

# 2013 年冬学期 科学技術社会論 試験対策プリント

## 使用上の注意

本シケプリは、2013 年冬学期総合科目 D 系列「科学技術社会論」(藤垣裕子 教員)の授業内容に基づくものであります。このシケプリを利用したが故に成績等に不利益が生じても、作成者は一切の責任を負わないことをご了承ください。また、学習にあたっては、指定教科書『科学技術社会論の技法』(藤垣裕子編、東京大学出版会)を併用することを強く推奨しますが、最近の判決等については出版年の都合上教科書ではカバーできないので、お友達から授業で配布されたプリントを借りるか、このシケプリを見るなどして対応してください。

## 目次

### はじめに

#### 第 I 部 事例分析編

- 第 1 章 水俣病事例
- 第 2 章 イタイイタイ病事例
- 第 3 章 もんじゅ訴訟事例
- 第 4 章 薬害エイズ事件事例
- 第 5 章 遺伝子組換え(GM)食品事例
- 第 6 章 Winny 事件事例

#### 第 II 部 理論編

- 第 7 章 科学技術と民主主義
- 第 8 章 知識政治学
- 第 9 章 市民参加のしくみ～海外の社会技術を参考に～
- 第 10 章 科学コミュニケーション
- 第 11 章 科学者の社会的責任

## はじめに

### 0 - 1. 科学技術社会論(STS)とは?

科学技術社会論…科学技術と社会の間に生起する問題を扱う学問分野。各専門領域のメインタスクからやや外れているために従来は体系的に扱われてこなかった研究領域や、各分野の人々が個別に論じ、相互に枠組みを共有してこなかったために未だ見通しの悪い研究領域が含まれる。つまり、科学技術社会論とは、これまで文科系・理科系双方からなおざりにされてきた膨大な境界領域の問題を扱う分野だと言える。

具体的には以下のような問題を扱う。

- 科学と社会の関係
- 科学と呼ばれる活動は何なのか
- 科学的探究とはそもそもどういうものなのか
- なぜ科学的知見に権力が発生するのか
- 人々は科学をどうとらえているのか
- 社会の意思決定に科学はどう用いられるのか

### 0-2. 講義の目的

(1)「世界的視野を持った市民的エリート」(東京大学憲章)を育成する文理横断教育

(2)建設的批判精神を持つこと

∵ドナーになるかどうか、子供の予防接種の選択、ナノテク製品の購入など、一市民として科学技術に関連する何らかの選択をしなければならない場面が将来訪れるはずであり、そうした場面において必要だから。

(3)新聞や報道を批判的に読む力の育成

### 0-3. 事例分析の手順

科学技術社会論における事例分析の手順は以下のようなになる。

#### ①現象の記述

- (1)年表の作成
- (2)利害関係者の書き出し
- (3)利害関係者の主張の違いのまとめ

#### ②論点の可視化

- (4)論点の可視化

#### ③問題の再構成

- (5)問題のフレーミングを疑うこと。既存の枠組みを疑うこと。

## 第 I 部 事例分析編

### 第 1 章 水俣病事例

水俣病…チッソ水俣工場(アセトアルデヒドや塩化ビニルの製造過程で水銀を使用)の工場排水に含まれる有機水銀を摂取した魚を食べた水俣湾の住民が発症した公害病。手足の痺れ・感覚の鈍化といった神経障害などが現れる。

#### 1-1. 年表

1952 年ごろ～ 水俣湾住民が神経障害などを発症

1956 年 水俣病患者が公式確認される

熊本県の依頼を受けた熊本大学医学部が原因調査を開始→工場側の非協力的な態度などのため当初は原因物質を特定できず

- 1957年 熊本県が「工場と水俣病の関係は不明」という立場を表明
- 1958年 工場が排水口を水俣湾から水俣川河口へ移動  
→被害が不知火海全域へ拡大
- 1959年 熊本大学医学部が水俣病の症状を重金属中毒の症例をつき合せた結果、工場排水に含まれる有機水銀が原因物質と発表

#### 【工場の対応】

工場長は当初から原因物質を認識していたが対策は取らなかった。また、工場内で独自実験を行う<sup>1</sup>とともに、熊大の有機水銀説に対して強く反論した。

#### 【熊本県の対応】

工場へ排水停止を求めず、知事の仲介による漁業補償を行うにとどまった。

#### 【国の対応】

国は排水による被害を認識できたはずだが、高度経済成長に必要なアセトアルデヒド生産を優先。関係省庁である厚生省(原因究明)・通産省(チッソの指導監督)・経済企画庁(水質管理)・水産庁(漁業保護)のうち通産省がチッソの立場に立つなど関係省庁の足並みも乱れ、1959年の厚生省食品衛生調査会答申でもチッソ工場と水俣病の関連は示されなかった<sup>2</sup>。答申後、原因究明を中止した厚生省に代わり水産庁が調査に乗り出したが、通産省へのチッソ調査の依頼は拒否された。

- 1959年 通産省からの要請を受け、チッソがサイクレーターを用いた排水処理開始を受諾。しかし、実際には効果がなく、以前のように排水が流され続けた。
- 1969年 排水規制が実現。しかし、工場は前年に既にスクラップされていた。
- 2004年 関西訴訟における最高裁判決で、被害拡大の責任は国と熊本県にあるとされ、行政の責任が明確に示された。

判決のポイント…①被害拡大を防がなかった行政の責任の認定  
②水俣病の認定基準(認定を受けられなかった原告も認定された)

---

<sup>1</sup> 工場附属病院の医師が会社に内緒で独自に行った実験では、工場排水を投与された猫に水俣病の症状が現れたが、この結果については工場側の指示で水俣病裁判の証人尋問(1970年)まで秘匿された。

<sup>2</sup> この答申の提出後、池田勇人通産相は水俣病と工場とを関連付けるのは「早計」と述べた。

## 1-2. 利害関係者とその主張の相違

- ①新日窒(チッソ)…投書の無視や、原因調査を妨げるための魚の買い占めなど、責任の回避を図る企業体質を有していた。
- ②地域共同体…水俣は工場によって振興した「窒素城下町」であり、地元でも多くの人々が貧しい漁村の住民の立場につかず、チッソ側に立った。
- ③熊本県
- ④関係省庁
- ⑤熊大研究班 vs. 東大化学工学…臨床的に原因究明を行った熊大に対し、東大は化学工学的には工場から有機水銀が生じる過程が証明されていないとして反論。
- ⑥市民活動家

### 【主張の相違】

企業側専門家(化学工学)vs.患者側専門家(臨床医)  
経済成長優先 vs.国民の健康

## 1-3. 論点の可視化

1956年 原因不明の病気(中枢神経系の病気)が発生。原因物質はチッソ水俣工場(労働者数 3500 名)がアセトアルデヒド等の生産で用いた水銀。

1959年 熊大医学部が原因は有機水銀と発表

→工場側の反論

- ①戦前から工場は水銀を排出しているのに何故今になって病気が発生するのかについての説明がつかない。
- ②似たような工場は各地にあるのに、何故水俣だけで水俣病が発生するのかについて説明がつかない。

③工場で使用しているのは無機水銀であるが、製造過程で有機水銀が生成するプロセスが証明されていない。

④有機水銀は有機溶媒に溶けるはずだが、魚貝類に含まれる有毒物質は有機溶媒に溶け出さない点で矛盾がある。

#### 【対策の遅れ】

県は患者への補償を行っただけで排水停止をせず、また対策の遅れと関係省庁間の連携不足もあって患者数の増加を招いた。

### 1-4. 問題の再構成

Q. 科学をめぐる人々の理解・コミュニケーションに問題はなかったか？

→熊大が原因物質の分析を進める過程で、新たな物質が候補として浮上するたびにそこへ関心が集中し、有機水銀説に至るまでに学説が二転三転した結果、発表の信憑性が傷つき、工場側の立場に立つ人々へ反論の足掛かりを与えたとも考えられる。しかし実際には、有力な異説も多かったため有機水銀説で一本化することはできず、症例の増加を待ちながら多数の重金属を並行して考慮し、候補の「絞り込み」を行っていたのであり、学説が二転三転していたわけではなかった。注目する物質を変更する際にその理由が語られなかったことや、異説の存在が語られなかったことが、人々に学説が「二転三転」しているというイメージを抱かせてしまったと言える。

#### 【作動中の科学】

科学的知識の最先端は今まさに作られつつある、即ち「現在進行形」のものであり、書き換えや更新もありうる<sup>3</sup>。科学史を見ているときは、科学の「書き換えられる」性質を理解できるが、科学と社会の接点で問題が生じれば、人々はこの性質を忘れ、科学への要求水準を引き上げてしまう。

