

公衆の科学理解に関する一考察

——イギリスにおける医療・環境問題から——

小 島 剛

1 はじめに

我々は今日、科学の生み出した様々なリスクに囲まれている。最近の狂牛病をはじめ、遺伝子組み換え作物や、核エネルギー、高度先端医療、環境問題などは科学技術に対する関心をいやがうえにも高め、我々の生活がいかにクリティカルなあり方で科学技術とつながっているのか、を人々に知らしめている。こうした傾向は必然的に科学技術に対する人びとの不安をかき立てる。一見歯止めの効かないように思われてきた核エネルギー行政に対して、公衆が住民投票という形でNOを突きつける、ということも現に生じている。

こうした動きを受けて、民間の側からだけでなく、行政の側からも科学政策への市民参加を求める「科学の民主化」が図られている。2000年9月の旧農林水産省の委託による「遺伝子組み換え農作物を考えるコンセンサス会議」や原子力円卓会議、97年の河川法改正による河川行政への住民の参加の促進などはその代表的な例である。

以上の状況を鑑みて本稿で取り上げるのは「公衆の科学理解」という問題である。特別な科学的職業に就いていない一般的な公衆はどのように科学を理解しているのか？ 科学の専門化が進む中で公衆に科学的判断を行う余地はあるのか？ こうした問題を精査するために本稿は主にイギリスの事例を参照する。イギリスでは85年の王立協会（Royal Society）のレポート *The Public Understanding of Science* の問題提起によって、この分野の研究が進んでいるからである。次節ではこのレポートを中心に、イギリスにおける公衆の科学理解という問題の沿革をつかもう。そして3節ではこのレポートに対する批判を紹介する。これによって公衆の科学理解が単なる専門家の所見の鵜呑みではなく、固有のダイナミクスを持っていることが示される。4節ではグローバルな消費者運動として結実した公衆による科学理解を紹介する。これによって公衆の科学理解が能動的な力を持っていることを明らかにできるだろう。5節では以上の議論をまとめ、公衆の科学理解が持つ一般的な意味について包括的な考察を行う。公衆の科学理解が、政治的批判を形成する潜勢力を持っている、という見解が本稿を通じてのテーマとなるだろう。

さらに一つ付け加えたい。以上のような問題関心は、科学の進歩と共に科学がますます政治的な問

題として認識されるようになっていく、ということを背景としている。その原因の最も大きなものは、上述のような科学リスクが、広く社会問題として認識されるようになった、ということであり、さらには科学プロジェクトが巨大化するにつれて、それにかかるコストも莫大になり、科学の管理が国家プロジェクトとしての性質を増大させていることによる。こうした状況をふまえれば、もはや科学を客観的な事実を追い求める知的営為としてのみ考察するのは、時代遅れであることが分かるだろう。そのために本稿で、「科学」という場合、それは国家や企業による科学管理体制をも含めた、拡大された科学を指す、と考えるものとする。

2 公衆の科学理解の沿革——イギリスの場合

前節で最近の公衆による科学理解の必要性の高まりについて示唆したが、この問題は決して新しいものではない。イギリスにおいてはすでに前世紀はじめに J・ホールデンを嚆矢とする科学啓蒙運動の流れが存在していた。ホールデンはその運動の一環として 51 人に及ぶ科学者の協力を得て 1920 年に *The Social Workers' Guide* という一般労働者向け科学技術用語集を編纂している。その序文には「この本の目的は社会の労働者が興味を持っている多くの項目についての最良かつ最新の情報を集める事である」[Haldane (ed.) 1920: v]とある。公衆が科学を理解することの必要性は早くから認識されていた。

さらに戦後になると公衆の科学理解に一定の方向性が現れてくる。1947 年には科学労働者協会 (Association of Scientific Workers) が提言を行っていて、最近の研究で A・アーウィンはこの提言を以下の三点に整理している。「テクノロジー的理解力のある人々は未来の労働力として必要である」「科学は現在、文化的理解の必須の部分形成している」「民主主義的理由からより大きな科学の理解は不可欠である」[Irwin 1995:11]。このような原則から科学労働者協会はラジオや新聞などを通じての、より一般レベルにおける科学理解の必要性を訴えたのであった。このような協会の見解を、人々をより従順な労働力へと主体化し、経済成長へと動員する試み、として理解するのはあながち無理ではないだろう。この方向性は戦後イギリスを通奏低音のように流れていく。

政権が労働党に移った後も科学を経済成長の要因と位置づけ、科学に公衆を動員するための手段として教育を見なす傾向は続いた。1963 年の年次議会でも当時の労働党党首 H・ウィルソンは「科学革命の見地から見ると、労働党の目標は、私たちが社会のシステム全体に浸透している経済的社会的行動における深遠な変化を起こさないかぎり実現しないだろう」[Labour Party 1963:140]と述べ、こうした「科学革命」は職業的な科学者だけでなく、一般人も含めたあらゆるレベルにおいて実践される必要がある、と強調した。さらに 1976 年に首相 (労働党) J・キャラハンがオックスフォードで行った演説は以下のようなものであった。つまり、教育をより社会や産業に結びつける意図のもとに「アカデ

ミックな研究に向かうよりも産業に実践的に結びつくような、科学教育における、よりテクノロジー的な方向性が必要のように思われる」¹。科学と産業をより緊密に結び付け、経済の停滞を打開しようとしたのである。しかし、イギリスにおける科学教育研究者である G・マカロックらによると、この計画は具体的な政策を欠いており「労働党政権によって始められた構造改革は科学政策における一貫性を増大させるのには失敗した、と感じられた」[McCulloch et al. 1985:1]という。

その後、公衆の科学理解という問題が人々の耳目を集めるには 1985 年の王立協会のレポート *The Public Understanding of Science* が出るのを待たなければならなかった。S・フラーが指摘するように、「公衆の科学理解という表現が最初に人々の耳目を集めたのは、1985 年の王立協会のレポートがきっかけであった」[Fuller 1997=2000:21]。ここではこのレポートについて少し詳しく見ていこう。比較的最近のイギリス当局が公衆の科学理解の問題をどのように捉えていたのかが典型的な形で示されているからである。

