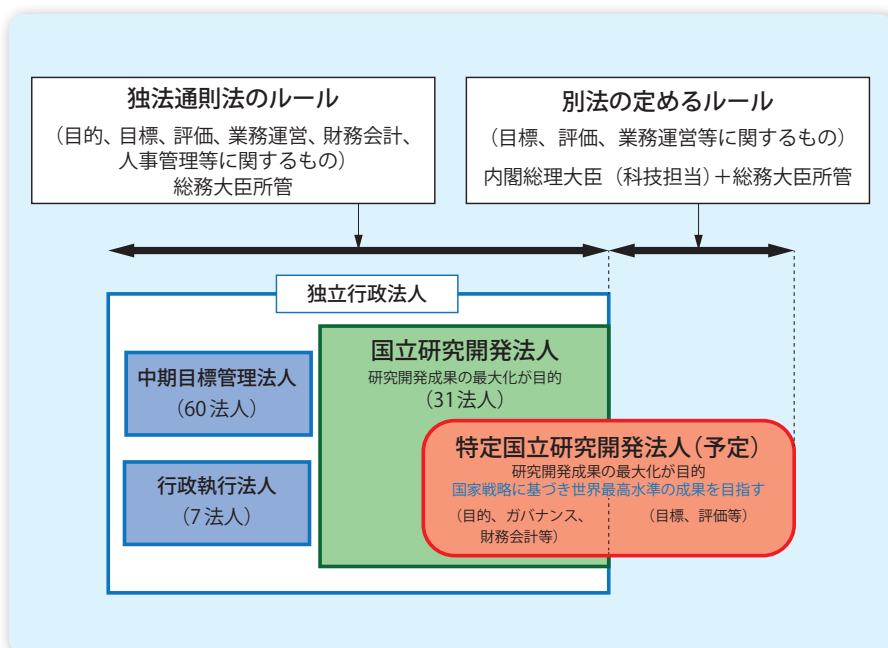
土屋 定之 つちや・さだゆき

文部科学審議官

1979年、北大院修了、旧科学技術庁入庁、文部科学省基盤政策課長、総務課長、大臣官房長、科学技術・学術政策局長等を経て、2014年より現職。

の商習慣を基準にされては流動化、頭脳循環は起こせません。

土屋 でも社会、経済、文化の地球規模化は急速に進んでいますから、日本だけの特殊事情がいつまでも続くわけではありません。ある日突然に変化するかもしれません。国際協力での仕事とは、諸外



国と同じ価値観、同じ仕組みで取り組むことです。遠からず変わらざるをえないでしょう。

——人材問題には高い関心が向けられています。ポストク問題や若手研究者の待遇改善の見通しはどのようなのでしょうか。

土屋 それはむしろ運用の問題になるでしょう。若い研究者が自立して研究ができるように、どうチャンスを与えていくかは理事長の裁量であり、成果も挙がるでしょう。

時代の追い風を受け 輝く存在に

——新制度を作るにあたってどんな苦労がありましたか。

土屋 新たな制度が現行のものより良くなるのだと、関連省庁に理解していただかなくてはなりません。とにかく国際化の激しい競争下で戦わざるをえなくなった研究活動を元気にし、世界標準の優れた環境でできるようにしたいとの思いで作りました。そこがポイントです。

——JSTの看板に新たに「研究開発」がつくことで、前向きな意識が生まれているようです。

土屋 研究活動にはいろいろなパターンが必要とされています。イノベーションは単なる「技術的対応」ではなく「社会的な対応」と合わせて初めて新たな価値創造ができるわけです。JSTはベストチームを組むことで研究開発力を高め、その橋渡しや面倒見をしてきました。「研究開発力強化法」によってベンチャー発足の初期段階から出資ができるようになりました。このように時代の追い風を受けて、いまやJSTは誰からも必要な法人として認められるようになり、輝く存在へと成長しています。がんばってください。

この出資機能が持てるようになったのは大きなことです。昔は研究開発で育成してきても、社会実装の段階で手放さざるをえませんでした。ベンチャーを作ってスタートアップ資金を出せるようになったのは大きな進歩です。確実に社会実装まで道筋をつけられるようになりました。イノベーションは社会にその成果を還元しなければいけません。会社作りでCEO（最高経営責任者）が必要です。そのための事業化に必要な人材供給やアドバイスができる仕組みをJSTに作ってほしいのです。

