

## A の 2 動機は日本の人材教育

「力学から力を抜く」プロジェクトの遠因は課題 B の量子力学にあるが、日本特有な「力学＝「力」の学」に由来する課題 A が物理学だけでなく理数系科学の教育を含めた問題として捉えている。その直接のきっかけは 2018 年夏の日本物理教育学会の甲南大学である会合の講演を依頼されたことにある。京大退職後 13 年も勤めていて交際があった同大学教授の市田正夫氏からの依頼で引き受けたのだが、「物理教育」の現時点の課題は？と自問すると壮大な課題が次々と去来して、短い講演時間に何に焦点を当てるか四苦八苦していた。ところが、会合日の前後に私は高熱が出て入院状態になり、講演はキャンセルすることになり、市田さんには申し訳なかった。直ぐに学会誌に掲載する文章を書いてくれと依頼されて書いたのがこのブログ冒頭にリンクしてある「物理学と力学のツールの性格」という文章である。ご覧のようにここには多くの課題が羅列されているが、当然、各々の中身は浅い。このブログ立ち上げにはその浅さを少し深めてみたいという意図があった。

動機には、物理学の教育や研究にながく関わってきた職業人として思うに、21 世紀に入ってからの技術・経済の転換に中学・高校・大学学部での教育者の意識が対応していないという意識があるからである。「対応してない」のは自分のことでもあり、我々の世代こそなされるべき転換をしなかった責任があるのではないかという自省でもある。だから「俺たちはあなたのように思っていたわけではないので、「転換」も必要ない。お前の一人相撲なんじゃない」という声もあり得るので、公言するのが憚られる面もある。他人の物理学観に立ち入って「それは違うぞ！」というのも野暮であり。だから問題をやや迂遠に「力学から力を抜く」プロジェクトとして提起している次第である。

「21 世紀に入ってからの技術・経済の転換」などは物理学の展望を議論するには関係ない、物理学は物理学自体の内部的な運動として展開していくものだから関係ない、という声があるかもしれない。私はこの意見には反対である。大学学部教育ぐらいまでの世の中の平均に焦点を当てるべき学校教育では社会経済への対応は大事な要素であるべきである。

実際、教育・研究界の規模は国の政策で決まるものである。「物理学自体の内部的な運動」で決まるものではない。規模を決める政策は、勿論、科学技術の展望の上になされるべきである。その中で「物理学自体の内部的な運動」を活性化させられるかは当事者たちの腕にかかっている。

現在の主要な物理教室の規模は1960年後半以来、改名や再編はあるが、ほぼ同規模である。ただし、大学共同機関などの増設で研究組織の規模拡大は1980年代まで続いた。ここでは「学校教育としての物理学」の規模をみているが、京大理学部物理の例で見てみる。第二次大戦後ほぼ一定であった理工系の規模が、昭和30年代（1955—65年）にほぼ倍増した。「理工系」とは理学部では物理と化学、工学部では化学、電気、機械それに数理である。「放射線」を除けば、医学、農学、生物系は入らない。

京大物理教室の拡充には「原子力」と「理工系人材」の二つの独立な国家政策が作用した。1954年の進駐軍がいなくなるとすぐに「原子力」が唐突に始まり、京大にも原子炉実験所、工学部に原子核工学科、理学部には大学院「原子核理学専攻」が設置された。これに5、6年遅れで、「理工系人材」政策での講座拡充があった。1950年代のトランジスター、DNA、プラスチック、ロケット、マイクロ波などが理工系ブームの火付け役であり、産業界から「理工系人材」倍増が掲げられた。京大物理の数字でいうと「第二次大戦前からの8.5講座」、「原子核理学専攻（5講座）」の3講座、「理工系人材」の6講座で、合計17.5講座で2倍になった。学生定員は30名から80名に増えた。この政策「仕込み」が発酵して、この図のような1980年代の「日本の成功ミラクル」があり、近年のノーベル賞ブームがあるのである。

**nature**  
INTERNATIONAL WEEKLY JOURNAL OF SCIENCE  
Volume 306 No. 2933 29 September - 5 October 1983 £180 \$450

**日本の科学**

**PHYSICS IN JAPAN**  
**日本の物理**

**SPECIAL ISSUE:**

Because of Japan's recent remarkable achievements in science and industry, we offer you this special issue on physics in Japan. The articles all deal with topics where Japanese physicists are working at the frontiers of knowledge.