「すべての分野の公衆が科学に対してなぜ理解を持つべきなのかを明らかにし、公衆の科学理解を進めるために科学者ならびに他の人々の活動を刺激することを目的としている」[Royal Society 1985:7] というこのレポートをいくつかの点に分けて紹介していくことにしよう。まずはこのレポートが、公衆の科学理解の目的を国家の繁栄に置いている点である。「この報告の基本となるテーマは科学に対する公衆のより良い理解が国家の繁栄を促進し、公的私的な意思決定の質を向上し、個人生活を高める主要な要因となりうる、というものである」[Royal Society 1985:9]。こうした国家の繁栄を公衆の科学理解によって目指す、という考え方はイギリスの公衆の科学に対する関心が他の先進国に比べて低い、という危機感の裏返しである。「科学技術に対する敵意、ないし無関心は…（中略）…国の産業を弱体化する。ところがそういう態度はアメリカ、西ドイツ、日本といった競争国においてよりも、イギリスでよりいっそう常識になっているように見える」[Royal Society 1985:9]。科学と国益とを直結させるこのような考え方は、既に見たようにイギリスでは伝統的といって良いものであり、当然のことながら科学と経済成長を直結させる考え方を背後に持っている。「強力な経済はほとんどすべて空前の速度で発展しつつある科学とテクノロジーに依拠した製造産業の強さに依存している。…（中略）…それが首尾良く発展するためには国の産業に責任を持つ人々、ならびにそれを支持する政府の人々が科学技術について自覚を持ち、その潜在価値を認識して、発展の機会を受け入れることが必要である」[Royal Society 1985:9]。また、公衆の科学理解は政府の政策をより首尾良く実現するためにも重要な役割を果たすとされる。「科学技術は公共政策の主要な考慮の対象となるべきである。それが実際にそうであるかどうかは (a) 物事の決定を行う責任者およびその助言者、そして (b) そういった人たちが最終的責任を負うところの公衆が個々の問題の科学とテクノロジーの側面、そしてより一般的には、科

¹ The Times Educational Supplement, 22 October 1976

学的な方法の展望と限界をどこまで理解できるかにかかっているのである」[Royal Society 1985:9]。要するに、公衆の科学理解が増大するほど、政府が実行しようとする政策がうまく行く、ということである。以上のような考えから王立協会が「公衆」という存在をどのように定義しているのかも想像がつこう。「民主社会の一員としての市民」「熟練した、あるいは半熟練の職業に携わる人々」「中間管理職あるいは労働組合に雇用されている人々」「特に産業や政府の中で意思決定を行う人々」[Royal Society 1985:8]など、つまりは労働者、政治的市民といった、政治・経済システムとのかかわりによって主体化されるような存在がこのレポートにおいては公衆とされているのである。

しかし先に述べたように、王立協会はイギリスにおける公衆の科学理解は全く欠如しているとみなしており、それが社会的不利益をもたらしている、と考える。たとえば社会に存在するリスクに関しても「ある一部の公衆は工場での工程や原子力プラントなどに対して全くリスクがないことを要求する傾向がある。しかし、そうした問題でリスクが全くないということはありません、リスクとコストのバランスの問題とならざるを得ないのである。…（中略）…個人の生活で大きな影響を及ぼすような忠告を受け入れるためにはリスクについて理解すること、もっと一般的に言えば、数の解釈をする方法（統計学など）を理解することが重要である」[Royal Society 1985:10]。統計学に基づいた危険の理解のみが真に正しいリスクの理解である、というのである（私たちは次節で公衆たちがむしろ独自の基準によってリスクを判断していること、そしてそうした判断にも積極的な意義を認められ得ることを示すだろう）。公衆の独自の判断を非合理とし、不十分な臆断とみなす「欠如モデル（deficit model）」[Irwin and Wynne(ed.) 1996:10]はこのレポートの前提となっており、重要な特徴となっているのである。

以上のような王立協会のレポートの中に、国民国家的イデオロギーや、公衆をシステムの作動のもとに主体化する権力的傾向、ドグマティックともいえる科学中心主義を認めることはたやすい。さらにこのレポートが書かれた背景として当時のサッチャー政権下における大学の緊縮化の動きが指摘されている。レポートの著者の一人である J・ザイマンは 80 年代中ごろの STS²教育について以下のように述べる。「他の教育上の改革と同様、いまや高等教育の全分野に吹き荒れている緊縮の嵐は、とりわけ STS 運動には厳しいのです」[Ziman 1980=1988:2]³。そこでこのレポートが大学における科学教育の権威を回復する、という政治的意図のもとに書かれているのではないか、という批判があがっている。このレポートを厳しく批判する B・ウィンはこのレポートは「科学体制が正統性を失ったことに対する不安という反応」[Wynne 1992:38]でしかない、と言い切る。このレポートは科学の公衆理解につ

² Science, Technology and Society の略。科学がどのように社会の中で役割を演じているかについて考察する学科。科学社会学、科学哲学、科学史などが含まれ、80 年代初頭にはイギリスのほとんどの大学でこうした講座が持たれたが、80 年代を通じてサッチャー政権下での大学の合理化とともに大きく後退した。王立協会のレポートもこうした科学をめぐる危機的状況下において書かれた、という訳である。

³ これは「日本語版への序文」からの引用であり、1987 年に書かれている。

て問題提起した、という意義を認められる以上に、批判にさらされることにもなったのである。

この王立協会のレポートの後、公衆の科学理解という問題が本格的に研究の対象になり始める。ただしこれ以降の研究の方向はこのレポートを反面教師とするものであった。つまり公衆の科学理解が単に公共の福祉を増大するという単純なものではなく、それ自体がイデオロギー的で、公衆を政治、経済的に主体化し、システムの中に取り込む力学を内包したものであることが自覚され、反省的に捉えられるようになったのである。その中でこの分野の研究は科学については素人にしか過ぎない公衆がどのように、支配的な権力に取り込まれることなく科学的判断に参加し得るか、という問題に取り組んでいくことになる。すでに70年代から反原発運動などを通じて、科学の分野における抵抗の政治を模索する必要が生じており、王立協会が目指したのとは違った方向でのオルターナティブな科学政治への参加が求められていたことが背景にあったからである。次節ではこの方向性に沿って公衆の科学理解という問題を掘り進めてみよう。

