ヨーロッパにおける研究開発戦略と科学技術政策

大坪 建

・Takebi Ohtsubo, 野村総合研究所

1. ヨーロッパ変革へのプレリュード

1-1. 独仏閣僚定期協議にみる 1980 年代入りの序奏

1980 年代に入る前後から、欧州諸国では、先端技術領域における日米とのギャップ拡大を心配する声が急速に高まった。

その好例が 1980 年 7 月の独仏定期協議に見受けられる。ここで、両国の産業経済相は日本の産業発展の原因分析を行なうことを決めている。また、今後の対応策を協議することも決まった。翌 1981 年 2 月の定期協議に提出された検討結果は、産業経済政策全般に及ぶものではあったが、その中核には強力な科学技術政策の推進による欧州の国際競争力改善を図ろうという基本方針が示されている。その要点は次の通りである。

- 1) 欧州の生産性向上をはかり、生産構造を最近の急速な技術進歩に適応させる
- 2) 日本に追いつき、追いこすために、設備投資と研究開発投資に努力する
- 3) 技術革新に好ましい環境作りをし、人材育成と研究成果移転に留意し、次の措置を検討する
 - ①日本のマイクロエレクトロニクス、バイオテクノロジーに関する大プロジェクトにならった共同研究の実施
 - ②技術的リスクの大きい分野への研究資金援助
 - ③長期的な企業発展のための基礎研究の強化
 - ④企業への研究成果移転に必要な研究インフラストラクチャーの改善
- 4) 日本に欧州代表を送り、日本の重要かつ新しい技術開発動向をフォローする

ここに確認された基本方針は '80 年代の独仏 2 国のみでなく、欧州の科学技術政策の展開にも色濃く影響を及ぼしていくことになった。

注目すべきは、欧州が米国に科学技術研究のイニシアティブをとられていると感じているだけでなく、いまや極東の日本にもリードされてしまったという撫然たる状態認識が広がっている点である。

過去の歴史の中で、欧州が繁栄を享受し、世界で政治的影響力を行使しえたのは、ひとえに科学技術分野での先進性とそれに基づく産業経済力のたまものだった。今それが米国のみならず日本にもリーダーシップをとられてしまったという反省は、EC では共通研究開発計画の立案実施となって現われている。European Strategie Program for Research & Development in Information Technologies (ESPRIT：情報技術開発のための欧州戦略計画) がその一例であり、今また European Research Coordination Agency (EUREKA：欧州共同研究機構) 構想がフランスから提案され、実現を危ぶむ向きもあるものの、今秋のパリ会議で一段とその構想は具体化されるだろう。

1980 年代入りの序奏は、このように日米に対抗的な科学技術政策を中心とする産業活性化策であった。

1-2. 今やエリートの時代に終止符を打たねば……

大きなうねりであるかどうかは断定できないが、興味深く印象的な発言が聞かれたのは、1981 年 3 月にボンで開かれたある日米欧の経営者団体の会議の席であった。

「今やエリートの時代に終止符を打たねば、欧州は次の飛躍ができない」(仏経済同友会役員) と。

大坪 建 (株) 野村総合研究所 (248 鎌倉市梶原 4-7-1) 情報サービス室主任研究員・工博昭和 34 年東大工学部応用化学科卒。34 年日本化薬、46 年野村総研、現在に至る。専門および現在の研究は、産業経済、経営戦略、製品企画、技術評価など。

欧州共同体 (EC) 本部 (駐日 EC 委員会提供)

最近、OECD の産業技術局長で、前米国大統領府の科学技術政策局長補であったマルカム氏は、「今、フランスに必要なのは、産業界の全領域にわたり小さな技術革新の成功を多数積み重ねる努力だと思う。フランスはアリアンヌ、原子力、エアバスやコンコルド、最先端兵器の分野ではあれほどすばらしい成果をあげているが、広範な産業分野で技術革新を惹起する刺激策が弱いのではないか」と指摘している。これは「エリート時代への終止符」を説く別な表現ともいえるだろう。

優れた基礎的科学技術はエリートによって創造されるという過言ではあるまい。だが、基礎科学技術の応用開発研究による商品開発や商品改良、あるいは競争力のある生産技術革新という点になると、もはやこれはエリートの問題ではなく、いわば総力戦ということになる。

世界状況の変化速度への追従力が弱い社会構造と人々の個人主義的意識構造が、技術革新への対応力の弱さとなっているとの反省がここに読み取れるのではなかろうか。

2. 有効戦略を模索するヨーロッパ

ヨーロッパ諸国に共通するものは、日米の先端技術リード力への対抗心とこれに基づくキャッチアップ戦略意識である。

だが、その具体的なキャッチアップ戦略としての科学技術政策は、国ごとにかなり異なったものとなっているというべきだろう。

イギリスは、ヒトとカネの研究開発資源に限界があるとして重点研究開発分野の選択と技術導入の促進およびニーズ指向の応用 開発研究を奨励している。また、産学の連携強化のための諸施策を打ち出している。だが明らかにネガティブな政策もとられている。大学や国立研究所の研究員数は 1981 年から 1984 年にかけて約 6% 削減されている。一方、同じように行政改革を行ない、公務員数の削減を実行しているフランスは、1982 年 7 月制定の研究開発振興基本法で、研究開発費の対 GNP 比率を 1981 年の 1.8% から 1985 年の 2.5% へ高め、最近 1988 年目標値 2.9% を公表するなどミッテラン政権の科学技術振興への意欲は大変なもの