Two of the articles cover space and astrophysics. Japanese scientists have been in the forefront of studies triggered by the stellar explosion in the Large Magellanic Cloud known as SN1987A, which was optically observed on 23 February. Minoru Oda, director-general of the Institute of Space and Astronautical Science, describes space science in Japan, with the primary emphasis on x-ray astronomy, in his article beginning on page 36. He mentions the Japanese satellite Ginga's recent observation of x-ray emission from SN1987A.

Observational neutrino astrophysics is covered by Masu Tohru Kohiba beginning on page 38. Kohiba, while professor of physics at the University of Tokyo and director of the university's International Center for Elementary Particle Physics, conceived, designed and led the Kamikande project, which recently observed neutrinos from SN1987A. Kohiba's successor as principal investigator is Y. Totsuka. Kohiba has joined Tokai University; until next August he is at CERN. In the photo at right, graduate students install 201 photomultiplier tubes from life rafts floating on the water in the 16-meter-high Kamikande detector.

Chikara Hayashi, chairman of the Ulvac Corporation, headed a government-industry-university project on ultra-fine particles. Hayashi's article, beginning on page 44, discusses these particles and also briefly describes the project system.

Research on high- $T_c$  superconductivity in Japan is described by Shoji Tanaka, a professor of solid state physics at the University of Tokyo, in his article starting on page 46. Tanaka led the Japanese group that confirmed superconductivity in Ba-La-Cu-O after learning of the work by Georg Bednorz and Alex Müller (see the news story on page 17). In an accompanying sidebar on page 97, Sadao Nakajima of Tokai University writes on the New Superconducting Materials program, which he organized in 1984. At that time Nakajima was director of the Institute for Solid State Physics at the University of Tokyo.

Graphite intercalation compounds are the subject of the article starting on page 64 by Hiroshi Raimura, who is a professor of physics at the University of Tokyo and chairman of the physics department. While president of the Physical Society of Japan, he helped establish an international collaboration between Japanese and American physicists on graphite intercalation compounds and helped improve communication between the Physical Society of Japan and The American Physical Society.

This month's Reference Frame column (page 9) also deals with Japan. George Fiske, retired group vice president of the Xerox Corporate Research Group, writes about "Physics, Japan and US Competitiveness".

GIORGIA B. LERKIN  
Editor, PHYSICS TODAY

PHYSICS TODAY DECEMBER 1987 25

Downloaded 11 Oct 2013 to 216.181.122.65. This article is copyrighted as indicated in the abstract. Reuse of AIP content is subject to the terms at: http://www.physicstoday.org/about\_us/terms

左の図は雑誌Nature（1983年9月29日号）の「日本成功のマジックフォーミュラは？」という特集である。MITI（通産省）、NRIJU（共同利用研）や筑波学研年に注目し、ソニーの菊池誠が成功の秘密を語っている。この時、私も基礎物理学研究所についてインタビューを受け、この特集にその記事も出ている。さらに右手の図は、1987年に、Physics Today誌が「日本の物理」特集したときのフロントページであるが、こちらについては『現代思想』連載32で詳しく書いているので、参考文献として後に貼り付けておく。「80年代の成功」が「失われた20年」に転化する要因についての私の考えの一端をそこにも書いてある。[長くなったのでここで一旦中断]

#### 参考文献

『現代思想』連載32 原稿 2016年11月号、『歴史の中の科学』（青土社）第8章

SN1987A爆発からSSC中止までの間

超新星爆発と特集「日本の物理」

米国物理学会系の月間誌Physics Todayの1987年12月号は日本特集であり、最初のページには大きく「日本の物理」の漢字が踊っていた。専門が違う分野の研究や制度の動向などの論説や記事が載る会員向けの情報誌である。国内学会誌だが、米国の大きな存在感を反映して、国際的な広がりをもつ情報誌である。

この年の2月に南天に輝くマゼラン星雲内で爆発した超新星からのニュートリノが地球を突き抜けて岐阜県神岡の山中にあるカミオカンデで検出された。表紙のカミオカンデの写真から分かるように、この発見が特集の直接の動機であることが分かる。これが小柴昌俊の2002年のノーベル物理学賞に結びついたことはよく知られているが、実はこの超新星爆発では日本のX線観測衛星も大活躍した。米、ソ連、欧州のX線観測衛星が上がっておらず、三百年に一度という稀な天文現象の観測は日本の独壇場だった。日本の観測衛星は別のプロジェクトで偶然にこの直前に打ち上げられたものだが、小田 稔の迅速な指揮のもとで爆発後の重要な時期の観測に変更して大成功した。

