

■ 論 説 ■

原子力への不安—その根底にあるもの

The Foundation of Fear toward Nuclear Power

田 中 靖 政*

Yasumasa Tanaka



1. 原子力発電に対する不安の根源

最近、エネルギー源としての原子力発電の重要性を肯定する人びとの間でさえ、原子力を「危険」と感じ、原子力に「不安」を抱き、身近に原子力発電所が作られることに反対する人びとが増えている。この人びとは「NIMBY」と呼ばれる。「NIMBY」とはもともとはアメリカで生まれた造語であり、「Not In My Back-Yard」の略語である。「(原子力発電所を頭から拒否するわけではないが)私の家の裏庭に作るのだけは止めて欲しい」という意味である。

国民が原子力発電に消極的になったのはチェルノブイリ原子力発電所事故後の現象で、その背景を心理学とコミュニケーションの両側面から眺めてみる必要がある。

心理学的に見ると、多くの人びとの頭のなかには、アメリカの「TMI」事故、ウクライナの「チェルノブイリ」事故に係わるさまざまな出来事が記憶されている。これらの出来事の大半はマス・コミュニケーションによって伝えられたものである。記憶は時がたつと薄れるのが普通であるが、原子力事故の場合はそれが当てはまらない。例えばチェルノブイリ事故後、放射能に汚染された食物（主に香辛料）の輸入、奇形で生まれた動物、放棄された町や村、白血病に罹った子供たちが、テレビや週刊誌で繰り返し視覚的に報道され、10年後の今日に至るまでチェルノブイリ原発事故の記憶は常に呼び起こされ続けている。

他方、日本の原子力発電所や原子力関連施設で起こった小事故や異常に関するマスコミの報道は、原子力発電所の危険がどこか遠くの出来事ではなく、身近な出来事であることを人びとに実感させ、TMI事故やチェルノブイリ事故の「怖さ」を心理的に反復、再体験さ

せる。

さらに悪いことに、より最近に起こった「もんじゅ」のナトリウム漏れは、もともとは取るに足りない原子力施設の事故（7段階の国際評価尺度で0ないし1と推定される）を「事故隠し」と言う社会的事件に変え、事業者に対する信頼のみならず、原子力発電そのものに対する信頼を著しく低下させた。1996年夏の新潟県巻町における住民投票の弾みも、もとを正せば、こうした原子力に対する不安と不信から生まれたといえる。

心理学的に言えば、原子力発電への不安は、過去に起こった重大事故にまつわる様々な出来事の記憶と、こうした記憶を思い出させるような、それに係わるより最近の情報（例えば「10年後のチェルノブイリ」）と、さらに最近の日本の原子力発電所に関連した出来事に関する情報（例えば、「もんじゅ」の「ナトリウム漏れ事故」やそれに伴う「事故隠し事件」、あるいは「巻町の住民投票」）に関して流される、膨大な量の情報との相乗効果に根ざすものと言える。

他方、社会学的に言えば、ひとたび「もんじゅ」で起こったような意図的な情報の秘匿や改ざん事件が明るみに出ると、原子力に関して最も社会的に重要とみなされる情報の発信源の権威や信憑性に対して重大な疑惑や不信が芽生える。まさにこうした疑惑や不信が、事業者や政府機関からの情報に対して「聞く耳をもたない」という冷やかな反応を国民の多くに生じさせているのである。

1.1 世論調査に見られる「安全感」「安心感」「必要感」

世論調査は、ある時点における、ある争点に対する民衆の意見や態度の分布状況を調べるための手段である。また、世論調査は、同じ時点で同じ争点に対する意見や態度が回答者の属性（例えば、性、年齢、学歴、社会階層など）によってどんな差異を生ずるか、あるいは、同じ争点に対する意見や態度が新たな出来事によってどう時系列的に変化するか、などを分析するた

* 学習院大学法学部教授

〒171 東京都豊島区目日1-5-1

表1 原子力発電所の「確率論的リスク」と世論調査に見られる「安全感」「不安感」「必要感」

1. <死亡事故の起こる確率論的リスク> WASH-1400(1974) : 3×10^{-8} (100原子炉について)			
2. <原子力発電所に対する安全感>*			
非常に<安全>	3.3%	}	47.6%
まあ<安全>	44.3%		
あまり<安全>でない	39.7%	}	46.4%
全く<安全>でない	6.7%		
3. <原子力発電所に対する不安感>*			
非常に<不安である>	12.5%	}	67.6%
やや<不安である>	55.1%		
あまり<不安でない>	27.5%	}	29.8%
全く<不安でない>	2.3%		
4. <原子力発電所に対する必要感>*			
非常に<必要>	12.0%	}	73.7%
まあ<必要>	61.7%		
あまり<必要でない>	17.1%	}	20.0%
全く<必要でない>	2.9%		

*科学技術庁『原子力に関する世論調査』, 1993.