3 オルターナティブな公衆の科学理解

今まで王立協会のレポートとそれに対する批判について考察してきたが、このレポートのもうひとつ大きな問題点は公衆の科学理解を主題としていながら、実際の公衆の科学との付き合い方について、ほとんど一次的な資料に基づいた考察を行っておらず、単なる思弁としか思えない見解も多数含まれている、という点である。これでは公衆の本当の科学理解というには程遠いし、こうして作られた公衆像からは欠如モデルしか生まれてこないのは当然である。さらにこの欠如モデルが容易にテクノクラシーに結びつくことも明らかであろう。公衆の科学的見解が不十分と見なされるのなら、科学的判断は専門家のみにゆだねられざるを得なくなる。科学をどのように民主的に管理するのかという問題が逆説的にここに胚胎し、公衆の科学理解という問題は極めて政治的な問題にもなるのだ。

こうした点を反省し、「この本で用いられているパースペクティブは王立協会のそれとは鋭く対立している」[Irwin and Wynne(ed.) 1996:6]という言葉を冒頭に掲げ、王立協会に対して厳しい批判的立場に立つ研究が存在し、*Misunderstanding Science?* という書名で出版されている。王立協会のアプローチとは違う、主に質的フィールドワークに基づいたこの研究を紹介することにより、科学と公衆の関係を新たな点から、明らかにすることができるだろう。

医療は公衆が科学と関係を持つ大きな機会の一つであるが、この研究プログラムの中で医療について扱っている章がある。*Misunderstanding Science?*の中でランバートとローズは遺伝性の高脂血症の患者の団体、"Family Heart Association"をフィールドワーク（インタビューによる質的調査）し、患者たちがどのように科学的知識とつき合っているのかを調査した。

高脂血症は「生まれつきの代謝の異常」と医学的に位置づけられており、若いうちに心臓発作で命

を落とすこともあるリスクの高い病気である。目立つ症例としては手の甲やアキレス腱にでる黄色腫や、網膜の異常、目の周りにでるコレステロールの堆積などがある。この病気は遺伝的な常染色体の欠損から発生するものであり、イギリスでは500人に1人が罹患しているとされている。

こうした患者たちには薬による治療だけではなく、カロリーコントロールや食事の選択が重要である。彼らが何を食べたらよいのか、ということについては栄養学的にも様々な見解が存在していて、新しい考え方と古い考え方が競合していることもある。例えばオリーブオイルは以前は高脂血症には良くないとされていたが、後に肯定的に見られるようになってきた。こうした食に関する情報は食料企業の戦略として市場にも出回っており、低脂肪食品や不飽和油脂マーガリン、オーツブランとして患者の手に行き渡ることになる。こうした情報は人々の生活領域にわかりやすい形で浸透しており、「科学的に定義された健康なライフスタイルの公共政策や文化的な変化や市場戦略を通じての健康食の奨励はともに人々に固有の文脈におけるより親しみやすい知識を作り出す」[Irwin and Wynne(ed.) 1996:69]ことになる。そのために、「患者のグループは多かれ少なかれ様々な評判や確からしさのもとで、色々な情報源からのしばしば矛盾する情報の氾濫から鍵となる要素を積極的に選び出そうとしている」[Irwin and Wynne(ed.) 1996:69]。こうした情報の多くは一般的なメディアで手に入るものであり、患者の多くは新聞の日曜版やテレビ番組、「8週間のコレステロール治療」等の本を用いていた。そのために患者たちにとって、「科学的な知識や情報の点から見てこの状況を管理するに当たり、『妥当』『便利』『必要』とされているものは大きく個人によって違っていて、各自が色々な理解を織り上げていた」[Irwin and Wynne(ed.) 1996:70]。こうした理解は患者によって異なっているために、患者同士の情報の交換も重要になる。そこで、「私がインタビューした患者の多くは新しい情報を手に入れるために、インフォーマルなネットワークを用いていた」[Irwin and Wynne(ed.) 1996:70]という。医学的な知識を患者たちは一方向的に受け入れているのではなく、それを自分なりに咀嚼し、交換する、専門的知識とは別の知識管理体制を作り上げているのである。

こうした患者の病気に対する認識は時には専門家の病気に対する認識と鋭く対立することもある。高脂血症は身体的な感覚を全く伴わないために、たとえそれが死の危険を伴っているとしても患者には実感できるものではないからだ。「... それで、私の言いたいのは、あなたがコレステロールが高いつて言われても、何の違和も感じないってことなんだよ。何の違和も感じないんだ」(ランバートとローズの行ったインタビュー) [Irwin and Wynne(ed.) 1996:75]。こうした主観的な知覚がこの病気では欠けていて、血液検査でしか病気が認知できないために、この病気を受け入れることのできない患者も存在している。遺伝性高脂血症を父親から受け継ぎ、非常に高いコレステロール値を持つ13歳の少女は以下のように言う。「それについては考えないようにして、忘れようとしているの。だって私が感じる限りでは私は病気じゃないんだもの」[Irwin and Wynne(ed.) 1996:75]。ここで見られるように患者は医学的アドバイスに耳を傾けはするものの、高脂血症がもたらす大きなリスクは患者には急には

受け入れることのできないものである。遺伝性高脂血症と診断された人々は、はじめはこの病気を非常に危惧するが、状況がわかって来るにつれて恐れるのをやめ、身体的な特徴の一つとしてとらえるようになる、という。患者にとって科学的知識をあえて無視することはむしろ積極的な意味合いをもっている。「体が感じないから私は病気ではない」という認識は医学的な専門知識からすれば単なる無知 (ignorance) でしかない。しかしこうした無知を積極的に用いることで患者は病気を受け入れ、それに対処できるようになるのである。

