

アメリカにおける軍事技術開発振興政策の史的展開

その他のタイトル	A Short History of Military R&D in the United States
著者	坂井 昭夫
雑誌名	関西大学商學論集
巻	26
号	6
ページ	687-707
発行年	1982-02-25
URL	http://hdl.handle.net/10112/00020851

アメリカにおける軍事技術開発 振興政策の史的展開

坂 井 昭 夫

ベトナム戦争後ある程度なりをひそめていたアメリカの軍産複合体制が、いま「強いアメリカ」の再建を叫ぶレーガン政権の手で新たな活力を吹き込まれようとしている。筆者は、かかる現実がそれを要請することを意識しながら、さらにはそうすることが自らに中期的課題として課している“軍事経済に対する科学的認識の確立への寄与”という目標に近づく上での一助になるとの思いを抱きつつ、ここ当分はアメリカ軍産複合体制の内的編成と運動法則の究明に微力を傾けるようにしたいと考えている者である。

小論であるが、以下では上記課題を果たすための努力の一環、と言うよりもむしろ欠かせない予備的作業として、軍事研究を促進し組織化しようとするアメリカ政府の試みが過去からどのように展開されてきたのかをざっと跡づけてみることにしたい。軍と産とを綴じ合わせている主要な糸の1つが軍事技術開発であるのは、すでに周知の事柄に属していると言ってよい。そうした関係を成立させるにいたった歴史の一断面をなぞってみようというわけである。

本論に入るのに先立って、予め2つの点を断わっておかなければならない。第1に、小論の叙述は考察の順でも個々の項目の内容においてもA. H. デュプリーの詳細な研究やD. C. スウェインの要領のよい概括に負うところが非常に大きく、その意味で筆者自身にとっての私的なノートの性格が濃い。

より重要な問題であるが、第2に、ここで取り上げようとしているアメリカの政策およびその体現物たる機構の変遷は、決してそれ自体に内在する論理だけから説明されうるものではなく、軍事産業や経済全体の動向によって大きく規定されてきたと考えてしかるべきである。にもかかわらず、筆者の準備と整理の都合上、それについての掘り下げた分析は他の機会に回さざるをえない。したがって、さしあたり小論においては、政策・機構の移り行きを確固たる必然性の論証なしに現象描写的に記述する形になってしまう。かかる政策史研究としての不首尾さについては、その早急な補完の意志を明示し、もってとりあえずの御寛恕を願う以外にない。

【南北戦争期】

特許制度の整備、関税障壁を用いての技術産業の擁護、技術訓練・教育の助成等によって技術進歩を促進しようとするアメリカ政府の政策は建国とともに緒についたとみられるし、19世紀前半には政府内外の研究所や科学機関、さらには民間企業に対する直接贈与の事例も目につくようになるのである⁽¹⁾が、特定的に軍事技術を振興する努力ということでは南北戦争期にその起源を求めるのが適当であろう。ちなみに、南北戦争においては、すでに発明されていた鉄道、電信、鉄船、あるいは銃組立ての革新等によって戦争の形態とスピードとが従来とは一変する状況があらわれた。そうした環境にあったのを思えば、政府内部や議会のうちに戦争を有利化する方途として軍事技術の振興を重視する風潮が高まったのは、けだし当然であった。⁽²⁾

南北戦争の期間にしるされためぼしい足跡は2つある。まず、1862年に海軍のもとに設置された常設委員会 (Navy Department's Permanent Commission)。同委員会は、民間のすぐれた科学者達を組織して、次々に国

(1) M. Kranzberg & C. W. Pursell, Jr., ed., *Technology in Western Civilization*, New York, 1967 (小林達也監訳『20世紀の技術』上下, 東洋経済新報社, 1976年), 第31章 (M. B. Sherwood), 参照。

(2) A. H. Dupree, *Science in the Federal Government*, Cambridge, Massachusetts, 1957, p. 120.

内の発明家達から寄せられてくる各種の提案（魚雷や水中銃，さらには戦艦の設計といったものもあった）の有用性を評定する仕事に携わった。1865年9月の戦争終結までに257もの報告書が出されたことにその活動の活発さがしのばれるが，とはいえそれはあくまでも発明家の案件の持ち込みに対応した受動的性質の活動であり，常設委員会が独自に課題を選択して追求するよ⁽³⁾うな仕組みにはなっていなかった。

もう1つが，1863年に議会から憲章を与えられて設立の運びとなった全米科学アカデミー (National Academy of Sciences)。NASの構想自体はアメリカの科学者達が数十年来胸中に抱いてきたものであったが，それが南北戦争に伴う軍事的要請に促されて実現され，そのいきさつとのかかわりで「政府各省庁の望む科学ないし技術上の問題について調査，検討，実験して報告する」ことを目的の1つに掲げるにいたった（その意味でNASは政府が能動的に軍事研究を組織化するための手段であった）のを看過してはなる⁽⁴⁾まい。なお，会員に栄誉を与える観点から会員の枠を狭く制限（当初50名）していたNASは，政府の要請ごとに臨時委員会を組むやり方で上の責務を全うしようとした⁽⁵⁾。かかるNASの活動の歴史的意義については，D.C. スウェインの1節を引き写すだけで事足りよう。彼はこう書いている，「アカデミーは，鉄船の底を塩水によって破損されないようにする研究や，鉄船上においてコンパスの磁気偏差を修正する問題を研究するために，特別委員会を組織した。しかし，NASの控え目な研究成果は，ほとんど戦争の結果に影響を与えなかった。海軍常設委員会の場合のように，その努力は，目に見える結果という見地よりも，この種の科学的な活動に対する先例をつくった⁽⁶⁾という意味で，より重要である」。

(3) *Ibid.*, pp. 137—138.