めに使われる手法である。

表1は1993年に科学技術庁が発表した『原子力に関する世論調査』の中から特に本稿と関連のある原子力に対する「安全感」「安心感」「必要感」に関する結果を掲げたものである¹⁾。

ここで若干コメントしておきたい。リスク評価には「計量的リスク評価」(例えば、『ラスムッセン報告書』で用いられた確率論的リスク評価—PRA)と「主観的リスク評価」(「知覚されたリスク」の心理学的評価)とがある。これら二つは全く別個な評価のシステムであり、またそれ故に、別個な「測度」(measure)を用いて測定される。「計量的リスク評価」には確率論的手法が、また「主観的リスク評価」の測度としては、さまざまな心理的尺度法が用いられる²⁾。

参考までに、表2に全米科学協議会(NRC)による「リスク概念の定義」³⁾を掲げる。ここにおいても、「計量的リスク評価」が特定のシステム(例えば、「原子炉」)に内在するリスクを評価の対象にしているのに対して、「主観的リスク評価」はそのシステム(例えば、「原子炉」)について人間が「知覚」するリスクを対象としていることが明らかである。

実際の問題に適用された場合、「計量的リスク評価」と「主観的リスク評価」の結果は一致することもあるが、一致しないことが多い。「原子力」に関しては、

表2 「リスク」に関連する概念の定義

<p>《リスク》</p> <p>災害の種類、および災害の規模に加えて、被害もしくはは好ましくない結果を生ずる確率。</p> <p>《リスク評価》</p> <p>災害に遇うことから生ずる悪効果の特徴づけ。リスクや不確実性の推定、分析技術、説明モデルなどを含む。数量的リスク評価はリスクの特徴を数字(確率)で表す(Probabilistic Risk Analysis…PRA)。</p> <p>《リスク・パーセプション》</p> <p>個人が知覚するリスク。合理的な認識というよりは、感性的な心理現象の性格が強い。</p> <p>個人の体験や知識、集団帰属、あるいは性格などによって個人差ができる。</p>
--

両者は全く一致しない。これを例示するため、表1には『ラスムッセン報告』(Wash-1400, 1974)で報告されたPRAの結果と世論調査の結果とを併記した。

さて、表1を見ると、『ラスムッセン報告』では「自動車」や「航空機」に比べて最も死亡確率が低く、したがって最も<安全>とされる「原子力発電所」について、日本人の世論は、完全に二極化していることが分かる。すなわち、48%は「原子力発電所」を<安全>と、また46%は<安全でない>とみなしている。

他方、原子力発電所に対する<不安>については、68%が<不安である>と答え、30%が<不安でない>と答えている。原子力発電所が<安全>と答えた者(48%)より<不安でない>と答えた者(30%)が少なく、<安全でない>と答えた者(46%)より<不安である>と答えた者(68%)が多いことに注目したい。一般に<安全感>と<安心感>は相関が高く、<安全>と知覚されればされるほど<安心感>も高くなる傾向があるが、それでも両者は完全に同じものではなく、頭では<安全>と思っけていても心では<不安>を感じている者が多い。

いずれにしても、原子力工学の専門家が<安全>と太鼓判を押す「日本の原子炉」や「日本の原子力発電所」を過半数を越える日本人が<安全でない>、<不安である>と感じていることを記憶しておきたい。

2. 「リスク」と「ベネフィット」のトレードオフ関係

<安全感>と<安心感>だけで原子力発電所の立地の受容と拒否が決まるのであれば、現在、将来ともに原子力発電所の立地はほとんど不可能である。社会心

理学者は、「受容」と「拒否」が「安全」あるいは「安心」といった単一の心理的要因から決められるわけではなく、複数の心理的要因間の複雑なトレードオフによって決められることを認めている^{4) 5) 6)}。次に、この心理過程をやや詳しく掘り下げてみたい。

2.1. 「リスク」と「ベネフィット」の知覚と「受容／拒否」の選択

ある事象（例えば「原子炉」）に対する人びとの「リスク」と「ベネフィット」の知覚と「受容／拒否」の選択（ほとんど無意識の意思決定）の関係を単純化すると、表3のようになる。

表3 「受容／拒否」と知覚された「リスク」と「ベネフィット」のトレード・オフ関係

1. 完全受容：「リスクなし」(安全) + 「ベネフィット」
2. 条件付受容：「リスク」 < 「ベネフィット」
3. 拒否：「リスク」 > 「ベネフィット」
4. 完全拒否：「リスク」(危険) + 「ベネフィットなし」