日米貿易摩擦と「タダ乗り論」

確かにこの「爆発」は日本の観測陣の実力を世界に認識させた事件だが、内容をみると、特集を組んだ背景はもっと広く、当時、猖獗を極めていた日米貿易摩擦の背後にあったようだ。日本からの半導体ハイテク部品の米国への輸入が急増して米国内の企業が打撃を受け、基礎研究タダ乗り論などを日本に投げつけていた。確かにトランジスタも集積回路も米国での基礎研究の成果であり、多くのノーベル賞にも繋がっている。ところが、い

ざ大量に社会で利用される段階で日本企業が大量に米国を減らしている、こういう言説が米国内に広まった時期である。さらに日本はバブル経済真っ盛りで、NY一等地の買い占めなどで感情を逆なでされ、庇護下にあった存在がハイテク技術力を武器に米国に侵入してきている、そういう新たな経済脅威として日本が浮上した最中であつた。全く偶然なのだが、超新星爆発で示した日本の観測陣の大活躍が「貿易摩擦」とも繋がりがあつたとの認識での「特集」なのである。

### 「特集」のラインナップ

Physics Today誌の日本特集のラインナップは次の様である

G B Lubkin 特集概要

小田 稔 我々は日本のスペース科学から何を学ぶか？

小柴昌俊 観測的ニュートリノ宇宙物理

林 主税 超微細粒子

田中昭二 高温超伝導の日本での研究

上村 洸 グラファイト層間化合物

G E Pake 物理学：日本と米国の競争力

まず、ハイテク脅威論に超新星観測を重ねていることが読み取れる（スペース科学とは人工衛星を用いた科学）。「日本の物理」をハイテク工業ともつながる基礎から応用の物理まで広げている。ハイテクの三つの論文には、米国の同業者に興味のある研究費の制度面にも触れている。ERATOという当時始まった先端研究を新技術開発事業団（現JST）が研究資金を持って組織化するという、いわゆる国家主導の産官学システムが紹介されている。応用物理学者であるPakeは当時はXerox社の重役であり、日本支社である富士ゼロックスを通して付き合い合った日本企業の印象に触れている。

### 本誌特集「日本の物理学者たち」

今からもう30年近く前の日本が勝者であつた日米「摩擦」は記憶からも消えるほどに、今日、ICTによるテクノシステムの大転換により日米の位置関係は完全に逆転している。実はこの時期、この日本「脅威論」を外圧にして、米国内ではテクノシステムを大転換する構造改革が始動していたのである。本稿の論旨はそこにあるのだが、そこに行く前に、本誌6月号の特集「日本の物理学者たち」とPhysics Today誌「日本の物理」特集との際立った違いを指摘しておきたい。この二つは時間差が大き過ぎるとしても、2014-2015年と続いたノーベル賞が示しているように、LEDもニュートリノも「日本の物理」の看板なのであり、1987年の「特集」は正確に捉えている。それに比べると本誌「特集」のラインナップは旧来のイメージを引きずったもので明らかに偏向している。

もっとも、私のこの感想に対して編集者が言うには、ハイテクに連なる方面にも依頼したが、依頼された方々も「物理学者たち」の意識はなく、とりつくしまもなくあっさり断られたのだという。ニュートリノとハイテクを結びつけている物理学のイメージが、世間だけでなく、研究者の間からも消えている危機を感じる。

### 実験物理でも先端に

本題に戻ると、ここ数回、この連載では明治以来の日本の科学の制度および研究者のエートスなどに焦点を当てた原稿を書いている。バランスのとれた記述というよりも、長年この世界で生きてきて気付かされたスポット的なものである。自分の宇宙物理という専門でいえばこの「1987年」は特別な出来事であった。この超新星のニュートリノとX線の観測チームには属してないが、世界中の目が日本に注がれているのを実感した。「日本」に誇らしさを感じ、気分のよい時期だった。それまで理論物理が強かったのは湯川・朝永のレガシーであると同時に、敗戦日本の経済的貧困が実験研究を遅らせたに過ぎないとも感得した。ニュージーランドでの高エネルギーガンマ線観測の責任者として駆けずりまわった記憶もこの思いを強めた(この「観測」については前期の本誌特集2016年6月号の梶田・佐藤対談で触れた)。

