

論文の内容の要旨

論文題目 現代社会と科学技術の共進化プロセス解明への視座
—SSC 計画の事例研究 (1982–1993)

氏 名 綾 部 広 則

SSC 計画 (超伝導超大型粒子加速器計画. 以下, SSC 計画という) については, 建設途中で中止されたこともあって, 広範囲な人々の関心を惹起した. 科学史, 科学社会学においてもすでにダニエル・ケブレスやリリアン・ホジソン, アドリーネ・コルブら米国の科学史, 科学社会学研究者を中心としてその全体像が明らかにされつつある. ところが, 米国から日本に対して巨額の資金協力の要請がなされ, それをめぐって日本国内でも激しい議論が彷彿した問題であったにもかかわらず, 上記先行研究を含む従前の研究においては, 日本での対応については十分な解明がなされているとはいえない. 本研究の第一の課題は, SSC 計画をめぐる日米両政府間の交渉過程とそれへの日本の政府, 学界, 産業界の対応を一次史料に基づいて詳細に解明することにある.

一方, 仮に日本の対応状況を含めて SSC 計画の全容が具体的に明らかになったとしても, SSC 計画がなぜ中止にいたるような経緯をたどらざるを得なかったのかという点については, これまであまり納得のいく説明はなされていない. SSC 計画中止の原因を, 米ソを中心とした東西冷戦の終結に結び付けられて説明されることはしばしば散見されるものの, 仔細に検討すれば, 両者の間に直接的かつ排他的な因果関係があるとはいえない.

上記の問題意識にかんがみ, 本研究では第二の課題として, 科学技術をめぐる社会事象

の捉え方に関する新しい枠組みの構築を試みた。科学社会学に限定して概括しても、これまで社会事象は、科学者や他の社会セクターに属する人々による相互行為の結果と考えられてきた。こうした社会事象の展開を行為者に還元する方法では、社会事象の帰結はすべて行為者に帰せられることになる。それゆえ、SSC計画を中止に至らしめた原因は、特定の個人や団体に求められることになり、意思決定や組織の問題に帰着させられる。ところが、SSC計画のような科学研究のプロジェクトでは、素粒子や超伝導マグネットといった自然・人工物の挙動も念頭においた議論を組み立てなくてはならない。

科学社会学では近年、こうした人間中心主義の観点に対して、ミシェル・カロン、ブルーノ・ラトゥール、ジョン・ローらは、自然や人工物の挙動にも目配りを利かせたかたちで科学という営みを捉えようとする試みとして、アクターネットワーク理論（以下、ANTという）を提唱している。ところが、ANTは、自然・人工物を社会事象の構成要素として取り扱いつつ、両者の共進化プロセスとして社会事象を捉える視点は有してはいるものの、自然・人工物—人間の存在論的対称性を基本としていることもあって、SSC計画を必要かつ十分に説明できるとはいえない。

そこで本研究では、ANTが基本前提とする自然・人工物という視点と存在論的対称性は生かしつつも、それとは異なる枠組みの構築を試みた。従来、社会事象の基本的構成要素とされてきた行為者としての人間を再考するならば、行為者が何らかの行為をなす背景にはもちろん、欲求といった内生因や他の行為者との関係もあるものの、それ以外にも必ずしも個々の行為者に還元できないものがある。例えば、加速器という物理的実体は、それを設置するための空間的場所を必要とする。さしあたり、物理的実体、場所をそれぞれ条件（変数条件）と呼ぶことにすれば、加速器という物理的実体は、原理的にどのような型式にでもつくり得るし、それはどのような場所にも設置できる。その意味でこれらの条件は変数である。加えてこの2つの条件間の関係が成り立つに当たっては、行為者は必要とされない。行為者が必要となるのは、両条件に一時的にせよ具体的な確定値が付与される場合である。ところが、特定の型式の加速器を選択するという確定値が与えられることによって、そこから今度は、コストという別の新たな条件との関係が生じる。このように、任意の2つの条件関係に介在する行為者が、条件に確定値を付与することによって、それぞれの条件からさらに別の条件間関係が顕在化し、そうして顕在化した新たな条件関係に介在する行為者がそれらの条件に確定値を付与すると、さらにまた別の条件関係が顕在化するというように、条件関係の動的、連鎖反応にともなって行為者の行為が連続的に誘発

