

第6章

科学・技術と社会(6)

科学の変容

20世紀を通じて科学は大きく変容し、科学と技術は非常に密接な関係になった。科学の変容は、次の4つにまとめられる。以下、それぞれについて詳述する。

- (1) 科学の軍事化 (第1次世界大戦～)
- (2) 科学の制度化 (20世紀初頭～)
- (3) 科学の技術化 (20世紀初頭～)
- (4) 科学の商業化 (第2次世界大戦後～)

1. 科学の軍事化

科学の軍事化については、科学者個人の協力と、組織的動員の2つがある。組織的動員が行われるようになるのは第1次世界大戦からだが、それ以前は個人として軍事的作戦に協力させられる場合が多かった。

(a) 科学者個人の軍事への協力

科学者が個人的に動員され、戦争に協力させられた典型的な例は、アルキメデス(BC250頃)だろう。彼は、自分の故郷のシラクサがローマに占領されそうになったときに、ローマ軍と対峙したと伝えられている。シラクサの鉄の爪(テコの原理)、放物面の利用(光学)、石の投射器(力学)などさまざまな試みが伝説として残っているが、実態はよく分からない。1つ有名なのは、丘の上に鏡をもった人々を立て、太陽の光を集中させて船を燃やしたという伝説だ。しかしこれはウソではないかとも言われていて、実際にこの実験をしてみたところ、

どうもうまくいかなかったともされている。また、カタポルトという投石器の発明でも知られている。アルキメデス自体は戦争に協力したいと思っていたわけではないらしいが、故郷が侵略されそうになって協力したようだ。

あるいは、オランダのシモン・ステヴィン（1600年頃）は小数点の発明や静水力学の整備で知られるが、「軍用築城法」で軍事施設の設計をして、堅固な城の設計に活躍した。

(b) 第1次世界大戦における科学者の組織的動員

科学者の組織的動員は、第1次世界大戦が最初である。それまでに発明されていたものを戦争の道具として改良、利用するケースが多かった。

たとえばライト兄弟が1903年に作った飛行機は、早くも1914年に戦闘機として登場し、1917年にはイタリアの爆撃に用いられた。潜水艦も、もともとは1885年にフルトンによって作られたが、1914年にはUボートとして戦闘に使われた。戦車も、もともとは19世紀にカリフォルニアの農夫が、水が多い地域のためにキャタピラーつきのクルマとして発明したものだが、1914年に戦車として登場する。

それから、第1次世界大戦では初めて化学兵器として毒ガスが使われたことで有名である。その中心を担ったフリッツ・ハーバーという研究者は空中窒素技術から窒素肥料を作って、農業生産の向上に貢献し、農業革命をもたらした。毒ガスは最初はフランスが使ったらしいが、その後、ドイツが開発を始め、ハーバーは塩素ガス、マスタード、イペリットなどを開発し、どんどんエスカレートしていった。まさに、科学知識を戦争に利用した典型的な例と言える。

ハーバーは「平和なときは科学は世界のためにあり、戦争になると科学は国のためにある」と意味深長なことを述べ、科学者は愛国者になるべきと主張している。妻のクララ・ハーバーも化学者だったが、夫の行動に悲観して、後に自殺している。それほどハーバーは頑固に愛国主義を貫き、アインシュタインの説得にも応じなかったという逸話もある。

第1次世界大戦直後の1918年、ハーバーは空中窒素を発明した業績からノーベル賞を受賞している。ノーベル賞には同じ分野の専門家からの推薦の言葉が必要だが、その中に「戦争はそもそも悲惨なものである。ハーバーは毒ガスをつくったが、それは戦争の悲惨さを少し増加させただけである」という趣旨の文章がある。一方、フレデリック・ソディは1922年にノーベル賞化学賞を受賞しているが、彼は、第1次世界大戦で戦争協力を拒否している。ハーバーとは対照的な人物で、戦争協力しなかったために研究費がもらえなかったという。

