

# フランス技術革新制度の進展とベッファ報告の意味 —伝統的政策手段への回帰？

野原博淳  
平尾光司

日本と同様、ヨーロッパ諸国、とりわけフランスでは技術革新力の再構築が重要な政治アジェンダになりつつある。その背景として、ここ十年来、世界の技術革新を先導してきたアメリカ型モデルからのインパクトがある。アメリカの経済は、大学や国立研究所の所有する科学・技術知識を積極的にビジネスに移転することで産業の高度化を図り、その再生に成功した。この傾向は、特にITセクターとバイオセクターで著しい。ヨーロッパ諸国でも、知識ストックこそが既成産業の再生や、新たなセクター・企業創設のエンジンであるという認識が浸透しつつある。2000年にEU委員会によって策定された所謂「リスボン戦略」では2010年までにEU各国の年間研究開発費をGDP比3%まで引き上げて、アメリカをも凌駕する「高度知識基盤型経済」(Knowledge-based Economy)を創ることが目標とされた。フランスでも、国家戦略の柱として、さまざまな形で産学協同研究や大学と産業間での知識・技術移転の強化が図られることが当然の流れとなった。

2005年1月大統領に答申されたベッファ報告もこの潮流の一環であり、フランス産業の高度化およびその国際競争力再強化には新たな技術革新政策が成否の鍵を握っているという認識に立っている。この報告書に提示されている具体的な処方箋については公共政策上さまざまな反対議論もあったが、シラック政権はこの答申を受けて政策実施に踏み切り、「産業革新局」の設置(2005年8月)と2006年から2ヵ年分の財政手当(予定総額17億ユーロ)を迅速におこなった。いまだ1年しか経っていない新たな技術革新政策を評価するのは時期早性であり、本稿の目的とするところではない。しかし、当報告書に盛られている経済分析、技術革新システム論そして政策論議は日本にとっても参考になる点が多いと思われる。また、アメリカ型モデルと対比され、「国家誘導型技術革新システム」として当レポートによって賞賛される日本型モデルはその現状認識、政策論的意味付け等の観点からその当否が問われなければならないであろう。ともかく、この報告書の日本語訳が何らかの形で、日本での有用な議論を促すようであれば幸いである。

ここでは、ベッファ報告自体の詳細な内容紹介ではなく、フランス技術革新制度の近年における展開を概観することによって、当報告書作成の経済・政治的背景を簡単に探ってみることにする。

## 1. 90年代のフランスと政策議論

90年代のフランスは、経済停滞と高い失業率に悩まされ続けてきた。その大きな原因として、規制に縛られて柔軟性を欠いた国内経済構造と並びフランス産業における国際競争力の衰退が長らく指摘されてきた。特に、経済学者たちは、フランス経済の産業スペシャリゼーションが、原子力産業や航空機・宇宙産業等の例外を除けば、低技術・伝統的産業に偏っていることを問題としていた。何故なら、国際分業におけるこの様な低位スペシャリゼーションは研究・開発投資を減少させ、国際競争力の源泉である総合的技術革新力を衰退させると想定されるからである。90年代後半以降、アメリカ経済の再生と軌を一にして、技術革新論議はフランス国内の重要な政治アジェンダとして登場して来る。その際、フランスに特徴的なことは、議論の争点が国内研究能力と産業競争力とのギャップ問題として提起されてくることである。

その背景として、この国の基礎科学投資・成果と特許件数などで見た技術・産業競争力上の不釣り合いがある。このような国内科学水準と産業開発力のギャップ問題は政府や議会などの公式声明や報告書にしばしば繰返されている。例を挙げれば、「フランスの科学研究と技術革新とは奇妙な2人乗り自転車の様相を見せている。研究面では優れた成果を生んでいるが、企業側の技術革新能力は依然としてわれわれの期待に届いてはいない」(Daniel Chevalier、技術革新と研究開発に関する法案、1999年)のである。こうしたパフォーマンス・ギャップの主因は(もちろん、これだけが原因ではないが)不十分な「研究成果の産業活用」にあるとされている。「産業界への技術移転を見ると、ヨーロッパの大学の体制はアメリカに比べて10年遅れている。フランスでは、これに加えて、応用技術の研究体制が欠如していることが更なるハンディキャップとなっている」(Guillaume ギヨウム・R/D制度報告1998年)。こうした問題認識は、フランスの技術・知識移転システム、とりわけ、産学連携システムがよく機能していないという議論に収斂されていく。