されるという仮説を立てることができる。本研究では、このように条件の連鎖関係と行為から社会事象が発生するという見方を、従前の枠組みとの対比から非行為者還元論と呼び、この仮説に基づき SSC 計画の説明と分析を行った。

SSC 計画が構想された 80 年代初頭には、素粒子物理学における学問的な要請と、世界的な加速器開発競争という 2 つの条件が存在した。それらにヒッグス粒子の探索、CERN における新型加速器建設と新粒子の発見という確定値が与えられたことにより、加速器の技術的条件が誘発された。これら素粒子物理学における学問的な要請および世界的な加速器開発競争という条件と加速器の技術的条件それぞれの関係から行為を誘発されたのが、米国を中心とした物理学者たちであった。

ところが、加速器の技術的条件に SSC のパラメーターが与えられたことによって、財政条件と建設地選択の条件が誘発されることになった。前者の加速器の技術的条件（SSC の技術的条件）と財政条件との関係から行為を誘発されたのが、エネルギー省の委員会や高エネルギー物理学者であった。後者の SSC の技術的条件と建設地選択の条件間関係からは、全米各地の多様なセクターに属する人々の行為が誘発されたものの、建設地選択の条件にテキサスという確定値が与えられたことにより、SSC 計画のコストに関わる条件（コスト条件）との関係が誘発されることになった。ところがコスト条件は、素粒子物理学における学問的な要請の条件との関係から、総コストの増加という確定値が付与されていた。したがってコスト条件は、財政条件との関係を導くことになった。仮に財政条件が黒字であれば、コスト条件にたとえ総コストの増加という値が与えられたとしても議会の批判や、エネルギー省による管理強化といったことは誘発されなかった、いいかえれば、両者の関係は顕在化しなかったはずである。ところが財政条件には、あらかじめ財政赤字という確定値が付与されていたため、両者の関係が誘発されることにならざるを得なかったのである。

一方、財政条件とコスト条件は、外国政府の協力という条件を導くことになった。それによって日本のなかでも研究費配分や国際貢献といった条件が顕在化したのである。これにより、日米両政府間の交渉や SSC 計画参加の是非をめぐる日本国内での論争が勃発することになったのである。

このように SSC 計画においては、時間が経過するにつれてますます条件の量的拡大が生じた。それにともない、これら個々の条件関係に介在する行為者は、SSC 計画にかかわる条件のすべてを統御することがますます不可能になると同時に、そうした統御が可能な

単一あるいは少数の行為者が存在できる余地さえなくなっていたのである。

93年の米国議会におけるSSC計画中止という決定は、SSC計画にもなって顕在化した条件関係のうち議会、行政関係者が関与可能な関係のすべてを断ち切るという決断を下したことであった。条件関係を断ち切るとは、たとえ潜在的には条件関係が存在したとしても、具体的な行為を行わないこと、いいかえれば条件に確定値を与えないことであり、それがSSC計画を中止するということである。もちろん、それによってSSCという名称の計画に関わる条件関係は表向きには顕在化しないことになったものの、高エネルギー物理学そのものが終わったわけではない。条件関係の構造が変化したのみである。高エネルギー物理学者という行為者は、SSC計画において存在したのとは別の条件関係において行為を誘発され続けているのである。

以上のように、SSC計画を事例として現代社会と科学技術の共進化プロセスを考えた場合、ANTのように自然・人工物を行為者としての人間に対置させる方法では限定的な説明にしかないのであって、両者を条件とみなした上で、それらの関係を行為者による確定値の決定プロセスとしてとらえる必要があるのである。こうすることにより、以下のような教訓を導くことができよう。1) SSC計画が迷走を続けた理由も、行為者が統御不可能なまでに条件が拡大したこととして説明できること。2) 条件の量的拡大を防ぐように複数の行為者が自覚的に行動することによってこうした迷走状態を避けることが可能であり、そこにおいて問題解決につながる意思決定につながること。3) 行為者が行為するにあたって自らの位置づけを行い、次の行動指針たるべき条件関係のマップを作成することが必要であること。

以上の非行為者還元論にもとづく説明はSSC計画という単一の事例から経験的に帰納された仮説である。したがって、今後の課題は、第一に本研究で得られた仮説を他の様々なケースに適用することによってその妥当性および限界を検証することである。第二の課題は、社会科学の周辺分野での先行研究との異同を探ることである。そして第一と第二の課題を組み合わせることによって、現代社会と科学技術の共進化プロセスに関する基礎的かつ包括的な視座の確立に努めることにしたい。