ワイズマンはイスラエルの初代大統領となったが、第1次世界大戦中、植物から火薬の原料となるアセトンを出し、イギリス軍に売り込んだ。その論功行賞として、パレスチナの自治権をイスラエルに与えるというバルボア宣言を引き出した。ところが、その後、フランスとイギリスの間でサイクスピコ協定が締結され、そこでは、戦争後パレスチナはアラブ人に与えると書いてある。イギリスはワイズマンの功績を讃えるためにイスラエル向けにバルボア宣言をし、一方アラブ向けにはサイクスピコ協定を結ぶという二枚舌を使ったことになる。現在でもパレスチナ紛争は解決していないが、その根源はここにあると考えられる。

(c) 第2次世界大戦における特殊プロジェクトへの科学者の動員

第2次世界大戦では、第1次世界大戦より特殊プロジェクトに組織的に科学者を動員するようになった。一番有名なのは、マンハッタン計画として知られる原爆開発である。さらに殺人光線と言われるレーダー技術も同様である（電子レンジはこの研究から生まれており、ちなみに、後にノーベル賞を受賞したラビや朝永振一郎がこの研究に参加した）。さらに、高速かつ長期距離爆撃機などの航空技術も同様だ。ロケットや生物化学兵器などに、いろいろな分野の科学者を総動員した。

原爆開発のマンハッタン計画では、アメリカでは、オッペンハイマー、フェルミ、シラード、ユレーイ、ベーテ、ファインマンなど、7000人の科学者、技術者が動員され、当時の金額で2兆円を投じ、

1942年から研究を開始し、わずか3年後の1945年に開発に成功した。それに対して、ドイツでも原爆開発計画があり、ハイゼンベルグやワイツェッカーが中心になっていた。アメリカでは科学者と技術者が一体化して議論し、開発に従事したが、ドイツでは、科学者と技術者が分離していたという差があった。日本では、陸軍が仁科芳雄に命じて、ウラン分離の実験を行わせていた。また、海軍は京大教授の荒勝文策に設計を依頼していた。その計算をしたのが湯川秀樹であった。しかし日本は物量作戦をとらなかったので、開発に成功するはずはなかった。このようにアメリカ、ドイツ、日本、それぞれ国ごとに開発事情は異なるが、いずれにもしても原爆研究に科学者が総動員されていた。

生物兵器では、日本の731（石井）部隊がチフス菌などを培養して中国人の捕虜に人体実験するなどのおぞましい歴史がある。ドイツでは、オウムが使用したサリンが開発されている。サリンという名前は、これを開発した4人の科学者の頭文字からとられている。

また、100年にわたる爆弾の「進化」は次の表のようにあらわすことができる。

時期	爆発力	飛翔距離	犠牲者数
1860	20kg	10km	5人
第1次世界大戦	2t	100km	50人
第2次世界大戦	20kt	4000km	20万人
1960	20Mt	10000km	200万人
	10億倍	1000倍	40万倍

このように、爆発力は10億倍、飛翔距離は1000倍、犠牲者数は40万倍になっている。この100年の爆弾の進化は、爆発力×飛翔距離で1兆倍になっているわけだ。まさにこれは、科学者の協力があればこそと言える。

原爆の場合は多くの科学者が参加したが、非常に悲惨な結果がもたらされるとして、水爆の場合は、多くの科学者が手を引いた。ただし、エドワード・テラーのように、ソ連を敵視し、強大な軍勢力を保有す

ることを主張し、率先して水爆開発に携わった科学者もいた。なんと愚かしいことかと思う。

(d) すべての科学・技術は二面性を持つ

科学自体は価値中立だが、いかなる科学も、常にプラスとマイナスの二面性をもつ。たとえば包丁は料理の道具にもなるし、殺人の武器にもなる。使い方によって大きな差が出るわけだ。二面性の一つは、民生用と軍用である。

そこで、軍事利用から民生利用になった例をスピノフ、逆の例をスピノオンと言う。スピノフの例としては、コンピュータ、インターネット、CCDカメラ、レーダー、ナイロン、電子レンジ、ディーゼルエンジン、ソナー、スプレー、冷凍食品、ボールペンなどがある。

