

| | |
|--------------|---|
| Title | 国家技術戦略立案プロセスに関する技術経営論的考察 |
| Author(s) | 山本, 尚利 |
| Citation | 年次学術大会講演要旨集, 23: 34-37 |
| Issue Date | 2008-10-12 |
| Type | Conference Paper |
| Text version | publisher |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/7495 |
| Rights | 本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management. |
| Description | 一般講演要旨 |

国家技術戦略立案プロセスに関する技術経営論的考察

○山本尚利（早稲田大学ビジネススクール）

筆者は 1986 年より 2003 年まで 16 年半、米国のシンクタンク SRI インターナショナル（以下 SRI と略す。元スタンフォード大学付属研究所）の技術経営（MOT）コンサルタントを務めたが、その経験を通じて日本国家の技術戦略立案プロセスが米国連邦政府のそれと大きく異なることを知った。そこで国家技術戦略立案プロセスの日米比較によって、日本国家の技術戦略のあるべき姿を提言したい。

1. 国家技術戦略立案プロセスに関する日米比較

SRI での筆者の経験によれば、日米の国家技術戦略立案プロセスは大きく異なる。その相違を以下にまとめる。

（1）国家技術戦略における戦略的覇権技術の位置づけ

日本では内閣府が国家技術戦略を方向付け、文部科学省が主に国家科学技術政策を決めているのに対し、米国では、ときの大統領政権が国家技術戦略を科学技術の国家研究開発イニシアティブとして、米国民のみならず世界に向けて打ち出している。ただしその前提として米国の科学技術体系は国家安全保障に直結する戦略的な覇権技術体系（軍事応用技術中心）と一般的科学技術体系とに峻別されているように見える（注1）。これに比べて日本の国家技術戦略では戦略的覇権技術の位置づけが明確でない。ちなみに米国連邦政府における戦略的覇権技術と一般的科学技術の連邦研究開発予算（総額 1435 億ドル、2008 年度、15 兆円規模）（注2）の構成比はおよそ 7 対 3 くらいである（注3）。つまり米国では軍事技術に直結する戦略的覇権技術の連邦研究開発が圧倒的に重視されている。この点はそのときの大統領政権によらない。そのため戦略的覇権技術の国家技術戦略を主に国防総省（注4）が立案している。その結果、米国の先端技術の研究開発成果の多くは軍事技術の派生的成果（ディフェンス・コンバージョン）と位置づけられる。このように米国ではハイリスク（成功確率の低い）の先端技術の研究開発に国家安全保障維持という国家ミッションを与えることによって公的資金を投入することの正当化が行われる。

（2）国家技術戦略を方向付ける確固たる国家ミッション

日本では国家の科学技術予算（3.57 兆円、平成 20 年度）（注5）は国民向け科学技術教育予算の延長のようにみえる（注6）。一方、米国では国防（核兵器・エネルギー技術含む）、医科学（生物化学系軍事技術含む）、航空宇宙（航空宇宙系軍事技術含む）を三本柱として戦略的覇権技術体系（連邦研究開発予算の 7 割に相当）が構成されている（注3）。ちなみに環境保全技術は米国では地球環境保全というよりも国家のエネルギー・セキュリティーの一環として捉えられている。以上の背景には軍事技術力が国家安全保障（あるいは国益）に直結するという国家技術戦略思想（国益最優先の国家ミッション）が厳然と存在する。他方、戦後日本の科学技術政策には米国ほど明確で確固たる国家ミッションが存在するようにはみえない（注7）。なぜなら戦後の日本は現在の米国のような軍事覇権国家ではないからであろう。

（3）国家研究開発予算はハイリスク・チャレンジへの国益投資であるという MOT 思想

日本国家には国益的に重要な技術覇権獲得に必須のハイリスク（成功確率の低い）の研究開発は公的資金で実施するのが当然である（注8）という確固たる技術経営（MOT）思想がない。そのため国費の研究開発予算（ハイリスク案件）を一般の国家プロジェクト予算（ローリスク案件）と同様に扱っている。日本の