人々は科学技術の知について、常に確実に厳密な事後の知識であるというイメージを抱き、それに基づいて意思決定をしようとするので、確実な知識が得られるまでは原因特定などはしない。しかし、現実には科学技術の知

---

<sup>3</sup> 工場内の生産プロセスでメチル水銀が生成することが化学工学的に証明されるまで水俣病発生から約 50 年を要したが、科学的にはこれもごく自然なことである。

は作動中の知識であり、答えの出ないこともある。そして、根拠となる科学的知見が得られなければ、行政も「待ちの姿勢」に入り、対処が遅れてしまう。

まとめると、科学技術の知は常に「作動中」「構築途中」で完璧になるまで時間がかかるため、原因が「完璧に説明されるまでは厳密・正確な見解とは言えない」とすると、「確定的なことがわからない」ことへの対処が遅れるのである。

## 1-5. この事例から提言できること

### 【おいてきぼりの社会・制度】

「科学的証拠がない」ことが対応策を取らない口実になった事例は水俣病だけではなく、狂牛病対策の遅れにも同じことが言える。完璧な説明には時間を要することを考えれば、科学的証拠が不十分でも行政が対策を取れる制度が必要である。

- ◎事前警戒原則(予防原則)…リオ宣言などで示されたリスク管理の原則。環境や人の健康に重大で不可逆な悪影響が生じる恐れがある場合、科学的な証拠が不十分でも対策を延期すべきではない、もしくは対策を取るべきだとする。

## 第2章 イタイイタイ病事例

イタイイタイ病…神岡鉱山からの廃水によって富山県の神通川流域で発生した公害病。廃水に含まれるカドミウムによる中毒で、骨が脆くなるなどの症状が現れた。

### 2-1. 神岡鉱山

江戸時代に開発された神岡鉱山は明治期に三井に買収され、1914年以降、第一次世界大戦による亜鉛の需要増を受けて亜鉛の増産を開始し、その生産過程で副産物としてカドミウムを排出した。明治末年から廃水による農業・漁業への被害が生じて問題となっており、昭和初期に対策を求める声が上がっていたが、日中戦争による増産体制の下で廃滓を直接神通川へ放流していたことから農業被害が再度悪化した。それまで廃棄されていたカドミウムが副産物として採取されるようになったのは1948年以降である。

## 2-2. イタイイタイ病の発生と鉱毒説の確立

### 【年表】

- 1911年 最初の推定患者の発生
- 1955年 『富山新聞』に初めて「イタイイタイ病」という名称が現れる
- 1955~6年 地元の医師である荻野昇がビタミンD治療の効果を基に栄養不良説を発表(この説では患者が神通川中流の一地域に集中して現れることの説明がつかないことが、後に荻野が鉱毒に着目するきっかけとなった)。
- 1957年 荻野が神通川に含まれる重金属が原因物質だとする鉱毒説(当初は亜鉛)を発表
- 1959年 岡山大学の小林純(化学)が川水<sup>4</sup>の亜鉛値の高さを指摘。
- 1960年 同朋大学の吉岡金市(農業経済学)がイタイイタイ病の研究を開始。このとき、吉岡の依頼で試料の分光分析を行った小林が大量のカドミウムを検出した。翌年、原因物質をカドミウムとする報告書を出し、学会にて荻野との連名でカドミウム説を発表。
- 1961年 富山県が地方特殊病対策委員会を設置したが、鉱毒説には否定的な立場をとった。
- 1963年 小林が白米中の重金属を分析し、カドミウム説を補強。
- 1964年 厚生省公害課設置(初代課長：橋本道夫)
- 1967年 厚生省・文部省の合同研究班が調査報告書を提出。原因物質の1つとしてカドミウムを挙げたが、原因断定には慎重な姿勢を続けた。

---

<sup>4</sup>イタイイタイ病の原因究明において、調査に必要な資料を特に許可なく採取できた点は、工場の協力がなければ工場排水を採取できなかった水俣病の場合と大きく異なる。



1968年 厚生省公害課が「厚生省の見解」においてイタイイタイ病が汚染源を神岡鉱山とする公害病であると認定。「見解」の執筆者である橋本はこれについて、科学的な不確かさは残っていたが水俣病の失敗を繰り返さないために「最善の科学的知見によって行政としての判断と今後の対応を宣言し」たものであると評価している(橋本、1988『私史環境行政』朝日新聞社、pp.126-7)。

## 2-3. イタイイタイ病裁判と弁護士活動

1966年11月、患者が集中していた婦中町熊野地区の公民館を中心に、住民の支持を受けてイタイイタイ病対策協議会が結成され、翌年に三井金属鉱業と集団交渉を行ったが、三井側は補償交渉に応じなかった。これを受けて協議会は弁護士との接触を始め、翌1968年にイタイイタイ病弁護団を結成。統一的な県民の支援組織である富山県イタイイタイ病対策会議も結成され、同年3月に患者・遺族が企業を提訴した。この訴状には236名もの弁護士が名を連ね、約20名の常任弁護士がついた。一方、富山県側は裁判を無視し、訴訟の援助を決定した婦中町議会に圧力をかけるなどした。

1971年に出された富山地裁での一審判決では、廃水の放出と被害発生の因果関係が認められ、原告側が勝訴した。被告は控訴したが、被告側の最も主要な証言が崩され、翌年名古屋高裁は被告側の控訴を棄却。被告は上告を断念し、裁判は原告の勝訴に終わった。

この後、被害住民と三井金属鉱業の交渉が行われ、被害賠償と土壌汚染問題に関する2つの誓約書と、公害防止協定が取り交わされた。公害防止協定では、企業側の費用負担による住民の立ち入り調査と住民への資料公開が認められた。

## 2-4. 裁判後の発生源対策

被害地域住民の代表や弁護士、調査・測定の専門家、さらには一般住民まで参加する全体立ち入り調査(公害防止協定に基づくもの)は、1972年に始まって以来今日に至るまで通例毎年1回行われている。また、1974~1978年には大学の研究者による委託研究が行われ、被害団体と三井金属鉱業へ報告書

が提出された。さらに、1978年以降、専門家の手助けなどで知識を蓄積した被害住民による専門立ち入り調査も年数回行われている。

住民側と企業側の関係も年数を重ねるごとに建設的で友好的なものになっていき、1996年には神通川の水質を自然界のカドミウム濃度の0.1ppb以下にするという目標を達成するに至った。このように、被害者団体と企業が良好な関係を築き、発生源対策を成功させた理由として以下の3点が挙げられる。

- ①被害者団体(神通川流域カドミウム被害団体連絡協議会)による粘り強い監視・要求が実を結んだ。
- ②弁護士・研究者と住民が発生源対策についてときに企業側をしのぐ専門性を有し、しばしば適切な助言・要請を行ったため、企業側もそれを評価し、信頼するようになった。
- ③1990年代以降、日本社会では「環境にやさしい」企業であることが企業イメージに貢献し、経済的にもメリットとなった。

## 2-5. 金属鉱業界の巻き返し

イタイイタイ病裁判が終わった後、公害追及に対する「巻き返し」の動きが一部で起こった。

1975年、ルポライター児島隆也などマスコミによる「巻き返し」キャンペーンが始まり、金属鉱業界もこれに便乗した。さらに、国会でも厚生省見解の再検討が要求されるなどして、1975年には環境庁が「イタイイタイ病に関する総合研究班」を設置し、カドミウム説の再検討を始めた。この研究班の班長である重松逸造は疫学の権威であり、イタイイタイ病以外にもスモン病、川崎病、水俣病の原因究明のための委員会で長を務めたが、常に批判の火消し役にまわり、病院物質の曖昧化を図る傾向があった(これについては第7節で詳述)。しかし、1998年の「イタイイタイ病とカドミウム環境汚染対策に関する国際シンポジウム」では、重松は反対意見を出していない。

## 2-6. 水俣病との比較

本節では、水俣病とイタイイタイ病の事例比較を3つの観点から行うこととする。

### (1) 地元コミュニティーにおける社会経済関係

イタイイタイ病の被害者は、豊かな稲作地帯である富山の住民で、被害の中心となった旧熊野村は安定した専業農家が多く、食糧も豊富だった。また、発生源が被害地域から離れていたため、被害地域内で企業側住民と被害者が対立する構図は生じなかった。