CCDカメラは、今では、デジカメ、携帯電話などでおなじみだが、もともとはアメリカで軍用に開発され、ベトナム戦争の際、ジャングルでのゲリラ対策に使われた。ベトコンが夜、ジャングルの中を武器や食糧を運んでおり、それを察知するために赤外線カメラを開発した。人間の体温に感応し、人間が発する赤外線の熱放射をカメラで撮影しようというものだ。ジャングルの中を人間が走ると、人工衛星に搭載した赤外線カメラに写ることを期待した。しかし、これは水牛が通っても写るために失敗だった。

それに対して、日本は民生用に目をつけた。アメリカは軍用に開発したので、軍事機密となり民間は手が出せなかった。日本は軍事機密がないので民生用の開発にいそしんだ。赤外線より可視光のほうが有効だということを見出し、可視光用のCCDカメラを開発した。ソニー、浜松フォトニクス(浜フォト)が最初に開発し、一気に世界中に広がった。そこでアメリカ産業界は、政府に圧力をかけて機密から外させ、やっと民生用市場に参入することができ、テキサスインスツルメントなど代表的な企業が開発に着手した。このようにCCDカメラの開発は軍事と密接に絡んでいるが、軍事開発の歴史がなかった日本が勝利したというおもしろい事例だ。

逆に、民生開発から軍用目的に転化したものとしては、飛行機が

ある。ライト兄弟が発明した飛行機は、すぐに偵察機や爆撃機になった。レーザー光線も民生用からスタートし、核兵器に集中的に照射して機能を停止させるなどの軍事利用も考えられている。また、ロボットは——最終的に軍事利用と言っていいかどうか分からないが——軍事利用の一手手前まで来ている。一方、癒しロボット、火事ロボットが開発されるなど、まさに二面性をもっている。日本はロボット研究で世界一の位置にあるが、一步違う使い方をすれば、たとえば無人運転爆撃機、ロボット兵士など軍事利用に使われる可能性もあるし、今後さらに広がる可能性もある。

しかし、科学者たちは、ナチスへのレジスタンスも行っている。ランジュバン、イレーネ&フレデリック・キュリーなど、科学者としても一流の人々がレジスタンスを展開した（イレーネ&フレデリック・キュリーは1938年にノーベル賞を受賞している）。一方、ドイツ独自のアーリア科学を提唱し、ユダヤ人の迫害に加担したレーナルドとシュタルクもノーベル賞を受賞している。

ところで、軍事研究は、次のように非常に魅力的な側面をもつ。

(1) 研究費や資材が自由に手に入る。

特に戦争時には優先的に予算が配分される。日本の科学者たちは、軍事研究の名目で研究費を獲得しながら、実際は基礎研究を行うなど、巧みに行動した。

(2) 普段は禁止されている実験が可能（極端な例が人体実験）

(3) 軍事動員から逃れられる。

中谷宇吉郎は、弟子が戦争に徴兵されそうになった際、軍事研究に必要なだからという理由で徴兵を免除してもらったという例がある。第1次世界大戦で、ドイツでは科学者を徴兵猶予とし、イギリスは徴兵した。その結果、両国の軍事研究に大きな差が生じたという。そこで第2次世界大戦では、イギリスも徴兵を免除したという歴史がある。科学者は、科学的知識をもとに軍事研究ができるという意味で、一種の特権階級と言える。