ランバートとローズは以上の考察から科学は客観的普遍的なものではなく、特定の生活の中でコンテキストにはめられ、変質されるのだ、と主張する。「私たちがインタビューした患者たちは与えられた診断を受け入れ、医学的助言に従っているが、ほとんどの患者は日常生活を円滑に進め得る範囲でのみそうするのである」[Irwin and Wynne(ed.) 1996:80]。患者たちの病気の認識は医学的、科学的には非合理的なものも多いが、患者たちの生活にとってはかけがえのないものである。そしてそれは医学的所見を自らの生活の中で生かし、リスクに満ちた病状を適切にアイデンティティ化し得るという意義を持っている点で、オーソライズされた科学とは別の合理性を有したものなのである。

さて、こうした科学の特定のコンテキストの内での合理性がより広い文脈で用いられるとどうなるのか。また、近年ますます巨大になってきているリスクや環境問題の文脈ではどのような位置にあるのかを考えてみよう。

Misunderstanding Science? ではB・ウィン⁴によってヨーロッパ中に降ったチェルノブイリの核の灰や核兵器実験、核燃料再処理工場からの放射性物質の放出などの被害に見舞われたイングランドの湖水地域をめぐるフィールドワークがなされている。イングランド北西部の湖水地方は景勝の地として有名だが、かつては核実験が行われ、その放射能が残留していると言われていた。さらに、附近の町セラフィールドには1952年以来、核燃料再処理施設があり、今でも世界でトップクラスの処理能力を持っていて、日本の核燃料再処理もここで行われている。普通の原子炉に比べて放射能の漏出が多く、この施設の周辺では子供の白血病の発生率が高いと言われる。核燃料再処理が国家主導で進められている背景の中、英国核燃料公社は原子力の安全性を宣伝してきたが、度重なる事故によって地元の人の施設に対する信頼は低下していた。こうした状況の中で湖水地方の農民たちは丘陵で羊を放牧する農業を営んできた。附近の農民たちにとって放射能は自分たちの体を侵すものであるのみならず、生活形態全体を侵すものとなっており、長い間生活の一部となっているといえる。

こうした放射能をめぐる状況の中で1986年のチェルノブイリ事故で発生した放射性物質がここにも降り注いできた。この際に政府は専門家を派遣して調査を進めさせた。ここで見られた、専門家と地域の牧羊家とのやりとりがウィンの科学フィールドワークの対象である。

⁴ ウィンのフィールドワークはこのほかの文献でも扱われている。ここではWynne [1996]も参照した。

1986年4月26日のチェルノブイリの事故発生から約2ヶ月がたち、イギリスでも放射性物質によって牧草が汚染されている可能性が出てきた。政府は1986年6月20日に専門家の所見にもとづいて3週間の羊の出荷停止を命じ、4000以上の農家が規制を受けることになった。はじめは政府は科学的所見にもとづいて規制の期間を3週間に限っていたのだが、規制は無期限に引き延ばされ、不満が増大した。にもかかわらず、地域に派遣された専門家は汚染がすぐにおさまるものと考えており、そのように地域の住民に説明していた。専門家たちはこの地方の土壌がアルカリ性の粘土質であり、放射性物質のセシウムを土壌中に固着させるために、植物には放射能は移動しないと考えていたのだ。しかし実際には土壌は酸性の泥炭質であり、専門家たちもそのことには気づいていたのであるが、化学的な土壌の組成については無視されていた。そのために専門家は放射能の影響を誤認しており、見解を疑われることになった。のちにより詳しいセシウムの同位体の比率による調査が行われ、セラフィールド周辺のセシウムのわずか半分ほどがチェルノブイリの影響によるものであり、残りが「その他」の影響であることがわかった。「その他」の放射能はどこから来たのか？

これに先立って1957年にはすでにセラフィールドでは大規模な原子炉火災が起きており、放射能が周辺に拡散していた。しかしこの事故は周到に隠されてきており、メディアで発表されたのは1987年になってからのことであった。1990年にはこの事故の原因が原子炉の異常であったとするドキュメンタリー番組が放映されている。しかし英国農漁業食料省はこの事故について1986年以前のデータを公開することを拒否しており、このことによって地元の牧羊家たちは当局が事故を秘匿しようとしていると確信するようになった。地元の人はこれについて以下のように言う。「イギリス当局がチェルノブイリみたいに責任をかぶせられる何かを待っていただけさ。多くの人々がこの事故をこう思っているよ」(ウィンの行ったインタビュー) [Irwin and Wynne(ed.) 1996:33]。

この地域の汚染がチェルノブイリからのものではなく、セラフィールドや昔の事故の影響であることは、地元の人々にとっては常識であったことがウィンのインタビューからわかる。「ほとんどの農民は放射能がイギリス核燃料公社(セラフィールドを指す)から来たものだって知っているよ。…(中略)…もし君が丘陵の頂上に登れば冷却塔のてっぺんが見えて、蒸気が立ちのぼっていて、すぐ下の丘陵にもろに当たっているんだ。これでわかると思うけど、放射能が一番ひどいところは蒸気の雲が当たっているところなんだ。見れば誰でもわかるけどね」 [Irwin and Wynne(ed.) 1996:31]。

こうした顛末は地元の人の専門家に対する信頼を失墜させたのであるが、そのような状況が発生する下地は専門家が土地の人が持つ知識を信頼せず独善的に調査を行ったことにある、とウィンは指摘する。例えば専門家は土壌の汚染と羊の健康の相関関係を調べるために、地質のまとまったところに羊を囲い込んで対照実験をしようとした。しかし牧羊家の意見の一致するところでは羊は囲い込まれること自体に慣れていないために、それだけで羊は健康状態に変調を来してしまう、というのである。実際にこの実験は失敗に終わったのだが、これは専門家に対する信頼を失わせたエピソードの一つで