生態系のように進化し、 イノベーションを

簡単にいえば、経済と社会のさまざまな要素が、自然の生態系のように多面的で継続的な相互関係によって成り立つものをイノベーション・エコシステムと呼んでいます。産業と大学、官庁が、生態系のように時代にあわせて進化しながら有機的に結びつき、うまく動き出すと日本全体が変わり、新製品、新マーケットを世界に打って出せるようになるでしょう。

——コーディネーターやマネージャーなどの新しい役割も、計画的に育成することによって社会的なポジションも獲得することができるでしょうね。

土屋 社会がそういう能力評価をするようになると思います。もう一つは独創的で挑戦的な研究テーマや研究者を見出すJSTの「目利き」のような方が次々に生まれることが大事なのです。事業化にあたって誰が適切かを見極めるのは難しい。会社内部の人か、証券会社の人かと迷います。これからはそうした人たちが活躍できるようになり、将来は人材マーケットも生まれることでしょう。

科学の人材づくりこそ国力の源

成長戦略の 重要な役割を担う

——国の科学技術政策の司令塔の立場からの期待や要望はありますか。

森本 日本の国際競争力をどう強化するのか。基礎研究の成果を実用化、事業化にいかにつなげるかが求められています。イノベーションに最も適した国になる上で国立研究開発法人の役割に大きな期待が寄せられています。安倍内閣の3本の矢の1つ、「成長戦略」の重要な役割をこの研究開発法人が担っているともいえるでしょう。

——新しい研究開発法人はどんなイメージに例えればよいのでしょうか。

森本 激しい国際競争を戦うにあたり、

独法時代の手枷足枷を外し、研究開発の長期性、不確実性、専門性という特性に合わせた新しい制度に変えました。大学と企業をつなぐ橋渡しの役割も強く求められています。つまり、滞っていた成果や技術の移転を一気に実用化、事業化につなぐ“新幹線”の役割ですね。

——これまでも“在来線”で大学と企業を結んではいましたが、今度は“新幹線”で輸送力とスピードを大幅にパワーアップしようというわけですね。

森本 そんなイメージかと思います。JSTは研究資金配分だけではなく、大学やベンチャー企業を先導するプレーヤーの役目を担ってほしいのです。現場に足を踏み入れ、研究者と一体になって支援策を考え、仕組みや制度の問題点、研究者の悩

森本浩一・内閣府政策統括官

みを一緒に解決してほしいのです。

成果の最大化と効率化

——実現するには人も金も要りますが。

森本 同じ資金でも最大の効果が生まれるようにパフォーマンスを上げないと競争力は高まりません。生み出す成果の最大化だけでなく、いかにして最大の効率化を図るかという両面の意味があります。質の向上と言い換えることもできます。

——研究開発法人にはどこで関わってききましたか。

森本 私は海洋研究開発機構や原子力機構などを担当した経験があります。ですから研究開発法人の組織力や機動力には信頼を置いています。一人でなんでもこなす個人プレー型の大学の教員と違って、



チームワークが大事だということをそれぞれの現場から学びました。成果の最大化のためには日本の得意とするチーム力をどう発揮するかにかかっています。

——どこか先進国でモデルにしたところはありましたか。

森本 ドイツでいえばマックスプランク研究所やフ라운ホーファー研究機構などの大きな研究所です。さまざまな分野の融合や連携によってイノベーションを生み出している実例があり、これらが参考になりました。

——この2つの研究所はそれぞれ傘下に数十の研究所を持ち、研究所長が大学の教授職も兼ねています。日本にもこの方式は有効ですか。

森本 人材の流動化が日本では乏しくて、企業と大学間、企業と独法や、大学と独法の間も固定化されていました。これからは頭脳循環がイノベーションを生み出す原動力として重要視されます。新しいアイデアや経験をどのように取り入れ、融合していくかでイノベーションの質が決まってきます。

