

技術開発と地球環境問題の認識の関連に関する日欧の比較社会学的研究

A Comparative Study on the Relation between Technological Development and Global Environmental Problems in Japan & Europe

研究代表者 東京大学大学院人文社会系研究科助教授 松本三和夫
Associate Prof., Graduate School of Humanities and
Sociology, University of Tokyo
Miwao Matsumoto

共同研究者 福岡教育大学教育学部助教授 田中浩朗
Associate Prof., Faculty of Education, Fukuoka University
of Education
Hiroaki Tanaka

青山学院女子短期大学助教授 八耳俊文
Associate Prof., Liberal Arts Department, Aoyama Gakuin
Women's Junior College
Toshifumi Yatsumimi

愛知教育大学教育学部助教授 澤田芳郎
Associate Prof., Course of Information and Computer Science,
Aichi University of Education
Yoshiro Sawada

フランス国立エコール・セントラル研究員 大久保嘉子
Researcher, Ecole Centrale
Yoshiko Okubo

フランス国立パリ高等鉱山大学協力研究員 深作裕喜子
Associate Researcher, Ecole des Mines
Yukiko Fukasaku

Global environmental problems often contain mutually contrary perceptions of the problems and mutually conflicting measures taken for them. This is because the problems have not only the global dimension of technological development but also the social, economic, political and cultural dimensions which are characteristically local. This study aims at elucidating the complex interrelations between the global and the local dimensions of the problems within the perspective of a comparative sociology. In EC countries, domestic environmental issues (e.g. acid rain, water pollution etc.) tended to go beyond the borders, which endogenously formed a susceptibility to the risk of global environmental problems. By contrast, domestic environmental issues in Japan (e.g. environmental pollution) tended to be newly reformulated by the international agenda of global environmental problems from without. OTEC development in the "Sunshine" project in Japan and its relation to the stratospheric ozone depletion exemplify the complex social mechanisms of such a situation. The result of an intensive study of these cases strongly suggests a general need to find a tentative principle for decision-making under incomplete information. Based on the science-technology-society interface model, the principle of self-organisation by self-reference is suggested to satisfy this need.

研究目的

本研究の目的は、省エネルギー技術を含むクリーンテクノロジーの開発が地球環境問題の認識とどのような社会的、政治的、文化的、技術的関連をもつかを、S T S (Science, Technology & Society) 研究の枠組の構築によって比較社会的に明らかにすることにある。E C 諸国では、酸性雨問題をきっかけに欧州環境機関を設置するなど、地球環境問題は域内協力の重要課題となってきた。いっぽう日本はO E C D 諸国のなかでも環境問題ならびにその対策の先進国のひとつとして知られる。しかしながら、地球環境問題の名と裏腹に、地球環境問題をどう認識し、どのような方針にもとづいて対策を立てるかは先進国のなかですら一様ではない。そのことが、地球環境問題を技術的問題である以上に社会的、文化的、政治的である高度に複合的かつ一義的な解答の困難な社会問題としている。そして、地球環境問題がもつこのような社会的、文化的、政治的次元の多様な認識の仕方が技術開発(例、新エネルギー技術開発)とどのような関連をもつかについての研究は、技術的、経済的次元に関する研究に比べて著しく立ち遅れている。本研究のもつ意義はこの点にある。すなわち、この研究はグローバルな地球環境問題がローカルな社会的、文化的、政治的次元と交わるメカニズムを、S T S 研究の枠組の構築によって明らかにする。最終的には、国際的合意形成主導型の欧米諸国と新技術開発主導型の日本という地球環境問題の対策の比較をとおり、問題認識と対策の相互依存構造を捉えるS T S 相互作用モデルを構築することをめざす。