(4) 市川泰治『アメリカの研究産業』鹿島研究所出版会，1971年，15ページ。

(5) D. K. Price, *Government and Science*, New York, 1954 (中村陽一訳『政府と科学』みすず書房，1967年，17ページ。)

(6) M. Kranzberg & C. W. Pursell, Jr. 編，前掲邦訳書，第34章 (D. C. Swain), 275ページ。

【南北戦争後】

続いて南北戦争後を一瞥すると、1862年に誕生した農務省による農工大学の実験場に対する支援、地質調査や森林調査をおこなう政府の体制の整備、1890年代初頭のデュボン社やジェネラル・エレクトリック社を皮切りにし20世紀に入ると本格化した民間大企業の研究所設立の波、1901年創設の標準局のごとき政府研究所の発達等に見られるように、非軍事分野については、政府による科学研究の組織化の進展を内包しつつ、政府・民間の双方において科学研究活動の相当の前進が生じている。ところが、軍事の分野はと言うとおよそ事態は正反対で、政府による軍事研究の後押しは南北戦争の終結とともに大幅に後退し（海軍常設委員会は早期に解消されたし、NASにしてもかろうじて存在を保ちましたものの、財源難から急速な活動縮小を余儀なくされている）、以後も、新しい歩みとしてあげられるのはたかだか1907年頃から陸軍の通信部隊が無線や航空技術に関する小規模な研究計画に着手したことぐらいで、第1次大戦の戦端がひらかれるまで基本的に停滞から脱するところとはならなかった。しかも、ほとんど唯一の例外であった陸軍にしてもが全体として先進的な軍事技術の開発に邁進したというにはほど遠く、たとえばその補給部隊などは、自動車が大量に出回っていた第1次大戦直前の時点にあってさえなおラバの荷車を運搬用に使う上でのテストにかかざらわっている有様であった。⁽⁷⁾ また、米西戦争（1898年）時に気球に代わる動力飛行機の軍事的可能性を探る視点からS.P.ラングレーとスミソニアン研究所に対して計7万ドル以上の資金を提供した陸・海軍両省が、1903年のラングレーの飛行機の実験失敗を機に（そのわずか9日後にライト兄弟の飛行機実験が成功しているにもかかわらず）動力飛行機の開発への支援から手を引いてしまった事実も、軍部のしっかりした先見性の欠如を示す事例として記憶にとどめられるべきである。⁽⁸⁾

(7) 同上、274ページ。A. H. Dupree, *op. cit.*, pp.148, 303.

(8) 星野芳郎編『戦争と技術』雄渾社、1975年、129ページ。

軍事技術が19世紀末から20世紀初頭にかけての産業技術上の目覚ましい革新（鋼の大量生産法の確立、蒸気タービンや内燃機関の出現、化学工業の変革、自動車の普及、等）の成果を満身に吸収しえずに低迷を続けるといった現象は、大谷良一氏によれば、アメリカばかりでなく諸列強に共通しており、かつ飛行機にかぎらず広い領域にわたっていた（戦車の建造は第1次大戦に入って後に開始されたが、キャタピラーや内燃機関などのその構成諸要素はとうに実用化されていた。また、銃砲・弾丸の生産における自動機械の応用も迅速さを欠いた）。ついでに、そうした事態が何故に導かれたのかについての同氏の説明も載せておくと、次の通りである。いわく、19世紀中葉以降、相つぐ戦争（クリミア戦争、アメリカ南北戦争、普墺戦争、普仏戦争、等）を契機に軍事技術に一定の前進（木造帆走軍艦→装甲汽走軍艦、前装式青銅砲→後装式鑄鋼砲、等）が起こったが、それは民間兵器メーカーの激しい競争を通じて達成されたものであった、しかしながら「民間兵器工業が国際性を強め、独占に転化し、保守的な軍部との結合を強めれば強めるほど、軍事独占資本は、独占の地位に安住し、腐敗と停滞の傾向を強めることになる」⁽⁹⁾と。アメリカを個別に問題にする場合には、同国軍部と国際的兵器会社との癒着の実態を分析して検証する態度が求められるし、また自国軍事産業を育成しようとする米政府・軍部の志向やアメリカ帝国主義の特殊性がそこにどう絡んでいたのかもはっきりさせなければならないが、⁽¹⁰⁾一般的傾向の指摘としては傾聴に値しよう。

【第1次大戦期】

第1次大戦（1914年7月—18年11月）がその進行とともに国家総力戦の様相

(9) 同上、121—126、136ページ。

(10) 20世紀初頭以来の列強の急速な軍備拡張に比してアメリカのそれが相対的に緩やかであった事実をアメリカ帝国主義の質とかわらせて論じている森泉氏の見解が参考になる。宇野弘蔵監修『講座 帝国主義の研究』第3巻（アメリカ資本主義）、青木書店、1973年、第2章I。

を強めたこと、換言すれば、交戦列強のそれぞれが新兵器開発を主目的に「科学動員」体制を敷き、またそれと見合う形での工業動員体制を整えつつ未曾有の物量戦を展開するようになったということ（大谷氏は、機関銃、戦車、航空機、潜水艦等の新たに出現した武器のいずれもが軍事技術水準より先んじていた一般産業技術を母体にして生み出されたものであったために民間産業の軍事生産への動員は容易であった、と説いている⁽¹¹⁾）、ならびに同大戦が連合国の兵器廠の役割を担ったアメリカの世界経済に占める地位の飛躍的向上を帰結したこと、についてはこの場では詳論を避ける。参戦の時期こそ1917年4月と遅かったけれども、アメリカが連合諸国の軍事発注にこたえるために、また海外輸送の安全を確保するために（同国が輸出の余力をなくしている諸列強を尻目に海外市場を次々に手中におさめつつ工業力強化の実をあげていこうとするさいに、これは必須の要件をなした）参戦以前から他の国と同様に科学の軍事動員を手がけていた点への注意を喚起するだけにして、ただちにその流れの要述に駒を進めるとしよう。