一方、チッソの企業城下町であった水俣では、チッソ社員や市の有力者から成る市民社会と、「周縁下層」の貧しい漁民から成る伝統的共同社会が並存し、前者が後者を差別する構造が存在したため、被害を受けた貧しい漁民層に市民側は協力しようとしなかったと言える。

### (2) 関連法律

イタイイタイ病裁判において賠償請求の根拠とされた鉱業法 109 条では、無過失責任を定めているため、被告(加害鉱山)の故意・過失を立証する必要はなく、原因行為と結果発生との因果関係や損害額を主張立証するだけでよかった。これに対し、水俣病裁判で賠償請求の根拠とされた民法 709 条では過失責任賠償を定めているため、原告側は因果関係などとともに被告(企業)の故意・過失を立証する必要が生じた。この立証は従来 of 法理論では困難であり、新たな法理論とそれを立証するための資料が必要となったため、イタイイタイ病に比べて裁判が長期にわたることとなってしまった。

なお、1972 年に大気汚染防止法・水質汚濁防止法に対し、民法の過失責任原則の例外として無過失責任制度が導入されたが、救済の対象は生命・健康への被害だけであり、対象となる加害行為も規制物質によるものだけである。

### (3) 公害防止協定の有無と専門家・市民の参加

イタイイタイ病では、裁判終了後に公害防止協定が結ばれ、これに基づいて全国の専門家・市民が調査などを通じ継続的に協力・関与したため、公害防止協定が実効性を持ち、発生源対策の成功に至った。一方、水俣病

では公害防止協定は締結されず、医学者による継続的な関与が維持されなかったほか、全国的な市民参加の窓口がなかったため、被害者団体が全国の市民や水俣市民から孤立することとなった。さらに、和解金による解決の是非などを巡って被害者団体自体も分裂してしまった。

## 2-7. 研究者の葛藤

ここでは、先述した重松逸造の行動について考察を加え、専門家の責任について論じる。

### 【統計学上の誤りについて】

①第1種の過誤…帰無仮説が合なのに非とすること。つまり、実際には問題がないのに問題があるとすること。

②第2種の過誤…帰無仮説が非で有意差があるのに合とすること。つまり、実際には問題があるのに問題がないとすること。これが行政の責任へ応用されると、問題があるのに規制をかけないという立場へつながる。

プロの要求水準は第1種の過誤の回避にあり、それが科学者の専門家集団(自らの属する専門誌共同体)への責任となる。しかしその一方で、公共の要求水準は第2種の過誤の回避と原因物質の特定にある。重松の場合、専門家集団への責任に目を向け、第1種の過誤を回避しようとした結果、第2種の過誤を招いてしまったと考えられる。専門家は、プロの要求水準と公共の要求水準との間に存在するこのような相違を認識する必要があると言える。

## 第3章 もんじゅ訴訟事例

もんじゅ…MOX燃料を使用し、発電しながら消費量以上の燃料を生み出す高速増殖炉の原型炉として、福井県敦賀市に設置された日本原子力研

究開発機構の原子炉。1994年に初臨界し、翌95年に送電を開始したが、同年にナトリウム漏れ事故を起こして運転停止。2010年に運転再開したが、同年に炉内中継装置の落下事故により再び運転不能に。2013年には原子力規制委員会が日本原子力研究開発機構に対し、もんじゅの運転禁止を命じた。

### 3-1. もんじゅ訴訟の意義

もんじゅ訴訟には、以下の2つの意義を見出すことができる。

#### ①典型的な科学技術裁判

もんじゅ訴訟は、科学技術が社会における紛争の種となった典型例である。社会における伝統的な紛争処理の方法たる司法に科学技術が持ち込まれ、特に紛争当事者が動員する「専門家」の見解が異なる場合、司法はいかなる判断を下すべきなのかという問題は、今後も検討されていくべきものである。

#### ②「科学技術と公共性」を検討する素材

原子力発電所などの設置は国が計画の責任主体である点において公共事業とみなしうる。それゆえ、もんじゅ訴訟のような事例は、立地地域住民の利益と国の公益の衝突をどう解決するのかという政治学の基本的難問に関わってくる。もんじゅ訴訟は、科学技術をどのようにガバナンス<sup>5</sup>するのかという問題を検討する素材となりうるのである。

※NIMBY… “Not In My Back Yard”(私の裏庭には来ないで)の略。施設の必要性は認めるが、自分の居住地域への立地は拒むという考え方。原発の場合、立地するのは地方だが受益するのは都市部であるため、こうした考え方が生じやすい。

### 3-2. もんじゅ訴訟の経緯

#### 【年表】

---

<sup>5</sup> トップダウンとボトムアップを合わせた「共治」を指す。

- 1983年5月 国がもんじゅの原子炉設置を許可
- 1985年9月 住民が原子炉設置許可の無効確認(行政訴訟)と運転差し止め(民事訴訟)を併合して福井地裁に提訴(のちに福井地裁は両者を分離して審理)
- 1985年10月 もんじゅ着工
- 1987年12月 福井地裁判決(行政訴訟)  
行政処分における許可の違法性は裁判所が判断すべきでないという国の主張を認め、原告適格を否定し、提訴を却下した。
- 1989年7月 名古屋高裁金沢支部における控訴審判決  
提訴を認めるとともに、原子炉から半径20km以内の者の原告適格を肯定した。
- 1992年9月 最高裁判決  
原告全員の原告適格を認め、行政訴訟の審理を福井地裁に差し戻した。これにより、すでに審理中の民事訴訟に加え、行政訴訟も福井地裁で改めて審理されることに。
- 1994年4月 もんじゅ初臨界(翌年8月に初送電)
- 1995年12月 もんじゅでナトリウム漏れ事故が発生、運転停止。なお、この時の事故情報をめぐって様々な隠ぺい工作がなされたことが後に社会問題化した。
- 1999年4月 行政訴訟・民事訴訟とも結審
- 2000年3月 福井地裁判決  
行政訴訟・民事訴訟ともに原告(住民)の請求が棄却され、被告(国)が勝訴。住民側は控訴。
- 2000年12月 控訴審初弁論。行政訴訟の先行審理へ。
- 2002年4月 行政訴訟が結審(民事訴訟は同年11月に審理再開)
- 2003年1月 名古屋高裁金沢支部判決(行政訴訟)  
原子炉設置許可が無効とされ、原告側が勝訴。これを受け、民事訴訟は原告側によって取り下げられたが、行政訴訟については、敗訴した被告が最高裁に上告した。判決では、国の安全審査では起こりえないとされた事故が実際には起こり得るもの(第2種の過誤)だと指摘され、

「安全審査の過程に看過しがたい過誤があった」として  
国の安全審査に不備があったという結論が出された。

2005年5月 最高裁判決によって高裁判決が棄却され、原告の住民側が逆  
転敗訴

### 3-3. 分析方針

もんじゅ訴訟の裁判内容と伊方原発・福島第二原発訴訟最高裁判決(1992年)をもとに、以下の論点を抽出する。

- ①争点
- ②行政訴訟の意味
- ③伊方・福島第二原発訴訟最高裁判決の意味
- ④司法の役割と可能性

### 3-4. 利害関係者

もんじゅ訴訟における利害関係者としては、原告住民・国(被告)のほか、業界団体、原子力安全委員会、メディア、法律家などが挙げられる。

### 3-5. メディアの反応

メディアがこの裁判の争点として大きく報道したのは、もんじゅに想定される事故の発生可能性に関する問題であった。具体的には、ナトリウム漏れ事故、蒸気発生器の細管破断、炉心崩壊事故という3つの「低確率事象」について、その扱い方を問題としたのである。そして、住民側はこうした事故の発生可能性を主張する一方、国側は事故の発生可能性が十分に低く、対策も施してあると主張し、一審判決では後者が、二審判決では前者が支持されたという構図を描き出した。判決後には、高裁における事実認定を前提に、安全審査体制の不備と日本のエネルギー政策の問題について論じている。しかし、こうした報道では、1つの重要な争点が脱落していた。これについては次節で詳述する。

### 3-6. 国の反応

国側は高裁判決を受け、直ちに反論を行った。この反論において、国は「低確率事象」の扱いについてのみならず、無効確認の根拠となる要件についても反論を加えた。これこそが、裁判を「安全性判断」のごとく報道するメディアが見落としていた重要な争点である。

行政訴訟は「手続き論裁判」の性格を有しており、もんじゅ訴訟の場合、原子炉そのものの安全性判断ではなく、もんじゅ設置許可が原子炉等設置法というルールに則って為されたかどうかを裁判の対象となる。国の反論では、行政処分を無効とするためには「重大かつ明白な違法性が必要」とする過去の判例が持ち出され、「安全審査の瑕疵の明白性は不要」とした高裁判決が判例に違反しているとされた。

