

## 論文内容の要旨

氏名：島田 久美子

博士の専攻分野の名称：博士（総合社会文化）

論文題名：科学情報過程論—サイエンスコミュニケーションを超えて

科学技術が日常の隅々まで浸透する科学技術文明の中に、私たちは暮らしている。しかし、これだけ科学技術が必要とされながら、どのような研究が行われ、どう実用化されているか、あるいはどのような方向に進んでいるか、多くの市民は知らないし、理解もできない状態にある。最先端の医療から、遺伝子組み換えによる作物の生産、環境問題まで、科学知に市民がアクセスし、その方向性を決定する過程に参画する仕組みを作らないことには、将来に禍根を残す可能性がある。脳死臓器移植や原子力発電の問題にしても、科学的に正しいことが社会的に正しいかどうかは問いが残る。このような科学技術文明の中で、様々な科学知から社会への影響を社会システム間のコミュニケーション過程として分析し、どのような政策が講じられれば、システム間のコミュニケーションが円滑に行われ、市民社会が参画できるかを考察し、政策提言するのが、この論文の目的である。

第一章では、パーソンズの社会システム論を援用して、システム間のコミュニケーションとして科学情報過程を分析する視座を提示し、水俣病の発見から解決にかけての情報の流れを分析した。分析視座では、社会システムを、経済システム、法・政治システム、文化システム、市民社会とし、科学的専門知と諸システムのコミュニケーション課程を歴史的・社会的な側面から分析して、分析装置の有効性を示した。科学と社会の関係性を分析する先行研究としては、STS (Science and technology studies) があるが、科学と社会という枠組みでは、産学協同について分析することは難しく、科学者という専門家と市民のコミュニケーションを研究する枠組みでも、政治や経済などの社会のダイナミズムは見えてこない。この論文の分析装置は、その意味でも有効であると考えられる。

この論文では、まず分析装置を示し、科学知という専門性の代表として大学を分析対象にしている。公共性の高い科学情報の社会的な情報過程を調べるために DNA 情報について第三章で取上げ、第四章では、グローバルとローカルな情報過程、市民社会と経済システム、政治システムとの相互作用を分析するために地球環境問題を取上げた。第五章では、市民社会が置き去りにされた情報過程を批判的に分析するために脳死臓器移植を取上げている。その専門知が新しく、しかも社会的なインパクトが強いものを取上げており、生物化学的な分野が多くなっている。分析した諸問題は、各システム間のコミュニケーション過程を抽出できる事象を幅広く選択した。

分析装置の有効性を示すため、水俣病の科学情報過程について第一章で分析した。水俣病は有機水銀による生物濃縮がその原因だが、生物濃縮自体が新しい概念であり、加害企業の責任を問うまでには様々なコミュニケーション過程が必要とされた。文化システムとしてのマスメディア、市民社会、政治・法システムとしての議会などが、水俣病という現象に反応する中で、システム間のコミュニケーションが生じ、公害防止関連法案が成立したいわゆる公害国会が実現し、法整備により規制もあり、公害問題が終結していった。

第二章では、大学を専門知の代表的な機関とし、西洋の大学ではどのように科学知が扱われ、大学教育でリベラルアーツが重視されている経緯を概観し、日本の明治維新以後の大学の理系学部の置かれた位置との違いを論考した。日本の理系学部は殖産興業の国策の中で整備され、実学が重んじられ、当初から理学部・工学部などが存在した。理系研究者の社会的地位は、戦争協力によって向上し、戦後にも戦前・戦中に組織された諸機関は影響を及ぼした。戦後は、再び産学協同の流れが生じ、60年代には学生運に携わる研究者たちが産学協同をマルクス主義の視点から批判した。学生の中には、公開講座などで大学が市民に開かれた存在になることを望む動きもあった。現在は地域との連携が課題とされている。

第三章では、DNA 情報という最新の科学知がどのようにして解読され、それがどのように利用され、社会にどのようなインパクトを与えているかを概観した。専門知がいかに社会にインパクトを与えながら、市民社会を置き去りに利用されているかを考察した。生物学の科学革命といっても過言ではない DNA 組み換え技術は、神の領域を侵犯しているという批判さえある。世界で栽培される主要作物の多くは、種子メーカーの作った遺伝子組み換え作物である。動物においても遺伝子組み換えが成功し、iPS 細胞などでは、自由に読み取れる DNA を決定し、望む組織に分化させ、必要な組織や