第1次大戦の勃発に触発されてアメリカ政府・軍部が軍事技術の進歩を促すべく打った最初の手とみなされるのは、1915年秋の海軍専門調査局（Naval Consulting Board）の創設であった。この機構は南北戦争時の海軍常設委員会の再現にほかならず、要するに、民間の優秀な技術者や発明家を引き抜き（海軍省が議長に任命したのはT. A. エジソン）、彼らに米国民から出される数多くの発明や技術的な提案の審査をおこなわせることを眼目としていた。もっとも、大戦が終わるまでの期間に11万もの案件が選別かけられたにもかかわらず、小委員会によるより詳細な吟味を必要とするだけの利点を認められたのは110件にすぎず、実際の生産にまで行き着いたものとなると実に1つだけであったという実績が物語るように、その軍事技術に対する実質的な貢献は老大な業務量とは裏腹にごく小さいものでしかなかった⁽¹²⁾。

海軍専門調査局は発明家や技術者だけを代表する機関であったが、1916年

(11) 星野芳郎編、前掲書、137ページ。

(12) A. H. Dupree, *op. cit.*, p. 308.

6月にはこれとは別に、国内の科学的資源のすべてを戦争準備に動員する意図のもとに全米研究評議会(National Research Council)が発足させられている。NASの下部組織とされたNRCは、栄誉団体の体質が強く最新の科学技術の発展からは取り残されがちなNASではドイツ潜水艦による通商破壊への対応といった種類の政府の急場の要請にこたえにくかった事情を勘案して、知名度にかかわりなく有能な人物を自由に委員会に加えうる柔軟な組織として構想された点を特徴とした。⁽¹³⁾「数多くの委員会、小委員会、特別パネル討論会で構成されたNRCは、数百人の個々の科学者達を戦時科学研究計画に参加させる機関になった。(NRCは)その任務を実行するために大学の科学者や工業界の専門家達の協力を懇請した。……1917年の2月までに、NRCは、国防会議の研究部門として広範囲な軍事研究を実施し始めた。……(NRCは)1917年と1918年に、戦時科学研究計画に対する『中央手形交換所』として活動することによってその価値を証明した。それは、貴重な研究情報サービスを提供し、その専門委員と委員会は、陸軍と海軍に対して有益な役割を果たした。その他の仕事として、NRCは第1次世界大戦中に生じた複雑な技術問題——たとえば、いかに潜水艦の存在を発見するか——などの広域研究を調整した」——NRCの多面的な活動についてのD. C.スウェインのスケッチである。⁽¹⁴⁾

少し補足しておく、NASがそうであったのと同じように、NRCは公共機関には相違なかったが基礎的な支持は民間によって与えられていた。ちなみに、第1次大戦期におけるNRCの活動は、主としてカーネギー・コーポレーションやロックフェラー財団の拠出(前者15万ドル、後者5万ドル)によって賄われた。だが、反面で、アメリカの参戦の直前にNRCが国防会議の研究部門の役目を負わされて以後、政府資金の投入が増加したのもまぎれもない事実である(政府の支出分の総計は不明であるが、国防会議から流れた金額だけで約13万ドル)。NRCが政府の軍事研究財源を獲得しようとする

(13) D. K. Price, 前掲邦訳書, 38ページ。

(14) D. C. Swain, 前掲論文, 277ページ。

場合にはそのもとにある科学者を将校に任命させるのが唯一の効果的な方法であったということ、彼らが政府の研究所に配置される中で NRC と軍部・政府科学機関の協力による毒ガスや光学器械をはじめとする広範な研究プロジェクトが組織されたこと、そしてそうであればこそ戦争の進行に伴って NRC の計画がますます軍部の統制下に置かれるようになったこと、を知らなければならぬ⁽¹⁵⁾。

海軍専門調査局と NRC のほかでは、アメリカの航空の発展を支援する目的で 1915 年に設けられた全米航空諮問委員会 (National Advisory Committee for Aeronautics) の活動が、とりわけ民間研究機関との委託研究契約の先鞭をつけた点で注意をひく。NACA の最初のプロジェクトはマサチューセッツ工科大学に 800 ドルの補助金を支給する形で実施されたが、後にふれる通り、その歴史的な意味は金額のささやかさとは対照的に非常に大きい⁽¹⁶⁾。

【两大戦間期】

两大戦間期に話を移すと、第 1 次大戦が終わるとすぐに、アメリカの軍事研究計画は工業動員解除の進行と歩調を合わせて急速な衰退をみせることとなった。軍事技術の水準が一般産業技術のそれと大差がない場合には、工業生産力を軍事生産力に転換するのが比較的容易であるので、少なくとも軍事的には平時に大きな軍事産業を保持し続けなければならない理由はない。この各国に共通であった事情に加えて、相対的に衰えはしたものの戦後もなおアメリカと並ぶ一流の帝国主義国の地位にあったイギリスの勢力圏に浸透する方法として、アメリカが経済的・金融的手段の活用を本命視した点も考えに入れるべきである。同国が戦争によってもたらされた各国間の軍事的力関係の維持、大海軍国としての自己の地位の温存に熱心であったのは確かであるが、それにしてもが戦時中に膨張した政府支出をできるかぎり圧縮しよ

(15) 星野芳郎編、前掲書、144 ページ。D. K. Price、前掲邦訳書、38 ページ。A. H. Dupree、*op. cit.*、pp. 312, 324.