欧州 3 国の科学技術予算
(単位: US百万ドル)

国	政府の科学技術予算(1985年度)				
	合計	非軍事研究			軍事研究
		計	大学	その他	
日 本	6,420	6,172	2,953	3,219	248
フランス	8,179	5,741	796	4,945	2,438
西ドイツ	5,318	4,430	467	3,963	888
イギリス	6,401	3,121	834	2,287	3,280

のがある。このため、国立研究所、大学の研究員は行政改革にもかかわらず増員が計られている。西独も同様である。

フランスは、研究開発振興基本法に基づく総動員計画を実施しているが、その重点は次世代産業の中核と目されるバイオテクノロジーとエレクトロニクス・情報通信技術の研究開発である。また、わが国の次世代産業基盤技術研究制度に刺激されて新素材開発制度も作り、ほぼわが国と同規模で実施中である。日本の科学技術振興政策に刺激された科学技術振興策が、フランスで最もよく見受けられるのは、その最も強い対抗意識のせいかもしれない。イギリスでは Alvey 委員会が、日本の次世代コンピュータプロジェクトに刺激されて総額約 1,500 億円の次世代コンピュータ開発計画を提案し、ドイツは「日本における研究開発政策と研究開発システム」(委託先: プログノスと野村総合研究所) および「日本におけるイノベーション過程とイノベーション政策」(パッテル研究所と三菱総合研究所) なるタイトルの調査委託研究を行なっている。また、ドイツは 30 億 DM の予算で 1984 から 1988 年の 5 年間にわたる大エレクトロニクス・情報通信技術開発支援計画を実行に移し、5 億 DM で中小企業の技術者採用に伴う給与補助制度を発足させている。

西独の 1985 年科学技術予算は 14,784 億 DM (約 1 兆 2,600 億円) と、日本の約 83% で決して少なくない。その民間助成策は、直接助成よりも、税制措置や融資などの間接助成が中心だとされているが、ここでもエレクトロニクス・情報通信 バイオテクノロジーは主要な産業競争力向上支援対象となっているわけである。

こうした限られたスペースで欧州諸国の科学技術政策を展望することは難しいが、多少主観的に断定するというならば、次のように要約できるかもしれない。

第 1 に、軍事研究に対する英仏の熱意は予算面に現われ、これはそれぞれの国における優れたハイテク兵器開発となって成果を結んでいる。仏のエグゾセミサ

イル、英のハリヤー垂直離着陸機は代表的成果である。

第 2 に、原子力開発、航空宇宙開発、海洋開発などの大型技術開発には欧州は世界の先端的な役割を果たしているし、政府はこれを予算的に支援してきた。

だが、民生産業分野およびエレクトロニクス情報通信技術領域での急ピッチな技術革新への対応については日米に遅れをとっている。そこで、第 3 のハイテク技術支援策が、程度の差はともかく、欧州各国政府、EC 委員会、といったレベルで大きくクローズアップされているのは、先に大まかに紹介した通りである。

この第 3 の科学技術政策を産業賦活化政策と一体化して、有効な効果を生み出そうというのである。欧州の政府筋では、その先端産業が日本の産業体制の中に組み込まれて下請企業化してしまうという危機感、さらには、この先端産業での競争力喪失が失業率の改善どころかいつその悪化をもたらすという危機感は相当なものである。第 3 の政策がこの危機感を拭えるかどうかの政策効果判定は 1990 年代にまで待たねばなるまい。だが、われわれはある明確なトレンドを知っている。それは 1960 年代半ばまで高まり、その後 1980 年ごろまで低下ないし横這い状況だった欧米諸国の研究開発費の対 GNP 比率が大きく上向きに転じた事実である。大きく盛り上がってきた世界的な科学技術研究への熱意は、1990 年代へと持続するに違いないのである。

そして、国際的な科学技術開発競争と科学技術交流協調は、このトレンドを助長するのではなかろうか。だとすると、必要条件としての科学技術インフラストラクチャーはかなり整備されると楽観できる。多分ヨーロッパの最大の関門は産業社会がこの科学技術研究への高いうねりの中で技術革新スピードを日米に互して維持できるかどうかという点にある。これは政策的には産業組織政策、教育制度を含む広い意味での人材育成政策、あるいは労働政策、社会保障政策など広範な政策ミックスと複雑にからむ問題といえるだろう。