研究経過

初年度では、S T S 関連データベースの活用の可能性を探った。2つの方法で考察を試みた。第1に、有意選択法による予備的な文献調査。第2に、学術情報ネットワークを活用した技法調査。その結果、ふたつの知見を得た。第1に、S T S 関連データベースは、文献計量学的な構造化より、むしろ質的な内容分析に適している。第2に、文献計量学的な構造化にはむしろS C I が適している。1. 包括的かつデータの採録基準の明確であり、2. データが標準化されており、3. データ処理プログラムが開発されているためである。S C I を用いた予備的考察をふまえ、本研究に直接かかわる地球規模の環境問題に的を絞り、S T S 文献の質的な内容分析と事例分析を2年度目の課題とした。

2年度目は2点にわたって研究を進めた。第1に、S T S 文献の質的な内容分析による日本とE C 諸国における時期別、争点別の議論の分析。第2に、技術開発と地球規模の環境問題の認識の関連を見本例にした比較社会的な事例分析。S T S 文献の内容分析にもとづく争点の分析については、地球規模の環境問題が社会問題となる過程において、国内的争点と国際的争点の関連の仕方に日欧で差異が存在するとの暫定的結論に達した。技術開発と地球規模の環境問題の認識の関連を見本例にした比較社会的な事例分析については、国際的争点が導入されることによって先行する国内的争点が新たに設定しなおされる日本の文脈に注目して考察を行なった。見本例として、技術開発に関してサンシャイン計画、地球規模の環境問題に関して成層圏オゾン層破壊問題を取りあげた。考察の結果得られた結論は、2つに集約できる。第1に、上記の日本の文脈が、サンシャイン計画と成層圏オゾン層破壊問題の関連においても確認できる。第2に、同見本例に即してみるかぎり、地球規模の環境問題の認識の要は不完全情報下での意思決定の問題におおむね帰着する。最終年度の課題は、これらの結論からどのようなモデルが定式化できるかを展望することにある。とりわけ、S T S 文献の内容分析の一環として考察を行った欧州のリスク社会論が、欧州では1980年代なかば以降一般市民のリスク認知の感度を高めるうえで大きな影響力をもってきた点に注目した。それに対応する状況が日本で欠落している事実が、この課題に接近する際の無視できない制約条件となるからである。

最終年度は、初年度、2年度目の研究経過をふまえ、成果のとりまとめを行った。とくに、前記のとおり、技術開発と成層圏オゾン層破壊問題の関連からどのようなモデルが展望でき、それが欧州のリスク社会論とどう関係するかに焦点をあわせた。

その結果は、発表論文リストに挙示した研究代表者の単行本にとりまとめた。

研究成果

初年度に得た成果はつぎのとおり。S C Iを用いた予備的考察により、地球的規模の環境問題と国境をこえた環境問題は特性を異にする。それゆえ、両者を判別した議論が重要である。

2年度目に得た成果はつぎのとおり。欧州では、国境をこえた環境問題（例、水質汚染問題、核廃棄物問題など）が発展して国際的争点（例、国際的な法規制の枠組）が設定される経過をたどる場合が比較的多い。いっぽう、日本では地球的規模の環境問題の争点（例、国際的な法規制の枠組）が導入されることによって、先行する国内的争点（例、公害問題、環境問題）が新たに設定しなおされる経過をたどる場合が比較的多い。S T S文献の内容分析にもとづくかぎり、こうした差異の背景には、科学技術と社会の界面に介在する日欧の歴史的、政治的、文化的、思想的要因の差異に由来する可能性が強い。とりわけ、政治的、文化的要因（例、技術開発と環境問題に関する政策立案、決定過程に民間の独立型研究機関がどの程度影響力をもちうるか、一般市民のリスク認知の感度など）が大きな役割を演じている（以下、地球的規模の環境問題の意味で地球環境問題の語を用いる）。