(16) D. K. Price、前掲邦訳書、37 ページ。

うという志向に規定されて、軍縮条約の締結を主導する方向で達成される経過となったことを想起してほしい⁽¹⁷⁾（1921年11月に開催された5大海軍国によるワシントン会議で、主力艦建造の10年間停止、および主力艦・航空母艦の制限トン数についての各国の比率が決定された）。

まず NRC（1918年5月の政令で恒久機関化されていた）をみると、1919年の改組で同組織と政府との間の緊密な関係は実質的に断たれてしまった。国防会議を媒介にして政府と結びつき、アメリカの科学界全体の動きを調整する中心的機関として稼動した NRC は過去のものとなり、爾後のその活動は、カーネギー・コーポレーションやロックフェラー財団の拠金に依存しながら、国内の科学技術団体の代表者達の集合の場となることを通じて研究情報の交流に寄与したり、あるいはそれらの各種プロジェクトにロックフェラーやカーネギーの資金を分配したり、また国際的な研究情報の交換をおこなったり、という内容に変わっている。こうした平時向けに再編された NRC の機能は、1916年以前のアメリカには十分には備わっていなかったものであり、その意義を軽んじるわけにはいかないが、いまの場合には、財源面からその活動が厳しく制約されたことと合わせて、NRC が官庁の研究機関と協力したり、あるいはそれに対して積極的に勧告したりするような立場にはなかったことをこそ強調しなければならぬ⁽¹⁸⁾。

軍関係の研究諸機関が第1次大戦の終了によってこうむった打撃は、上にみた NRC に比していっそう甚大であった。財源の欠乏と民間科学者の撤退（＝職場への復帰）がその基本的な原因をなしたが、1920年の陸軍省改革において研究を調達に結びつける措置との言い方で研究の目的が大量生産の要件をなす標準化に限定されてしまったこと、参謀本部が科学機関を経由せずに仕様書を作成する傾向が生じたこと（参謀本部の代表者達が陸軍技術委員会を構成）、第1次大戦時から繰り越された在庫が大量に存在しており政府・

(17) H. Claude, *Cú va L'imperialisme americain*, Paris, 1950（小出俊・陸井四郎訳『アメリカ帝国主義の史的分析』社会書房、1952年、40、43ページ。）

(18) A. H. Dupree, *op. cit.*, pp. 328—330.

軍部としてはその消化を先行させざるをえなかったこと、等も軍事研究機関の沈滞を強める要因として作用した。⁽¹⁹⁾

ここで1923年に創設された海軍研究所 (Naval Research Laboratory) にふれるべきであろう。先に第1次大戦期に海軍専門調査局が果たした役割を明らかにしたが、実は調査局の活動が開始されてほどなく、ほかならぬ同組織に属する人達自身はその活動の限界性を明瞭に認識するといった状況があらわれている。すなわち、国内に散在する発明家達から個別に送られてくる分散的な諸提案だけでは潜水艦戦に代表される急を要する戦闘上の技術問題の解決はありえないことが事実として露わになってくるのにつれて、科学の理論と軍事的必要の双方を解する高度に訓練された人達からなるチームによって緊急の技術問題の解決をはかろうとする考え (= 問題解決アプローチ) に支持が集まったのであって、そうしたもとの1916年には調査局が海軍の研究所を設立する旨を提起して議会に100万ドルの予算を約束させるところにまで事が進んだ。だが、実際には研究所の立地さえ確定しない段階でアメリカの参戦が決まったために、その計画は中断の憂き目をみる羽目になってしまった。ただし、議会の承認は生きており、それが1923年になってようやく日の目をみたというわけである。こうして誕生した海軍研究所においては少数の民間科学者によって第2次大戦時のレーダーの実用化につながる実験が手がけられたが、これは陸・海両軍での研究の一般的欠如からみればほんの小さな例外にすぎなかった。⁽²⁰⁾

軍事研究の低落傾向にとってのより顕著な例外ということでは、NACAの活動があげられよう。軍部の代表も加わっていたが民間科学者が優位を占めスミソニアン研究所や他の政府内外の研究機関とも結びついていたその固有の組織形態、および飛行問題が戦時ばかりでなく平時でも重要性を有していたという事情、がNACAの前進を要請し可能にしたのであろう。NACAの予算はさして大きくはなかったが(1923年が20万ドル、27年50万ドル)、

(19) *Ibid.*, pp. 331—332.

(20) *Ibid.*, pp. 307, 333.

1920年代から30年代にかけてのその飛行問題についての着実な研究を評価する声は高い。⁽²¹⁾ 参考までにR. R. ネルソンら3名の共同著作の該当部分を示しておく。「1930年代の全盛期には、NACAは、アメリカの軍事航空のみならず民間航空の発展にとっても主要な役割を演じたさまざまな研究所や研究機関を運営した。NACAは、一般的使用のための研究開発装置——たとえば風洞——の開発と操作、情報の収集と普及、および基礎研究と実験開発の道をひらいた。それは、飛行機のスチームライニング、エンジンの部品の設計、燃料特性、飛行機設計の構造的諸側面、あらゆる種類の実験装置の建設とテストを実施した」。⁽²²⁾

NACAを除けば軍事研究が停滞している状態は、第2次大戦の火蓋が切って落とされるときまで続いた。1930年代の半ば頃から国際的な緊張が高まるもとで、アメリカも他の主要国と前後して軍備増強に乗り出したが、そのさいでも開発ずみの兵器の調達を優先され、軍事研究計画の拡張は後回しにされるケースが目立った（1920年代から軍事研究予算は年400万ドル程度で推移したが、35年には陸軍に対して追加的に500万ドルの研究費が与えられた。その大半を陸軍は航空隊に用いている。また翌年には「1936パラドックス」と呼ばれる事態——再軍備計画の研究予算は適切な割合を超えている、すでに開発されている武器の調達をこそ急ぐべきだ、として陸軍幹部が時間を食う研究プロセスの回避を決定した——が発生した。⁽²³⁾