## 2. フランス公的研究の経済波及効果の弱さ

学術研究成果を刊行された論文発表数という指標で見ると、フランスの対世界シェアは1983年の4.2%から1999年の5.2%に増加し、顕著に向上している。フランスがリードしているのは数学、宇宙科学、物理学、基礎生物学である。また研究員一人当たり論文数もアメリカやドイツと同一比率である。しかしフランスの「科学研究の成果」の向上に反して、特許出願件数で見た「技術的成果」は中期的に低下傾向にあり、しかも、世界的シェアでその低下傾向が加速している。これは端的にフランスの知識移転システムが問題を抱えていることを物語っているとみなされる。

公的研究機関の研究者が生み出す知識を生産的なものにする目的で、研究者自身がハイテク企業を創設することも期待されている。これらハイテク企業は、経済波及効果が大きく地域経済の発展に寄与するからである。しかし、フランスの各種の報告書によれば、公的研究者が独立して創出した企業は多くない。フランスのハイテク分野では、毎年3000社の企業が生まれているのに、公的研究の成果を基礎にして生まれた企業は、1984年以降、僅かに380社程度である。「政府から見てもベンチャー・キャピタリストの目から見ても、これがフランスの科学技術の潜在的可能性を示しているとは到底思えない」(Guillaume ギヨウム・R/D制度報告1998年)という状況

であった。

同様なことは、大学やCNRSのような主要公的研究機関が所有している特許の使用料についても当てはまる。CNRS（国立科学研究センター）の場合、1998年には7100万フラン、INSERM（国立健康・医療研究所）では4860万フランというように、依然低水準にとどまっている。これらを総計しても、その額は4大公的研究機関（CNRS, INSRM, INRA, INRIA）の予算総額の僅かに0.6%に過ぎず、イギリス有名諸大学の特許権使用料総収入の半分以下でしかなかった。

### 3. フランス知識移転システムの伝統的構造

フランスの産学連携・知識移転を考える際に、以下のような構造的問題があることに留意する必要がある。

● フランスの公的研究体制は大学教育システムから独立した各種の国立研究機関の創設という極めて中央集権的な形でつくられた。1939年に創設された国立科学研究センター（CNRS）が、全ての分野の学術的研究をカバーする資金と人的資源を有し、基礎研究推進の主役となった。CNRSは国家的に重要とされる領域で基礎知識を生産する役割を担う「世界最大の公的研究機関」である。その他、応用研究のため、国立健康・医療研究所（INSERM）、原子力研究センター（CEA）、国立農業研究所（INRA）、国立コンピュータ・サイエンス研究所（INRIA）が設立された。政府は科技庁を通じて研究資金を個別の研究機関に直接配分する権能を有することから、あらゆる分野の研究に直接影響力を行使することができた。

● フランスの大学はエリート養成機関である伝統的グランド・ゼコールと公的研究機関の板ばさみにあい自らのアイデンティティを確立できなかつた。国立大学の教員・研究者数が47000人に対して公的研究機関は38000人のフルタイム研究員を抱えていることからわかるように、大学は巨大な公的研究機関に研究資金・人員を独占され統合的な研究体制を構築できなかつた。この状況は、基礎研究と高等教育のリンケイジを弱め、また大学の知識移転に果たす役割を弱体化した。

● フランスの科学技術政策は大規模技術開発ナショナル・プロジェクトを中核に形成されてきた。これは国家がプロジェクトの策定から研究・開発、そして市場形成までの一貫プロセスに主導的役割を果たすものである。この方式は、宇宙・航空機開発、テレコミュニケーション、原子力、高速鉄道等の大型インフラに必要な複雑な技術を生み出すには効果的であった。また、このような大規模技術開発ナショナル・プロジェクトはしばしば国内唯一の「ナショナル・チャンピオン企業」を育成するためにおこなわれた。

● 公的研究機関の研究者は若いうちに公務員として採用され、生涯研究員として大学教育や産業界から離れて職業生活を送る。彼らはその研究成果を実際に活用するすべを知らないし、また彼らが生み出す知識を産業界に移転させるためのインセンティブも不十分である。その結果、公的研究員（及び大学教員）と企業との関係は英米両国と比較すると疎遠になりがちである。

