

ポスト冷戦，ポスト911の 科学技術と政策

小林信一 こばやし しんいち
科学技術イノベーション政策アナリスト

科学技術政策は、1970年代末以降の経済情勢、国際情勢の変化により、大きく変容した。1980年代には東西冷戦は徐々に終結へ向かい、国際的な関心事は軍事的緊張から経済問題へとシフトしていった。科学技術政策の性格も、冷戦期(およそ1970年代まで)、冷戦終焉期(1980年代)、ポスト冷戦期(1990年代)で大きく変わった。冷戦期から冷戦終焉期を経てポスト冷戦期へ移行する中では、軍事研究の後退、イノベーションへの関心の高まり、地球規模環境問題やゲノム研究の進展がみられた。21世紀に入ると情報関連技術(IT)やゲノム研究が進展する中で、ベンチャー企業がイノベーションの主要な担い手になるなど、科学技術および科学技術政策は新しい時代に入った。そこには、2001年9月11日の米国同時多発テロとそれに続く対テロ戦争の影響がみられる。そこで、2001年以降をポスト911期と呼ぼう。本稿では、冷戦終焉期、ポスト冷戦期、ポスト911期の各時代の科学技術と科学技術政策の変化を描く。主として米国の動向を取り上げるが、必要に応じて欧州や日本の状況についても言及する。

1. 冷戦型科学技術政策と冷戦の終焉

1.1. 冷戦型科学技術政策

第4回(2月号)で述べたように、科学技術政策は、第二次世界大戦後から1970年代にかけて世界各国に浸透していった。この時代の科学技術と科学技術政策は、のちに冷戦型科学技術、冷戦型科学技術政策と呼ばれることになる。

米ソの宇宙開発競争に象徴されるように、科学技術分野の競争は、東西冷戦の代理戦争でもあっ

た。国家の威信が科学技術政策の原動力となり、科学技術研究はほぼ無条件に国家の支援を受けられた。米国では、冷戦は国防関連の研究開発のみならず、幅広い研究活動を支えた。例えば、NASAが宇宙開発を、エネルギー省(DOE)が原子力利用のみならず、加速器科学を担当してきた。NASAもDOEも連邦政府における広義の国防・諜報部門の一角をなす機関である。日本では基礎研究と捉えられてきた宇宙科学や加速器科学のようなビッグサイエンスや国防と直接的には関係のない基礎研究であっても、米国では国家の威信の観点からほとんど無条件で広義の国防・諜報部門が支援した。民生分野の科学技術研究、基礎研究でも、間接的には国家の威信の観点から、国際競争に勝利するために、財政的支援が徐々に拡大していった。こうして、冷戦下で今日に続く科学技術政策や研究開発の骨格が形成された。

米国では、冷戦期の科学技術政策は主として民生分野の科学技術を対象とし、国防総省(DOD)、NASA、DOEなどが所管する国防・諜報部門の研究開発とは行政上、別のものとして存在し、発展していった。科学技術政策だけを見ていると見落としてしまうが、科学技術政策の背後には国防政策と巨大な国防研究開発や調達が存在した。第二次世界大戦の時代はもとより、戦後も1960年代までは欧米主要国で、国家の研究開発の大部分を、原子力開発、宇宙開発を含む国防研究開発が占めていた。例えば米国では、国防関連分野の研究開発費が1960~61年度の公的研究開発資金のうち88.5%を占めていた。英国、スウェーデンは70%を超え、フランスも69%であった*1。つまり、科学技術政策が未成熟な時代には、民生

部門を対象とする財政的支援は必ずしも大きくはなく、基礎研究分野すら国防関連分野の研究開発費の小さいとは言えないおこぼれによってその基盤が形成されたのである。

1.2. 冷戦の終焉へ

1970年代末以降、科学技術政策をめぐる環境は大きく変化し始めた。1979年のソ連のアフガニスタン侵攻は、新たな米ソ対立をもたらしたが、紛争が長期化するとソ連財政が逼迫し、ソ連経済が弱体化しはじめた。一方、1970年代末から日本や西ドイツの産業活動が活発化し、米国産業の手ごわい競争相手となりつつあった。欧米諸国の関心は、冷戦から国際競争力へと徐々にシフトした。その結果、1970年代末から欧米では、産業競争力回復を目指してイノベーションへの関心が高まった。例えば、米国では1979年にカーター大統領がイノベーション教書を議会に送り、イノベーション政策を推進する方針を示した。