誤解を避けるためにぜひとも記しておかなければならないことがある。以上に述べたのは政府が関与している、かつはっきりそうとわかる軍事研究計画の推移であって、それがそのまま軍事研究のあり様の全体像を示しているわけではない。民間企業での独自の軍事研究や政府のそれに対する目立たない形式での援助があったとすれば、必ずしも軍事研究が全体として低調であ

(21) *Ibid.*, p. 334. D. C. Swain, 前掲論文, 278—279ページ。

(22) R. R. Nelson, M. J. Peck & E. D. Kalachek, *Technology Economic Growth and Public Policy*, Washington, D. C., 1967, pp. 164—165.

(23) D. C. Swain, 前掲論文, 280ページ。

ったなどとは言えなくなることもありうるわけである。この点に関連する中村静治氏の主張を聞いてみよう。氏はこう書いている、「この時期（1930年代）に現われた重要な技術で、軍事的考慮なしに工業化されたものは、きわめて少なかった。むしろ、大企業は恐慌の打撃から逃れようとして、新技術の開発、新品種の創出に務めていたが、幾多の新方法、新品種のなかで、生きながらえ、多かれ少なかれ経済的価値をもつようになったものは、なんらかの意味で戦争準備につながるものであった。この時期、いちじるしい進歩をとげた特殊鋼、軽合金、薄板圧延技術……などは、直接的に軍事上の配慮によって助成、展開されたものである⁽²⁴⁾」。中村氏がこの理解の上立って当時の技術開発が軍事技術によって先導されたと説く場合に、そうした視点を欠く大谷良一氏流の立場と真っ向からぶつかり合うのは多言を要しないが、軍事技術の主導性を唱えうるほどにそうであったのかどうかは別にして、中村氏の指摘にはおろそかにしえない内容が含まれているものと考えらるべきであろう。

【第 2 次大戦期】

1939年9月の英独開戦、それに続くヨーロッパ大陸全域への戦火の拡張は、アメリカに対して、連合国の兵器廠としての役割を担い同時に自国の防衛を強化するための科学動員体制を早急に構築するよう迫らずにはおかなかった。そして、アメリカ政府・軍部が1936パラドックスにみられたごとき軍事研究に対する一定の消極姿勢を払拭し、全面的な科学動員にうって出たことの証しとなったのが、1940年6月の国家防衛研究委員会（National Defense Research Committee）の結成であった。

NDRCの組織形態はNACAにならったもので、陸・海軍の代表者にも座が用意されたが、民間科学者の優勢を確保できるよう配慮された構成となっている（委員会は全員で8名。NASとNRCもNDRCへの協力を要請された。なお、NACAの担当する航空の分野はNDRCの管轄外とされ

(24) 中村静治『戦後日本の技術革新』大月書店、1979年、23ページ。

た)。その組織のあり方とかかわっているのであるが、NDRC が関与したプロジェクトの多くは軍部から出されたリストのうちから拾い上げられたものであったけれども、NDRCはその選択や実施法についての独自の判定権を保持するように努めた。これは、第1次大戦期のNRC が財源の面から次第に軍部の統制下に組み込まれプロジェクトを開拓する力を削がれていったことへの反省、ならびに民間科学者の創意を生かした両大戦間期のNACAの業績に対する評価、から説明されよう。また、前大戦下のNRCが軍関係の多数の研究機関を生み出し（NRCの支持のもとでなされる研究が実用的な開発の段階に入ると、それに従事していた民間科学者が将校として政府の研究所に配属される、⁽²⁵⁾といった形になっていた）、その結果、戦時研究計画の全局面についての単一的な管理を困難にする傾きがあったのに対し、NDRCの場合は、NACAによって開発された研究契約方式を利用してのより効果的な戦時研究計画の管理が期されている。少し説明をたしておけば、NDRCは発足時からそれ自身として研究に従事しはしない旨を決め、地理的な条件とは無関係にそれぞれのプロジェクトを最も適当な大学や民間企業に担わさせるための契約方式の開発にいそしんだ。実は遙か以前のNASの根拠とされた法律の中に誰も研究から利益をあげてはならないという原則が盛り込まれており、NDRCとしてもそれを採用せざるをえなかったのであるが、同時にNDRCが間接費を含む費用の完全補償をおこない、もって委託研究の民間研究機関にとっての魅力の増進をはかろうとした点もみておくべきである。⁽²⁶⁾

再確認の意味合いで、また前項末の中村静治氏の指摘とのつながりも考慮して改めて言うのであるが、第2次大戦以前にあっては政府の軍事研究計画は総じて低調であったし、その大半は政府・軍部の研究所で実施されていた。ところが、一方では同じ時期に民間の研究機関が激増をみている。次に示すR.R.ネルソンらの1節は、この2つの現象の内的な連関についての示

(25) D. K. Price, 前掲邦訳書, 38ページ。

(26) A. H. Dupree, *op. cit.*, 323—324, 370—371.

