

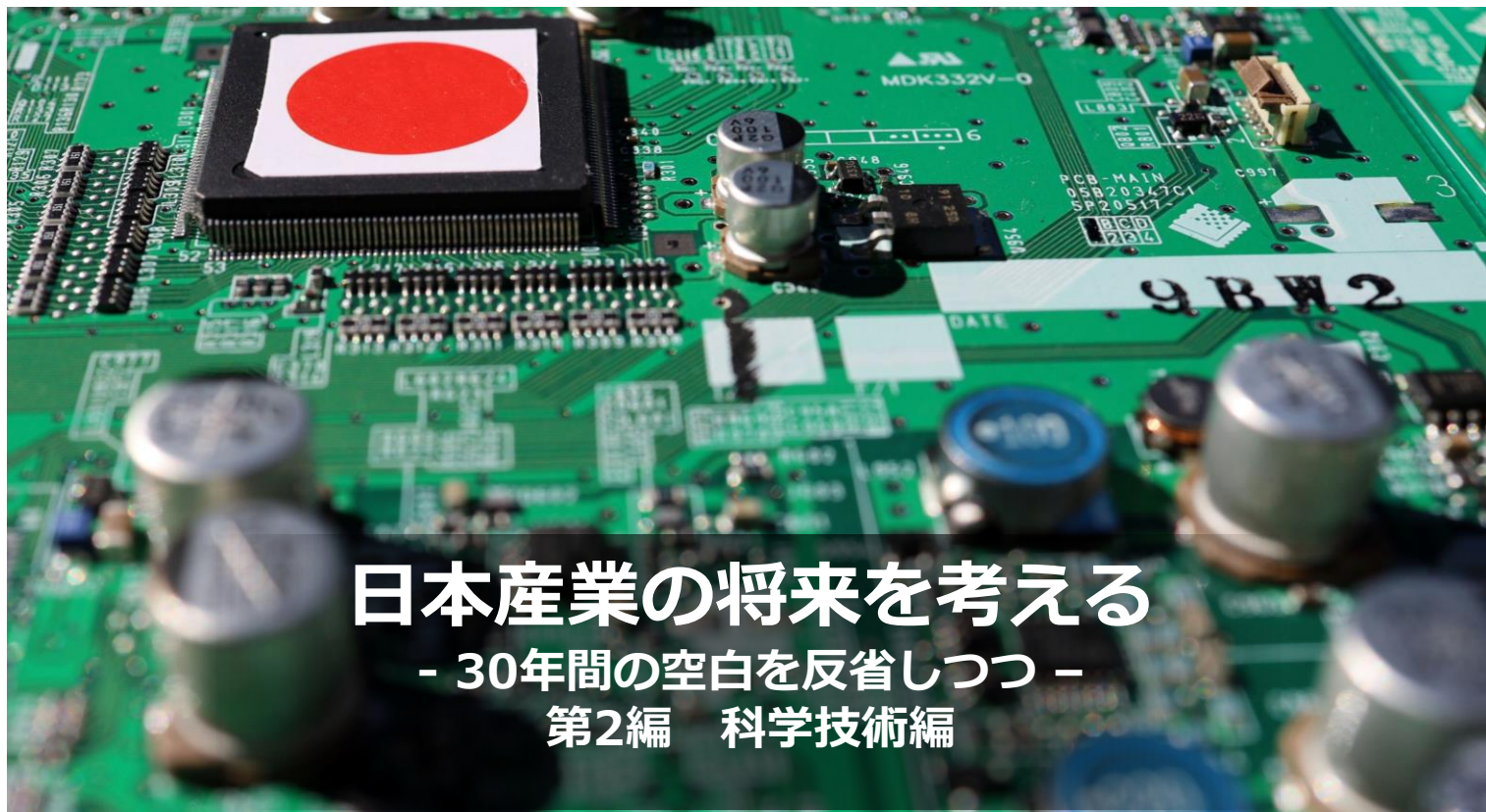


**日本産業の将来を考える**  
- 30年間の空白を反省しつつ -  
第2編 科学技術編

**特集**

**日本の科学技術力劣化の反省と再活性化策について**

- 第1回 はじめに  
国際的存在感を失った日本の科学技術力 失敗の背景
- 第2回 日本の科学技術力劣化の状況と要因 その1
- 第3回 日本の科学技術力劣化の状況と要因 その2
- 第4回 日本の科学技術力再活性化に向けての提言 その1
- 第5回 日本の科学技術力再活性化に向けての提言 その2