### 3-7. 原子力安全委員会の反応

先述した通り、国は手続き論の側面から高裁判決に反論したが、「低確率事象」の扱い方への反論も加えようとしたと考えられる。そこで、本節では原子力安全委員会の見解について検討する。委員会が示した技術論的な論点の一部を以下で挙げる。

#### ①段階的規制

原子炉等規制法によれば、原発の安全確保に必要な規制は設計段階・建設段階・運転段階の3つからなる「段階的規制」による。もんじゅの建設における原子力安全委員会の安全審査は、設計段階の中の「基本設計段階」に属するものであり、それを受けて設置許可という処分が下された。原子力安全委員会は、こうした規定に基づき、ナトリウム漏れ事故対策(争点の1つ)の鋼製床ライナの厚さなど具体的仕様は後続規制である「詳細設計段階」の管轄事項として扱われる、と主張した。

#### ②安全審査の基本的な考え方

高裁判決では、安全審査が考慮している事象だけでは不十分であり、さらに仮定を重ねれば事故を想定することが可能であることが指摘された。こ



れに対して委員会は、安全審査においてどこまで事故を想定するのかは専門家の「工学的判断」に委ねられるべきである、と反論した。

しかし、全ての専門家の判断が常に収束するとは限らないため、そのような「工学的判断」は一定の幅を持ちうるものである。つまり、原子力関連施設のように潜在的な危険が大きい施設の安全性について、工学的判断というある種の不確実性が存在することを理解しておくべきである。

### ③床ライナ腐食について

もんじゅの基本設計に関する審査の段階では、鋼製床ライナにより、冷却材のナトリウムとコンクリートが直接接触することは防げるとされていた。しかし、1995年のナトリウム漏れ事故において、床ライナとナトリウムが反応して床ライナが腐食するという事態が生じた。これについて委員会は、こうした現象は安全審査実施当時の科学では知られていなかったものであり、安全審査自体は万全を期していたと主張した。

しかし、こうした現象は安全審査の実施当時から常識的な話だったと言う研究者もいる。結局委員会は、審査の妥当性そのものを疑われるのを避けるために、安全審査実施当時も、こうした現象が生じうることは広くは知られていなかったが委員会も大雑把に把握しており、安全性に影響はないと判断して審査したという論理構成を取ったと考えられる。

とはいえ、安全審査においてベストな専門知識を適切に集約するのが難しいのは事実であり、専門家の判断が中心的な役割を果たす案件において、司法がいかなる判断を下すべきかという課題が生じる。これについては後述する。

## 3-8. 法律家の反応

原子力施設関連の訴訟では、1992年の伊方原発・福島第二原発訴訟における最高裁判決が基準とされている。以下では、この判決の内容とその問題点や、行政訴訟の論理などについて検討を加える。

### 3-8-1. 伊方・福島第二原発訴訟の判決内容

この訴訟における判決内容のうち、もんじゅ訴訟とも関連するのは以下の2点である。

#### ①原子力の安全確保は段階的規制を是認

福島第二原発訴訟最高裁判決において明確にされた。判決では、安全審査は施設の基本設計に限定されるという立場の下、段階的規制が是認された。

しかし、この立場には2つの問題点がある。

(1)行政訴訟が原子力基本法や原子炉等規制法の解釈のフレーム内で行われることになり、我々の文明のありかたや、社会が原子力を受け入れるか否かなどといった議論をする場がない。

(2)判決では、マン・マシン・インタフェース(人と機械の接点)の問題が基本設計には含まれないとしているが、基本設計と詳細設計の線引きは工学的判断によるものであり、この点において、司法が工学的判断に踏み込んでいるとみなされうる。

#### ②現在の科学技術的知見に照らして違法性の判断を行う

伊方原発訴訟で示された、科学技術の進歩を考慮し、処分当時問題がなくとも、現在の科学技術の水準で不十分と分かれば処分を違法とする考え方のこと。過去の事故の過失について、当時の医療水準で判断するという医療過誤訴訟における考え方とは対照的である。

#### ③専門技術的な判断は行政判断を尊重

原発設置許可処分を巡る行政訴訟では、安全性そのものを審理するのではなく、「審査基準」や「安全専門審査委員会の調査審議及び判断の過程」に焦点を絞るべきであるという立場が明確にされた。そこでは、行政庁の科学技術的専門性による「裁量」がかなりの程度尊重されることになる。

### 3-8-2. 行政訴訟の論理と司法の妥当性境界

ここで論点となるのは、司法の専門家たる高裁が、事故の可能性について

て原子力専門家に代わって積極的に判断したかどうかという問題である。行政訴訟の世界では、「司法が科学的判断を下す」という立場と「司法は手続的判断を下す」という立場の間でいくつかの見解が出されてきた。

#### ①実体的判断代置方式(司法による境界>行政側専門家による境界)

司法が科学的判断を下す立場に近い方式。裁判所が行政府と同一の立場から処分に関する判断を下し、その結果を行政府の処分と比べて処分の適否を判断する。司法が第2の許可手続きとなることや、鑑定人裁判となる(技術の鑑定人次第で判断が変わる)ことなどの問題点があり、司法が実体的判断に踏み込むことの困難を示しているといえる。

#### ②判断過程統制方式(司法と行政側専門家双方の境界を尊重)

伊方判決で明確にされた方式。行政官庁の認定判断の過程に着目し、その過程に一定の誤りがあれば否定する。しかし、実体的判断を実際に回避できるのかという問題がある。もんじゅ訴訟の場合、高裁判決では実体的判断を回避したと宣言されたが、判決において具体的危険性(ある事象の一定の生起確率)を否定できるかどうかの判断に踏み込んだことは、実体的判断ともとらえられかねないといえる。

#### ③行為規範的統制方式(司法による境界<行政側専門家による境界)

技術論的判断を専門家でない司法は下すべきでないとし、司法の役割に関して徹底的に手続き論的な立場をとる。法理論的には明快であるものの、行政側専門家の「技術的裁量」のみが全面肯定されるという問題がある。この立場では、専門家の見解の対立については全く無力であり、なぜ「相対的安全性」の判断が専ら行政の「専門技術的裁量」に委ねられねばならないのかという問題が考慮されなくなる。

### 3-9. まとめ

#### 3-9-1. フレーミングの問い直しと意思決定の仕組みへの提言

行政訴訟の枠組みでは、認可のプロセスに問題がなかったかが審理の焦点と

なり、安全性の判断については基本設計段階の審査に限定される。しかし、メディアは裁判結果を安全性の審査のごとく報道した。つまり、訴訟のフレームとメディアのフレームが異なっていたと言える。

他方、行政訴訟のフレームでは扱えないが解決されるべき課題として以下の6つが挙げられる。

- ①安全審査は誰がコントロールするのか
- ②どのようにしてルール(原子炉等規制法など)をつくるのか
- ③ルール作成に影響を受ける人々の参加手続きは不要なのか
- ④専門家の裁量は信頼できるか
- ⑤専門家間の見解の相違をどのように扱うのか
- ⑥行政官庁の専門家の見解だけがなぜ裁量として認められるのか

このように、行政訴訟法の専門家の守備範囲(フレーミング)と現実の問題の広がりには乖離があり、フレーミングを問い直す必要がある。

では、司法の代わりに上記の紛争を扱う公共空間はどこにあるのか。高裁判決の際、日本経済新聞は社説で「国会での議論」を主張したが、こうした紛争を扱う公共空間となりうるものには、他にメディアやネットなどもあろう。

### 3-9-2. まとめ

結局、もんじゅの問題は「決着」はついたが「解決」はされていない。行政訴訟は「裸の安全性論争」ではなく手続きの審査が行われる場であり、安全性については行政官庁側が尊重されるだけで判断は行われない。まして、原発を受け入れるか否かなどといった文明論的な論争を行政訴訟の場では行えないのである。

最後に、もんじゅ訴訟を通じて浮かび上がる社会的紛争の検討上の問題点を以下に挙げる。

- ①多岐にわたる関係する専門的知識の適切な動員は困難である。
- ②低確率事象の工学的判断について、その性質や理論的位置づけと扱い方が論じられていない。

- ③基本設計と詳細設計の線引きなどは全て行政官庁側の専門的裁量次第である。
- ④専門家の見解の対立をどう扱うのか
- ⑤原発の安全性や文明論的な検討は行われない。
- ⑥行政処分において、地元住民など当事者が参加するシステムが存在しない。
- ⑦行政法の専門家が問題点に気づきながらも、それを立法政策の問題とみなし、いまだに積極的な発言をしていない。

