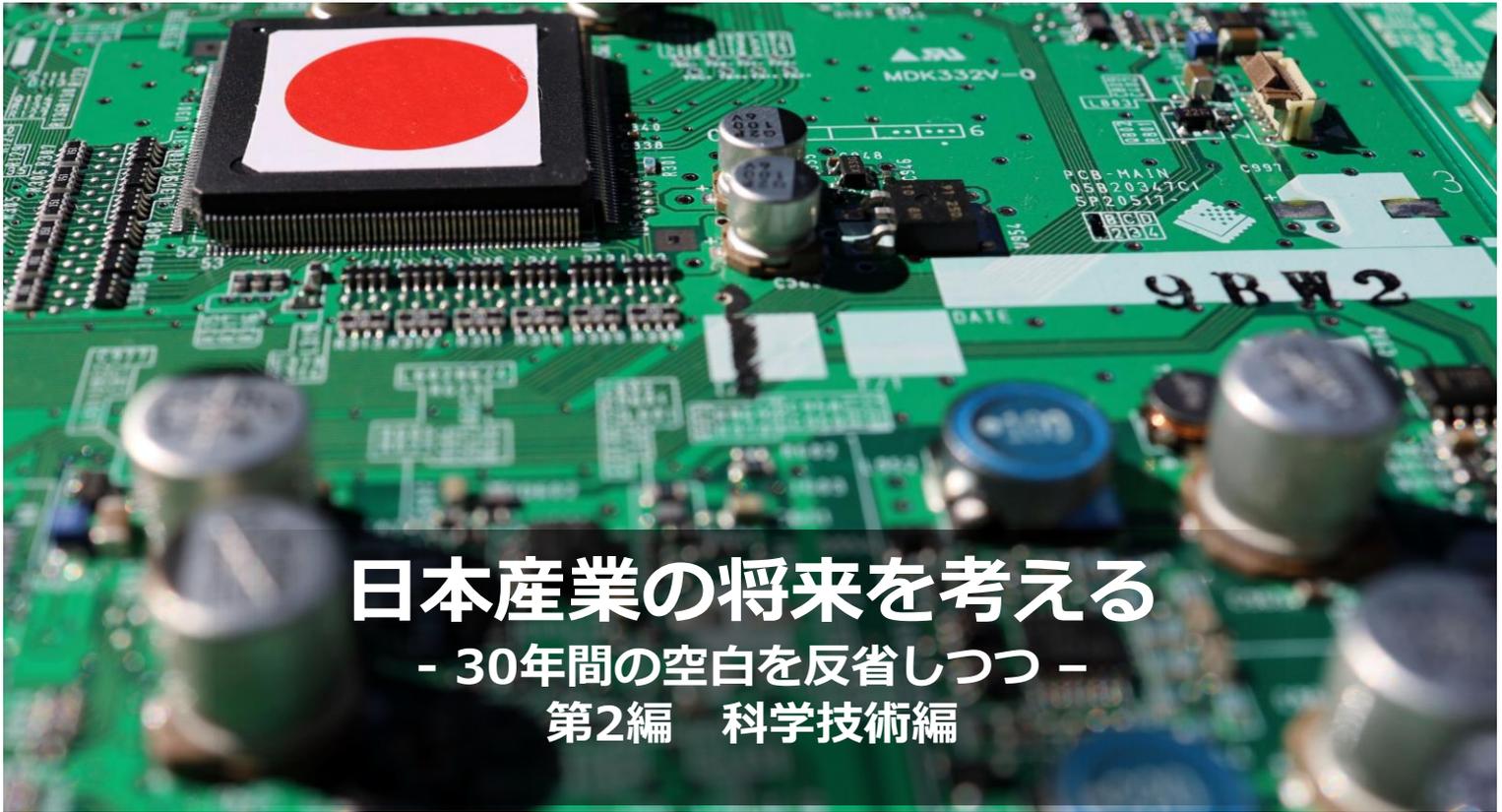


日本産業の将来を考える
- 30年間の空白を反省しつつ -
第2編 科学技術編

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1回

国際的存在感を失った日本の科学技術力 失敗の背景

はじめに

かつて世界を制覇した日本のコンピュータ、半導体等の分野は今や世界から周回遅れで取り残され、日本技術とそれを基礎とする産業の国際競争力の低下が懸念されている。そして、技術力の基盤となる科学力についても、近年劣化の傾向が顕著に現れており、実際に日本で生産される科学論文の量と質は、何れも世界的な競争の中で明らかに存在感が低下している。かつては常にトップを争う位置にいた日本が、今や世界のトップ10の科学技術大国の座から落ちようとしている。この技術力とその基礎となる科学力の再活性化は、日本にとって大きな課題であるが、適切な再活性化策を検討するためには、まず、科学技術力劣化の背景や要因について改めて見つめ直すことが不可欠である。



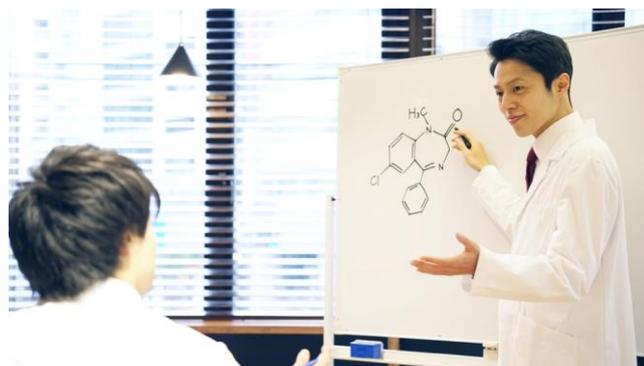
このため、官庁で科学技術政策を経験した者(藤木会員(元文科省))、産業界で科学技術の開発、利用、マネジメントを経験した者(上田会員(元日立製作所)と江村会員(元NEC))、大学で研究開発、人材育成に携わっている者(山本会員(日大))の4名でチームを形成し、時として坂田会員(元文科省)からの示唆を得つつ、科学技術力劣化の背景・要因と再活性化策について検討した。チームは2023年5月から検討を開始し5回の会合を重ね、その間サロンⅢでの3回の議論も経て、同年12月に最終報告を取りまとめた。本稿では、その検討結果を5回にわたり掲載する。

日本の科学技術力劣化の背景