国費研究開発プロジェクトは、そのリスクの高低にかかわらず、その原資が公的資金であるがゆえに、他の国家プロジェクトと同様に、予算の出納明細を明示することが優先される。一方、米国では国費のハイリスク研究開発プロジェクト責任者（一般的には国家の信託する専門家、サイエンティスト）にいったん研究開発遂行リスクを委ね、自由采配と成果主義を優先する。この方式は、戦場の指揮官に全権委任する戦争の作戦プロジェクト（極めてハイリスク）の展開方式と似ている。

（４）国家研究開発予算はシードマネーであるという MOT 思想

日本では公的研究開発予算（国立大学運営費を含む）を公務員資格の研究者や大学教員が自前の人件費として使うのが常識化している。一方、米国では公的資金の研究開発投資には国民の税金が使われているという理由で、公的研究開発予算はできるだけ民間の研究開発型ベンチャーや大学付属研究所に競争的に配賦される。つまり税金の社会還元が何より優先される。その意味で米国の連邦研究開発予算は公益リスクマネーでありシードマネー（民間ベンチャーへの初期投資）であるとみなされている。そして、米国の公的研究所の研究員は少数精鋭で民間への予算配賦と技術評価に傾注する。ところで米国では SRI(大学発の非営利法人)のような独立研究機関（コントラクト・リサーチ、研究開発受託をビジネスとする法人）の経営がなぜ成立するのか、その秘密は「税金の社会還元優先主義」にある。日本に比べて米国のハイテク・ベンチャーの活性度が極めて高いのは当然であるといえる。

（５）国家研究開発投資を上回るインテリジェンス活動投資

日本の科学技術政策は、科学技術系官僚（個人がリスクをとるのをできるだけ避けようとするサラリーマンの国家公務員）が、科学技術専門家（主に大学教授）を諮問委員（薄謝で調達）にしてその答申をベースにとりまとめ、国会で政治家の承認を受けるという意思決定プロセスがとられる。つまり国家研究開発投資にはリスクがあることを前提に意思決定者のリスク分散（責任分散）が図られている。一方、米国では国家技術戦略立案に関して、米国連邦政府の諜報機関や国家戦略立案シンクタンクに多額の出資をする民間財団が存在し、国家技術戦略に必要な情報収集と調査分析に多額の費用をかける体制ができあがっている。ただし、米国の国家技術戦略はその財団出資者の意向に沿う傾向となる。このように米国では国家技術戦略の諜報活動（インテリジェンス活動）にかかる投資が膨大（注9）であるが、国家研究開発投資の意思決定プロセスに関して、この部分が戦後の日本では見劣りすると言ってもよい。

以上のように国防に直結する国家技術戦略のインテリジェンス活動（表に出ない予算で行われる知的活動）にかかる予算が日米で大きく異なる。先端技術の研究開発の国際競争力において日米間で絶望的な差がつく（注3）のは当然であろう。

2. 日本の国家技術戦略立案プロセスの構造問題

さて戦後の日本は元々、ハイリスクの先端技術の研究開発は決して強くなかった。なぜなら日本は米国に比べて、ハイリスク(成果の保証のない)の基礎研究や原理の探求研究にかかる公的資金が絶望的に少ないからである。筆者の試算では日米の国家経済規模（GDP）の差を考慮して、米国に比べて年2兆円から3兆円くらい不足している（注3）。戦後の日本を技術経営論(MOT)の見地から眺めれば、先端技術分野の技術シーズに関してほとんどが米国からの技術導入である。戦後日本の技術的強みは、米国から移転した基幹技術（基礎的・原理的技術）を改良する部分(商品化・量産化)に限られる。この部分はほとんど民間企業の研究開発あるいは技術開発の領域である。つまり技術立国と呼ばれる日本では民間企業の研究開発の国際競争力は比較的高いものの、国家の研究開発の国際競争力は決して高くない。つまり日本は米国に比べて極めてアンバランスな技術立国なのである。その主な原因は日本の国家研究開発予算が米国に比べて相対的に大幅不足しているからである。日本人の能力や才能の問題では決してない。そこで「なぜ日本の公的研究開発予算は米国に比べて絶望的に少ないか」（注3）という疑問に焦点を当て、日本の国家技術戦略立案プロセスの構造問題を以下に抽出する。