## 第4章 薬害エイズ事件事例

薬害エイズ事件…エイズウイルスの感染した非加熱血液製剤を投与された患者2人がエイズを発症し、死亡した事件。非加熱製剤を投与した医師や、当時の厚生省生物製剤課長、非加熱製剤の販売元の会社役員が逮捕・起訴された。

### 4-1. 薬害エイズ事件の意義

この事例の意義は主に以下の2つである。

#### ①原子力との比較

原子力施設関連の訴訟では、**現在の**科学技術水準に照らして不十分な処分を違法とする立場がとられた。一方、本章で扱うような医療過誤訴訟では、過去の医療事故について、過失の有無を**当時の**医療水準に照らして判断された。

#### ②国際比較によってわかること

その「当時の医療水準」を左右した国の対応が他国に後れを取っていた場合はどうするのか？

### 4-2. 事件の経緯

【年表①：エイズに対する知見】

- 1950c 後半 アフリカから欧州へエイズが持ち込まれる(船員が持ち込んだと考えられる)
- 1970c 中ごろ アフリカからアメリカへエイズが持ち込まれる(アフリカで参戦したハイチ義勇兵が持ち込んだと考えられる)
- 1981 年 アメリカの疾病対策センター(The Centers for Disease Control and Prevention :CDC)が機関誌 MMWR(Morbidity and Mortality Weekly Report)においてカリニ肺炎を報告＝エイズの公式発見(AIDS の呼称が用いられるようになったのは翌年 9 月)
- 1982 年 CDC が血友病患者のエイズ発症例を報告。輸血や血液製剤がエイズウイルスに感染し、血友病患者などに被害が及ぶ可能性が示唆された。

【年表②：薬害エイズ事件】

- 1985 年 血友病患者の J 氏が帝京大学病院第一内科において 5 月 12 日、6 月 6 日、6 月 7 日の 3 回にわたり非加熱製剤の投与を受ける
- 1986 年 食道動脈瘤患者の K 氏が硬化術を受けた際の止血用として、4 月 1 日から 3 日にわたり非加熱製剤の投与を受ける
- 1991 年 J 氏が薬害エイズを発症して死去
- 1995 年 K 氏が薬害エイズを発症して死去
- 1996 年 J 氏の母親の刑事告訴を受け、帝京大学病院第一内科の責任者である安部英医師が逮捕・起訴される。翌月、当時の厚生省生物製剤課長である松村明仁氏も逮捕・起訴され、さらに K 氏の妻の刑事告訴を受けたミドリ十字社(非加熱製剤の販売元)の元社長 3 人も逮捕・起訴された。この結果、J 氏については安部・松村の 2 名が、K 氏については松村氏とミドリ十字社元社長 3 名の計 4 名が被告人となった。
- 2000 年 ミドリ十字社元社長 3 人に一審で有罪判決(2005 年に最高裁が被告の上告を棄却し、有罪が確定)
- 2001 年 3 月 安部医師に一審で無罪判決(検察側が控訴)
- 2001 年 9 月 松村氏に対し、一審で一部無罪としたうえでの有罪判決が

- 下る(J氏に対する過失が無罪とされた。2008年に確定)
- 2003年 安部医師の弁護団から、被告人の病気のため公判停止が申し立てられる(翌年公判停止)
- 2005年 安部医師の死を受け、起訴自体を無効とする公訴棄却が決定される

#### 4 - 3. 利害関係者とその主張

この事例における利害関係者としては、安部医師、検察、厚生省、ミドリ十字社(K氏関連)、CDC、WHOなどが挙げられる。

検察側は裁判において、米国ガン研究所のギャロ博士報告などを根拠に、遅くとも1984年11月までには非加熱製剤投与によるHIV感染・発症のリスクは十分認識されていたはずであり、また被告は非加熱製剤の代替としてクリオ製剤を投与することができたとして、安部医師の有罪を主張。一方、安部医師側は、1984年11月時点では学説が対立していたことなどから、エイズ発症の危険性を予見できなかったとし、またクリオ製剤には保存方法・副作用などの問題があり、非加熱製剤の投与継続も世界的な医療水準から見ても適正なレベルだったことなどから結果回避可能性も否定して無罪を主張した(クリオ製剤については後述)。

#### 4 - 4. 薬害エイズ対策史

安部医師が無罪になった理由を考えるうえで、厚生省の松村氏の裁判結果に注目してみたい。松村氏は、J氏(85年5~6月に投与)への過失については無罪、K氏(86年4月に投与)への過失については有罪とされている。つまり、有罪・無罪の分岐点はこの間の85年7月~86年2月ごろにあると考えられる。それを前提にして、薬害エイズ対策史を振り返る。

##### 4 - 4 - 1. 血友病の治療法について

最初に、血友病の治療法の変遷を見ていくこととする。血友病の治療法は、今日行われている加熱製剤の使用までに5段階を経てきた。

最初は他者からの全血輸血が行われていたが、新鮮血の保存期間が短い

ことや、輸血を繰り返すうちに赤血球過多になることなどの問題があった。その後、血漿成分を凍結し、必要な時に使う治療法が現れたが、これも繰り返すうちに血圧が上昇するという問題がある。

そこで開発されたのがクリオ製剤である。これは血漿の冷却時に生じる沈殿物に含まれる凝血因子を用いた製剤であったが、その後濃縮血液製剤(非加熱製剤)が開発されると、単位当たりの効果が大きく扱いも簡便な濃縮血液製剤に取って代られるようになった。なお、加熱製剤はこの濃縮血液製剤を加熱殺菌したものである。

非加熱製剤には上記のようなメリットがあったが、クリオ製剤が数人の血液を使用して製造されるのに対し、非加熱製剤は数千~数万人の血液を使用するため、エイズ発症のリスクは高まることになった。そして、CDCが血友病患者のエイズ発症例を報告した1982年7月は、ちょうど血友病の治療法がクリオ製剤から非加熱製剤に移行していた時期に相当するのである。

#### 4-4-2. 3つのマイルストーンから考える

科学的知見が「作られつつある」ものであることはエイズにおいても例外ではない。ここでは3つのマイルストーンを設定したうえで、薬害エイズへの知見の進歩を見ていく。

##### ①デフォルジュの提案と全米血友病財団(NHF)の治療勧告(1983年1月)

血液学者のデフォルジュは1983年1月、医学誌において、非加熱製剤よりもクリオ製剤の方が免疫不全に陥りにくいことを報告し、非加熱製剤使用の見直しを提案した。同月にNHFが、新生児と幼児・非加熱製剤を使用したことのない患者・軽症の患者の3名に対してはクリオ製剤の使用を優先すべきとする治療勧告を出した。

なお、この時点でエイズについて分かっていたことは、エイズという病気の存在や発病者の余命(1~2年)と、エイズが血友病患者に広がりつつあるらしいこと、エイズが感染症であるらしいことなど、ごく僅かであった。

##### ②世界血友病会議の勧告(1983年6月)



1983年6月の世界血友病会議では、以下のような方針が示された。

1. 現時点では、治療の変更を勧告するに足る十分な科学的根拠がないので、医師は現在行っている治療法を継続すべきである。
2. 多様な治療法のリスクとベネフィットをより正しく相対比較する必要があるとともに、早急に経時的研究をする必要がある。

この時点では、治療法を変更しない(非加熱製剤の使用継続も可)という方針がとられたが、一方でエイズに対する知見も進歩していた。①~②の間に、治療現場の医師がエイズを診断する最低限の基準が整うとともに、HIVウイルスが発見されて感染症の可能性が高まり、さらに非加熱製剤が問題を持っている可能性が大きいことも明らかになっていった。なお、加熱製剤の製造が米国で承認されたのもこの時期である(当初の目的は肝炎対策であった)。

### ③NHFによる治療方針の変更(1984年10~11月)

1984年10月、NHFは加熱製剤による治療への切り替えを勧告し、直後にCDCもこれを支持した(但し、この時点では加熱製剤がエイズ病原体を阻止できることはまだ証明されていなかった)。安部医師の裁判において、検察側が遅くとも1984年11月までにはエイズ発症の危険性を認識できたはずと主張したのも、こうした事情による。