唆を含むものとして注目されよう。彼らはこう書いている、「(大戦前には)政府の国防研究開発支出は低く……仕事の相当部分が陸軍の造兵廠や海軍の諸機関でなされていた。主たる努力は、民間企業に対して、軍に装置や部品やシステムを販売するという希望をもって彼ら自身の資金を投下させることを刺激するような要請を述べる仕方⁽²⁷⁾で獲得された。陸軍航空隊は、可能なかぎり民間企業に直接的に研究開発資金を融資するのは避け、民間で開発された飛行機やエンジンを購入する政策をとった」。この引用に描かれた状況が NDRC の登場によって一変したわけであるが、そうした変化そのものが先行する民間研究機関の簇生を前提にしてのみ可能であったことに留意しなければなるまい。

ところで、NDRC は1941年6月に科学研究開発局 (Office of Scientific Research and Development) が設立されたさいに、その一部に編入されている。NDRC によって組織された研究の成果を戦場に生かすには両者を媒介する技術開発の段階を軽視するわけにはいかなかったこと、NDRC には自己がつかさどる研究と陸海軍や NACA の研究とを調整する仕組みが備わっていなかったこと、そして軍事医学の研究が不十分であったこと——より包括的な戦時研究の管理機関としての OSRD の登場を促したのは、これらの要因であった⁽²⁸⁾(OSRD の傘下には、NDRC とならべて医学研究委員会が置かれた。また、その局員には、軍部代表、科学者に加えて NACA 代表も任命された⁽²⁹⁾)。

OSRD の華々しい活動ぶりは、それが動かしした資金の大きさ(大戦期間中の総計では30億ドル以上、1945年度だけで10億ドル)から容易にしのべれるが、必ずしも金高には反映されていない側面、たとえば OSRD が軍部の研究機関との緊密な協力関係を通じてそれらの研究活動の歩調を定める役割を演じたといった事情をもとらえざる場合には、そのアメリカ史上前例の

(27) R. R. Nelson, M. J. Peck & E. D. Kalachek, *op. cit.*, p.157.

(28) A. H. Dupree, *op. cit.*, p.373.

(29) 市川泰治郎, 前掲書, 28ページ。

ない強力な中央科学管理機関としての全貌が自ずと浮かんでくる（OSRDとの協力関係がその重要な条件をなしたのであるが、第2次大戦期にNACAはプロペラ機の性能向上、海軍研究所はレーダーの実用化、陸軍の通信部隊は無線送受信の小型化、化学部隊は毒ガスの蓄積、砲兵部隊はロケット開発、そして陸軍技術者の多くが原爆製造、とそれぞれに成果をあげた⁽³⁰⁾）。なお、OSRDはそれ自体としては委員会形式をとらず、その局長が当該行政についての全責任を負う仕組みになっていた。そうした執行機関としての性格を有したればこそ、OSRDはそれ自身の予算と軍のための研究開発計画を選択し認可する権限を享受しえたのである⁽³¹⁾し、またOSRD局長に直接大統領と接触できる権限が授けられたことが軍部からの同機関の相対的な自立性の保持に対する保障になったと考えると大過なからう。さらにD.K.プライスの言葉を引きながら追加的に述べると、「(OSRD翼下のNDRCのもとには)多数の部がおかれ、各部の頂点には、それぞれの分野の専門家からなる委員会がおかれた。この委員会の構造は、大学や研究機関で科学者になじみの深い組織形態を提供し、この形態のもとに合衆国全体から科学的同僚を集めた」。つまりは、前大戦時のNRC流の委員会体系は「国内の指導的科学家を戦時研究に招致して、かれらの才能を発揮させるためにできるだけ自由に働かせる」観点から注意深く踏襲されたのであって、その委員会体系と執行的構造とを巧みに融合させたのがOSRDであったという理解にならう⁽³²⁾。

続いて、もう1点。OSRDの局長が大統領に直接責任を負う立場にあったことは、同機構が当面の実戦の必要だけにとらわれがちな軍部の指導者にとっては興味の対象となりにくい特別な兵器の開発を遂行する上で大いに役立った。しかも、綿密な委員会体系と研究契約制度とによって、広範な研究機関と多数の科学者・技術者がその目的に向けて結集されるシステムにな

(30) D. C. Swain, 前掲論文, 283ページ。

(31) R. A. Faramazyán, *USA: Militarism and the Economy*, Moscow, 1974, p. 121.

(32) D. K. Price, 前掲邦訳書, 39—40ページ。

っていた。レーダーの開発および原子力プロジェクトがことに重要な位置づけを受けたのであったが、うち後者は1943年に陸軍の管理化に編入され「マンハッタン計画」と呼ばれるようになる。⁽³³⁾ 周知のように、20億ドルを投じて原爆をつくり出した同計画は、いわゆるビッグ・サイエンスの最初のケースであった。⁽³⁴⁾

最後になったが、南北戦争期や第1次大戦期と同様に、第2次大戦の期間中にも発明家から寄せられる提案を処理するための機関がつくられはした。だが、前大戦時の失望すべき経験から、政府・軍部はそれに対して事実上何の期待もかけるところとはならなかった。高度の技術的問題の解決についての偶発的な発明の無力さが冷静に直視され、軍事研究の組織化を通じて軍事技術開発を推進する点にいっさいの努力が集中されるようになったのだ、ということである。

【第2次大戦後】

第2次大戦時の OSRD の活動とマンハッタン計画の成功は、科学技術研究の軍事的価値を立証するとともに、大がかりな軍事研究計画の遂行が戦後アメリカの世界的規模での安全保障政策の中核に端座するようになるであろうことを、広く印象づけずにはおかなかった。換言すれば、軍事技術が戦争の過程で一般産業技術の水準を遙かに凌駕してしまった状況下では、しかも社会主義圏の膨張を阻止しつつ資本主義世界の指導者たる自国の地位を固めていく必要から世界最強の軍事力を維持しなければならないという条件がそこに重なり合ってくるころでは、アメリカとしても従来とは違って、戦時に築かれた政府・軍部と科学との密接な関係を終戦を機に一気に後退させてしまうわけにはいなくなってしまうのである。では、そうした政府と科学との近い間柄の戦後への延長ないし平時化は、一体いかなる手順を踏んで進行的たのであろうか。