こうした動きは、英国にサッチャー政権(1979年)、米国にレーガン政権(1981年)が誕生した後に本格化することになる。サッチャー政権は国営企業の民営化を進め、レーガン政権は減税や規制緩和を進めたことに象徴されるように、市場における自由競争を重視した。このような市場重視、自由競争重視の政権によって、その原則に反する産業技術の振興、産官学連携などを促進する政策が進められたのである。

米国では、連邦政府の研究開発助成によって生まれた発明の知的財産権を研究実施機関へ付与することを規定するバイドール法、連邦研究機関との共同研究による発明の権利を共同研究機関に付与する共同研究開発契約制度(CRADA)などが導入され、産官学連携による研究成果の商用化を促進する枠組みが整備された。これらは、公的資金による研究成果の技術移転(スピノフ)を通じて、起業促進やベンチャー企業による研究開発を促進し、

商用化を目指すものである。1981年には研究開発促進税制を導入し、1982年には中小企業イノベーション促進法により、中小企業イノベーション研究プログラム(SBIR)が創設された。中小企業は、実質的にはベンチャー企業を指し、SBIRは研究開発型ベンチャーの研究開発支援策であった。米国では企業活動への直接支援は伝統的に避けられてきたが、ベンチャー企業はその例外となった。また、1984年には共同研究法によって企業間の共同研究の法的裏付けが与えられた。1985年には国立科学財団(NSF)も Engineering Research Center(ERC)*2を開始、国家標準局(NBS)を改組して1988年に設置された国立標準技術研究所(NIST)が Advanced Technology Program(ATP)を開始するなど、大学を巻き込んだ産学連携、共同研究開発体制が急速に整備されていった。

英国でも、1985年には個別企業に対する研究開発助成から共同研究支援へ政策を転換し、1987年には米国のERCに相当する学際研究センター(IRC)制度を発足させた。1970年代の後半から徐々に進められた欧米の取組は、産業技術開発の促進と、技術開発を通じた産業の国際競争力の回復を狙った。その意味で、初期のイノベーション政策は、「産業イノベーションに対する公共政策」といった素朴なイノベーション政策だった。

日本は、歴史的に通商産業省が産業技術政策を担ってきたので、改めて産業イノベーション政策を取り上げるまでもなかったため、当時はイノベーション政策に関心は持たれなかった。もっとも、日本でも1982年には国立大学と民間などとの共同研究の制度が開始され、また受託研究に間接経費が導入され、米英と同時期に産官学連携が制度的にスタートした。

1.3. ナショナル・イノベーション・システム

1980年代には、国防研究の後退と、特に日本の国際競争力への関心が契機となって、ナショナル・イノベーション・システム(NIS)の概念が誕

*1—Freeman C., The Economics of Industrial Innovation, 2nd ed., Frances Pinter, p. 191(1982)

*2—日本の大学の産学共同研究センターのような組織。

生する。

冷戦期には国防研究を通じた実質的な産業技術振興という図式が成立していたが、1980年代前後から、国防研究の後退もあり、政府の関心が民生分野のイノベーション促進へと向かうようになった。このような変化を踏まえて、イノベーションの経済学の泰斗であるフリーマン・サセックス大学教授は古いイノベーション体制を *military innovation system* という概念で説明した*3。その時点では新しい体制を明確に規定できなかったが、後にフリーマンは、非欧米国でありながら産業経済を発展させた日本の成功要因を分析し、社会経済を構成する諸アクターの活動やネットワークに着目し、技術そのものよりも、その普及を支えるシステム(政策、教育など)の重要性を見出した。それらを含めた経済発展のパターンは一様ではなく、国ごとに異なることを、*National System of Innovation**4と呼ぶ概念で説明した*5。社会経済における知識の生産、流通や学習が、産業や経済の発展を促す要素であり、社会制度、社会慣行とその下にある個人や組織の行動や相互関係が一国のイノベーションの在り方に影響を及ぼす。これらの全体がNISである。

2. ポスト冷戦の科学技術政策

2.1. 冷戦終結の影響

米国では、東西冷戦が終結すると、国防研究開発が相対的に後退するとともに、国威の発揚という科学技術政策の根拠を失い、国防研究開発においても、民生分野の科学技術政策においても、次第に経済発展のための科学技術とイノベーションに政策的重点が置かれるようになる。その結果、科学技術政策の在り方、国防研究開発の在り方に大きな変革が生じた。