②~③の間には、1984年9月の国際ウイルス学会でエイズの原因ウイルスが断定され、その名称がHIVで統一されたほか、同年5月にはHIV抗体検査法が開発され、エイズを発症していないが抗体が陽性である人を発見できるようになった。さらに、同年2月には血友病患者に対する加熱製剤の使用が認可され、10月26日にはCDCが加熱製剤におけるHIVの不活性化が証明されたと報告した。

なお、この時点では明らかになっておらず、後に分かったことは、エイズの感染率・発病率や、HIV感染者の成人の大部分は数年間発病しないこと、HIV抗体陽性者の7~14%が発病し、60~70%は2~5年間無症状であることなどである。

ここで、③の時点までに分かっていたことをまとめると、エイズの原因ウイルスや抗体陽性者の特定方法と、抗体陽性者の5~20%が発病すること、潜伏期間が長いこと、となる。エイズが米国に上陸してから実態が把握され

るまで、HIVの潜伏期間などの関係で10年を要したと言える。

また、非加熱製剤で治療を受けた患者が50%の確率で抗体陽性となることも明らかになっていった。日本には約5000人の血友病患者がいたので、非加熱製剤による治療を続ければ約2500人が抗体陽性者となり、125~500人がエイズを発症し、発症後1~2年で死に至ることは推定できたはずであり、この時点でクリオ製剤か加熱製剤に切り替えるべきであったと言える。

## 4-5. フレーミングの問い直しと国際比較

### 4-5-1. 安部被告無罪の意味

安部医師を無罪にした法理論は、新過失論によるものである。これは、過失の要件として犯罪の予見可能性だけでなく、社会生活上の一般的なルール違反、注意義務違反、結果回避可能性があったのに回避を怠ったことなどを含めるとする法理論である<sup>6</sup>。弁護側は、医師の治療行為については当時の水準がいわばそのときの法律にあたり、安部医師の行動は当時の治療行為のいわば平均に収まっていたとして無罪を主張した。

判決では、安部医師がエイズ発症を予見できなかったのではなく、エイズ発症の危険性が低かったと判断したものとみなされ、また1985年時点でクリオ製剤は簡単に入手できず、加熱製剤も未認可だったことから、出血への対応としての非加熱製剤投与は不合理ではないとされた。

では、だれが加熱製剤認可の遅れの責任を取るのか？日本の関係者の科学政策上の責任の有無を問う手がかりとして、以下のような国際比較を行ってみる。

### 4-5-2. 国際比較

薬害エイズ対策の流れは、危険性の認知→1984年NHF勧告→加熱製剤の認可・販売開始→加熱製剤使用の義務化、となる。最初に、危険性の認知やNHF勧告から具体的な措置まで各国でどれほどの期間を要したかを比較する。

まず、加熱製剤に転換すべきことが明らかになった1984年10月から加

---

<sup>6</sup> これに対し、旧過失論の立場では、過失の本質的要件を予見可能性のみとする。

熱製剤が使用可能になるまでの期間を比較すると、米国が 0 ヶ月であるのに対し、日本は 9 ヶ月(1985 年 7 月に使用可能に)遅れであり、他国と比べても遅れが目立つ。また、加熱製剤に転換すべきことが明らかになった時点から加熱製剤への全面切り替えが行われた(加熱製剤が義務化された)時点までには 12~16 ヶ月、加熱製剤が使用可能になってから義務化されるまでには 3~7 ヶ月を要し、ここでも対応が遅れている。なお、加熱製剤が義務化されたのは 1985 年 10 月~翌年 2 月であり、J 氏はその前、K 氏はその後にそれぞれ非加熱製剤を投与された。

非加熱製剤の危険性が認知されてから加熱製剤が義務化されるまでの期間を比較すると、日本の場合危険性の認知は 1983 年 1~6 月とそれほど遅くなかった(ドイツやオーストラリア並み)ものの、加熱製剤の義務化までは 28~37 ヶ月を要している。遅れを最も少なく見積もるとアメリカと同程度になるが、それでも英国や豪州よりも遅いので、決して対応が早いとは言えない。また、遅れを最も大きく見積もると、血液行政の責任者が対策の悪さを問われて懲役刑に服したフランスと同程度になる。

続いて、非加熱製剤による HIV 感染率の国際比較(1994 年のデータを使用)を行う。感染率が高いのは、米国・スペイン・カナダ・日本などであり、低いのはノルウェー・フィンランド・豪州などである。なお、発展途上国は経済的理由で血液製剤が普及していないことから、血液製剤による HIV 感染率は概して低く、韓国は血に対する伝統見解から、血液を輸入に頼らず自国で賄っているため感染率が低い。このような経済的・文化的事情がない国で感染率が低いのは、クリオ製剤への転換を積極的に進めた国(ノルウェーやフィンランドなど)、ハイリスク国からの輸入をいち早く禁止した国、加熱製剤への転換が比較的早かった国(英国や豪州)であった。

#### 4 - 5 - 3. 日本の対応

ここで、先に示した 3 つのマイルストーンにおける日本の対応を振り返ると、1983 年 1 月の NHF 勧告には従わず、同年 6 月の世界血友病会議の勧告には従い、翌年 10 月の NHF 勧告には従ったものの緊急措置は取らなかった。全体で見ると、非加熱製剤の使用継続を認める点で一貫していると言える。日本の HIV 感染率が、カナダやフランスなど同様に対応が遅れた国

並みに高くなったのは、その結果とも考えられる。

日本国内での事例間比較を行うと、ハンセン病へのプロミンの使用など対応が早かった事例もある一方、ワクチン禍への対応はそれほど早くなかったほか、結核対策やハンセン病患者隔離政策撤廃のように対応が遅れた事例もあり、常に対応が早いわけではないことがわかる。

#### 4 - 6. 意思決定の仕組みへの提言と今後の責任境界

##### 4 - 6 - 1. 作動中の科学と責任

作動中の科学と責任の関係という観点からみると、もんじゅ訴訟の事例と薬害エイズの事例は対照的である。もんじゅの事例では、設置許可時の安全審査に現在の科学的知見から見て看過しがたい過誤がある場合、現在の知見に則った判断がされることが示された。一方、薬害エイズの事例では、現在の知見から見て誤りであっても当時の知見から見て誤りではない行為については適法とされた。

##### 4 - 6 - 2. 「当時の医療水準」とは？

それでは、当時の医療水準において遅れを取っていたのはどのような点においてなのか。当時の日本の判断と他国の判断を比較したとき、遅れていたのはクリオ製剤への転換、ハイリスク国からの輸入の回避、加熱製剤の義務化であった。つまり、他国の動向を見ながら進めるべき措置が遅れていたのである。

##### 4 - 6 - 3. 新過失論の陥穽と今後の責任境界

新過失論に立てば、日本における水準の遅れを免責の理由とすることが可能であった。すると、個々人の免責のためには水準が遅れていた方が良いことになり、それは科学政策の遅れにもつながりかねない。「科学的証拠なし」が対応策を取らない口実となった例としては、日本の狂牛病対策の遅れなどが挙げられる。

つまり、新過失論による法理に対して科学政策の誘導・是正効果を求めることはできないのである。ゆえに、科学と法の界面の課題として、新過失論を超える法理論と、法に期待せずに適切な科学政策が施されるための手段が求められる。

また、「作られつつある科学を用いた意思決定の責任」を新過失論では問うことができない以上、不確実性下での意思決定のシステムを整える必要がある。それは、科学的な不確実さが残っていても対応するシステム、同時並行で科学的探究を続けるシステムと、新知見が現れたときの責任の分担システムである。

## 第5章 遺伝子組換え(GM)食品事例

### 5-1. なぜこの事例が大事なのか？

この事例では、リスク、リスクガバナンス、フレーミングとはそれぞれ何かを扱う。また、この事例で扱うリスクコミュニケーションの問題は、福島原発事故の問題などにも通じるものである。

### 5-2. リスクとリスクガバナンス

#### 5-2-1. リスクの一般的な定義

Longman の英英辞典(1990年版)では、リスクを以下のように定義している。

名詞：①危険。何かしら危害があり望まないものが発生する確率。

②生命保険会社に支払い請求する際に明示された見込み(確率)。

③責任(例：at one's (own) risk = 自分自身の責任で)

動詞：①危険の中に身を置く。損失の機会を持つ。(例：You risk your health.)

