

# 科学技術力は「生存の条件」 ～若者たちの「維新の志」に期待する～



日本は戦後、奇跡的な経済復興を遂げたが、現在ではあらゆる面で衰退している。閉塞感を脱却し、国際的にたくましく健全な国家として生きていくためには、若者の「維新の志」だけが頼りと訴えるノーベル化学賞受賞者の野依良治氏が、日本の科学技術と研究者の実情を踏まえ、科学技術力の再生や人材育成などについて語った。

## 講演：野依良治氏

国立研究開発法人 科学技術振興機構 研究開発戦略センター長

京都大学大学院工学研究科修士課程修了。名古屋大学助教授、ハーバード大学博士研究員、名古屋大学教授(現在特別教授)などを経て2003年理化学研究所理事長。2015年より現職。ローマ法王庁科学アカデミー会員、全米科学アカデミーなどの外国人会員に選出。日本学士院賞、文化勲章、米国化学会賞など顕彰多数。2001年に「不斉触媒反応の研究」でノーベル化学賞受賞。

### 今、日本に必要な「第三の維新」 科学技術は「生存の条件」

今年(2018年)は、ちょうど明治150年の節目にあたる。その半ば辺りで敗戦によって第二の維新ともいべき社会の大変革に直面し、結果としてわが国は奇跡的な経済復興を遂げた。

しかし、現在はあらゆる面で衰退している。かつて多くの国が信奉してきた民主主義への信頼が低下し、市場経済主義が揺らいでいる。一方で中国の台頭などもあり、わが国はこの混迷の中で思考停止状態に陥り、国家としての十分な主権が発揮できずにいるのではないかと私は懸念する。残念ながら、私たちの世代の価値観、あるいは実力では対応できない。ここから脱却して国際的にたくましく健全な国家として生きるためには、しがらみのない若者たちや志のある方に戦後改革に次ぐ第三の維新を託す以外にないと思う。

「科学技術」は、個々の人々にとっても国家にとっても「生存の条件」だ。科学は真理追求の営みであり、人々のまっとうな人生観を醸成する。また、「科学技術は国家なり」であり、われわれは国力の源泉と信じて歩んできた。さらに、科学技術は国際協調によって、環境や地球規模の問題など、人類文明の持続に貢献しなければならない。

アイザック・ニュートンは「私が<sup>あなた</sup>彼方を見渡せるのだとしたら、それはひとえに巨人の肩に乗っていたからです」と言った。科学の進歩は積み上げ方式だから、最高水準の営みを担うのは基本的に若い世代だ。その担い手である人材の育成が重要だが、国力の源泉を保障するには研究者個人や私企業の力に頼るだけではなく、国家が積極的に制度化することが必要だ。

### 日本の国際的な競争力は若者の肩に 教育の再生が急務

科学における大発見は、論理の積み重ねだけでは困難で、偶然の幸運を呼び込む力(serendipity)が求められる。これは決して行き当たりばったりの思い付きではなく、ある種の思考アルゴリズムに基づくものだと思う。

独創的な研究者には、強い地頭、自学自習、感性と好奇心、反権力、反権威、孤独に耐えられる精神力などの共通項がある。

独創には環境因子の影響も強い。ひとところにとどまっていたは、閃くこと<sup>ひらめ</sup>は難しい。異に出会った経験によって気付きや閃きを得て、独創が生まれる。

幸い日本の若者の学力は、世界的にも高い水準にあることが調査からも見て取れる。国際科学オリンピックという世界的な競争でも結果を出し続けて

いる。こういった才能を寛容に迎え入れ、自由闊達<sup>かつたつ</sup>に活躍させることが日本の将来の発展につながっていく。

今、日本の科学研究は恵まれた標準的秀才が担っているが、大学や公的機関の国際的な研究競争力は問題の多い状況だ。サイエンスの世界で質の目安となっている発表論文の引用数は、この12年の間に全分野で減少した。現在は米国と中国の二強時代で、日本は量的には2位から5位、質的には10位から12位に下落した。他の要素を総合的に見ても衰退はおそらく間違いない。

日本は意識を変え、教育の再生をしなければならない。次に社会総がかりで世界水準の人材の育成を目指すべきだ。そして、若者に自由を与えて十二分に力を発揮してもらうことが重要だ。