#### 4. ギヨウム報告と1999年「イノベーション法」の公布

1998年に発表された大統領府答申レポートであるギヨウム報告はフランスの産学連携・知識移転システム上の色々な問題点を整理検討し、論点も明白な優れた政策報告書である。このレポートは、翌年公布されることになる「イノベーション法」に大きな影響を与える事になる。この報告書には、ここまでしばしば触れてきたアメリカモデルの「理想像」が色濃く反映しており、従来のナショナル・プロジェクト的科学技术政策ではもはやフランスの革新力増強ができないと警鐘を鳴らしている。その上で、現時点での技術研究開発の主戦場である生命科学や新情報通信技術ではボトム・アップ型の技術革新モデルが主流になっているという認識から、トップ・ダウン方式からよりボトム・アップ方式への一大政策転換を提言している。これは、国家の役割を技術革新活動それ自体ではなく、それぞれの技術革新主体がその創造性を十分に発揮できるような環境整備活動に限定することを意味していた。

この新たな政策提言は1999年「イノベーション法」の理念を形成しており、法自体は第一線で活動する革新プレイヤー（新興企業家、研究者、開発型中小企業、ベンチャー・キャピタル等）の活力を最大限引き出す為の諸要件を立法化している。これに基づき、公務員研究者および大学教員の（公務）身分制限撤廃、産学連携制度の捩入れ、博士課程学生資金援助、大学・公的研究所のインキュベーション機能の設立と強化、スタート・アップ企業への初期融資制度、公的・私的ベンチャー・キャピタル育成、パテント重視政策、革新的中小企業に対する研究助成措置、研究費減税等の施策が実施された。

#### 5. 1999年「イノベーション法」以降の新たな潮流

1999年「イノベーション法」以降、フランスの技術革新制度は、少なくとも法制上良く整ったといえる。事実、これらの環境整備に伴って、技術革新プロセスにおいてもさまざまな新しい動きが出始めていた。

● 「イノベーション法」以降、技術移転に関する政府の施策は、明らかに大型プロジェクト・大企業中心型から中小革新企業や地域振興型に移行しつつあった。例えば、CIFRE助成金（ドクターコース学生の官民共同支援・利用）、技術コンサルタント料を援助するCORTEHS、中小企業の研究スタッフに対する給与助成金などである。また、企業と高等教育機関の中間的媒介組織として、イノベーション推進庁（ANVAR）やその活動を普及するための地方事務所に大幅な権限委譲が行われている。地域レベルでは、企業と研究機関との融合を図るため、民間部門（企業、業界団体）、中央官庁、地方公共団体の三者提携という新たな協力体制も生まれてきている。地域産業界の特定のニーズに応じて、産業技術センター（CTI）、技術移転地域資金（CRITI）、ジェノ・ポール（生命科学特化型サイエンス・パーク）が多く創設されている。

● ここ数年間、新規創立企業に対する投資や技術革新促進金融－特に呼び水の初期投資－は増加傾向にある。2000年代初頭、フランスのベンチャー・キャピタル市場は、ネットバブルの崩壊にも拘わらず、イギリスに次いでヨーロッパ第二の規模を有するに至った。これは主に二つの新設株式市場（「店頭新市場」と欧州NASDAQ）の結果であるが、ここにきてフランスの「店頭新

市場」はかなり変調をきたしている。また、公的研究者の独立を促すための政府系ベンチャー支援基金も無視できない力を秘めている。例えば、INRIA（国立コンピュータ・サイエンス研究所）、INRA（国立農業研究所）、CEA（原子力研究センター）は企業創立用基金を設け、所内の研究員がベンチャー企業を興すのを奨励し、また研究者が創立した企業をNASDAQに上場させるのに尽力している。しかし、企業創立とその後の孵化期間に不可欠な環境整備（経営管理技術コンサルティング、市場調査支援等）を改善するという点では、依然として不十分な状態にある。

● 1998年以前には、公的研究機関が発明者の権利を管理する法的枠組みは全国一律のものとしては存在しなかった。その後、法令によって、特許権所有、特許権使用料や成果報酬の配分についての基礎的枠組みができた。成果報酬に対しては国、研究機関ないしは研究部門と研究者（チーム）による均等配分が確立している。しかし、官民共同研究に関わる特許権については研究機関によって違いがある。CNRSは特許権を企業に与えるが、特許権使用料は分有するという方針であり、これに反して、INRAは所有権を保持するが、独占的ライセンスを企業に与えるという方針を採っている。INSERMは特許権を所有あるいは共同所有するという方針で、それに要する費用は企業側が負担することになっている。しかし、これらの法的処置に対しては産業界や企業側研究者からの批判もあり、まだ事態は流動的である。