②何らかの不快な結果をもたらす機会を持つ。

③ある種の危険な損失をもたらす覚悟を持って行動を起こす。

以上のように、リスク概念は「発生確率」「見込み」「不確実性」と深い関係を持ち、また名詞③の意味からも分かる通り、責任概念とも近い。

## 5-2-2. 自然科学におけるリスク概念

自然科学において、リスク概念は蓋然性(その事柄が実際に起こるか否かの確実性の割合。確率はこれを数量化したもの)に基づく予測による「境界」の線引きを指す。この「境界」引きは、何らかの保全のために守るべきものへの価値判断のことであり、ここにおけるリスク概念には、確率をもとにした「判断」が入り込む。この判断は自然科学だけでは決まらないものなので、疫学(守るべきものは「健康」)などを除けば自然科学においてリスク概念が用いられることは少ない。

## 5-2-3. ベックのリスク論(Beck, 1986)

ベックの著書『危険社会』は、チェルノブイリ原発事故直後に発表されたためミリオンセラーになった。この著書の中で、ベックは以下のようなリスク論を展開している。

ベックによると、従来の社会学が富の生産・分配の論理であったのに対し、これからの社会学はリスク(汚染物質の人体への影響、広域気候変動のリスク、原発のリスクなど)の生産・分配の論理であり、リスクには万人に平等に分配されるという特徴がある。そして、今後は工学的・自然科学的知見に基づく数量的リスク評価(許容度や限界値設定など)のみならず、リスクの社会的側面(社会における権力構造、支配的規範、社会的インフラ、被害の社会的意味)を考えたうえで(=社会的リスク論)、ある負担がまだ耐えられるか否かの境界線をどこにどのように引くべきか、その境界線を引くための基準にはどの程度の妥協が許されるのかななどを議論すべきとする<sup>7</sup>。

---

<sup>7</sup> 例えば、2005年にハリケーンの被害を受けたニューオーリンズでは、堤防の高さは工学者の議論任せだったが、オランダでは堤防の高さについて国会で議論がなされていた。オランダの基準に基づいた堤防ならば、洪水被害は防げたはずだという。

#### 5-2-4. リスクガバナンス

リスクガバナンス…リスクをいかにしてガバナンス(共治)するのかという問題。ここでいうガバナンスとは、「統治者が一方的に被統治者を統治するものではなく、両者間の信頼関係をはじめ、社会の諸構成員の協力や合意によって統治する」(宮川公男・山本清編著『パブリックガバナンス』、2002年)ことを指す。すなわち、ガバナンスは統治するもの・されるものの区別はなく、政府だけの仕事でもないと言える。

#### 5-3. GM 論争の諸相

##### 【年表】

- 1973年 コーエンとボイヤーが GM 技術を確立
- 1975年 アシロマ会議において GM のリスク管理の基本手法が生まれる
- 1976年 米国国立衛生研究所(NIH)が『組換え DNA 実験ガイドライン』を作成
- 1983~93年 OECD(経済協力開発機構)の科学技術政策委員会専門化特別会合において GMO(GM 生物)ガバナンスの国際的な調和化が進む
- 1987年 全米科学アカデミー(NAS)が報告書『組換え DNA 生物の環境導入—カギとなる問題』を作成
- 1989年 全米研究評議会(NRC)が報告書『遺伝子組換え生物の野外試験—意思決定枠組み』を作成
- 1990年 欧州理事会が「GMO の意図的環境放出に関する指令」を採択
- 1993年 生物多様性条約が発効
- 1994年 GM 作物が初めて商品化される
- 1996年 英国政府が BSE(牛海綿状脳症)の人間への感染の可能性を認める。この結果、欧州において科学の不確実性への認識が広まり、生産効率優先の農業への反省や食品安全への意識の高まりが

見られた。なお、同年には GM の大規模商品化が始まって欧米への輸出も行われ、反発を招いた。

- 1998 年 EU が GMO を含む新規食品の承認について、新しい承認手続きが定まるまで手続きを停止するモラトリアムを宣言し、規制を強化
- 2000 年 欧州委員会が「事前警戒原則に関する欧州委員会通達」を出す
- 2003 年 米国・カナダ・アルゼンチンが WTO に EU を提訴  
生物多様性条約のカルタヘナ議定書が発効
- 2004 年 EU がモラトリアムを解除

国際社会の GM に対する対応の変化は以下のようにまとめられる。

①1973~75 年：早期警戒

GM 技術の確立を受け、その潜在的リスクを懸念した科学者によってリスク管理の手法が作られた。

②1976~94 年：国際調整と規制緩和

OECD において GMO ガバナンスの国際的な調和化が進む。一方、GM に関する科学的知見が積み重ねられるにつれ、リスクへの警戒水準を下げ、規制緩和を行う動きも見られた。1987 年の NAS による報告書と 1989 年の NRC による報告書は、GM 技術の技術プロセス自体に固有の危険が存在する証拠はないという考え方を示している。この考え方に基づき、米国と OECD のガイドラインではプロダクト・ベースの規制アプローチがとられた。これは、リスク評価は製品ごとに、他の非 GM 製品と同じ方法論によって行うべきだという考え方である。しかしその一方、欧州は日米に比べて規制緩和に慎重で、GMO に特化した規制枠組みを設けるプロセス・ベースの規制アプローチをとった。

③1994 年～：欧州の規制強化／途上国も交えた調整と南北問題化・NGO の台頭



90年代以降、欧州では事前警戒原則に基づく規制強化が進み、米国などとの対立も起こした。一方、この時期にはカルタヘナ議定書交渉のように、途上国やNGOも含めた国際調整の議論も始まった。

#### 5-4. 利害関係者

GM論争における利害関係者としては、生産者と消費者、輸出業者と輸入国、第三世界などが挙げられる。

#### 5-5. 論点の可視化

##### 5-5-1. 何が問題か？

GMOには生物学的リスクと社会的リスクがある。生物学的リスクとは、食品リスク(アレルギーなど)、生態リスク(交雑による既存作物のGM化など)、健康リスク(農薬使用増による農家の健康被害など)のことを指す。また、社会的リスクとは、社会経済的リスク(途上国の自給農業の衰退など)、政治的リスク(安全規制や生物特許紛争解決の困難など)、文化的リスク(バイオパイラシー<sup>8</sup>など)を指す。

##### 5-5-2. 食品リスクの考え方

例えば、GMトマトの安全性を調べるために、次のような実験が考えられる。2011年に非GMのトマトを食べた群で、10年後に疫病を発症した者の人数をX、しなかった者の人数をYとする。また、同じ年にGMトマトを食べた群で、10年後に疫病を発症した者の人数を $\alpha$ 、しなかった者の人数を $\beta$ とする。このとき、 $X/(X+Y)$ の値と $\alpha/(\alpha+\beta)$ の値を比較すれば、GMトマトの安全性を調べることができる。

しかし、現実にはこうした実験を行うことは困難である。ひとつには、経

---

<sup>8</sup> パイラシーは海賊のこと。先進国の企業などが、途上国の豊富な生物資源とその利用法に関する伝統的知識をもとに品種改良などを行い、その特許を取得して利益を独占することを指す。

口摂取による毒性評価は倫理的な理由で行えない。また、安全性を調べるのに 10 年も待っていることはできないという問題もある。このため現実には、GM 食品と非 GM 食品の成分が、組換えた成分以外は同じか否かによって安全性を判断する「実質的同等性」の考え方がとられている。

### 5-5-3. GM 論争の対立軸

#### ①先進国内

消費者・生産者・環境保護団体 vs. 企業・推進行政・学界

#### ②先進国間

貿易の自由(米国など) vs. 事前警戒原則の適用(欧州など)

#### ③南北間

GM 作物の社会経済的影響と、そのリスク評価の必要性

## 5-6. GM リスクガバナンス論争

欧州が GM 論争において適用した事前警戒原則(予防原則)の内容は 1-6 で示した通りである。なお、予防原則には幅があり、弱い予防原則では、科学的な確実性には欠けるとしてもそれが対策を取らない理由にはならないとされる一方、強い予防原則では、まったくリスクがないと証明できないのならばその技術を開発すべきではないとする。

### 5-6-1. 欧州と米国の論争

EU による規制強化の動きは、GM 生産・輸出大国の米国との対立を招くこととなる。欧州はマーストリヒト条約 174 条 2 項などを法的基礎として、科学的証拠の不確実性を重視する事前警戒原則に拠った。一方の米国は、十分確かめられた科学的証拠の確実性を重視する「健全な科学(sound science)」を唱え、2003 年にカナダ・アルゼンチンとともに EU を WTO に提訴した際は、事前警戒原則が保護主義の隠れ蓑であり、不当な非関税障壁だと主張した。

## 5-6-2. 社会経済的影響(社会的リスク)の考慮の是非

先述した通り、カルタヘナ議定書交渉は先進国のみならず途上国や NGO も国際調整に参加したという点で意義のある交渉であった。そこで争点となったのが、社会経済的影響の考慮の是非である。