器官を人工的に培養する再生医療が始まっている。DNA 情報は、犯罪捜査にも重用され、また疾病なども分かることから、遺伝子差別なども社会問題になっている。ゲノム編集や出生前診断なども社会的に大きな問題となっている。これだけ、社会的なインパクトがある DNA 情報であるが、その管理や運営は、研究機関や営利企業に任されており、市民社会は消費者として、激変する技術に晒されている。何らかの、対応策を講じないと将来に禍根を残す状況になっている。

第四章では、グローバルな科学情報の流通とローカルな流通の双方を比較検討するために、地球環境問題と科学情報過程を論考した。当初は、公害問題という地域が限定されたものだった、それが酸性雨などの国境を超える問題に発展し、科学者の啓発活動もあり、国を超えた対応がなされるようになった。チェルノブイリ原発事故を受け、欧州では環境 NPO や NGO が力をつけて、環境調査や国や地域の政策決定に関与するようになった。オゾンホール問題、地球温暖化問題など、環境問題は地球規模のものとなり、国家の垣根を超えたグローバルな取り組みが必要とされるようになった。その中で、グローバルな NPO、NGO の活動が、活発になり、グローバル公共圏とでも呼ぶべき市民のネットワークが構築された。対して、日本国内では、市民は企業が次々に製造していくエコ製品の消費者として位置づけられており、政治的な活動はあまり活発ではない。

第五章では、市民社会と科学情報過程の関係を分析するために、専門家がその実現に大きく関わった脳死臓器移植における科学情報過程について論考した。医師会は脳死臓器移植を実現するため、脳死臓器移植法案を施行することを目指した。政府は脳死臨調を組織し、専門家や文化人らと議論を重ねたが、市民サイドの反応は鈍かった。立花隆がジャーナリストとして脳死臓器移植の問題点についての一連の著作を出版し、ベストセラーとなった。また、多くの文化人が日本人の死の概念が、西洋と異なることを指摘した。しかし、脳死臓器移植法案は、市民社会不在のままでも可決し、脳死という新しい死の定義が作り出された。日本における脳死臓器移植件数は微増に留まり、死を法で定義することの問題点を指摘する声も多い。脳死臓器移植は、専門家が、市民社会の理解なしに、法・政治システムに働きかけ、決定してしまった市民社会抜きのコミュニケーション課程であったことを指摘した。

第六章では、情報過程で自立性を高める必要がある市民社会という概念について論考し、何が科学情報過程の円滑かのために必要なかを考察した。市民社会という概念は、パットナムやハーバーマスなどの市民公共圏概念として再評価されるようになっている。また、現在まで科学情報過程についてのどのような動きがあるのかを概観した。サイエンス・リテラシーやサイエンス・カフェ、サイエンス・コミュニケーションなどの動きが、世界でどのように始まり、どのように社会的に機能し、日本国内ではどのように運営され、機能しているのかなどを示した。また、公害教育や環境教育などの歩みについても概観した。市民社会に対しては、科学リテラシーだけでなく、社会リテラシーの向上も必要ではないかということ論考した。

第七章では、第一章の分析装置を使って、第二章の科学知という専門知がどのように開かれていくべきかを論考した。また、第三章の DNA 情報という公共的な性格を持つ科学知に対し、どのような管理や運営をなしていくべきか、市民社会はどのように対峙したらよいかを論じた。第四章の地球環境問題については、グローバルとローカルな公共圏を市民社会がどのように形成していくべきなのを中心に論考した。第五章については、科学情報過程において、市民社会のコンセンサスがいかに重要なのかについて論考した。第六章については、日本社会における科学情報過程の現状について分析し、何が必要なのかについて提言した。そして、これらの分析を通じ、各システム間のコミュニケーション過程を円滑にするためには、どうしたらよいかを政策提言した。

政策提言の中核は、文化・教育システムを中心に、システム間のコミュニケーションの円滑化を図る方法を示した。従来も、これからもマスメディアと教育が市民社会と科学知が十分なコミュニケーションを取る中で重要であり、その方向性を示した。教育に関しては、大学でのリベラルアーツ重視、高校での科学と社会についての教科、義務教育での地域との連携などについて提言した。マスメディアに関しては、科学記社の養成、市民への科学情報へのアクセスの仕方などのメディアリテラシーの必要性、インターネットなどの新しいメディアの活用などを中心に論述している。今後、ますます科学が進み、市民は超高度な科学技術文明の中で暮らさざるを得ない。そんな中で、科学技術文明の方向性を一緒に考えていけるような、そんな取り組みを刺激する一環にこの論文がなることを祈っている。この論文では、その専門知が新しく、しかも社会的なインパクトが強いものを取上げており、生物化学的な分野が多くなっている。工学分野については、今後、研究を広げていきたいと考えている。