冒頭の「特集」は、日本が実験物理でもメジャーな存在になったとのメッセージであり、同時に、これは日本のハイテク工業力での勝利と重なって了解されていることがある。実際この時期、国際会議とかに行っても、ソニーやトヨタでの日本の工業力に世界中が目を見張っている様子が実感された。世界最強であった米国を追い抜いた画期的な出来事だというJapan as No 1の風を心地よく味わった世代である。

### 「失われた20年」

ノーベル賞などで過去の遺産ともいえる日本の研究の顕彰は続いているが、「失われた20年」といわれる日本の産業はその絶頂期からは程遠い状態にある。研究や大学の状況も少子高齢化やグローバル化の波に曝され大わらわである。事態は1990年代半ば後に激変した。インターネットなどの情報革命を主導する米国企業が次々と登場して、ハイテクのフロントで日米の地位は逆転した。

勿論、米国民全員がこの勝利を享受してハッピーになった訳ではなく、産業構造や労働環境の激変によって失業などで多くの米国民は過酷な生活に放り込まれた。最近の「トランプ現象」もそうした一端だろう。しかし、情報革命自体は、近代化の前歴のない低開発国の人民には民主主義のツールであり、人類社会を革新する巨大な流れとなっている。この新たなテクノインフラをどう活かすかは、技術に閉じない課題であって手放しに楽観できないが、革新的な技術の扉が米国で開かれたことは明白である。

冒頭の「特集」の時期、「摩擦」での憐れな敗者の眼差を受けていた米国のテクノロジーの世界がこの情報革命を生んだのだ。日本は「追いつけ、追い越せ」でやってきて、やっと追いついたと思ったら競争の種目が変わっていたのである。ある意味、日本がここで慢心していた時期、ビル・ゲーツから連邦政治までを含む色々なレベルでのテクノロジーに関わる革新が進行していたのだ。裏面で進行していた動きが表面に噴出して、フロントの勢いが日米で逆転したのである。

1990年代半ばの大転換は日本でも広く肌身に沁みて認識されているが、しかし震源地米国での日本の外圧をも利用した軍民転換の構造改革はあまり認識されていない。ゲーツやジョブスなどの在野の天才たちの活躍だけでこの革命が激流になったのではない。日本には全くない動きである。

### SSC中止事件

私自身が連邦レベルの政策の異変に気づかされたのは1993年のSSC中止であった。巨大な素粒子加速器SSC建設が既に建設途上だったのに、クリントン大統領時代になってすぐ、議会がこの建設の中止を議決したのである。しかも、大きなお金を出して徹底的に解体し、千人近い雇用者もクビにして研究所自体を解散させる荒療治である。レーガン大統領が鳴り物入りでスタートし国家の誇りを謳う科学最前線の計画をこれ見よがしに解体したのだ。先ほどから述べている米国内で水面下で進行していた政策実行の政治的手段として、荒療治を敢えて行ったのだ。荒っぽくいえば、冷戦体制下で市場や外部評価に一切晒されることなく半世紀も続いた軍需、原子力、核兵器戦略、宇宙開発、国立研究所などの関係者の意識改革のショック療法だったのである。この連邦政府に巣食う冷戦型テクノロジーシステムの大転換の推進者はゴア副大統領であった。

この分野に近い研究者としてSSC中止は衝撃的な事件であった。当時、岩波書店から「21世紀問題群ブックス全24巻」の一冊として『科学と幸福』の執筆を依頼されていたので、そこにSSC中止を受け止める考察を記した（1995年発行だが、現在は岩波現代文庫に上梓されている）。大戦後、巨額の費用を要する素粒子物理学が快進撃できた背景には、大戦時の原爆やレーダーでの貢献があった。この事実は産業技術にはない基礎科学こそが国家の危機を救うのだと総括され、続いた東西冷戦のなかで基礎研究が奨励されたのである。GPSもインターネットもこの中で芽生えた。