(33) 同上、41—42ページ。

(34) 今井隆吉『科学と国家』中央公論社、1968年、7ページ。

やはり粗筋を書きとめるだけになるが、いまだ戦争たけなわの1944年夏頃までには、OSRDの指導者達は同機関の解散について積極的に考えだすようになっていた。政府の側からは戦後においてもOSRDに中央科学機関としての活動継続を期待するという意向が示されていたけれども、戦後の平和産業への転換の必要に伴ってそのスタッフの保持が困難になるのは目に見えていたし、科学に対する政治的干渉、軍事目的をおびた応用科学の偏重の対極における基礎研究の停滞、等をめぐる科学者達の危惧の念も急速に増大してきていたからである。1945年7月にOSRD局長が大統領に差し出した報告書は、そうした科学者達の立場を反映したもので、軍事研究ばかりでなく基礎的研究を広く援助するための、そして政府とは無関係の9名のすぐれた科学者からなる委員会によって管理される国立研究財団の設立を提案した。ただし、これに対しては、公共資金の配分を非常勤委員会のごとき責任系統の分散した機関に委ねるべきでないとする上院を中心とした反論があり、以後5年間にわたり両者の角逐が続くなりゆきとなった。結局、1950年の全米科学財団(National Science Foundation)の創設によって結着がつけられたのであるが(大統領によって指名される理事と有限の権限を持つ全国科学委員会とが管理にあたるものとされた)、実はその間に軍事研究の調整・振興の道は別途に開拓されていたので、NSFの役割は実際には基礎研究の支持に限定されるところとなっている。⁽³⁵⁾

だとすると、NSFにかかわる議論がおこなわれている間に小論が問題とする分野で何が起こったのかが次に問われなければならないが、OSRDの機能停止は、同機関によって管理されていた兵器研究のうち続行の価値があると思われるもの(原子力を除く)の軍部への移管を当然に予定した。それらの軍事研究プロジェクトの管理手段を科学者達の意向をも汲み上げながら模索

(35) A. H. Dupree, *op. cit.*, pp. 374—375. D. K. Price, 前掲邦訳書, 44—45ページ. E. Mansfield, *The Economics of Technological Change*, Norton, 1968 (伊藤史朗訳『技術進歩の経済学』日本経済新聞社, 1971年, 171—172ページ。)

した陸軍省と海軍省の努力の一応の帰結が、1946年に両省によって合意された合同研究開発局の設置であり、翌年の国防省誕生にさいしてのその後継機関たる研究開発局 (Research and Development Board) への発展であった。国防省への勧告を任務とする RDB は、電子工学、航空学等の委員会を下部機構として組織したが、それら委員会には各軍の代表とともに著名な民間科学者が加わった。また、15ないし16の主要な委員会のそれぞれが同じ型の討論会、小討論会をそのもとに設けて、担当領域をそれらの間に分割した。D. K. プライスが述べるように、「この体系には、軍を強制して政府外の比較的中立的な専門家の前に計画を提出させ、かれらの批判を受けさせるという利点があった。この体系は科学研究開発局 (OSRD) の偉大な成果を維持していった。つまり、国内の最も有能な科学者の多くを、積極的に軍に協力させつづけたのである」。だが、これまた同じ論者が指摘するように、RDB の体系には反面で幾つかの欠陥も内包されていた。たとえば、軍にとっては新たな作戦問題を解こうとする場合にそれに役立つ新兵器の開発の可能性のいかんを知ることが最大の狙い目だったのであるが、専門家の委員会は特定の専攻分野に関心を集中させがちで、そこから軍が望む種類の助言を引き出すには困難があった。また、各委員会の主題が相互に重複し合って末端にいたるまでの調整に手間どる結果、国防長官による緊急な決定の要求される争点⁽³⁶⁾に対しては上の体系の移動は実質的に無理になる、といった問題もあった。

RDB の欠陥が明白になるにつれて、そうでなくとも委員会が外部からの統制の権威を高める方向をとりはしないかと多分に警戒的であった軍部各省の RDB に対する不信が表面化するようになる。必要な軍事研究活動の内容は軍の企画官の手で決められるべきだ、との主張が頭をもたげてくる。そして、そのとどのつまりが1953年の RDB の廃止、それにかえての国防次官補の2名増員(研究と開発とを分担)⁽³⁷⁾であった。のみならず、1956年には陸・海・空の軍部各省でも、それぞれ研究開発担当の次官が任命されるようにな

(36) D. K. Price, 前掲邦訳書, 134—137ページ。

(37) 同上, 138—140ページ。

る。これを要するに、国防省ならびに3軍のまさに中枢部に軍事研究の調整・促進を職務とする行政官が堂々と登壇するにいたったのであった。⁽³⁸⁾もう少し話を続けると、1958年に3軍に対する国防長官の権限強化を図るための国防省改革が断行されたが、そのさいには国軍の作戦指揮面ばかりでなく、研究開発の面も劣らず重要視された。すなわち、新兵器の研究、開発、配備に対する決定権の国防省のもとへの統合が企図され、それを職掌する国防研究技術局長（Director of Defense Research and Engineering）が次官補格の最右翼の位置づけをもって、またそれ以前の研究開発のための国防次官に代わるものとして創設されることになったのであった。数百名のスタッフを擁する国防研究技術局長が、新鋭兵器装備関係の業務を統一的に遂行する⁽³⁹⁾——アメリカにとっての国防の第一線の前線部隊から実験室への移行傾向を如実に物語るこの体制の整備は、国防省の研究開発予算の大部分をミサイル、航空機、宇宙関連機器の開発に集中的に投入し、もって先の移行をより決定的ならしめる効果を、その後強力に発揮する。⁽⁴⁰⁾