ただ旗振りをするだけでなく、企業人が大学の教授と兼務でき、大学人が研究開発法人で兼務してもらうクロスアポイントメント（二重役職制）を昨年から始めました。成長戦略の議論でも、年金制度や社会保険、退職金など雇用・労働に関する仕組みが追いついていないとの指摘がありました。研究者にとっても自由度が増しますので大いに普及させたいのです。

リニアモデルから螺旋的に進化するモデルへ

——研究開発法人になると、基礎研究の「入口」より、実用化や事業化の「出口」に重心が置かれるようになりそうです。

森本 従来のような基礎研究から応用・開発へ、次に実用化へと段階的に進むいわゆるリニアモデルが通用しない時代に入ったのです。基礎が応用に直結したり、応用からまた基礎に逆戻りして原理から考え直したりして、螺旋的に進化するモデルに変化してきています。出口を見据えて基礎研究を一気通貫で強力に推進することもあれば、逆に出口から現在やるべき

研究を設定するバックキャスト型のやり方もあります。研究プロセスの多様性や分野などに応じて最もふさわしいやり方でのマネジメントが必要なのです。

——すると大学の研究体質も、変わらざるをえないでしょうね。

森本 イノベーションは、経済学者シュンペーターが言うように「新結合」が元々の語源です。今まで全く別のものと思われていたものをつなぎ合わせて、新しい価値を生み出すのです。もちろん基礎研究にも応用研究の分野にもあります。あらゆる局面でイノベーションを起こすことなのです。その道筋をネットワークでつなぎ、バリューチェーン（価値連鎖）を生み出すことが必要でしょう。

内閣府は「革新的研究開発推進プログラム」（ImPACT、インパクト）の事務局をJSTにお願いしています。これは今までと違う競争的資金のやり方で、プログラム・マネージャー（PM）がプロデューサーとしての役割を果たし、研究開発をリードしていきます。それをJSTにしっかりサポートしてもらい、非連続のイノベーションを起こしてほしいのです。

イノベーションには2つのタイプがあって、改善に改善を積み重ねる「連続的」なものと、ある日突然に思いもかけないようなアイデアの刺激を受けて、飛躍的に変化する革新的な「非連続」なものがあります。後者を狙って内閣府はImPACTを始めました。この手法を他の分野や仕組みの中にも導入したいと考えています。

——ImPACTに大学の若手研究者を積極的に送り込んで、JSTや企業関係者と一緒に取り組み、数年後には大学に戻って活躍してもらうような試みはできないものでしょうか。

森本 いいですね。JSTのPD（プログラムディレクター）やPMには企業から来てもらっていますが、もっと若い人に就いていただきたいのです。例えばあるPMは、豊かで柔軟な発想力を持ち、バイタリティーもある45歳以下のチームを作り、うまくコーディネートしています。

——若手のポストドク問題については。

森本 ポストドクの雇用が不安定で、恒久的なポストが不足しているとの現場の悩



森本 浩一

もりもと・こういち

内閣府政策統括官

1982年、東大院修了、旧科学技術庁入庁。文部科学省大臣官房審議官、筑波大学副学長・理事、内閣府大臣官房審議官等を経て、2015年より現職。

みを早く解決したいのです。大学の運営費交付金が毎年1%ずつ減らされている中で、基盤的経費と競争的資金の両方で支えています。両方一体的な改革を進めないといけません。若手でも優秀な人にはテニユアへの道が開けることを十分アピールしていかないと優秀な人材が集められません。安心して研究に専念できる環境作りが必要です。

——最後に大学の技術支援者や技術者の扱いが重要ですね。昔と違って大学院卒や博士号を持つなど高度化しているものの、社会的地位や評価が不十分との不満があります。ここに光を当てることはできないものでしょうか。

森本 研究活動をスムーズに進めるには研究者一人ではできないことには限りがあります。高度なサポートができる支援者、技術者なしにはいい成果は見込めません。知財の専門家や、データベース作りの専門家、細胞培養の得意な技術者、電子回路の設計者などです。こういう支援者たちのキャリアパスを職種として確立する必要があります。それを放置しておく日本のももの作りも、先端研究も立ち行かなくなるでしょう。それには社会全体の意識改革が必要なのです。