日本の文脈に即してみると、資源問題の解決をめざして立案、実行されたサンシャイン計画における技術開発は、オゾンホールの観測事実によってM・J・モリナとF・S・ローランドの予測がきわめてたしからしさを増した段階においてなお、地球環境に対する負荷（例、成層圏オゾン層の破壊）の可能性をはらむ。しかしながら、これは、かならずしも一概に政策の失敗とはいえない。それは、なにより、ひとつの問題を解くために技術開発が行われると、技術開発の意思決定を行った時点ではまったく予測できない意図せざる結果として別種の問題をほぼ同時に生むというサイクルが、技術開発と地球環境問題の間に介在していることをものがたっているからである。この点で、技術開発と地球環境問題の関連をとおしてみるかぎり、問題の要点は、意図せざる結果が事後的に発生しうる不完全情報下で、いかにして事前に意思決定するかの問題に帰着する。すなわち、事前予測のみにもとづく成功一失敗の次元を意思決定の基準に持ち込むことはさして有効性を期待できない。この問題は、S T S研究で提唱されたストロング・プログラムの対称性の原理が示唆するところとはほぼ同型である。むしろ、一見およそ異質と思われる複数の問題をあえて互いに異なる基準で事前に評価することが意味をもってくる（例、前記の場合、技術開発を地球環境問題の基準から事前に評価する等々）。

最終年度は、初年度、2年度目の研究経過をふまえてS T S相互作用モデルを構築した。同モデルより導かれた結論は、つぎのとおりである。第1に、科学技術が対象を制御する回路と、社会が科学技術を制御する回路を同時に含むような科学、技術、社会の相互作用システムを構築することが肝要である。第2に、そのために、機微にかかわる問題を事前に評価する第三者評価機構の構築が必要である。第3に、第三者評価にもまたリスクがともなう。第4に、そのリスクを回避するには、公正な第三者評価が業績として認知されるような業績評価システムを構築する必要がある。第5に、そのためには、既存の業績評価システムへの自己言及による社会の創発特性の誘導が肝要である。以上要するに、自己言及による自己組織化プログラムが今後この分野の研究を推進する原則となりうる。

今後の課題と発展

今後の課題は、技術開発と成層圏オゾン層破壊問題の比較社会学的研究にもとづいて本研究で得た自己言及による自己組織化プログラムを、科学、技術、社会の相互作用システムを構築する場面で一般的に発展させることである。2つの方向を考えている。第1は、本研究で得た知見を科学技術政策のアセスメントに活用する方向である。たとえば、エネルギー政策のアセスメントに、本研究から得た自己言及による自己組織化プログラムが少なからぬ貢献をなしうるであろう。エネルギー問題は地球環境問題と対をなす問題にほかならず、その政策立案には地球環境問題と同じく多様な社会的、文化的、政治的次元を調整する総合的な枠組が不可欠だから

である。ローカルな次元とグローバルな次元、社会的、文化的、政治的次元と技術的次元、問題認識の次元と対策の次元がそれぞれ交わるメカニズムは、自己言及による自己組織化プログラムに立脚した科学技術政策アセスメントの場面でひととき大きな意味をもつ。

第2の方向は、より個別的な適用にかかわる。すなわち、いわゆる日本型成長モデルがどのような適用限界をもつかを、本研究で得た自己言及による自己組織化プログラムを活用して特定する方向である。とくに、持続的成長の問題群のなかで日本型成長モデルがどのような意義と限界をもつかを特定することが期待される。その際、資源安全保障を含む広義の安全保障問題を地球環境問題やエネルギー政策とどう関係づけるかについて、本研究で得た自己言及による自己組織化プログラムは日本の位置を明瞭にするはたらきをもつであろう。こうした一見異質と思われる複数の問題を互いに異質な基準で事前に評価することは、自己言及による自己組織化プログラムを抜きにしては実質的に困難だからである。

発表論文リスト

(単行本)

松本三和夫『科学技術社会学の理論』（木鐸社、1998年、365頁）。

(論文)

八耳俊文「南極観測」、中山茂他（編）『通史 日本の科学技術』第2巻（学陽書房、1995年）、200-209頁。

同「『重学浅説』の書誌学および化学史的研究」、『青山学院女子短期大学紀要』第50輯（1996年）、285-307頁。

澤田芳郎「日本の研究開発と産学協同」、『TRI-VIEW』第11巻、第5号（1997年）、16-23頁。