ここでいう「リスク」とは、「生物的・社会的生存」(生命, 健康, 職業など)や「財産」に直接, 間接にマイナスの影響を与える事象の総称, また「ベネフィット」(有用感)は, 単に金銭的利得だけではなく, 「生物的・社会的生存」や「財産」に直接, 間接にプラスの影響を与える事象の総称と考えることにする。

表3に示すように, 第1に, 「安全」で「ベネフィット」があると見られるものは完全に受け入れられる。第2に, 「リスク」はあるが, 「リスク」に見合う, あるいは「リスク」以上に「ベネフィット」が多いと見られるものは, 条件付で受け入れられる(表1~4参照)。第3に, 「リスク」が「ベネフィット」よりも多いと見なされるものは, 拒否される。第4に, 「リスク」だけがあり, 「ベネフィット」はないと見なされるものは, 完全に拒否される。

「受容」が「拒否」に変わるのは, 「ベネフィット」感が一定で「リスク」感が高まるような出来事が起こる時(例えば, チェルノブイリ原発事故), あるいは「リスク」感が一定で「ベネフィット」感が低減するような状況が現れる時(例えば, 企業誘致が期待外れに終わる)などである。また, 「拒否」が「受容」に変わるのは, 「リスク」感が一定で「ベネフィット」感を強めるような誘因が導入される時(例えば, 地域振興の成功), あるいは「ベネフィット」感が一定で「リスク」感が低減するような状況が出現する時(例

えば, 連続的な安全運転の実績)などである。

2.2 1981年における有識者の「リスク・ベネフィット」知覚

表4に掲げるのは, 筆者がTMI原発事故後の1981年に, 原子力に関係する有識者(技術者, 学者・研究者, 企業人, 行政官, マスコミ・評論家)合計545名を対象に行った「リスク・ベネフィット」知覚分析の結果の一部である⁷⁾。

表4 専門によって違う「リスク」と「ベネフィット」の知覚

	「白血病」	「日本の原子力発電所」	「ウラン」	「プルトニウム」
学 者	完全拒否	完全受容	完全受容	条件付受容
技術者・研究者	完全拒否	完全受容	完全受容	条件付受容
行政官	完全拒否	完全受容	完全受容	条件付受容
企業人	完全拒否	完全受容	完全受容	条件付受容
マスコミ・評論家	完全拒否	条件付受容	条件付受容	拒 否

この表から, 第1に, 「白血病」に対しては, 全有識者が「完全拒否」(「リスク」+「ベネフィットなし」)であることが分かる。第2に, 「日本の原子力発電所」については, 「マスコミ・評論家」を除く全有識者が「完全受容」(「リスクなし」+「ベネフィット」)で, 「マスコミ・評論家」は「条件付受容」(リスク<ベネフィット)である。第3に, 「ウラン」については, 「マスコミ・評論家」を除く全有識者が「完全受容」(「リスクなし」+「ベネフィット」)で, 「マスコミ・評論家」は「条件付受容」(リスク<ベネフィット)である。第4に, 「プルトニウム」に関しては, 「マスコミ・評論家」以外の全有識者は「条件付受容」(リスク<ベネフィット)で, 「マスコミ・評論家」は「拒否」(リスク>ベネフィット)である。

1981年当時, すでにマスコミやマスコミに頻繁に登場する評論家は, 他の有識者(技術者, 学者・研究者, 企業人, 行政官)に比べて, 原子力に関連するさまざまな事象に対して, より強い「リスク」感を持っていたことが分かる。

もしチェルノブイリ事故の長期的影響に関して, 「原子力発電所の重大事故」と「白血病」の関連が疫学的に示されるならば, 「原子力発電所」に対する「リスク」感は当然強まり, その結果, 「原子力発電所」に対する「リスク・ベネフィット」感は, 1981年当時の「完全受容」(「リスクなし」+「ベネフィット」)

から「条件付受容」(リスク<ベネフィット)へ、さらには「拒否」(リスク>ベネフィット)へと変わる公算が高い。他方、もともと「原子力発電所」のリスクを他の有識者よりも強く感ずる傾向のある「マスコミ・評論家」の態度は、「条件付受容」(リスク<ベネフィット)から「拒否」(リスク>ベネフィット)へ、さらに「完全拒否」(「リスク」+「ベネフィットなし」)へ変わる公算が高い。もし1981年の調査を1997年にもう一度繰り返してみれば、この予測の検証が可能となるであろう。