*3—Freeman C., p. 202(1982)

*4—後に、*National Innovation System (NIS)*が標準的な用語として定着した。

*5—Freeman, C., *Technology and Economic Performance: Lessons from Japan*, London, New York: Pinter, p. 1(1987)

冷戦終結による国防研究開発の後退が科学技術研究に2つの重要な変革をもたらした。第1は、ビッグサイエンスに対するこれまでの破格な支援の終焉である。超伝導超大型加速器(SSC)計画の中止はその象徴である。SSC計画は1980年代前半から米国で検討が開始されたが、膨大な資金が必要になると予想されたため、連邦議会は1993年10月にSSC計画の中止を決定した。

第2は、国防研究の対象が「悪性の脅威」から「良性の脅威」へシフトしたことである。冷戦の終息に伴って、DOEは「悪性の脅威」に対する対策としての核開発研究から「良性の脅威」への対策としての地球規模環境問題や再生可能エネルギー開発へと研究対象を広げた。それだけでなく、DOEは後にヒトゲノム計画と呼ばれる国際共同研究に発展することになるヒトの遺伝子解析に、すでに1986年に着手していた。これは、国立衛生研究所(NIH)よりも1年早い。DOEは従来から、放射線による遺伝子損傷を研究しており、遺伝子研究の基盤を有していたこと、国防研究の後退に伴って、研究分野の転換を迫られていたことから、ヒトゲノム解読に着手した。その後、地球規模環境問題とヒトゲノム解読は、世界を巻き込む研究活動へと拡大し、1990年代の科学技術研究の主要テーマとなった。

2.2. イノベーション政策へ

冷戦の終結の結果、軍事から経済へと関心が移り、民生部門の研究開発の重要性が高まっていった。そこでイノベーション政策が登場した。

NIS自体は産業の発展とともに発展してきたものであり、突然出現したわけではない。しかし、*military innovation system*の後退の中でNIS概念が確立し、NIS研究、NIS論が冷戦の終息に伴って登場してきたのは偶然ではない。冷戦の終結は国家の関心を冷戦から国際経済競争へとシフトさせた。NIS研究は、産業競争力の源泉を歴史的、制度的に見出そうとする。このためNIS論では民生部門のイノベーションが議論の主要な対象となる。1980年代初頭の初期のイノベーション政

策は前述のとおりであるが、1990年代にはベンチャー企業の起業、産学連携のほかに、一定の地域に競争優位のある特定の分野の企業や大学などが核となって、次々と企業が集積する産業クラスターなどが主要な関心事となった。イノベーション政策の内容は、イノベーション基盤の整備、特にアクター間のネットワーキングや連携の促進、そのための規制改革などへと重点を移していく。

イノベーション政策が具体的に展開していく上では、OECD やそこを中心に展開された国際比較研究の果たした役割が大きい。国際比較はグッドプラクティスを抽出し、各国はそれを自国に取り込もうとする。これがイノベーション政策のもとになった。このイノベーション政策の考え方は各国に広まっていき、各国の政策に影響を及ぼした。多くの場合、イノベーション政策は、ひとまとまりの政策として定着したのではなく、各国の状況に応じて、ハイテク産業論、クラスター論、知識産業論、知識経済論、New Economy その他の概念とも関連しながら、さまざまな断片的な政策課題を提起しながら、試行錯誤の中で変容を続けた。一貫するのは、イノベーションへの関心と期待であり、イノベーションを通じた経済の持続的成長への眼差しである。

2.3. 冷戦型科学技術政策の終焉の宣言

イノベーション政策を語る上で重要な文献として、米国下院科学委員会による1998年の報告書『Unlocking Our Future』*6がある。この報告書は、自らイノベーション政策とは言わないが、イノベーション政策の象徴的な重要文献である。

報告書の第1のポイントは、冷戦型科学技術政策の終焉を公言した公式文書だということである。本報告書の作成のきっかけは下院議長ギングリッチ(Newt Gingrich)が科学委員長センセンブレナー(Jim Sensenbrenner, Jr.)に対して検討を依頼したことにある。報告書は諮問の一部を掲載している。