日本の科学技術の相対的水準が近年継続的に劣化している背景、要因については多くの議論があるが、総じていえば、他の分野とも共通する背景、すなわち将来の日本社会の姿を予測し、その実現のために取り組むべき課題を把握できていなかったことが挙げられよう。

基礎研究を含む科学技術が社会、経済全般に果たすべき役割を十分に認識せず、官民ともに科学技術分野への投資が他国に比して少な過ぎたこと、研究者のライフサイクルを魅力あるものにするという姿勢に欠けて、結果として若い人材が科学技術の世界を目指さなくなったこと、尖っていることの潜在的可能性やリスクの高い研究がもたらし得る大きな成果を評価できない研究環境や過去に実績がないものを評価できない社会環境があったこと、などが大きな要因として指摘されている。投資も若い人材も不足し、リスクを評価する環境もなければ、世界に先駆ける新しい発想は出にくくなり、科学的発見やイノベーションが減少するのは当然である。

本検討では、詳細は第2回以後に譲るが、以下の8点に具体的な大きな問題点を見出したので、ここに短い説明とともに列挙しておく。



1. 研究開発投資面において、科学技術先進国との姿勢が違い過ぎた。

基礎的研究を担う大学部門の研究開発費の変化指数は、2000年から2020年まで日本は0.9で現状維持かやや減少しているのに対し、中国の24.5は別格として韓国は5.3、米、英、独、仏は2.7から1.9の変化である。(何れもOECD購買力平価換算。以下同じ。) 企業の研究開発費の変化指数を見ても、日本は同じ20年間で変化指数が1.3で微増であるのに対して、中国は31.5、韓国が7.0、米国が2.4、そして独が2.1、と大きく増加している。これほどの差が有っては、如何に立派なマネージメントをしても、国際的存在感を保つのは困難で、この投資不足が、日本発の研究論文の相対的な地位低下、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。