## 日本産業の将来を考える - 30年間の空白を反省しつつ - 第2編 科学技術編

### 日本の科学技術力劣化の反省と再活性化策について

#### 第2回

#### 日本の科学技術力劣化の状況と要因 その1

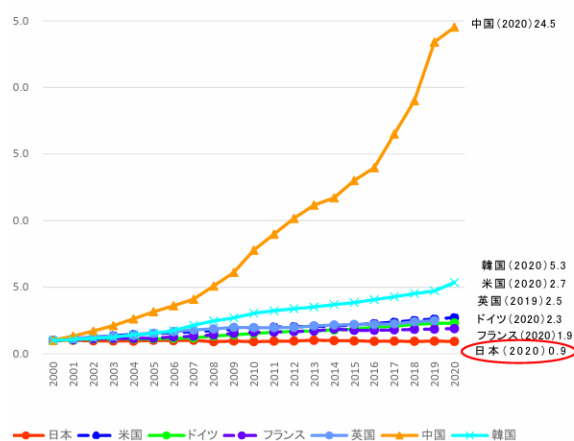
前回、国際的存在感を失った日本の科学技術力について、その失敗の背景となった8つの要因を示したが、今回から2回にわたりそれぞれの科学技術力劣化の背景となった要因について、より詳細に報告する。

#### 科学技術先進国との研究開発投資への姿勢が違い過ぎた。

##### 1. 科学技術力の相対的低下の背景には投資不足

日本の科学技術力が国際的に下降している最大の要因としては、海外主要諸国に比較して科学技術への投資が圧倒的に軽視されてきたことをあげざるを得ない。特に新たな科学的知見獲得、革新新技術シーズの創出等に資する基礎的研究を担う政府研究開発費の推移、産業界の研究開発費の推移を見れば一目瞭然であり、このことは具体的に第1回で触れたとおりである。

■ 2000年を1とした大学部門の研究開発費の指数



(注) 研究開発費は名目額 (OECD購買力平価換算)

(出典) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、「科学技術指標2022」を基に、文部科学省が加工・作成

これだけの投資額の差が有っては、如何に立派なマネージメントをしても、国際的地位を保つのは困難で、この投資不足が、日本発の研究論文の量的、質的な地位低下、研究活動の国際化の停滞、革新的イノベーションの少なさに表れていることは否定できないであろう。この20年、日本が他の科学技術先進国並みに研究開発費を増やさなかったことを官民とも大反省しなくてはならない。

特に、政府研究開発投資の現状を見れば、過去4期20年間の科学技術基本計画では、研究開発投資目標の94%(94兆円/100兆円)しか達成できていない。但し、近年漸く政府は科学技術への投資を重視する方向に舵を切り、現行第6期基本計画(30兆円/5年間)においては、既に3年目で合計21.9兆円を達成し、基金形式のものも有るので単純比較はできないが、目標の事前達成は確実な状況になっていることは、付言しておかなければならない。

## 2.「選択と集中」政策の盲点

政府の「選択と集中」政策は科学技術政策にも強く反映されているが、これは、選択と集中によりより効果的に優れた研究開発成果が算出される筈、ということが前提の政策である。しかしこの方針が、広く多様な種を蒔いて斬新な新しい成果を育てるといった基礎分野への投資を実態として薄くする結果になった。研究者の独創性に対する信頼感が醸成されず、事前に意図的に確定できない基礎研究の価値が評価されてこなかった。

## 3.研究人材が諸外国に比して増加していない

研究開発投資が十分になされなかったため、研究開発者の数は、最近10年間以上、専従者換算で横ばいとなっている。その間、中国、米国、韓国では着実に研究者数が増加した。しかも、日本では若手人材が研究開発キャリアを避ける傾向が強まっていることから、研究者の高齢化も進展している。研究を担う人材が質量ともに強化されないのでは、優れた成果が増える筈もない。

# 研究開発システムの改革が適切に進んでこなかった。

## 1.国全体として、将来社会の姿を構想し、取り組むべき課題を把握する機能が不足

国として最も効果的な研究開発活動を実施するためには、将来の日本社会の姿を予測し、その実現のために国として取り組むべき課題を把握する必要がある。一部に社会的目標からバックキャストして研究開発課題を設定するプログラムも開始はされているが、将来構想策定機能はまだ不足している。結果として、研究開発領域の選定において、その時その時の世界の潮流に流されてしまったところがある。