*6—Committee on Science, U.S. House of Representatives, Unlocking Our Future: Toward a New National Science Policy, GPO(1998)

ギングリッチは、アメリカの科学技術政策はブッシュ(Vannevar Bush)の『Science: The Endless Frontier』で示されたモデルにしたがって運営され、冷戦下ではこのモデルはとてまうまくいったと言う。なぜならば、科学技術における国家の威信を確保し、強い科学、技術、生産活動を発展させることは、平時において国民に役立つだけでなく、冷戦や潜在的な“熱い戦争”の下では必須だからである。しかし、ソ連の崩壊、冷戦の終結により、ブッシュのアプローチは正当性を失い、『『私たちの科学は、あなたたちの科学より優れている』という意味で国威を発揚することは、もはやアメリカ国民にとって意味がない。』*7と述べる。連邦議会は、冷戦を根拠として科学研究への投資を正当化する冷戦型科学技術政策の終焉を宣言し、それに代わるモデルを模索したのである。その回答が『Unlocking Our Future』である。

2.4. 死の谷

第2のポイントは、後に有名になる「死の谷」の概念を最初に用いたことである。この概念は報告書をまとめた下院議員エラズ(Vernon Ehlers)が、基礎研究と応用研究の間にあるギャップを「死の谷」に模して表現した造語であるとされている。ここで「死の谷」とは、政府が助成する基礎研究と産業界で実施される応用研究の間のギャップを指す。基礎研究は政府の支援を得て多大な成果を挙げてきた。一方、応用研究以降は企業や産業の責任であり、これについても経験を積んできた。しかし、両者をつなぐ部分は政府も産業界も十分に顧みることがなく、対策も講じられてこなかったために、基礎研究の成果が産業界の応用研究に必ずしも結びついていない。こうした問題意識のメタファーとして「死の谷」が登場したのである。さらに、いかにしてこのギャップを乗り越えるべきか、という政策的議論へとつながり、その後さまざまな政策が提案されていくことになる。これ

*7—Committee on Science, U.S. House of Representatives, p. 5.

以降、「死の谷」はイノベーション政策が克服すべき課題を象徴するものとして人口に膾炙することになる。

2.5. 国威の発揚から社会経済的課題への貢献へ

『Unlocking Our Future』が宣言したように、冷戦期に成立していた国威の発揚のための科学技術という構図は、冷戦終結により成立しなくなった。基礎研究は人類共通の文化として存在意義があり、市場に委ねると過少投資に陥るから公的に支援すべきであるという「市場の失敗」論による正当化は、一定の妥当性を有するとはいえ、かつて国威の発揚のスローガンの下で正当化されていた膨大な財政的支援にとって代わるだけの力を持っていない。

科学技術研究に対する財政的支援を正当化してきた国威の発揚に代わる新たなロジックが、科学技術研究による社会経済への貢献を新しい国益と位置づけることだった。基礎研究の評価基準に、科学技術とは直接関係のない社会経済への貢献を含む「ブローダー・インパクト」が導入された。これも冷戦終結が科学技術政策へもたらした変化の帰結の1つである。「ブローダー・インパクト」、すなわち、科学技術の成果を超える幅広いインパクトの概念は、米国で導入されたが、多くの国で同様の考え方が研究評価の基準として取り入れられており、日本も例外ではない。こうして基礎研究もイノベーション政策と親和性を強めていった。

それ自体を目的とするもの、それ自体に価値があるものを「消費的」といい、「何々のための」という役割や機能を担うことを「用具的」と表現する。その表現を借りれば、科学技術活動は消費的なものから、用具的なものに変貌したのである。

2.6. 日本の特殊性

1980年代に日米両国の間には経済摩擦、技術摩擦があった。これらは、とりもなおさず日本の経済と技術力が向上し、産業が国際競争力を持つ

たことを意味する。しかし、米国側からみると貿易赤字の拡大、国内産業の衰退を意味する。当初は、繊維産業などの貿易赤字が主要な論点であったが、1980年代に入ると、自動車、工作機械、半導体メモリなどの対日貿易赤字が拡大し、米国にとっては国家の威信のみならず、軍事的観点からも傍観できない状況になった。その結果、米国は日本に対して市場の閉鎖性や特殊性など、非関税障壁の存在を問題視するようになっていった。