続いて原子力の分野をみると、第2次大戦が終わった直後から、NSFの組織についての論争と並行してここにおいても類似の争点を含む論争が燃えさかった。外交政策に関連する原子力政策が大統領の指揮下におかれるのは別として、内政だけにかかわる原子力政策の場合、指導的な科学者を中心とする非常勤委員会に対して実質的に独自の統制権を賦与するのが適切なのかどうか1つの係争点となったのであったが、ただし原子力の統制者は武官であるべきか文官であるべきかという議論がそれ以上の重みをもって絡んできたがために、その結着のされ方はNSFのケースとは幾分異なった形になっている。すなわち、原子力計画を陸軍省から文官の機関に移すよう訴える世論の高まり、および大統領から独立した委員会はかえって軍の統制下に入りやすいとする一部の科学者の声に励まされ、大統領が委員会に対する支持

(38) D. C. Swain, 前掲論文, 285ページ。

(39) 村田達・平賀慶暉「米国の国防姿勢」『外務省調査月報』1967年10月号。

(40) 日高義樹『ペンタゴン』日本放送出版協会, 1973年, 57ページ。

と指導の権限を確実にしようとし、その意向を貫いた、というのが事の要諦であった。⁽⁴¹⁾1946年の原子力法が科学者からなる諮問委員会、軍部代表からなる諮問委員会のほかに大統領に対して完全に責任を負う民間人の委員会の設置を規定したこと、かくして生み出された原子力委員会 (Atomic Energy Commission) が直ちに軍事・公共用途の核科学・技術の促進のための活動を大々的に展開し、次にみる NASA が出現するときまでアメリカ政府の最も有力な科学機関の地位を保ち続けたこと、を補足しておく。⁽⁴²⁾

1957年のソ連のスパートニク打ち上げ成功を直接の契機にして、翌58年に生み出された全米航空宇宙局 (National Aeronautics and Space Administration) についてもわずかながらふれておくと、同機関は従来の NACA の後裔であるが、その任務は航空ばかりでなく大気圏外の科学的探索をも含むように大幅に拡張されている。宇宙探険については平和目的が表看板にされてきたが、それが軍事用のロケットや人工衛星の開発と不可分の関係にあったのは多言を要しない。機構の面では、その規模の肥大化以外では、NACA の委員会方式にかえて中央監督官が導入されたのが最大の変化だとみられよう。なお、国防研究技術局、AEC に NASA が加わって、現在にまでつながるアメリカ政府の軍事研究振興のための3本柱が出そろったのであるが、それぞれに行政責任を実施する3者の活動に大統領直属の機構を通じて政策的な統一性を与えるための試みも他面で実行されてきた。ここでは、中身の検討は省略し、スパートニクの直後に新設された科学技術特別補佐官 (Special Assistant of Science and Technology) や、1962年にホワイトハウス内に設けられた科学技術部 (Office of Science and Technology) の名をあげるだけですませることとする。⁽⁴³⁾

さて、軍事研究にかかわるアメリカ政府の諸機関の盛衰や相互関係の変動はむろんその後も間断なしに起こっているのであるが、基本的な枠組みは

(41) D. K. Price, 前掲邦訳書, 46—50ページ。

(42) E. Mansfield, 前掲邦訳書, 172ページ。

(43) 今井隆吉, 前掲書, 110—111, 118ページ。

1950年代末までに形づくられたと考えてよいので、これ以上歴史の略述に労力を投じるにはおよぶまい。ここまでくれば、肝要なのはむしろ、一応ながら完成された諸機関の相互に連携しての稼働の実態とその客観的意味を探る作業なのではなかろうか。むろん、この場合には政府研究開発費に関する分析が最大の重点をなすことになるだろうが、たとえばその使途にメスを入れるなら政府の政策・機構と民間における軍事研究とのつながりがかなりの程度まで明らかにされるものと期待されよう（政府研究開発費の実態検分を通史的におこなうとすれば、小論では欠落している政策・機構史の推力もある程度検出されうるはずである）。こうした次稿で予定する考察への橋渡しの意味で、一言だけ述べて小論をひとまず閉じるとしよう。

上になした表面的かつ断片的な叙述からでも知られる通り、第2次大戦後におけるアメリカ政府・軍部の軍事研究計画のあり方をみれば、その決定と執行の過程から民間科学者が次第に疎外されるようになっていく。それが政治的な干渉から科学の自由を守ろうとする科学者達の結束した力の後退を教えているのは疑うべくもないが、だからと言ってそれがそのまま政府の主体性の強化を表わしているのかとなると、おそらくそうではあるまい。国防省、AEC、NASA に共通している研究契約制度さらには助成金の多用は、研究の実施のみならずその立案の責任をさえ民間の大企業や非営利研究機関に肩代わりさせる可能性を包摂しているし、とりわけ民間企業が委託研究に自己の利益を見出す場合には可能性は容易に現実性に転化する。しかも、政府研究開発費で開発された軍事技術を用いての軍事生産による高利潤の獲得、リスクなしに手に入る軍事技術の一般産業領域への波及効果、といった大きな利益が民間企業の目の前にぶらさがっている。戦略が軍事技術を規定するという本来の関係が、民間企業の利益に沿った軍事技術の開発によって戦略構想が規定されるといったふうに逆転してしまうとしても、異とすべき理由などおよそ見当たりそうにない⁽⁴⁴⁾のである。

(44) 島恭彦『軍事費』岩波書店、1966年、10ページ。