3. ヨーロッパ企業の研究開発戦略

多様であり、個別的であることがヨーロッパ企業の戦略行動であるとはいえ、石油危機後そして特に 1980 年代に入ってからより明確となったヨーロッパ企業の研究開発にかかわる戦略行動上の特長はある。

第 1 はマーケティング密着型 R & D 戦略の強調である。例えばフランスのエシロール社の場合、これまで研究室に閉じ込め勝ちの研究者を市場開発部長に随行さすシステムを採用して商品開発効率を高めるのに成功している。ICI の技術革新 2 段階達成論も同一の

思想である。発明発見が第1段階であり、これを商品開発により市場に結びつけるのが第2段階だとして、研究開発と商品開発の概念を一体化する戦略思想を説いている。

第2は対日科学技術モニタリング活動の活発化である。ヨーロッパでは日本の産業動向・技術動向のモニタリング活動をする機関は少なくとも3機関あり、欧州企業の日本訪問活動は頻度が高まり、日本にモニタリングオフィスをおく企業が増えている。

第3は研究開発の基盤整備が政府の施策とは異なった次元で戦略的に行なわれている点だ。

それはアメリカに対しては、企業買収戦略という形で行なわれ、日本に対しては企業買収の難しさもあって、技術提携戦略という形で現われている。例えばBASFは、United Technologies から Inmont 社を10億ドルで買い、印刷インキ、有機顔料、自動車塗料での世界シェアを高めると共に研究陣容を増した。また Celanese Corp. から炭素繊維複合材料メーカー Celion, Narco Materials および Quantum の3社を買うという。BASFはまたオランダ AKZO のアメリカ子会社 American Enka を買収した。一方、AKZO はアメリカ子会社 Organon Teknika を通じて臨床診断薬メーカー Litton Bionetics と Warner Lamkert の診断薬部門を買収し、高付加価値事業シフト戦略を強めている。以上の事例はいずれも、昭和60年4~7月に発表されたものの一部である。米国で日常化している企業買収戦略を援用することにより欧州企業は当該事業部門を強化拡充し、その研究開発基盤を整備していると読むべきだろう。

他方、欧州企業の日本企業との技術提携戦略は、毎日の新聞紙面に報じられている通りである。対日技術提携や技術導入により、自らの技術開発力の弱点を補強し、全体としての事業発展に資そうとしている。具体例としては、フランスにおける東レ-SNEA の炭素繊維に関するジョイントベンチャー、東芝セラミックス-CERAVER との多孔質セラミックス共同開発、石原産業-ICI, Ciba Geigy の農業共同開発などがあげられる。もちろんエレクトロニクス、情報通信工業用ロボットなどの先端産業領域、自動車、家電など成熟色濃いが日本の技術優位性が高いとみられる分野での対日技術提携戦略は枚挙にいとまがない。

第4は産学官交流の活性化である。欧州各国政府が産学官交流政策を積極化したのがその一因であり、欧州産業界が基礎科学部門とも団結して日米の科学技術優位に対抗しなければならないという危機意識がもう一つの諸因となっている。

ドイツの“IC開発プロジェクト”は、10大学から30

教授が参加して Siemens 社とドイツ数理データ処理協会 (GDM) との共同プロジェクトとして政策資金を得ている。

連携というよりは独立分派行動の目立っていたフランスでも産学官交流が推進されている。Rhone-Pulenc の場合、国立科学研究センター (CNRS) をはじめとする国立研究所と共同研究を行なうのみならず国内大学とも委託研究を積極化しているという。興味深いのは、同社が「交流委員会」を作り、仏内外の学者と同社研究者との交流プラザを設けている点だ。

この分野での最大の話題は Hoechst が米国のハーバード大学付属病院に5,000万ドル(約120億円)を提供し、その分子生物学研究施設新設に用立てた事例であろう。

第5に欧州諸国の産業技術助成策に乗って、かなりの研究開発奨金が民間企業に流れている点である。一例はオランダの Philips 社と西独の Siemens 社との共同になる超 LSI 開発のための Mega プロジェクトである。これを支援するため両国政府は約400億円の資金を負担している。電子・情報・通信およびバイオテクノロジーを次世代産業の中核的な領域と見て、欧州は産業技術育成に焦点を当てつつある。

4. 結 び

ヨーロッパは確かにスタンスを変えて科学技術発展策に注力し始めたといえるだろう。

実際、この数年の欧州の科学技術政策はよい効果を生み出し始めた。厳しい財政下にも、この前向きの努力を続けるならば、そして日米と同じ技術開発スピードを維持できるならば、欧州の巻き返しといわずも対抗力は維持できるのではなからうか。

問題は外的変化のスピードに追隨していく社会全体の対応力である。また、競争を避けようとする姿勢は競争に耐えて成長しようとする勢力には負けがちなものも問題である。これをどう打破するかが欧州の鍵だろう。