● 公的部門の研究者による新事業創設の障害の一つは彼らの身分である。日本と同様、公的研究機関の研究者や大学教員の身分が「公務員」であるため、設立した企業の役員に就任したり、株を所有したり、利益配分に与かることが禁止されていた。前述のように、1999年「イノベーション法」はこれらの規制を全面的に見直し、研究者の兼業が大幅に可能となった。その上、CNRSははじめ幾つかの公的機関は、研究者が（2年間迄は有給で）ANVARや（1年限り有給で）新規企業に出向したり、企業設立のために休暇（3年間無給）をとることを認めている。

● アカデミアからのスタート・アップを促す為に、公的なインキュベーション施設が全国規模でつくられた。2000年から2003年の間に、国費や地方自治体からの資金援助を受けつつ数年の孵化期間を経て、700社程の知識集約的革新企業が創立された。その大部分は、高度な研究成果を基礎にしており将来展望も悪くないが、いまだその経済波及効果－特に雇用創出効果－は未知数である。

● いろいろな形での共同研究が大幅に増えている。CNRSは大学やエンジニア養成学校の研究センターと、期間4年で更新可能な「パートナーシップ協定」を結んでいる。協定には所要人員の資金手当や研究活動助成金などが含まれている。その狙いは規模の経済を目指した協調的資金調達システムの確立にある。近年ではもっと恒久的な共同研究組織（官民混合ラボ）や数社の企業と公的研究所や大学が参加する「研究コンソーシアム」が生まれている。これらのハイブリッド研究組織が将来の知識創造の主体になると期待されている。

## 6. ベツファ報告の意味とその施策実現過程

1999年「イノベーション法」はフランス技術革新システムに新たな息吹を吹き込むことに成功した。ここ4～5年、ローカルレベルで新しい試みや組織実験も行われ、色々な革新主体（地方自治体、起業家、研究者、NPO等）が活躍できるような環境が整ってきた。特に、パリ近郊地域、

ストラスブルグ、ローヌ・アルプ、グルノーブル等の地方自治体は地域に密着した中小企業と大学・公的研究所の産学連携や自治体独自の技術革新支援システムを立ち上げ、それなりの成果を上げてきた。1982年に始めて策定されたフランス版「地方分権化」－日本で言われるところの「道・州制度」の導入－が技術革新システムを介して漸く顕在化してきたともいえる。これらの動きは、極めて中央集権型の国家システムを持つフランスにおいて、特筆に値する新たな動向である。

しかし、これら一連の動きは、マクロレベルでのフランスの経済成長を顕著に押し上げるまでには至っていない。むしろ、ほかの要因－ヨーロッパ政治統合の遅れやユーロ対ドル為替レート高騰等－とも絡み合い、フランスはマクロ経済運営上かなり厳しい状況におかれている。2003年以降、フランスの貿易収支が10年ぶりに赤字に転落したという事実は、この国の技術革新力が依然として－比較優位上－劣化しており、その国際競争力の衰退にも歯止めがかかっていないことを意味している。特に、自動車産業や航空機産業での国際競争力退潮が顕著であることは、政府の危機感を煽っている。また、世界レベルで見たフランスの大学の（研究）競争力やその評価が低下しているのではないかという自問がこれに拍車をかけている。これらの状況は、フランス技術革新制度の成熟プロセスに新たな困難性を投げかけている。

一般的に考えても、新たな組織や制度が根付き一定の目に見える成果を挙げるまでには、それ相当の時間がかかるのは当然である。ましてや、基礎研究成果としての知識を移転して新たな企業なり産業を起こしていく社会プロセスを確立するまでには、長い時間を要するのが常である。問題は、この制度化過程をギョウム報告が推奨するボトム・アップ的な方法論のみで、ある意味で市場原理や個々人の自発的選択行為に依拠しただけで、果たして達成可能かということである。

この問いに対して、ベッファ報告は明快な回答を用意しているように見える。つまり、技術革新制度に於ける国家の役割の復権である。当レポートは、1999年「イノベーション法」が生み出した一定の成果は認めているものの、全般的な環境整備施策のみでは到底革新力の改善は望めないという立場をとっている。研究投資リスクや長期不確実性が著しく高まっている今日では、国家が何らかの形で介入しなければ、私的な長期にわたる投資行動は制約されざるを得なくなる。国家が新産業・技術政策立案によって「目標を明瞭にした革新プログラム」を策定して諸資源の長期安定的動員を図るべきであり、その際最も重要な国の任務はさまざまなステーク・ホルダー間の利害調整を行う事である。ベッファ報告では、「産業革新局」がこの役割を担うことが想定されている。また、経済の国際化が高度に進展した現在でも、国民経済の柱は大企業グループであり、国家が大企業を中心とした産・官・学の効率的連携体制を構築しなければ、技術革新システムの強力な改革は不可能であるとも主張する。