（１）戦後日本の基礎研究は民間依存の傾向が強い

戦後の日本では先端技術の基礎的・原理的研究開発投資はこれまで日本企業の中央研究所で主に行われてきた。さもなくば米国からの技術移転であった。この傾向は現在も続いている。そのため日本の国家研究開発予算（公的予算）を米国並みに増やす必要性の乏しい状態が続いている。

（２）日本の公的研究所や大学付属研究所は民間から期待されていない

研究自前主義だった日本企業が日本の公的研究機関や大学付属研究所にあまり期待しなかったためか、前年度比を基準に国家予算を決める日本では公的研究開発予算が絶望的に少ない状態が長期に放置された。

（３）日本の国家予算官僚は国家的科学技術の重要性認識が乏しい

日本の国家予算権限を大蔵省（現、財務省）が伝統的に支配しており、文系の東大法学部出身者で固められてきた国家予算官僚（主計官僚）にはハイリスクの研究開発投資の国家的重要性認識が希薄と思われる。

（４）日本では公的研究開発は投資ではなく出費とみなされている

日本の国家研究開発予算は省単位で縦割り化・分散化されており、日本国家として総合的な費用対効果が出しにくい国家研究開発体制となっている。そのため公的研究開発は投資ではなく出費（投資効果を期待しない費用）とみなされ国家研究開発予算を増やす根拠が乏しかった。国家研究開発が出費とみなされるならばできるだけ節約すべしとなるのはやむを得ない。その結果、日本国家の科学技術予算は増えるどころか、近年、横ばいか微減傾向にある（注5）。

（５）日本が覇権技術に国家研究開発予算を増やすことを米国から警戒されている

日本が基礎的・原理的研究に公的研究開発予算を増やすことが米国覇権主義者から警戒され、陰に陽に抑制させられてきた形跡がある（注1）。なぜなら敗戦国日本の軍事技術力が再び、彼らの脅威にならないように仕向けられているからであろう。

ちなみに近年の日本政府は自国の国家研究開発投資より、米ドル覇権維持への対米協力を優先し、米国債を積極的に購入している。その結果、慢性的財政赤字の米国連邦政府は日本政府の購入した米国債（日本国民の預貯金を原資として購入されている）を自国の国家研究開発投資の財源にしている。

ところで上記で指摘した日本の国家技術戦略立案プロセスの構造問題は、最近、ライフサイエンスの国家研究開発の領域で表面化した。

2008年8月13日の朝日新聞にiPS細胞（人工多能性幹細胞）の研究に関して日本の国家技術戦略が見えないという批判記事が載った。同研究分野での日本の権威、山中伸弥京都大学教授（京大再生医学研究所）は1993年より3年間、グラッドストーン研究所（GSI、サンフランシスコ）のポスドク研究員であった。この研究所はカリフォルニア大学サンフランシスコ校（UCSF）発の非営利法人である。筆者の所属したSRIとよく似た大学発の独立研究所（スピンオフ研究開発型非営利法人）である。山中教授のGSIでの研究経験が同氏の研究観を形成していることは、さまざまな関連記事における同氏の発言から明らかである。日米の研究文化、特に、ハイリスクの先端技術分野（ライフサイエンスを含む）の研究文化は日米で大きく異なることを同氏は実地体験していると思われる。

さて、上記新聞報道によれば、iPS細胞の研究開発戦略に関して、日本政府の総合科学技術会議の作業部会が半年がかりでまとめた研究推進策の評判がよくないようである。その理由はおそらく、日本の国家技術戦略立案プロセスに上記のような構造問題が潜むからではないかと推察される。