「原子力発電所」に対する「リスク」の知覚は、「原子力発電所」に結び付けられる他のさまざまな事象の「リスク」の知覚と組み合わせられて、不断に変化する。心理学では、この過程のことを「意味の相互作用」(semantic interaction)とか、「連合学習」(associative learning)と呼んでいる^{8) 9)}。これを図示したものが、図-1である。

例えば、「チェルノブイリ原発事故」は、個人の学習過程で、それから派生した、あるいはそれと関連づけられる、他のさまざまな事象と連合関係 (associative relations) を持つようになり、その意味を新たに「獲得」していく。「チェルノブイリ原発事故」の意味の「連合学習」は次のように起こる。

- (1) チェルノブイリ原発事故の影響1 = 初めての死亡事故 = リスクは最大；ベネフィットはゼロ = 完全拒否
- (2) チェルノブイリ原発事故の影響2 = 奇形児・奇形の動物の誕生 = リスクは大；ベネフィットはゼロ = 完全拒否
- (3) チェルノブイリ原発事故の影響3 = 食物の放射能汚染 = リスクは大；ベネフィットはゼロ = 完全拒否
牛乳・食肉・香辛料
- (4) チェルノブイリ原発事故の影響4 = 白血病 = リスクは最大；ベネフィットはゼロ = 完全拒否

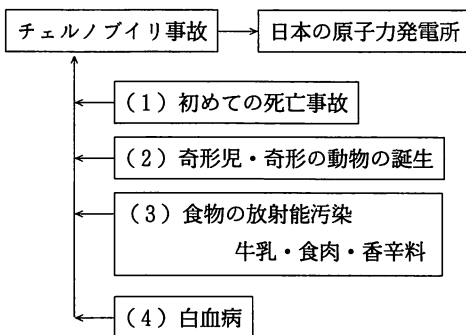


図-1 「日本の原子力発電所」の意味の「連合学習」

(4) チェルノブイリ原発事故の影響4 = 白血病 = リスクは最大；ベネフィットはゼロ = 完全拒否
「チェルノブイリ原発事故」はマスコミ等を通じて上記(1)から(4)までの事象と結びつけられ、その意味(いずれもリスクは大から最大；ベネフィットはゼロ = 「完全拒否」)を「貫う」こととなり、最終的にその個人に「完全拒否」の反応を起こさせる。意味における「死の接吻」である。

もちろん「日本の原子力発電所」は「チェルノブイリ原子力発電所」と同一ではないが、同じ「原子力発電所」であり、多くの属性(例えば、原子炉、放射能事故のリスクなど)を共有していることから、人びとの頭のなかで両者は容易に同一視されやすい。事実、「日本の原子力発電所」と言われたときに「チェルノブイリ原子力発電所事故」を連想する人びとが少なくない。これらの人びとが、「日本の原子力発電所」にも「チェルノブイリ原子力発電所」と同様なリスクを感じ、強い拒否反応を示したとしても、少なくとも心理学的には全く不思議ではない。

3. 「ベネフィット」に対する若干の考察

先に述べたように、「ベネフィット」は単に金銭的利得だけでなく、「生物的・社会的生存」や「財産」に直接、間接にプラスの影響を与える事象の総称である。確かに、「生物的・社会的生存」や「財産」についての考え方は人によってかなりまちまちである。したがって、「原子力発電所」の「リスク」感と「ベネフィット」感について考察するとき、「リスク」感にはかなり共通点があるにしても、「ベネフィット」感には個人の性格や立場によってかなり大きな個人差が生ずる。

表5は、上記の考え方に沿って、「ベネフィット」の種別をキーワードによって整理したものである。このうちのどれに特定の個人が最もウェイトを置くかは別にして、「ベネフィット」感があるということは、これらが十分に満足な状態にあることをその個人が実感することに等しい。

しかし、最近、原子力立地点の市町村や、その周辺の市町村では、これらに対する満足よりも、不満の声が多く聞かれるようになってきている。特に「金銭的・経済的ベネフィット」の目玉とも言うべき「電源三法交付金」に対しては、運用面での制約や、地方交付税との関連でメリットが乏しい点などが正面から指摘されるようになってきている。また、「雇用の増大」や

表5 「ベネフィット」のキーワード

<p>1. 金銭的・経済的</p> <p><input type="checkbox"/> 漁業権譲渡・土地譲渡・地域協力金</p> <p><input type="checkbox"/> 三法交付金・固定資産税・地域産業振興助成金</p> <p><input type="checkbox"/> 雇用増大・地域産業の振興と活性化</p> <p>2. 社会的</p> <p><input type="checkbox"/> 近代化・過疎化に歯止め・高齢化人口のケア・次世代への(正の)遺産</p> <p><input type="checkbox"/> 情報通信網の整備 (CATV, INTERNET)</p> <p><input type="checkbox"/> 高規格道路や交通網の整備</p> <p><input type="checkbox"/> 上下水道インフラ整備・医療施設の向上</p> <p>3. 環境的</p> <p><input type="checkbox"/> アメニティ・景観・緑地化</p> <p><input type="checkbox"/> 生活空間の近代化 (衣食住)</p>
--