科学技術分野では、日本政府が財政的に民間の共同技術開発を支援する産業技術政策(典型が、超LSI技術研究組合)などに対する批判を招いた。一連の議論の中でも特異なものが、いわゆる基礎研究タダ乗り論である。これは、簡単に言えば、日本は基礎研究の伝統も蓄積もなく、欧米が長い時間をかけて築いてきた基礎研究の成果をタダで使って産業界の技術開発、製品開発に結びつけ、利益を得ている、という主張である。米国側は、日本企業が欧米の基礎研究にタダか低コストでアクセスする(事実、当時は多くの日本企業が米国の大学の産学連携プログラムに参加し、資金を投入していた)ことで利益を得ているのであるから、日本は門戸を開き、米国側のアクセスを受け入れよ、と主張した。ただし、日本の基礎研究には見るべきものはないので、民間企業の技術開発にアクセスさせよ、という要求である。シンメトリカル・アクセス論といわれる論理である。

さすがに企業に土足で上がりこむようなことは受け入れられないので、日本側は基礎研究タダ乗り批判に反応し、産業界は自ら基礎研究指向を高め、1980年代半ばには民間企業が基礎研究所を設立することがブームになった。政府では、科学技術会議第18号答申「新世紀に向けてとるべき科学技術の総合的基本方策について」(1992年1月)が、基礎科学の振興、政府の研究開発投資額の倍増を政策として掲げ、その後、基礎研究や大学への投資を拡大していった。これが基礎研究シフトである。

欧米はこの間に、イノベーションへの関心を高め、イノベーション政策を進化させたが、日本で

は逆向きの力が働き、イノベーションやイノベーション政策を無視し、基礎研究に関心が向けられる状態が続いた。しかも、イノベーションが技術革新にとどまる限りは、欧米諸国と異なり産業技術政策が先行して存在していたことから、産業技術政策とイノベーション政策との違いは明確でなかった。実質的にはイノベーション政策的な施策が徐々に導入されたが、産業技術政策の一部として位置づけられたため、イノベーション政策に対する関心と期待は高まることはなかった。

欧米と対比して日本のイノベーション政策に対する関心の顕著な低さは1990年代末から徐々に変わっていく。1990年代後半には徐々に知識社会、知識経済に関心が持たれるようになり、これらの語は日本でも2000年頃から見られるようになった。OECDでは1990年代半ばから知識基盤経済、知識基盤社会に関する議論とイノベーション政策をほとんど一緒に議論しており、両者に大きい違いはなかった。あえて分ければ、経済、人材養成、雇用などに関しては知識基盤の語で議論され、科学技術や研究開発、産業などに関してはイノベーションが多用された。大学は、知識基盤とイノベーションの双方に関わるアクターであり、人材育成、産学連携、大学発ベンチャーなどは双方を結びつける話題として扱われていた。

日本では、知識基盤経済、知識基盤社会の語が前に普及した。ここまでくると、イノベーション概念やイノベーション政策の再輸入は時間の問題であった。2006年3月に閣議決定された「第3期科学技術基本計画」でイノベーションが登場した。第3期基本計画ではイノベーションを「科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会的価値や経済的価値を生み出す革新」とし、イノベーションと言いながら、科学技術に関連する部分だけを抜き出した説明にとどまった。とはいえ、OECDなどの議論から十数年の遅れで日本でもイノベーションが政策課題となったのである。

3. ポスト911の科学技術・イノベーションと科学技術政策

3.1. 21世紀の科学技術・イノベーションの特徴

科学技術・イノベーションは21世紀に入って大きく変わった。種々の科学技術の変革の基盤にあるのがITである。特に1995年のインターネットの商用化以降、経済社会のあらゆる場面にコンピュータが普及し、パーソナルコンピュータやサーバだけでなく、クラウドコンピューティング、データベース技術の進展など、IT抜きのビジネスは考えられなくなってきた。スマートフォンは通信手段であると同時にコンピュータであり、多数のセンサーの塊でもあり、それがネットワークとつながることで各種のサービスを提供し、同時にビッグデータを日々生み出している。モノ作りに関しても、モノのインターネット(IoT)の開発も進んでいる。最近では、人工知能(AI)の発展やビッグデータ解析とその応用分野も広まりつつある。このように今日では、IT関連分野の研究開発が決定的に重要になっている。