(4) 自らの愛国心を満足させられる

一方、軍事研究には当然ながらムダもある。

(1) 不用な金を浪費する

軍事研究は基本的に機密のため、不正使用、騙し、水増し、横流しがしばしば生じる。

(2) 日常生活に役立たないものも多い

軍事研究から民生用に転化された有用なものもあるが、そうでない場合も多い。

(3) ノウハウが機密になり秘密開発となる

秘密開発の結果、民間の技術開発が遅れる。すでに指摘したように、これはCCDカメラの開発で日本が成功した理由である。

(4) 国を守るという名目で人を守らない

一番典型的なのは、国を守るという名目で行われる人体実験で、アメリカではプルトニウム事件が有名だ。これは、プルトニウムを飲むとどのくらい危険か、どのくらいの期間で体外に排出されるかについて、囚人やガンの末期患者を対象に秘密実験したものだ。そして死んだ場合は解剖して、人体のどこに蓄積されているかを研究した。あるいは、原爆や水爆の爆発実験の後、兵隊を通過させたり飛行機を飛ばせたりして、どの程度照射され、どの程度蓄積しているかを調べた。

ここで、すでに指摘した功利主義的な発想も生まれてくる。放射線を浴びたら身体に悪いことはよく知られている。現に、長崎、広島には原爆が投下されて悲惨な事態が生じている。そこで、1950年代には、どのくらい放射線を浴びたら死ぬかについての許容量調査が人体実験で行われるようになった。その結果、放射線許容量が決められた。これによって許容量が分かったため、多くの人を救うのに役立ったと科学者は主張した。このことをどう考えるか。犠牲者を出して解明した値が、多くの人を救う。私自身はたとえ多くの人のメリットになることであっても、犠牲者を出してはならな

いと思う。

現在戦争は起こっていないし、かつ現在の大学に戦争動員はないと考えている。しかし、本当かどうか。たぶん直接的な動員は少ないし、少なくとも先進国では、もはや動員はない、とも言えるかもしれない。その1つは、戦争にこれまで科学者が協力してきた反省から、そもそも戦争に協力しないという立場を貫いているからだ。日本では、日本学術会議がそれを表明している。

それに対して、国や権力者は軍事専門の研究所を設立し、もっぱら軍事のための研究者を育成しようとしている。もっとも直接的なのは、軍付属の研究所だが、それ以外にさまざまなシンクタンクなどを利用して、軍事研究を専らにする研究者を育成し、それによって世界中のいろいろな情報を集めている。そして軍事利用に使える技術は導入する。そういう意味で、ある種の棲み分けができています。現在、世界中の軍事研究所の職員は50万人、研究者は200万人とされている。日本では70万人とも言われている（マスター以上で、論文を1本でも書いた研究者が対象になっているので、実質はその半分か）。アメリカやイギリスでは、軍事研究所に籍を置くのが一種のキャリアパスになっている。

先ほどのロボット研究などでも、有名なのは、筑波大学で行われている、特殊なウェアを着ると大きな力が出て、どんな重いものでも軽々と持ち上げられるという研究だ。アメリカやイギリスの軍事研究所の研究者は、それを軍事研究に転用するように依頼したが、筑波大の研究者は拒否した。しかしノウハウは持ち帰ったので、おそらく同じものがつくられるだろう。筑波大の研究者は、高齢者や身体の不自由な人など弱者を支援するために作ったが、ひとたび軍事研究の観点から見れば、非常に魅力的な技術と映るだろう。

このように、今や軍事研究所が中心になって軍事研究を担っているので、直接的に科学者に軍事研究を強制する事態は起こらないにしても、軍事に応用できる技術が開発されると、それを軍事研究として転

用されることはありうる。たとえば生理学における脳研究にしても、捕虜の自白などに利用される可能性もあるので、十分注意しておかなければならない。人間の幸福のための技術開発が、結果的に軍事に利用される場合はある。これはやむをえないことではあるが、「仕方ない」だけですましてはいけない。常に使われ方まで注意して見て監視する必要がある。

千葉大学はロボット憲章を制定し、戦争のためのロボット研究は行わないという宣言をしている。まさに、そのような危険性があることを認識しているからこそ、そうした憲章を制定して自らを戒めていると言えるだろう。このように、現在は軍事研究に直接関係がないように見えるが、鵜の目鷹の目で狙われているのは事実で、いつでも利用されるリスクがあることも認識しておかなければならない。