ある。

湖水地域の放射能汚染がイギリス当局の杜撰な核管理の結果であることは秘匿されてきたが、地域の住民にとっては暗黙の常識となっていた。この背景の中で発生したチェルノブイリの事故によってこうした常識が表に出た格好となった。さらに派遣された専門家がこうした地域に蓄積された知識を無視することによって地域のリスク管理が失敗しており、住民を危険にさらすことになっているのである。

ウィンはこのフィールドワークに基づいて素人が持つ科学に対する再帰的な能力を強調している。あくまでもこの能力は科学に対して副次的で依存的なものではあるが、科学に対して一線を画した視力を持っており、科学の専門化やそれに伴って往々にして生じる視野の狭さを補うことができる。さらに科学に潜んでいるイデオロギー性を見抜き、暴くことも出来る。彼らの科学理解に合理性を認め得る根拠はここにある。

以上のイングランドの湖水地方でのフィールドワークがセラフィールドやチェルノブイリといったリスク社会を象徴するような地点をめぐって行われていることに注意しよう。こうしたリスクは科学によってつくられたものであるが、同時にこうしたリスクを防ぐためにも科学は求められている。そこで実際に科学を運営する科学者が、科学の現場でどのような行動をとっているのが問題になるのは当然の成り行きとなる。しかしフィールドで観察される科学者の態度は必ずしも望ましいものではなく、時として地域のコンテキストを無視しがちだという。こうした科学者の閉鎖性をいかにして打開するべきなのか。

それに併せて、今や我々は王立協会式の科学観を離れ、オルターナティブな公衆の科学理解を発見した、と言って良いだろう。こうした公衆の科学理解は支配的な体制に組み込まれることなく自律的に科学と付き合っている。公衆は科学的見解と付き合っていく中で独自の合理性を有した知見を育てることができ、公衆は科学を監視する能力を持っているし、科学を自らの生活に合わせようとするのなら、そうせざるを得ない、ということである。本節の冒頭で王立協会のレポートがテクノクラシー的傾向を持っていることを指摘したが、以上示された公衆の科学理解はこのテクノクラシー的傾向に対抗し得る、政治的批判のための力とはなり得ないだろうか？

ただし本節で紹介した二つのフィールドワークはあくまでも特定の文脈に局限されたものであった。次の節では環境問題に代表される現在のリスクに満ちた状況が、世界規模での科学への信頼の失墜と、それに伴う公衆の自律的判断という傾向をうみだしており、この傾向がグローバルな範囲で広がっていることを示そう。以上のフィールドワークだけでは公衆の科学認知が大きな力や空間的広がりを持っていることは示されていない。政治的に大きな力が示されなければ科学における実効力のある公衆参加は実現しないだろう。次節では公衆が科学に対して大きな力を持っていることを示すために、引き続き 1995 年にイギリスで起こった事例を取り上げることにする。

4 プレント・スパー

1995年6月、イギリス・ドイツ・オランダ・デンマークにおいてヨーロッパ最大の石油会社ロイヤル・ダッチ・シェルへの消費者によるボイコット運動が発生した。この事件は日本においてはあまりニュースにならなかったが、以下に述べるように関係各国に非常に大きな衝撃をあたえた。特に本稿の主題に合わせ、公衆の科学に対する態度や環境問題、社会運動という点からこの事件の経過について紹介しておこう。

この事件⁵において問題になったのは北海に浮かぶシェルが所有する石油貯蔵施設「プレント・スパー（Brent Spar）」である。北海の英国領域には219あまりの海上プラットフォーム（井桁）があり、プレント・スパーはそのうちの超大型のリグ（石油貯蔵タンク）で、高さ141メートル、重さ14500トンもある。このリグは1976年に作られ、91年9月に役割を終えた。シェルはこのリグの処分を決定し、3年の検討の結果、大西洋沖150マイル水深2000メートルのところに投棄されることになった。1995年2月16日に英国政府は国際条約の加盟国に通知を出し、計画の可否を問うたが、結局何の解答もなく、英国政府はシェルに対して投棄の許可を与えたのである。

こうしてプレント・スパーの投棄の許可は国際的手続きの上でも問題は発生しなかった。しかしこの海上投棄に猛烈に反発したのが国際的な環境保護NGOのグリーンピースである。グリーンピースはこのリグにはまだ石油が5500トン以上残されており、さらにこのリグが含んでいるヘドロにはカドミウムや水銀などの重金属が含まれていて危険であるとし、シェルのとうろくとしている海上処分に対して陸上処分することを主張した。そして6月に入ってプレント・スパーが投棄現場に向かって曳航され始めるとグリーンピースはヘリコプターを使って二人の活動家をプレント・スパーに上陸させた。その際シェル側の大型船が放水を浴びせることによって上陸を阻止しようとしたのだが、その様子がカメラに納められ、テレビによって放映され、新聞の紙面に掲載されることとなった。6月になるとグリーンピースの活動が功を奏してこの事件はテレビ、新聞ともに大きく扱われるようになり、10～25日にはテレビ、新聞で一日に600件を超えるニュースとなって公衆に提供されることとなっていた。この中で、大きなシェルの船がグリーンピースの活動家に向かって放水し、活動家のプレント・スパーへの上陸を阻止する光景が人々に提供されることとなり、巨大な世界企業対正義の環境活動家といったイメージを生み出していったのである。こうした状況の中、ドイツ・オランダ・デンマークなどの国々で急速にボイコット運動が広がり始め、多くの公衆や団体が6月20日になってぎりぎりのところで計画が中止されるまでシェルのガソリンスタンドのボイコットを続け、ドイツ・シェルの本社