IT分野の研究開発の大きい特色の1つは、その担い手が民間企業、国立研究所、大学などの伝統的研究者たちにとどまらないことである。IT分野はアマチュアリズムが重要な役割を担い、ときに天才的な個人やその周りに集まるグループが革命的な開発を行うこともある。また、ベンチャー企業が新しい技術を開発し、それがプラットフォーム技術として成功し、多様な機器やシステムに組み込まれることもある。IT分野の研究開発では、伝統的な研究開発の担い手とはまったく異なる種類の担い手が存在し、しかも無視できない影響力を持っているのである。

もう1つの重要分野が、ゲノム研究に代表されるバイオメディカル分野の研究である。国際的なプロジェクトであるヒトゲノム計画は、ヒトの全ゲノム解読を目指したが、当初の見込みよりも早く、2000年6月にドラフトが発表され、2003

年4月には全ゲノムの解読を終了した。ヒトゲノムの解読過程の最後には、米国のベンチャー企業が、高性能のゲノム解読装置とコンピュータを駆使した独自の解析手法を用いて、まずゲノムのドラフト配列を読み取るという方法で参入した。膨大な作業にベンチャー企業が参画し、短期間でドラフトを解読したことは、科学技術における“事件”であった。

その後、ゲノム配列と病気との対応関係の解析や、ゲノミクスなどが急速に発展したが、それを可能にしたのがバイオインフォマティクスであり、広義のITであった。今日では、すべての病気がゲノムレベルで分析されつつあり、その結果、病気に対する理解は大きく変わった。さらにゲノムデータを含む医療データを数万人、場合によっては百万人規模で集め、そのデータの解析により、病気の解析と治療に役立てようという精密医療の大規模研究も始まっている。このような医療・創薬分野の研究開発でもベンチャー企業は活発に活動している。

3.2. ポスト911の科学技術イノベーション政策

インターネットの普及に伴って、いわゆるサイバーテロ、サイバー戦争も深刻な問題となった。ハッカー集団が軍事機密を狙ってサイバー攻撃をする例は1990年代にはすでに存在していたが、その延長線上に重要機関、重要インフラを混乱に陥れ、また軍事機密などを狙ったサイバーテロ、さらには国家間のサイバー戦争が登場することは容易に想像できた。1990年代末のコソボ紛争、中東紛争ではすでにサイバー戦争が起きていたとも言われる。また、米国連邦政府機関に対する攻撃も起きていた。このような姿の見えない敵が組織的に行うサイバー攻撃から情報システムを防御し、また機微な情報の流出を防ぐサイバーセキュリティが安全保障上の重要な課題となった。

2001年9月11日に発生した米国同時多発テロやその直後に起きた炭疽菌事件は、安全保障分野、諜報分野に衝撃を与えた。国内に潜むテロリ

ストへの対応は、伝統的な軍事衝突とはまったく意味が異なり、米国がこれまで経験したことがない事態だった。そこではいわゆる正面装備はほとんど意味を持たない。市民社会に潜むテロリストを発見するためには、まず大量の情報を収集し、分析する諜報活動が重要になる。インターネットが発達した現代社会においては、個人の足跡が、SNSやインターネット上に残されることが多い。そのような情報を分析し、テロリストやテロ計画を割り出し、予防することが必要になる。つまり、対テロ戦争ではITの駆使が極めて重要になる。

このような状況の中で、DODの国防高等研究計画局(DARPA)の研究プロジェクトの運用方式に注目が集まった。1990年代のポスト冷戦の時代に、国際情勢の変化と予算・人員の削減により、軍事技術は変革を迫られた。また、民間の研究開発のスピードが速いため、DODの自前の研究開発や調達だけでなく、民生品の活用やDARPAなどによるデュアルユース・テクノロジー(両用技術)の開発が重要になった。DARPAは大学などの外部機関との共同研究や委託研究などを通じてハイリスク・ハイインパクトな基盤技術の開発を推進し、社会経済的インパクトの大きい両用技術の開発に貢献した。プロジェクトマネージャに裁量を与えハイリスク・ハイインパクトな技術開発を進める研究運営方式はDARPAモデルと呼ばれ、新しい政策モデルとして、後に国土安全保障省(DHS)のHSAPRA(2003年)、DOEのARPA-E(2009年)の設置へつながった。