この連載23「オッペンハイマーという選択」に書いたように、基礎研究がなんでも「お国のために」呑み込まれるという奇妙な状態が戦中から半世紀ほど続いたのである。それが東西冷戦崩壊で、この文化戦争の一角が崩れたことがSSC中止に繋がったというのがこの本のシナリオである。合せて、この時代の変化なかで国家への貢献と真理探究に絡む基礎科学者のエートスの形而上学を展開した。

## 冷戦崩壊と科学技術の転換期

冷戦崩壊で、国際的にも、国内的にも、大学や研究の世界が一斉に変貌した。岡田節人、佐藤文隆、竹内 啓、長尾 眞、中村雄二郎、村上陽一郎、吉川弘之編集の岩波講座「科学/技術と人間」が企画されたのもこの転換期を意識したものだった。そこで拙著「科学と幸福」のフォローアップをしていて気付いたことは、SSC中止の底流にある米国内の軍事とテクノロジーをめぐる転換劇の全貌である。

これには、村山祐三「テクノシステム転換の戦略-産官学連携への道筋」（NHKブックス、2000年）、米本昌平「地政学のすすめー 科学技術文明の読みとき」のII章（中公叢書、1998年）などが参考になった。自分が、米国の大学や研究所、研究者との付き合いの中で感じていた様々な事象が一気に読み解かれるのを感じたものである。

全体像から見れば、加速器物理やSSCが見せしめの生贄にされた必然性はあまりなく、皆を驚かす荒唐治劇の効果を高めるために眼をつけられたように思える。“学問としての立派さ”と規模の巨大さが目立ったのだろう。皮肉にも、政策全体の強行には“こんな立派なものでも潰す”政治効果がるものとして捕まった感じである。しょぼくれたものを潰しても政策転換の真意が伝わらない。拙著「科学と幸福」では基礎学問自体への攻撃のように受け取って論じているが、政治背景全体からみると“立派さ”がむしろアダになった政治劇だったような気がしている。

## 米国連邦政治

なんでも自分に引き寄せて他者を理解しがちだが、建国の経緯が日本や欧州と違う米国の国内政治をみるには違った枠組みが必要である。この十数年、情報化やグローバル化の中でこの特異性は減りつつあるが、1990年代のテクノシステム転換のころの歴史の理解には、この特異性を肝心なことである。多分、欧州も日本に似ていると思うが教育行政や警察行政は国民国家の枢要なコアであるが、米国では州やタウンの地方政府が担ってきた。建国の経緯、広大な国土、交通手段などの理由で地方政府が主になっている。連邦政府や連邦議会の議員は産業政策といった内政への関わりが少ないのである。連邦政府の専権は外交と軍事である。冷戦体制で軍事や宇宙開発で政府施設が次々に作られて、それらを地元で誘致する競争は日本の議員活動と似ているが、一般の産業振興や地域開発に連邦が絡むことはなかった。

米国で議員はlaw makerといわれるが、それも排ガス法などで自由な経済活動を規制するものであり、振興策ではない。議員が勝手に規制的法律を作らないように業界団体はロビー活動で監視する、こういう構図であった。日本では正反対であり、業界団体の政府や議員との付き合いは予算や行政指導による政府の介入を陳情することである。これが議員にとっても旨味のある話である。米国では連邦は一般の産業に関係しないので、議員や政

府官僚の口利きはかつてのロッキード事件のように軍需産業関係となるのである。20世紀の終わり近くまで、一般の産業と隔離された別世界として軍需や宇宙開発があり、そこが連邦議員の主要な活躍分野だった。日本などと違った連邦政府の限られた権限がこの特異性を維持してきた。

### 巨大な軍需費とその周辺

図は米国の軍事費の推移である。確かに大戦中のピークは破格に目立つが、朝鮮戦争やベトナム戦争の期間でもピークはそれほど目立たない。これは巨費が持続していたことを意味する。冷戦下での戦時特権性の平時化といえる。英仏と比較して金額約10倍である。最盛期はGNP比で6%ぐらいだが、連邦政府の歳出予算では25%にもなる。これは日仏英などと違って連邦予算には社会福祉などは含まれないから高率になるのである。

本稿での関心事は1990年代に起こったテクノシステムの転換にあり、そのためにはそれ以前の米国連邦行政の特異性に眼を向けている。その観点で言うと、血を見る戦争をしている時期でもないのに、この巨額な軍事費が何に消えていったのかに想像を巡らす必要がある。もちろん平時での兵器の点検・更新・開発や人件費はあるが、英仏の軍事費のサイズがこれに相当するのだろう。それで言えば米国の軍事費の半分もあれば十分であり、それ以外はすでに配備されている兵器などとは無関係の開発研究費に当てられていたのである。それも“大戦での教訓”から研究者の自由な発想が奨励されたのである。