⁵ この事件における詳しい説明は山口[1998]を参照。本文でもこの事件に関する一連の流れについてはこの本に大きく依っている。

があるハンプブルグではスタンドの焼き討ち騒ぎまでが起り、ライプチヒ市ではシェルとの契約が禁止された。ドイツの議会でもすべての政党が海洋投棄に反対する、という事態になり、折から開かれていたG7サミットにおいて当時のコール首相がメジャー首相に反対を申し入れるということにまで事態は進展した。この間にドイツ・シェルでの取引量は7割減、売り上げは3割減少し、企業のイメージにも大きく傷がつくこととなった。結局6月20日シェルは海洋投棄の中止を決め、翌月ブレント・スパーはノルウェーに曳航され、後に港の棧橋として利用されることになったのである。

この事件は様々な意味で現代社会の特徴を映し出しているとされているが、ここで見ていきたいのはリグの投棄の是非についての科学的所見の取り扱われ方である。このような環境問題では科学的知見は重要な役割を果たすものとされている。しかし、この事件を通じて頻繁に指摘されるのは科学的判断がほとんど無視されたまま事件が進展していった、ということである。

たとえばブレント・スパーの有害性についてシェル側とグリーンピース側にデータの食い違いがあった。グリーンピース側の主張ではリグ内にはまだ、重金属が含まれているヘドロが数百キロ残されている、ということであったが、シェル側の主張ではそれは90%が砂であり、その残りに関してもある有毒な重金属に関しては道路に敷かれるアスファルトとほとんど変わらない、ということであった。5500トンの重油が残されていた、というグリーンピース側の情報に至ってはグリーンピース側が誤認であったことを認め1995年9月に謝罪するという始末であった。さらにほとんどの科学者達はこの海上投棄が環境に害を与えないということで意見を一致させていた。海洋学者などによるこの事件に対する言及は数多いが、1995年のネイチャー誌375号のOPINION欄を紹介すれば充分であろう。ここでネイチャー編集者は「オイルリグを海に捨てない、というシェルの決定は合理性の無用な放棄である」[Nature 1995:708]という見出しのもとにシェルの決定を非難している。同誌同号にはこの事件に関する論文が掲載されていて、リグの中に残されている重金属は有害であるどころではなく、生物の栄養素として必要なのだからかえって深海の環境を豊かにするだろう、という見解を述べている。科学的にはリグの海中投棄は合理的なのである。

にもかかわらず、事件から一ヶ月後のMORI (Market & Opinion Research International 社) の調査では63%の人がグリーンピースがシェルや政府に対して「議論に勝った」と考えており、71%がシェルはブレント・スパーを海中に投棄するべきではなかったと考えていた。1996年夏の同じくMORIの調査では76%の人がイギリスの企業は環境への配慮に十分ではないとしており、これは前年に比べて7ポイントの増加である。これは消費者のボイコットが功を奏し、運動が大きく広まっていたことと一致する調査結果といえる。

このような運動の広がりにはオーソライズされた科学のみに合理性を置く立場からでは説明できない。科学的な見解とは違う見解を、あまりにも多くの消費者がとっているからである。また、この事件を

単なる大衆の感情や、メディアイベントとして片づける見方⁶もあるが、それではこの運動のグローバル性を説明できない。同じ感情が何の理由も無しに遠隔地で共有されることは考えられないし、この事件を報道する姿勢もメディアによってまちまちだったことが分かっているからである⁷。むしろ、こうした事態には現代社会において続発するリスクへの危惧とそれに伴う科学への信頼の失墜が影響しているという、以下の考え方のほうが説得力がある。プリンスとセルウッド[Prins and Sellwood 1998]はイギリスで80年代以来のチェルノブイリ事故の影響や、グリーンハム・コモンでの核事故の暴露、一行に先の見えない狂牛病などの事件が続発しており、それがこの事件の下地になっていると指摘する。つまり科学的に正しいといわれることを、公衆も正しいとして受け入れるとは限らなくなっているのである。L・ベニーは「グリーンピースと石油産業の間で交わされた議論の中で科学的事実がますます重要ではなくなり、市民の認識が主導権を握っていった」[Bennie 1998:409]と指摘し、消費者の行動を「市民の認識」として承認している。またハクスムとサムナーは以下のように指摘する。「海中投棄への反対は無知によって生じている…（中略）…、と考えるのはリスクアセスメントの社会的文脈を誤解していることを反映している」[Huxham and Sumner 1999:364]。つまり、科学的知識は単にその科学的正当性を証明するだけでは充分ではなく、それがまた社会的文脈に埋め込まれ受容されることも必要としているのである。「リスクアセスメントの社会的文脈」がこの事件のグローバルな広がりをもたらしたことを考えると、前節で見たようなコンテクストに埋め込まれた公衆の科学理解は政治的な主導権を握れるほどの力を持ったものであり、前節で述べた社会的文脈における公衆の科学理解が力強いものであることがわかるのである。

5 科学の政治理論へ

公衆は専門的知識がなくても科学的な決定を下す力を持っているし、それによって科学的決定に参加することはできる、ということが以上の考察によって確認できた。このことにはどのような背景があるのだろうか？巨大なリスクが後期近代に特有な現象であることをふまえ、後期近代におけるシステムと生活世界の関係という点から今までの議論を捉え直してみよう。

まず、すでに見た高脂血症の患者団体が様々な医学的な情報の氾濫の中で自らに必要な情報を選び取り、時にはインフォーマルなネットワークを組織しながら、自らの病気に対処していたことを考えよう。我々の生活において科学の重要性はますます高まっており、科学に関する情報も非常に容易に手に入るようになってきている。こうした情報は医者から正規のルートで供給される場合もあるが、

⁶ 例えば山口[1998]が挙げられる。

⁷ Hansen[2000]参照。この研究でハンセンはイギリスの新聞のうち主要3紙を比較し、それぞれが独自の報道姿勢を貫いていたことを示した。

通俗書や商業広告で手に入れるインフォーマルなものである場合もある。いずれにしても患者は科学や経済といったシステムに巻き込まれながら情報を処理していく必要があるといえる。こうした医学、通俗的知識、商業広告などが科学や経済といったシステムの産物であることを考えると、こうした状況を社会学では古典的となっている「システムの生活世界への介入」という考え方で解釈することが出来るだろう。高脂血症の患者たちはシステムの圧倒的な影響のもとにおかれているからである。しかし一般に社会学でいわれる、いわゆる「生活世界の植民地化」という考え方はここでは通用しない。というのは患者たちはシステムの圧倒的な力にさらされながらも独自の知識を育て上げ、それに従って病気と付き合っているからである。患者たちはシステムに一方的に主体化されるのではなく、独自の論理に従って病気をアイデンティティとしている。ここに後期近代における新しいシステムと生活世界の関係が現れているように思われる。