2. 科学の制度化（体制化）

科学の制度化は、20世紀に入って、ほとんどの国がとった政策である。基本的には国が予算のほとんどを握り、国家の科学技術政策にのっとり、特定のプロジェクトを推進する。つまり、国家が科学・技術の最大のスポンサーになり、施設・人件費・研究費・特別の事業費・特別の権利などを保証するようになったのである。

それによって、国家の科学・技術力を高める、軍事力を確保する、国家の威信を上げる、特定の国家プロジェクトを推進する、特定の産業を支援する、国民の科学力を向上させる、文化の擁護者となる、などの目的の達成をめざしている

現在、日本でも第三期科学技術基本計画にのっとり施策が進められているが、IT、バイオ、新素材（ナノテクノロジー）、環境の4分野が重点領域になっており、総額20兆円のうち6割が、この4分野に集中している。ここで注意したいのは、IT（インフォメーション・テクノロジー）など、みんな語尾に“テクノロジー”がつくことだ。すなわち、基本的には技術開発である。特許で利益を上げる姿勢が明

確にあらわれている。現在はそれによって国の企業力を高める時代になっている。しかし、もし戦争になると、直接的ではないが、軍事利用に転用できる領域も含まれるようになるかもしれない。国家の威信と産業力を高めることが現代的課題になっている。

もちろん、国の予算で進めるべきものもある。たとえば初期の原子力開発は、建設費が1基3000億円かかり、しかも利潤が出るまでに5年以上かかるため、民間企業では投資できなかった。太陽光発電も現在では民間企業も参入しているが、すぐに利潤が出る産業でなければ民間企業では無理だったため、国家が初期投資して開発した。コンピュータも同様だ。国が先に投資してインフラを整備し、一定期間たつと、民間に払い下げるシステムは資本主義国はどこでも採用している。明治時代の八幡製鉄、製糸工場の払い下げなどはその代表例だ。当然、賄賂によって特定の企業が安く払い下げを受けるといった問題も生じている。しかしいずれにしても、巨大な投資には企業は手を出したがないので、一定期間は国の援助、補助などが必要だとは思う。

このように、日本は明治以来ずっと科学技術立国を旗印に掲げ、現在は、科学技術創造立国として科学技術基本計画に基づく重点投資を行なっている。これによって、科学者は経済的な支援を受けるため、国家に隷属する危険性が生じた。たとえば愛国主義を求められる。愛国主義は古い概念のようだが、最近の指導要領改訂により、ふたたび愛国的な発想が求められるようになってきている。また、税金によって養われているために、その額に見合った研究や教育をしているかどうか、常に説明責任が求められるようになってきている。説明責任の拡大解釈として、国のために奉仕することを求められるようになる。さらに科学技術政策のような国家の方針に翻弄され、基本政策が変われば、その影響で研究も変更せざるをえなくなる。すなわち本来の研究の論理とは異なる別の論理に左右される。それが進むと、すでに指摘したように、直接的な軍事研究ではないが、軍事関係機関からの研究費がコントロールされることによって、その影響を受ける可能性はある。

最近の若い人たちは、こういう問題にあまり関心がないかもしれな

いが、科学の制度化に伴う危険性については、常に意識しておく必要がある。

3. 科学の技術化と商業化

科学の急速な技術化によって、われわれの生活は変容した。それはわれわれの選択ではなく、結果的に、われわれは科学の技術化に牽引されてしまう側面がある。

その一例は、核兵器による破滅の恐怖だ。誰も核兵器を求めているわけではないのに、いつの間にか人類破滅の恐怖に追いやられている。またGM食品（遺伝子組み換え食品）は、アメリカでは小麦、大豆、トウモロコシなどかなり多くの食物に使用されており、日本では表示が義務化されているため、積極的にGM食品を食べることはないかもしれないが、知らない間にサラダ油などから摂取している可能性がある。2011年に全面的に移行する地デジも同様で、視聴者が望んでいるわけではないのにアナログが観られなくなってしまう。