### 三つの研究セクターの役割が混同 担い手である若手の収入が問題

生産性は、研究開発投資額×研究人材投入量×全要素生産性(イノベーション効果)で表すことができるが、日本の生産性の低迷の原因は何か。

日本では高等教育と研究開発投資予算にほとんど伸びがなく、配分の質も低い。また、研究人材は企業に多いが、均質で多様性に欠けている。一番の問題はイノベーション効果の欠如、言い換えればシステム・クライシスだ。科

学は社会と全般的に関係を持つ。生産性の低迷は社会風潮の反映で、大学や現役研究者だけの問題ではない。

わが国の研究のほとんどは、大学、国立研究開発法人(国研)、民間企業の三つのセクターで行われている。大学では自由な発想、探究心に基づく学術研究と自主性、自律性のある教育を担う。国研は国家戦略を実施主体として目標管理をしつつ、公益に資する科学技術の研究開発を行い、最大限の成果を確保する。民間企業では市場原理に基づく事業化を目指す研究開発を行う。

大学の指導者は自由が保障されたプロフェッサーだが、国研や企業では目標必達なので目標に責任を持つディレクターが必要だ。両者の資質と行動様式は大きく違はずだが、日本ではこれがまったく混同されている。大学は学術教育の府として自己決定権を放棄せず、また世間的な迎合は絶対避けるべきだ。

前述の論文指標の衰退は、直接的には大学の疲弊あるいは学術活動の失態によるものだが、大学の研究体制は著しい構造疲労を起こしている。新陳代



謝ができておらず、頼みとする若者たちが新しい領域に挑戦しない。40歳未満の研究者の比率を見てもドイツ51%、中国44%だが、日本は25%しかいない。若者の多くは独立せず、教授の徒弟として働いている。

理工系では大学院生が教育を受けつつ、研究の中核をなしており、世界標準では全ての大学院生が自立して生活できる研究環境が整備されている。しかし、日本の博士課程では無給が52%、年収60万円未満が25%という状況だ。米国では大学院生に厳しく学外アルバイトを制限し、研究補助、教育補助をして学業に専念させている。これが本当の姿ではないか。

### 生存の条件としての科学技術に合った積極果敢な若者たちを育てること

今世紀の科学技術の発展には、産官

学を問わず、共創が必要となってきた。これは世界の特色ある知能、技術の集積で行わなければならない。科学技術の偉業は、何世代にもわたる探求者、発明家たちの創造的な洞察から生まれ、集団が大きいほど誰かがアイデアを思い付く可能性が高まる。

現在、過剰な個人的欲望の集積が修復不可能な環境破壊や文明の危機を招きつつあり、自らをただすための価値のイノベーションが求められている。若い世代には、維新の志を持ってほしい。彼らが日本人として矜持を持って世界の政治、経済、科学技術など、あらゆる分野の統治に参画して日本の英知を提供し、その上で健全な文明社会の構築に貢献してくれることを願っている。「生存の条件」としての科学技術を担う積極果敢な若者たちを育てる責務は、産学官一体で担うべきである。

#### 質疑応答

**Q** 規制緩和など環境を整えて維新の志に火を付けるための仕組み、仕掛けをどう考えるか。

**A** おり檻の中あるいは井戸の中に入れている、一生懸命頑張れと言っても、なかなか閃かないだろう。グローバル化した現代に、世界中にはさまざまな人がいること、世界の広さと活動レベルを知る必要がある。まずは環境を知って、実感しなければいけない。そして、環境に對峙し、順応しながら生きていくことが非常に大事ではないか。

また、多様性の時代に進むと思うので、世界に向けて国を開くことも

大切だ。ただし、「インターナショナル」と「グローバル」は違う。インターナショナルは、それぞれの文化に誇りを持って互いに尊重しながら切磋琢磨するもの。一方、グローバルは全体を一つの色に染めてしまう。覇権国のグローバリゼーションには賛成はできない。日本は日本人としての誇りを持ち、インターナショナルゼーションを進めるべきだ。

**Q** 本日、自ら課題を見つける serendipity について言及されたが、いわゆる非認知的な能力をどうつくり出すかという面で、教育との関係ではどう捉えればいいのか。

**A** 形式知と暗黙知の両方を駆使しながら生きているが、やは

り文化に根差す暗黙知は非常に大事だと思っている。私は研究者として世界を飛び回ったが、米国在住経験は1年強しかない。英語は得意ではないが、その1年の経験は、5年にも6年にもなる大きなものがあった。そういった経験が日本人としての特質と合わせて、何かのときに閃きにつながったり、考えるきっかけになったりするように思う。