日本でもDARPAモデルが参照された。2013年度補正予算で開始された革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)は典型的事例である。2014年度に始まった総合科学技術・イノベーション会議の「戦略的イノベーション創造プログラム」(SIP)でもDARPAモデルを参照し、のちにSIP型マネジメントと命名されることになる方式、すなわちプログラムディレクター(PD)を任命し、PDに全体の研究計画の策定・変更、予算配分などの権限を集中させること、明確な研究開発目標、マイルストーンを設定し、進捗管理と機動的な計画変

更を可能にするとともに毎年度の評価の結果を予算配分に反映させること、産学官連携体制を構築することなどを特徴とする方式を採用した。

4. ポスト冷戦、ポスト911のもう一つの側面

4.1. 新しいイノベーション振興施策

21世紀に入ると、国防・諜報活動の在り方が大きく変わった。米国同時多発テロ後の対テロ戦争では、テロリストの探索やサイバーセキュリティが重要になり、先進的なITや情報システムを装備することが喫緊の課題となった。またDODも、新たな脅威に対して、自動走行車、ドローンなどの無人兵器、それらの運用を支えるAIやビッグデータなどの研究開発に取り組んだ。これらの技術は、いずれも民生用としてもインパクトの大きい両用技術である。今日注目されているIT関連分野の技術のかかなりの部分が、両用性を有しており、その開発過程も、国防・諜報活動のための研究開発と切り離すことが困難になりつつある。

詳細は次回に譲るが、ポスト911の米国では新しいタイプのIT関連分野のイノベーション振興施策であり、同時に両用技術開発振興施策でもある新しい施策が登場した。すなわち政府がベンチャーキャピタル(VC)を設立して、その出資によって技術開発を支援するモデルと、懸賞金コンテストによって支援するモデルである。

政府機関の出資によるVCの先駆はCIAが出資したIn-Q-Telである。In-Q-Telが支援したベンチャー企業が開発した技術は、AI、ビッグデータ、ロボティクスなどのIT関連分野の技術開発と産業の発展に多大な影響を及ぼした。懸賞金コンテストの典型は、DARPA グランドチャレンジである。DARPAは2004年にグランドチャレンジと呼ばれる自動走行車コンテストを実施して以来、AI、ロボットなどの分野で多数のコンテストを実施してきた。これらのコンテストで取り上げられた技術は、自動運転、AI、ロボット分野の基盤的技術として民生分野に大きい影響を

及ぼすと同時に、戦争に革命の変革をもたらす可能性を持つ両用技術である。

4.2. ポスト冷戦とデュアルユース

VCモデルも懸賞金コンテストモデルも、伝統的な研究開発助成制度とはまったく異なる施策である。特にIT関連分野では、国防・諜報部門の研究開発政策と民生分野を対象とする科学技術・イノベーション政策の境界が曖昧になっている。日本の科学技術・イノベーション政策だけを見てみると気づかないが、実は、軍事研究と民生分野の研究開発の結びつきは、ポスト冷戦期からすでに始まっていた。

冷戦時代には軍事研究と民生分野の研究開発の関係はあまり強くなく、別々の世界で展開していたと言っても過言ではない。しかし、ポスト冷戦期以降は、両用技術開発を結節点として、軍事研究と民生分野の研究開発は深く結びつくようになってきた。日本でも近年、両用技術を軸に安全保障政策と科学技術・イノベーション政策が交錯してきた(第3回(1月号)参照)。その中で、大学における軍事研究の是非という議論も登場した。こうした議論の背景にあるのが、ポスト冷戦期以来の軍事研究と民生分野の研究開発の関係の変化である。

前述のように、今日話題のIT系技術やITを駆使した自動運転、ドローン、ビッグデータ、AIなどは、国防・諜報部門と密接な関係にあり、その関係はもはや隠せない。ポスト冷戦、ポスト911の科学技術と科学技術・イノベーション政策を立体的に語るためには、軍事研究、両用技術開発と民生部門の研究開発との関係とその変容を踏まえる必要がある。今回は、ポスト冷戦、ポスト911時代の科学技術・イノベーションのもう一つの側面である軍事研究、両用技術開発の変容について紹介したい。

参考文献

小林信一「ポスト冷戦、ポスト911の科学技術イノベーション政策」『冷戦後の科学技術政策の変容』pp. 5-20(2017).
(DOI:10.11501/10314912)