## 2.大学改革の遅れ

- ① 真に大学改革に繋がるような多様なアプローチ、例えば、超優秀な研究・教育者を高給でヘッドハンティングする、個性ある尖った人材を更に尖らせる等に取り組む、と言った大胆な施策を実行する大学が殆どなかった。結果として、世界的に優秀な研究者を確保できていなかった。
- ② 大学では、スピードに対する感性が薄かった。厳しい競争に生き延びなければならない民間ゲーム機業界での技術発展の方が学界での技術発展より遥かに早く進むのが実情で、その意味では、大学に競争的圧力が必要なことは否定できない。科学技術への社会からの要請、科学技術自体の発展に合わせて、適時的確に新学部・学科を新設できず、新規発展分野に即応できていなかった。
- ③ 教育において、理科・文科の仕切り、科学や工学とアート、デザインといった仕切り、年齢の長幼の区別等サイロ化した縦割りが強く残り、分野横断的に創発ができる人材が育ちにくかった。企業からも、「もの作り」に適した人材を育てる従来の教育ではなく、創造性を発揮できる人材を育てる教育を求められる時代になっている。(Age of Entanglement)
- ④ 飛び級で入学させる制度は有っても、尖った人材を更に尖らせる教育がなされていなかった。

### 3.提案の革新性や独創性を適切に評価しない研究開発課題の選定プロセス

研究開発プロジェクトの選定において、過去のプロジェクト遂行能力並びに関連する実績や成果に重きを置きすぎて、プロジェクト提案者の目指している成果の革新性や独創性に十分に注目しない傾向が存在した。特に、実績のない若手にも失敗ゼロを求め、積極的に機会を与えない雰囲気が存在していた。

### 4.学生も研究者も国内志向になり、海外での切磋琢磨体験が欠如

近年、学生が海外留学の選択肢も選ばなくなり、日本の若手研究者も海外に出なくなっている。帰国後のポストが確実ではないので、ずっと日本国内にいてポストを離れない方が職を維持確保し易いということも言われるが、大学教育と研究環境に何か問題がある可能性もある。アーティスト、デザイナー、シェフ、職人等は、海外に積極的に進出している一方、高等教育を受けた人は海外に出たがらない。何故、研究者を含む高等教育を受けた人が海外を忌避するのか、要因を解明する必要がある。

### 5.国際頭脳循環の不足

- ① 国際共同研究への参画は、優れた成果を創出するための重要な前提条件の一つであるが、日本の研究者は十分に国際ネットワークに参加できていない。その要因として、学生や若手研究者を国際ネットワークに参加させるための政策が適切に取られてこなかったことが挙げられる。飛び立て政策は実施されたが、国内志向は拡大している。
- ② 一方、海外の優秀な研究者を日本に誘引するような政策も取られてこなかった。国際共同研究促進政策は種々実施されたが、研究環境の国際化に関しては結果を出していない

### 6.キャリアパスの検討機会の欠如

- ① 日本では、大学生の年齢スペクトルが18歳から20代前半に偏っており、大学入学後の何年間は、モトリアム期間と言われるような期間となり、在学中に社会を知ることでの自分の将来像を描き、それを踏まえて積極的に自らの可能性を追求する学生は少なかった。企業は、学生に社会経験の機会を提供する長期インターンシップに十分に取り組んでこなかった。
- ② 多くの社会人は、一旦社会に出てから改めて大学で新たな分野を学び、時代の最先端の知識、スキルを学ぶ機会を追求してこなかった。その背景には、大学が、社会人のリスキリングの場を十分に提供してこなかったこともある。

## 経済安全保障の研究開発は、諸外国に比較して遅れていた。

### 1.安全保障研究開発への拒否反応

日本では、安全保障＝軍事、デュアルユース研究＝軍事研究であって、絶対反対、という考えが根強く残り、安全保障関係の研究開発の意義や範囲について、国民の間に共通認識を育ててこなかった。

### 2.一般の研究開発と異なる特徴への検討不足

安全保障関係の研究開発には、オープンイノベーションとインテグリティを両立させていくことが求められることから、一般の研究開発と異なる側面がある。従来は、安全保障の観点から科学技術政策を考えるとという視点が無く、この点について十分な議論がなされてこなかった。

### 3.小規模な研究開発予算

経済安全保障の重要性は、徐々に認識が共有されるようになってきているが、そのための研究開発予算は、米国等の諸外国に比較して日本の取組みはまだまだ小さいのが実情である。