ここでの主張は、良きにしろ悪きにしろ日本モデル－あるいはそういう風に想定されているもの－が影を落としている。報告書の色々な箇所、提言されている新システムは単純な「国家主導型」伝統的ナショナル・プロジェクト方式への回帰ではないとの弁明－特にEUの競争委員会を意識していると思われる－を目にするが、その実践的運営しだいでは過去の旧弊に落ち込まないという保障はないように思われる。フランス的な官僚制度の組織風土は、簡単には排除できないかもしれない。また、後述するように、EU機関による二重の官僚制度（審査手続等）がこの技術革新政策の足枷になる恐れがなきにしもあらずである。

ともあれ、2005年初頭に提案されたベッファ報告書を基にして2005年8月には「産業革新局」が産業省傘下で独立法人として正式に設置され、また年度末には3名のボード・メンバーと各種審査委員会が選任された。2006年から実質的なプロジェクト審査が開始され、この1年間で10に及ぶ「大型技術革新プログラム」が審査・採択され、総額7,27億ユーロの融資が決定された(<http://www.aii.fr/srt/aii/home>)。その内訳は、BioHub（植物性燃料生産システム）、Homes（エネルギー節約型建築）、Neoval（自動制御輸送システム）、Quaero（新マルチ・メディア媒体）TVMSL（移動テレビ）、ADNA（ゲノム多型応用医療）、VHD（燃料混合型エンジン）、Minimage（マイクロ・カメラ）等、多岐にわたっている。これ等の研究・開発プログラムは、通常5-7年の長い研究期間で、総額6000万ユーロから25000万ユーロの研究投資を見込んでいる。そのうち、産業革新局からの融資額（補助金ないし成功時返済融資）は通常約50%程度である。

当然ながら、Siemens-France, Thomson, Peugeot-Citroen, Schneider, Alcatel, Bio-Merieux 等のフランス経済を代表する大企業がプログラム筆頭責任者になっているものの、中小ハイテク企業や外国企業（ドイツ、オランダ）との連合を組んでいる場合が多い。というのも、これら「大型技術革新プログラム」への個別融資は、EU域内の均衡競争条項によりフランスが独自に決定することができないためである。言い換えれば、ヨーロッパ・ユニオン「競争委員会」からの承認を経なければならぬからである。EUは近年ますますヨーロッパ域内企業間競争条件に神経質になっており、すべての競争阻害要因（企業独占、特別融資、補助金）を排除するという姿勢を崩していない。特に、国からの個別企業に対する補助へは目を光らせている。この結果、2006年に採択された「大型技術革新プログラム」のうちBioHub（植物性燃料生産システム）プログラムが唯一EUからの承認を受けているのみである。他のプログラムは、現時点で審査待ちの状態にあり、2007年度になって順次EUからの決定が下される予定である。それまで、各プログラムへの融資は、凍結状態にある。

最後になったが、もう一つ付け加えると、現シラク政権の技術革新戦略はベッファ報告に依拠する「産業革新局」構想と並んで、国民経済レベルで研究開発資金の競争的配分を担う文部科学省傘下の「研究局」（Agence Nationale de la Recherche）の設置、そして産業省が主導する、地域あるいはテーマ別クラスター形成（Pole de Competitivite）政策からなっている。これら政策は、ここ1年半の間に、それぞれ紆余曲折を経て、高度な政治判断により実施に移された経緯がある。そこでは、さまざまなシナリオとその政策主体が交錯しており、必ずしもはっきりとした全体的輪郭が描かれているわけではない。また、現時点ではその進行状況もまちまちであり、「産業革新局」政策は、「研究局」による競争的資金配分や産業クラスター政策より立ち遅れていると言われている。2007年4月に予定されている大統領選挙で社会党政権が誕生すれば、科学・技術政策が大きく変わる可能性もなくはないが、フランスの中期的な技術革新戦略路線は上記三機関が主に担っていくと思われる。フランス潜在的革新力の強化という本来の目標に向けて、三機関がそれぞれの独自性を維持しつつも、全体的な整合性を考慮した基本的戦略に則って相乗効果を発揮していけるかが今後の課題であろう。