2. 研究開発システムの改革が適切に進んでこなかった。

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が、将来構想策定機能はまだ不足している。大学改革が進んでいないこと、研究開発課題の選定プロセスにおいて提案の革新性や独創性が適切に評価されていないこと、学生・研究者が国内志向になり海外での切磋琢磨体験が欠如していること、国際頭脳循環に日本が加わっていないこと、学生がキャリアパスを検討する機会が少ないことなどの問題も劣化の原因である。

3. 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。

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範囲について、国民の間に共通認識が育っていない。経済安全保障の重要性は少しずつ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、まだまだ小さい。

4.若手研究人材に希望を持たせる環境整備が進んでいなかった。

研究開発を支えるのは、最終的には人であり、日本の科学技術力を強化していくためには、特に若い人が科学技術分野で活躍できる環境を作ることが最も重要である。しかし、研究者志望の若者を、独創的発想を実現できない研究環境、流動性が不十分な社会状況にも拘わらず雇止め等生活環境や職業の安定が見えない社会環境においてしまった結果、若者が研究者のキャリアに魅力を感じなくなり、将来への希望を持たずに、科学技術を生涯の途とする選択肢を選ばない傾向が顕著に現れている。結果として研究者の高齢化も進んでいる。

5.企業で若手研究人材、特に博士人材が活用されていなかった。

多くの企業は、ジョブ型雇用と中途採用を進めようとしているが、高度な能力を持つ博士号取得者の雇用は未だ進んでいない。大学で、課題発見型の訓練を提供するなど企業で働くことを前提とした教育訓練を博士課程学生に提供してこなかった一方、企業でも、長期インターンシップ制度の提供等により、学生に社会と企業実態を知る機会を積極的に提供してこなかったことが背景にある。

6.時代に相応しい産学連携が進んでいなかった。

近年、企業と大学との共同件数は増加しつつあり、総額では未だ米国トップ研究大学には及ばないものの、企業から大学への研究費のフローは増え、資金面では産学連携は強化されつつある。しかし、実態を見ると、産学連携投資は結果を出しておらず、大学側でも企業側でも良質な論文生産率が低下し、産業創造の面では日本発ユニコーン企業が一株のみということに象徴的に現れているように日本発の有望な新産業分野が出現していない。

7.科学技術基盤の整備への目配りが怠られてきていた。

研究支援業務を行うリサーチアドミニストレーター、高度な実験技術、実験環境を提供する研究支援者等のサポート人材が圧倒的に不足している他、近年、競争的研究資金獲得の事務的手続きに要する労力と時間が格段に増加し、結果として研究者の負担が増えて、研究者の実質的研究時間が削減されてきた。

8.突出した人材の個性を尊重し、その潜在力を更に伸ばす環境が作られていなかった。

独創的な研究開発を実現するためには、突出した個性や能力を持つ人たちの科学技術界への参入が不可欠であるが、日本では、社会と個人の関係が濃厚で、個が確立できない、個性を発揮しにくい状況がある。過去に前例のない問題、難しい問題であればあるほど、きわめて個性の強い人、特異性の高い人たちの尖った個性と能力が対応に求められる。尖った個性と能力を伸ばすためには、若い時代からのエリート教育が一つの有力な可能性であるが、日本社会にはエリート教育に否定的な社会的雰囲気が存在している。

何れも、チーム構成員自身にもその現状に責任があり、忸怩たる結果と直面することになったが、次回以後二回にわたり、反省を込めて、より具体的に、科学技術力劣化の背景と要因についての検討結果を報告する。