情報の一元化のために創設された住基ネットは、現在はカード1枚で住民票が交付されるなどの利便性が指摘されているが、いずれ機能が拡大していくことはまちがいない。最初は納税関係のデータが登録され、それから教育履歴や病歴などの一元化が進むだろう。病歴は1枚のカードに一元化されれば、複合的な病気の場合、診断しやすくなり、たしかに便利だ。すでに市内の全病院のカルテを一元化する取り組みを進めている地方自治体もある。医療のためにはいいことだが、個人情報がそのようなかたちで公開されることがいいのかどうか。

このように急速な技術の発達によって、われわれは望んでもいないにもかかわらず、その影響にどんどん巻き込まれていく。そして国の政策に従わざるをえない。

科学の商業化は、知的財産としての科学と言い換えてもよい。その象徴は特許（パテント）である。ちなみに、特許の期間は人工物20年、作家50年、日本映画70年などである。

さて特許には、功罪の二面性がある。功としては、発明者に栄誉と独占権が与えられる。また健全な競争も行なわれる。科学の原理は1つでも、それを人工物にする技術の方法は複数ある。たとえばテレビは初期はブラウン管方式だったが、現在では、液晶、プラズマ、有機ELなど、いろいろな方式が研究開発されている。そのノウハウが特許として公開されることにより、健全な競争を促す。逆に、特許をいっさい公開せず、一社独占にすると、その技術や商品は発展しない。また次の技術の開発意欲の喚起も、特許の功と言える。

一方、特許は使い方によっては罪の側面もある。1つは特許の秘匿と破壊だ。特許を高額で買い取り、他に使わせないことによって、健全な競争が阻止される。特許には独占権が付与されているために、購入者がどう使おうと文句が言えない。特許を秘匿することによって、せっかくの素晴らしい発明が公開されないことになる。このことは、アメリカがなゼクルマ社会になったかということにも関わってくる。アメリカはもともとクルマ社会と思うかもしれないが、都市部もクルマ社会になっている国は意外と少ない。1900年代初頭に、クルマ会社のフォードが市電のpatentを買って独占し、それまでの市電を撤去させてしまった。そのため、人々はクルマに乗らざるをえなくなったというのが、アメリカがクルマ社会になった1つの理由だ。

また、人権の無視も起こりうる。現在は一応解決されているが、エイズ治療薬の問題がそうだった。アフリカのサハラ砂漠以南の国ではエイズ患者が非常に多い。大人の4割が発症し、平均寿命も40歳程度と言われている。そういう人々に対して、病気の発症を遅らせる効果的な薬が開発されているが、価格が高くて人々は買うことができない。その理由は特許があるからだ。人道的措置で安く売べきだという議論もWHOで行なわれたが、ゴア元副大統領は、企業よりの発言をした。南アフリカだけその薬を再生産する技術をもっているのに、ライセンス生産させて安く売ればいいのだが、製薬会社はライセンス生産自体を禁止した。そこで大問題になり、当時のマンデラ大統領が乗り出し、南アフリカでライセンス生産をして、エイズ治療薬を売ることができ

るようになった。しかし、他の国ではまだライセンス生産ができないので、南アフリカで作られた薬を輸入して売っているため、値段が高い。このように、素晴らしい薬を開発しても、実際に必要な人のために使われないという悲しい現実がある。

さらに特許の拡大の問題がある。特許は本来は発明品に対して付与されるべきものだが、発見に対しても付与されるようになった。その結果、遺伝子も一時特許になった。そうすると、遺伝子を調べる研究も、すべて特許料が必要になる。そこで、遺伝子の特許は禁止になった。しかし最近また復活の圧力が強くなっているという。

また、伝統的治療の禁止という問題もある。たとえば、木の根、草花の茎など昔からの薬草はたくさんある。古来から伝わる、身体に良いとされる自然物は身の回りにたくさんある。インドでは昔から使われていた木の実を製薬会社が分析し、化学物質を合成して製薬化し、原材料の木の実まで含めて特許を取得した。その結果、人々は長い間日常的に使っていた実を無料で使えなくなってしまった。このように、常識では考えられないようなことがまかりとおっている。このケースは、国際司法裁判所に訴え、裁製薬会社が負けたが、同様の事件は続々と起こっている。これに対抗して、古来から伝承的に行なわれている民間の薬草などには特許権は取得できないようになった。現在、インド、アフリカの国々では、昔から使われている草木虫などの何万種にものぼるリストを作成して、特許をとられないよう防御している。