「地域産業の振興と活性化」についても、「期待したほどでもない」という失望の声が聞かれる。「社会的ベネフィット」や「環境的ベネフィット」については、地味であるだけに地元の取り組み方や認識が十分でなく、人びとの「ベネフィット感」を十分に高めるに至っていない。仮に満足感が有ったとしても、それが「原子力発電所のベネフィット」であるという因果関係の認識はほとんど存在していない。

「リスク」と「ベネフィット」のトレードオフ関係において、近い将来、原子力発電所が「ノン・リスク」と知覚される確率は極めて低い。そうであるならば、「条件付受容」を「拒否」に変えないためには、あるいは「拒否」を「条件付受容」に変えるためには、「ベネフィット感」を増すような制度の導入が、最も建設的かつ現実的な施策と言うことになるだろう。

「経済的ベネフィット」の目玉とも言える時限的「電源三法交付金」や「固定資産税」を「社会的ベネフィット」や「環境的ベネフィット」の長期的向上のための原資として、どのように振り当てていくか。このような政策問題の中心に、「人間の心理」と「政策」ならびに「制度」との接点があるように思われる。

上に述べた「ベネフィット」とは直接関係がないが、広い視野に立てば「情報公開」もまた「ベネフィット」の重要な一部と考えられる。「リスク」にしても、「ベネフィット」にしても、情報が故意に隠蔽されたり、捏造されたりする恐れが多い状況下において、誰にとっても真の心の休まり、つまり「安心」が得にくいからである。

「もんじゅ」事件で著しく損なわれた原子力に対する信頼を回復するために、原子力委員会は「原子力に

関する情報公開及び政策決定過程への国民参加の促進」原子力安全委員会は「研究開発段階の原子力施設に係わる事故時の情報公開」、通産省・総合エネルギー調査会は「総合部会基本政策小委員会中間報告のポイント」など、原子力政策に関連する審議過程について積極的な「情報公開」を進め始めた。

現在、こうした「情報公開」は、(1) 政策決定(審議)過程に国民の参加を認める、(2) 政策決定(審議)過程をマス・メディアに開放する、(3) 政策決定(審議)過程の議事録を一般に公開する、(4) 政策決定(審議)過程の議事録をインターネットで公開する¹⁰⁾、と言う方向で進められている。これまでのところ、こうした情報公開の試みは一般市民にも好意的に受け取られている。

「不安」を「安心」に変える即効薬はないにしても、「不信」を「信頼」へ変える手段としての情報公開はこれからますます必要になってくるだろう。情報公開は、「聞く耳を持たない」という国民の冷やかな反応を和らげ、疑心暗鬼の結果生ずるさまざまな緊張状態を緩和するのに大いに役立つと考えられる。

参考文献

- 1) 科学技術庁『原子力に関する世論調査報告書』, 1993.
- 2) 田中靖政『原子力の社会学』, 電力新報社, 1982; 田中靖政編『日本人と先端テクノロジー』, 成蹊堂, 1996, などを参照されたい.
- 3) National Research Council, *Improving Risk Communication*. Washington D. C. : National Academy Press, 1989
- 4) 田中, 1982, pp.241f.
- 5) 木下富雄「科学技術の発展とパブリック・アクセプタンス」, 『市場調査』, No. 192, 1988, pp.2-15.
- 6) UNSCEAR, Perception of Risk from Radiation and Other Sources. United Nations General Assembly Document (A/Ac. 82R. 537), 1993.
- 7) 田中, 1982, pp.245ff
- 8) Osgood, C. E., Suci, G. J., and Tannenbaum, P. *The Measurement of Meaning*. Urbana, ILL: The University of Illinois Press, 1957.
- 9) 田中靖政『コミュニケーションの科学』, 日本評論社, 1969, p.192.
- 10) 「原子力委員会からのお知らせ」(<http://www-atom.jst-c.go.jp/jicst/NC/nc-contents.html>); 「原子力安全委員会における情報公開について」(<http://www.w.sta.go.jp/NSC/kokai/nsc1205.htm>); 「総合エネルギー調査会総合部会基本政策小委員会中間報告」(<http://www.miti.go.jp/b31201k1.html>).