3. 日本の国家技術戦略立案プロセスのあるべき姿

上記1項、2項に列挙した日本の国家技術戦略立案プロセスの日米比較と構造問題を踏まえて、以下に日本の国家技術戦略立案プロセスのあるべき姿を提言する。

提言 1：国家研究開発投資に対する確固たる国家ミッションの設定

国家安全保障の護持を国家研究開発投資の国家ミッションとして設定し、全国民のみならず企業関係者にも周知徹底させるべきである。国家安全保障として具体的に、まず防衛力の確保、エネルギー資源の確保、食糧の確保、そして国民の生命・健康・安全の確保を挙げたい。

提言 2：国家研究開発投資の重要性認識の周知徹底と予算増額

米国に比べて日本の国家研究開発投資（民間企業にとってリスクの高すぎる先端的研究開発投資）がいかにも不足しているかを国民にデータで説明し、21世紀の公共投資は土建的投資ではなく公的研究開発投資（日本企業の国際技術競争力を補完する公的研究開発投資）であることを国民（納税者）に正しく認識させる。その上で、不要不急の土建業界向け公共投資予算をできるだけ減らし、公的研究開発予算の大幅増額（目標年 3 兆円の増額）を実現する。

提言 3：国家ミッションに重要な戦略技術の選択と集中投資

設定した国家ミッションを念頭に、防衛技術（先端的情報通信技術を含む）、エネルギー・環境技術、バイオテクノロジー、ライフサイエンスなどの先端科学技術分野における国家的優先順位を決定する。そして国家的戦略技術への優先集中投資を行う。なお、米国におけるナノテクノロジーの広義の概念は上記を包含する異分野融合型先端科学技術体系の総称である。

提言 4：国家技術戦略のインテリジェンス活動の強化

日本では外務省に国家機密費の予算枠があると聞くが、国家安全保障のためのインテリジェンス活動予算は米国と比べて格段に少ないであろう。国家技術戦略を成功させるためには国家技術戦略立案に向けたインテリジェンス活動（注 10）が極めて重要となる。この部分の挙国体制を至急に構築すべきである（注 11）。

注記)

注 1：山本尚利『日米技術覇権戦争』光文社、2003 年

注 2：全米科学振興協会、The American Association for the Advancement of Science (AAAS)

注 3：山本尚利、寺本義也『日本企業に求められる先端技術の R&D 戦略』早稲田大学ビジネススクール・レビュー、第 3 号、2006 年 1 月、p78-83、日経 BP

注 4：米国の国防総省は国家安全保障と国益護持をミッションとする国家組織であり、その下部機構である軍隊は国防ミッション遂行の手段として位置づけられている。この思想から国益に直結する国家技術戦略は国防総省の重要ミッションとなる。

注 5：総合科学技術会議（内閣府）

注 6：日本政府の科学技術予算の中味は米国連邦政府の一般的科学技術予算の中味に対応する。米国にとってそれは連邦研究開発予算の 3 割分(4.5 兆円規模)でしかない。

注 7：科学技術の国家研究開発投資とはあくまで国家ミッション遂行の手段であるにもかかわらず、戦後の日本国家はそれを目的化してしまっている。戦後日本の科学技術の国家研究開発投資のミッションを敢えて挙げるなら、それは日本国民の科学技術系人材教育であろう。また日本ではエネルギー分野を中心に経済産業省も別途、科学技術研究機関を有しているが、そのミッションは日本の民間産業支援にとどまっている。

注 8：なぜ国家的に重要なハイリスク研究開発には公的資金投資が必須になるかという点、収益志向の民間研究開発投資になじまないからである。

注 9：ネット情報によれば国防総省の使途不明金（国家機密費や闇資金）は 1999 年に 2 兆 3000 億ドル、2000 年に 1.兆 1000 億ドル発生しているとのこと。これらの闇資金が諜報活動に使用される。

注 10：特集『戦略的意志決定とインテリジェンス』研究 技術 計画、Vol.23、No.1、2008 年、研究・技術計画学会

注 11：山本尚利『情報と技術を管理され続ける日本』ビジネス社、2008 年 9 月