A・メルッチはこうした状況を社会運動の文脈の中で指摘している。彼は広い意味での「生活世界の植民地化」に一定のアクチュアリティを認めながらも、この考え方が社会運動の多様性やそれに伴う潜在力を無視している、と考える。そしてシステムの生活世界への介入は、一方的に生活世界を隷属化するのではなく、日常生活がシステムからの干渉から自己防衛をする際に用いることの出来る資源を生活世界に供給してもいる、というのである。「植民地化の試みは生活世界の支配を引き起こしますが同時に日常生活の条件を転換するために利用できる資源の投入がこれに伴います」[Melucci 1989=1997: 257]。その例として彼は福祉国家の保健事業を挙げている。健康に役立つ情報やエイズ撲滅キャンペーンは日常生活を浸食しているが、同時に人々はそれによって自分の健康についての欲求や権利の意識を覚醒させもする。メルッチはそれゆえにシステムの生活世界への干渉はそれが意図していたのとは違った形で生活世界特有の合理性形成に向けて資源を供給してもいる、というのである。

このことはセラフィールドのフィールドワークでも実証されている。この地域に住んでいた人たちは数十年に渡って核燃料再処理施設と付き合い合ってきたのであり、地域に深く結びついた知識を培ってきた。こうした知識によると彼らにとってセラフィールド周辺に存在する放射能がチェルノブイリからのものではなく、セラフィールドからのものであることは自明のことだったのである。このフィールドワークはこうした生活世界で培われてきた知識が、国家が主導する核管理政策の欺瞞性を暴くのに役に立ったことを示している。ここで見られた牧羊家たちのセラフィールドに関する知識は政府の核管理政策という、システムの介入によって付随的に成長したことを考えると、先のメルッチの指摘がこの事例にも当てはまることがわかるだろう。

そしてこの事件が環境リスクという後期近代を象徴するリスクをめぐるものであることがシステムと生活世界の関係を考えるうえで重要になる。というのはこうしたリスクの頻発によってますますシステムはその力を失ってきているからである。U・ベックが指摘しているように、技術があまりにも高度になりすぎた後期近代において巨大なリスクは特有の現象であり、近代産業社会はリスクによっ

て「自壊」していき、ますますその力を失っていくとされている。イギリスでもセラフィールドや狂牛病などをはじめとして多くのリスクが報告されており、それがイギリス当局に対する（特に科学をめぐっての）信頼を失墜させてきている。これに平行して先にメルッチに依って指摘したように、システムが生んだリスクが巨大になるにつれて、リスクに対する権利や不安の意識が生活世界の中で覚醒してきている。ますます公衆は自らが経験的に育ててきた知識を頼りにすることになるのではないだろうか？この前提に立って初めてブレント・スパーの事件を理解することが出来る。この事件では科学的に安全とされるリグの投棄が、国際的に公衆によって否定された事件であったが、これだけ多くの公衆を自発的に参加させることができた要因はまさに、リスクの増大によるシステムに対する信頼の失墜と後期近代において成長してきた公衆によるシステムへの懐疑の浸透である、といえる。

ここから参加型の新しい民主的科学管理を想起するのはたやすいだろう。基本的にその考え方には同調するものの、それに対して、一つの留保を挟んでおきたい。以上論じた流れに平行して公衆をいかにして科学的決定に参加させるかという問題が長らく議論されてきた。こうした主張に通底しているのは「参加の欠乏」という時代認識である。つまり公衆の参加が欠けているのでより多くの公衆の参加をどのようにして得るかという問題設定である。しかしこの考え方は一面では正しいものの不十分である。というのは参加は普通自発的に自由意志によってなされる、と考えられているが、リスクの文脈ではこの関係は変化しているからである。つまり巨大なリスクが発生したときにはそれを被らざるを得ず、医療やエネルギーなどのライフラインを掌握されている以上、人々は先端医療や原子力発電のリスクをはじめ様々なリスク体制に強制的に巻き込まれることによって国家体制に強制的に参加させられている。我々はリスクに関して当事者であるかないかを選ぶことは出来ない。こうした状況は政治思想的伝統から見て異常なことなのである。特に2節で考察したように、今世紀を通じての公衆の科学参加は、その多くが人々をシステムへと包摂し、国益をあげるという意図のもとになされたことを考えると、政治をはじめとしたシステムに公衆が絡め取られる、ないしは動員されるという形に、公衆の参加が転用されてしまうことが考えられる。そこで、以下のような考え方が重要になる。H・アレントによれば政治参加とは「政治への自由」を求める活動であり、「政治の存在理由は自由であり、自由が経験される場は活動」[Arendt 1961=1994:197]なのである。そこで我々が考えるべき問題は単にいかにして参加を増大させるか、ということよりも、むしろいかにこの過剰な参加体制から抜け出し、科学問題に関して自由を獲得するのか、ということでもあるのだ。高度な科学の使用をすべて断念するというオプションが考えられない以上、そのためには科学的判断をシステムに独占させるのではなく、生活世界の中で派生してきた公衆独自の判断を科学的判断に反映させる必要がある。本論で今まで述べてきた公衆が育てた科学的知の使用は公衆の動員であると同時に、公衆に自由を保障するための方策でもあるといえるのである。