このように、特許の歴史的財産が囲い込まれたことによる功罪はいろいろある。功の部分を否定するわけではないが、少なくともエイズ治療薬のように人道的措置は優先されるべきではないか。しかしそれは一つ一つ国際的な会議で判定されなければならないので、時間がかかる。科学と社会が絡み合って、単純に答えが出せない難しい問題と言える。

また、知的財産の1つである著作権を延ばそうとする動きがある。一番その動きが強いのは映画だ。現在は80年だが、100年に延ばそうとしている。そんなに長く著作権を独占しているのは問題ではないだ

ろうか。それに対して、本の著作権は現在は50年だが、もっと延ばそうという動きがある。私自身も何冊か本を出版しているが、著作権にはそれほどこだわらない。むしろ少しでも多くの人が自由に読んでくれるほうがありがたい。

科学の商業化のもう1つの問題は、市場主義が科学を制御することだ。アメリカでは特許弁護士が多数存在し、少しでも特許権に抵触すると訴訟をおこしている。アメリカでも、特許をとった研究や実験について、大学での研究に限り、アカデミック・ディスカウントとして安く使わせている。ある大学で、その実験装置を安く使っていた教授が別の大学に移るときに、そのまま持っていかうとしたところ、企業から訴えられたというケースがある。企業は、大学も商業の場であるとして、アカデミック・ディスカウント自体を否定しようとした。日本でも、大学の商業化の波は、特に私立大学に顕著にあらわれつつある。

市場主義の波は、基礎研究より実用研究にシフトするかたちでもあらわれている。新聞報道でも、その研究がいかにか役立つか、何年後に実用化できるという観点ばかり重視されている。研究者も、たとえ確信はなくても、実用の可能性に言及せざるをえなくなっている。

さらに、研究者個人と企業間の収益配分の問題もある。かつて青色LEDを開発した研究者が企業を訴えたケースがあった。企業は、青色LEDで大きな利益を上げたのに、個人に還元されなかったというものだ。特許の所有者が企業なのか開発者なのか文章で明記されていなかったために生じた問題なので、現在は、企業、大学もすべて署名するようになった。特に大学では、TLO (Technology License Organization) が各大学に設置され、技術特許の所属を明示するようになった。

科学の商業主義が強まると、それに対応していかなければ研究できないという状況に陥る。現在まだ基礎研究の研究費は出ているが、そのうち出なくなると実用研究で商業化せざるをえない。幸い、総研大

は基礎研究に従事する研究者を育てる方針を前面に明確に打ち出しているため、実用研究に傾く可能性は非常に低い。現在、多くの大学が特色ある大学づくりをめざし、研究大学、教育大学、高度職業人大学など、いろいろなパターンにわけられつつある。職業人養成をめざす大学では、企業価値を生み出す研究をしなければならない。総研大は研究者養成を打ち出して、そのための基礎研究を重視していく責任がある。

【参考文献】

- 『禁断の科学』池内了、晶文社
- 『寺田寅彦と現代』池内了、みすず書房
- 『戦争の科学』E. ヴォルクマン、茂木健訳、主婦の友社
- 『ロバート・オッペンハイマー』藤永茂、朝日選書
- 『原爆をつくった科学者たち』J. ウィルソン編、中村誠太郎、奥地幹雄訳、岩波書店
- 『医学者たちの組織犯罪』常石敬一、朝日新聞社
- 『生物兵器と化学兵器』井上尚英、中公新書
- 『科学の社会史』廣重徹、岩波現代文庫
- 『レッドムーン・ショック』M. ブレジンスキー、野中香方子訳、NHK出版