### 冷戦型テクノシステム

前掲書の村山は「冷戦型テクノシステム」という概念を提起しているが、その特徴を整理しておく。第一にテクノの動機が経済や産業でなく安全保障でことである。原水爆実験やスプートニクショックに見られる様に、相手のソ連とは技術的には伯仲しており、一時代前の量を増やす軍拡競争でない、ICBMなどの在来技術に全くないものでの先端技術競争になった。さらに脅威は軍事面だけでなく、体制優位の誇示と愛国心の涵養には、学問や文化での競争もあり、基礎学問にとっては青天井の楽園であった。第二に研究開発費が英仏独日の合計の2倍にも及ぶ巨大さであった。また全体に占める国家予算の比率が高く、日本では1、2割だったが、米では6割であった。経済原理からいって民間の研究開発費は短期的なリターンを求めるものである。第三には、産業上の技術の競合が動機ではなく、産業に未だない基礎研究の中からテクノの芽を探すという姿勢が「大戦の教訓」なのである。第四には、軍需、原子力、宇宙開発では、競合するものがないから、装置の仕様や完成度には経済性を無視したベストが求められた。不当に高額な場合もあるが、高額ゆえに民需の研究開発では登場出来ないものが現れたのも事実である。ミルスペック(military speck)という品質管理が半導体工業の中で陳腐化していったのが「転換」を招来した重要な要因である。

## テクノシステムの転換

例の日米貿易摩擦を外圧として利用して、野党である「民主党は、日本からの新たな経済的脅威に対抗するために、行政府に対してより積極的な政策を求め、半導体やHDTV高品位テレビのような、軍事にとっても、また、アメリカ経済にとっても重要な、いわゆる両用技術を、政府が積極的に支援するように要求した。これに対して、ブッシュ（父）政権は、その中の自由競争主義派を中心に、これに攻撃を加えた。このような産業政策、科学技術政策をめぐる論争は、ブッシュ大統領の任期を通じて繰り返され、1992年の大統領選挙でもひとつの大きな争点になった（村山、前掲書）」。

連邦政治がテクノ面で軍需に特化していて一般産業振興には介入しないという従来の政策の転換を民主党は提案したのだ。冒頭の「日本の物理」でみるように国が前面に出るべきだと。だが、これは同時に軍需の特権的地位を揺るがすものであり、共和党は冷戦型テクノシステムの“抵抗勢力”を斬れなかったのだ。

「この大統領選でクリントンが勝利をおさめることにより、積極的な政府の役割を認める産業技術が実施に移されると思われた。特に、副大統領に就任したアルバートゴアが、実質的に政権の科学技術政策の責任者になり、彼がその上院議員時代から、戦略的な両用技術の政府支援を積極的に後押しし、また、政府が全米に光ファイバーを張り巡らす「情報スーパーハイウェイ構想」なども推進していたこともあり、政府の役割が高まる方向に政策が推移すると予想されたのだった（村山）」。

しかし、急激な転換は産業界の反発を買い、新興情報通信業などでは政府は後押しする役割に後退したが、もう一つの「特権」を斬る政策は実行に移された。

## 冷戦型テクノシステム下の研究者

「特権を斬る」が政治的に決着しても、現場の研究者のエートスは簡単に転換できない。「冷戦時代に国家安全保障会議という錦の御旗のもとに、核兵器研究者にとっては理想的な研究環境を整え、維持し続けてきたそのこと自体が、最大の障害になっているらしいのである。機密保持のために外界からは隔離されてきたため、独特の特権的な研究所内文化ができあがり、産業界への技術移転や実用化研究にはまったく興味を示さず、これらを一段低くみるような態度が生み出されている。冷戦構造がゆるみ始めた89年に、連邦議会は、前述の国家競争力技術移転法を成立させ、エネルギー省傘下の研究所が軍需産業以外の一般企業とも共同研究開発の契約を結べるようにしたのだが、これが思うように進んでいない（米本、前掲書）」。