6 おわりに

もちろんこうした参加の強制が否定的にのみ見られる必要はない。科学が様々なりリスクという形で生活に侵入していることは学者に限らず一般的な人々にとっても自明なことになっている。こうした状況は人々にリスクを自覚させ、それに対処する道筋を真剣に考えさせる原動力ともなっている。D・ヘルドはジョン・S・ミルに依拠しながら発展型民主制と呼ばれる民主政モデル⁸を提示している。その正当化の原理をヘルドは「政治生活への参加は個人的利益の保護のためだけでなく、豊かな教養と高い意識を積んだ発展的市民を育むためにも必要である」[Held 1996=1998:148]と言っている。ここで政治に言えることは科学にも言えよう。科学が（消極的な意味でも）身近なものになり、科学への関心が高まり、決定への自覚が増すに連れ、より責任ある判断が可能になるのではないだろうか？もちろん前節の最後に述べたとおり、こうした科学的判断はシステムに飲み込まれる形で行われてはならず、あくまでも自由を希求する活動という形で行われなければならない。さもないとこうした公衆の参加はむしろ単なるシステムによる動員へと堕してしまうであろう。幸いにして本稿で挙げたフィールドワークでの事例に見られたように公衆はあくまでも自らの生活におけるコンテキストに埋め込まれた形で科学に対処していることが分かっている。こうした科学的判断の成長が、ますます明瞭になってきている科学技術の怪物性に歯止めをかけるひとつの鍵となるのではないだろうか。

⁸ このモデルはヘルドの著作の後のほうで批判的に検討されるが、最終的にヘルドが提出する「民主的自律性」モデルのなかで、市民の直接参加という形で再び取り入れられる。

参考文献

- Arendt, Hannah 1961, *Between Past and Future*, New York: Viking (=1994, 引田隆也・斎藤純一訳『過去と未来の間』みすず書房)
- Bennie, Lynn 1998, "Brent Spar, Atlantic Oil and Greenpeace," *Parliamentary Affairs*, 51-3 July: 397-410.
- Fuller, Steve 1997, *Science*, Buckingham: Open University Press (=2000, 調麻佐志・川崎勝・平川秀幸訳『科学が問われている』産業図書)
- Held, David 1996, *Models of Democracy*, Oxford: Polity (=1998, 中谷義和訳『民主政の諸類型』御茶の水書房)
- Haldane, John Burdon Sanderson 1920, *The Social Workers' Guide*, London: Sir Isaac Pitman & Sons.
- Hansen, Anders 2000, "Claims-making and Framing in British Newspaper Coverage of the 'Brent Spar' Controversy," Stuart Allan, Barbara Adam and Cynthia Carter (eds.), *Environmental risks and media*, London, New York: Routledge
- Huxham, Mark and David Sumner 1999, "Emotion, Science and Rationality: The Case of the Brent Spar," *Environmental Values*, 8: 349-368.
- Irwin, Alan 1995, *Citizen Science*, London and New York: Routledge.
- Irwin, Alan 2001, *Sociology and the Environment*, Cambridge: Polity.
- Irwin, Alan and Brian Wynne (eds.) 1996, *Misunderstanding Science?*, Cambridge: Cambridge University Press
- Labour Party 1963, *Report of the Annual Conference of the Labour Party*, London: Labour Party.
- McCulloch, Gary, Edger Jenkins and David Layton 1985, *Technological Revolution?*, London and Philadelphia: Falmer
- Melucci, Alberto 1989, *Nomads of the Present*, London: Hutchinson. (=1997, 山之内靖・貴堂嘉之・宮崎かすみ訳『現在に生きるノマド』岩波書店)
- Nature 1995, "Brent Spar, Broken Spur," *Nature*, vol.375 708
- Prins, Gwyn and Eliazbeth Sellwood 1998, "Global Security Problems and the Challenge to Democratic Process," Daniele Archibugi, David Held and Martin Köhler(eds.), *Re-imaging Political Community*, Stanford: Stanford University Press
- Royal Society 1985, *The Public Understanding of Science*, London: Royal Society
- Wynne, Brian 1992, "Public Understanding of Science Research," *Public Understanding of Science*, 1, 1:37-43
- Wynne, Brian 1996, "May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-lay Knowledge Divide," Scott Lash, Bronislaw Szerszynski and Brian Wynne (eds.), *Risk, Environment and Modernity: Towards a New Ecology*, London: Sage.
- 山口光恒 1998, 『現代のリスクと保険』岩波書店
- Ziman, John 1980, *Teaching and Learning about Science and Society*, Cambridge: Cambridge University Press. (=1988, 竹内敬人・中島秀人訳『科学と社会を結ぶ教育とは』産業図書)

(こじま たけし・博士後期課程)

An Investigation of the Public Understanding of Science

Takeshi KOJIMA

The purpose of this paper is to consider how the public who are not engaged in special scientific work understand and interact with science. Recently we are surrounded by various risks caused by science, so the public needs to know and participate in increasing more scientific related affairs.

To deal with this issue of "Public Understanding of Science", first, we sum up the scientific enlightenment action and policy during the twentieth century in the United Kingdom. We refer in particular to the Royal Society's report *The Public Understanding of Science*. In this report an evidence is found of aims to increase the public's understanding of science for national prosperity, and a "deficit model" is given which regard the public as scientifically vacant, ignorant people.

On the contrary, there are studies that aim to make it clear that the public understanding of science has its own actuality and positive significance. We take *Misunderstanding Science?* as the representative study of this kind. Two examples in this book are introduced in this paper, one explains how the patients of Familial Hypercholesterolaemia get on with scientific and medical knowledge, and the other explains how sheep farmers around the Sellafield Nuclear Plant get on with the scientists sent from the United Kingdom. From these examples, we can find that there are rationalities in the lay public's scientific judgment.

However, these examples are local and specific, so in order to make it clear that the lay public's scientific judgment has the great power to make scientific policies more democratic, we introduce global consumers' action against Royal Dutch Shell concerning the Brent Spar, an old oil rig that was dumped in the Atlantic ocean. This affair happened as global consumers ignored the authorized scientists' opinions, displaying the power of the public's own judgment.

The main theme of this paper, that the public understanding of science has the critical power for scientific governance, is arranged in the last section.