## 冷戦下米国の日本の研究者への影響

戦中戦後と途絶えていた日本の研究者の海外経験が1950年代から再開し、圧倒的な比率は米国に行き、研究復興の指導者となった。彼らが接したのは冷戦型テクノシステムの米

国であった。特に1950-60年代は、米大学の目は「連邦」の軍需や宇宙開発に向けられており、産業界の課題は大学では無視されていた。「このような大学の姿勢が、逆にアメリカ産業界に、大学での研究は学問の象牙の塔の中で行われるものであり、産業との関連性は薄いという固定概念を生み出した場合さえあったのである。したがって、日本の教授がアメリカの大学で教育を受けても、それは産業に役立つ実践的なものとはならなかったのである（村山）」。

### 「坂の上の雲」

小柴ノーベル賞の時の「明治以来の初めて」という私のコメントが新聞紙上でもインパクトをもった様だった。まさに「追いつけ、追い越せ」が達成された歴史の画期を1987年の超新星がショーアップしたのであった。超新星より10年ほど前だが、小田稔にある用事で呼び出されて、どこか野外でお会いした事があった。「こま切れに時間が空くので・・・」と言って、膝の上に司馬遼太郎の「坂の上の雲」を開いていた。用事そのものとは関係ないのだが、先生の意外な姿だったので強く記憶している。間もなく到達する「坂の上」を見つめていたのだろうか。

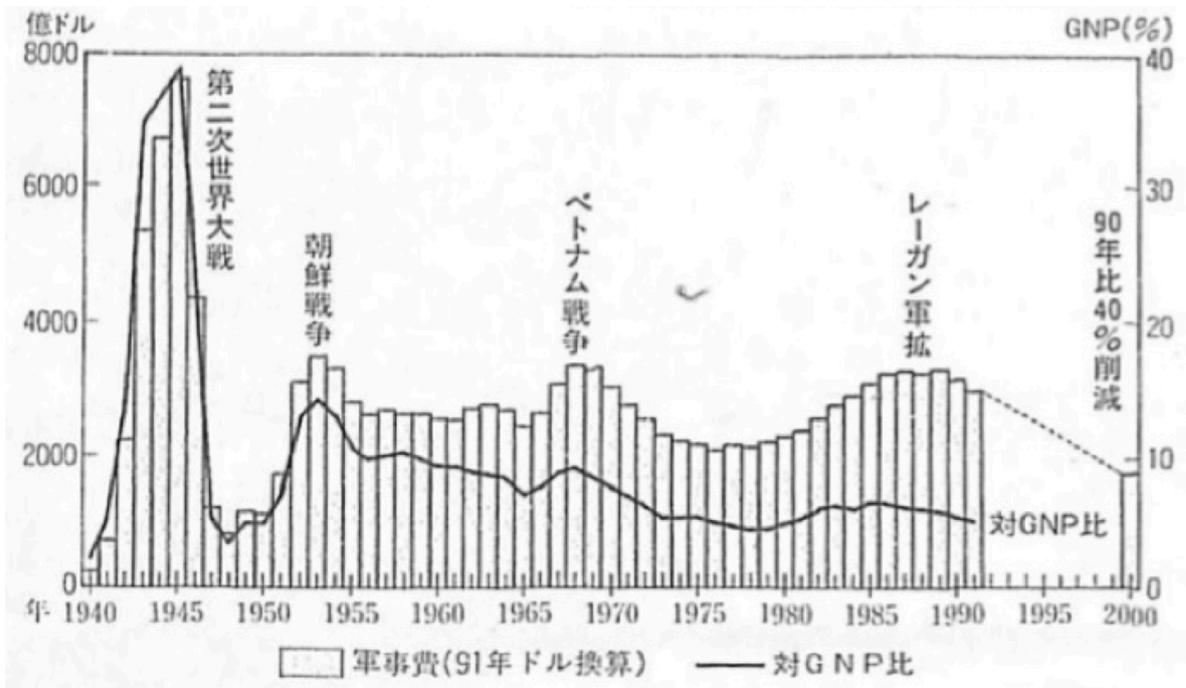
### 図の説明

1940-1991年の米国の軍事費(1991年ドル換算)

棒グラフは軍事費(左側縦軸)、折れ線グラフは対GNP比(右側縦軸)

軍事費は2000年が最低で、その後は対テロ戦争のためか増加傾向にある。出所: 米本昌平

「地政学のすすめ」のII章(中公叢書)



A-2 おわり