社会経済影響とは、5-5-1 で示した社会的リスクのことで、具体的にはバイオパイラシーに見られるような特許などの問題である。途上国には 1960 年代以降の「緑の革命」において、全体的には収量増大を果たしたものの多数の小規模農家がコスト増に耐え切れず赤字になって貧富の格差が拡大した経験もあり、社会的リスクへの懸念が大きかった。

このような途上国と NGO の懸念を反映し、1998 年のカルタヘナ議定書草稿では、計 8 ヶ条において社会経済的影響への言及があった。しかし、バイオ産業と結び付いた先進国の強い反発により、2003 年の採択文書では第 26 条「社会経済的考慮」(社会経済的影響の考慮を輸入国の裁量権として認める条項)でのみ残存するという結果になった。

## 5-7. フレーミング対立としての GM 論争とその問題点

フレーミングとは、問題の設定の仕方、問題の切り取り方、知識の組織化の仕方のことである。ジャザノフは、『『同じ』問題に対する正しい答え方に関する不一致は、そもそも何が正しい問題の立て方(フレーミング)七日に関する深い不一致を反映している』と述べている(Jasanoff, 1996)。

ここでは、①社会的重要価値に関する判断、②科学モデルに関する判断、③意思決定モデルに関する判断という 3 つのフレーミング前提について、その問題点とともに詳述する。

### ①社会的重要価値に関する判断

社会にとって何を重大な脅威とみなすか、何を優先的に守るべきかに関する判断。どのような社会的損失をより重視するのかという対立と、社会経済的発展モデルに関する対立の側面がある。事前警戒原則否定派(以下、否定派)は自由貿易への障壁を脅威とみなし、また社会経済的発展モデルとして生産主義的農業を支持する一方、事前警戒原則肯定派(以下、

肯定派)は生態系の損失とともに輸入国や中小規模生産者の損失を脅威とみなし、生産主義的農業にも批判的な立場をとる。

問題点：イ．否定派が **GMO** の利益と不利益を非対称に扱っている(「貿易優先主義」「売り手優先主義」と、カルタヘナ議定書のようにグローバルな枠組みのもとで管理すべき対象として **GMO** の利益をあげ、不利益を除外すること)こと。

ロ．肯定派・否定派とも、社会経済的な利害関心の対立に対し、「健全な科学」「事前警戒原則」といった人の健康や生態系のリスクの問題で用いられる概念を拡大適用し、社会経済的利害の対立を偽装もしくは代理していること。

## ②科学モデルに関する判断

「科学的であるとはどういうことか」に関する判断。否定派は確実性、普遍性、合意などを重視する「固い(健全な)科学」の立場をとるのに対し、肯定派は不確実性や多様性を強調する「柔らかい科学」の立場をとる。

問題点：科学の「状況依存性」、「価値依存性」と科学知識の不確実性を考慮すると、「固い科学」モデルは非現実的なこと。

## ③意思決定モデル

「意思決定はどのように行えばよいのか」に関する判断。否定派は「固い科学」に立脚し、あらゆるケースを同じ手続きや基準で扱えるという意味での「予測可能性」を重視する「固い意思決定」モデルをとる。一方、肯定派は「柔らかい科学」に立脚し、個別の状況への適応を目指し、柔軟性、多様性の調和を重視する「柔らかい科学」モデルをとる。

問題点：イ．「固い意思決定」モデルが非現実的な「固い科学」モデルに立脚していること。

ロ．「柔らかい意思決定」モデルを取った場合、リスクガバナンスにおいて不可欠な意思決定の透明性や公正さをいかにして保証するのか(「固い意思決定」モデルをとれば、ルール

や手続きの標準化で保証される)。

## 5-8. 結論

- ①GM 論争には、科学技術論争において根本的な「フレーミング(前提)」の対立が見られる。
- ②科学—技術—貿易フレームの支配性
- ③フレーミング分析は、個別の GM リスクの有無や程度に関する論争(害虫抵抗性トウモロコシの環境影響に関する米欧間対立など)の理解にも有効である。
- ④日本国内の論争の理解にも、国際的論争の理解が必要である。

## 第 6 章 Winny 事件事例

Winny 事件…ファイル共有ソフト Winny が著作権侵害行為をもたらすと  
して、開発者の金子勇・元東大助手が著作権侵害幫助の罪に  
問われた事件。

### 6-1. なぜこの事例が重要か？

この事例には、以下のような重要性がある。

#### ①技術の発展速度と社会規範の変化の速度の乖離

技術は数年で大きく変化するのに対し、法・倫理といった社会規範  
の変化には数十年を要する。このため、所有権概念についても、技術  
の発展に伴う所有権概念の変化に従来の所有権概念が適合しないこ  
とがありうる。

#### ②新しい技術は指針の空白を生み出す

Winny のようなファイル共有ソフトについては、いまだに指針の  
空白が埋まっていない。これは、空白が埋められる以前の段階で開発

者に責任が問われる可能性を示唆している。

現行法からみると、ファイル共有ソフト開発者は著作権侵害幫助の罪に問われるが、技術の進歩とともに法律も進化すべきであり、現在の技術で簡単に著作権法違反が生じることのほうが問題であるという見方もできる。

## 6 - 2. Winny と P2P について

Winny…P2P 型のファイル共有ソフト。一度公開されたファイルは人手を離れて永続的に流通する(止められない)。発信者の匿名性が高く、ファイル交換が完全に匿名化されるため、著作権侵害への意識が薄くなる恐れがある。

### ※クライアント・サーバ型と P2P 型の違い

クライアント・サーバ型のファイル共有ソフトは、共有するソフトと検索情報がサーバにおかれ、利用者はそれにアクセスすることでファイルのアップロード・ダウンロードを行う。この型では発信者を同定しうるログが残るため、サーバが違法ファイルの流通を制御できるが、サーバに負荷が集中するという欠点がある。

他方、Winny のような P2P 型のファイル共有ソフトでは、共有されるファイルがソフトを走らせている個々のコンピュータ(ノード)におかれるため負荷が分散し、効率的なファイル共有も可能になるため、その意味では「社会に求められる機能を実現する方向に進化したソフト」とみなせる。しかし、一度ファイルが流れると、起点の特定や起点と中継点の区別ができないため、発信者の同定とファイル交換のコントロールが難しいという欠点がある。

## 6 - 3. Winny 事件の社会への影響

Winny 事件は、社会に対して様々な問題を提起した。P2P ファイル共有ソフトと著作権の範囲に絞ると、以下のような問題がある(教科書 p.201)。

- I. Winny に限定的な法的判断の問題
  - イ. Winny の合法性の有無
  - ロ. 金子氏の行為の合法性の有無
- II. I の法的判断と顕在・潜在的に連関する社会的な価値判断の問題
  - イ. Winny を社会は受容すべきか
  - ロ. 金子氏の行為を社会は受容すべきか
- III. P2P ファイル共有ソフト一般に関する法的判断の問題
  - イ. P2P ファイル共有ソフトの違法・合法の境界はどこにあるのか
  - ロ. P2P ファイル共有ソフト開発者の行為に関する違法・合法の境界はどこにあるのか
- IV. IIIの法的判断と顕在・潜在的に連関する社会的な価値判断の問題
  - イ. 社会的に受容可能な P2P ファイル共有ソフトの機能はどのようなものか
  - ロ. 社会的に受容可能な P2P ファイル共有ソフト開発者の行為はどのようなものか
- V. P2P ファイル共有ソフトと著作権が共存する社会システムの構築問題
  - イ. システムの社会合理的な姿はどのようなものか
  - ロ. 社会合理的なシステムをどのように構築するのか

#### 6-4. 事件の経緯

##### 【年表】

- 2001年 ファイル共有ソフトによる著作権侵害で世界初の逮捕が行われる(開発者は逮捕されなかった)
- 2002年 Winny の開発・バージョンアップが進む
- 2003年2月 本体と同時に配布される添付文章で違法ファイルの共有をしないようにとの注意が記載される
- 2003年11月 Winny でファイル共有を行っていた2名が著作権侵害の容疑で逮捕される。これに関連して開発者の金子氏が家宅捜索を受け、Winny の開発も停止。
- 2004年3月 Winny ネットワークを介して感染する AntiWinny ウイルスに感染した京都府警のパソコンから捜査情報が流出。以

後、類似の流出事故が続発する。

2004年5月 金子氏が著作権侵害幫助の罪で逮捕・起訴される

2005年 知的財産高等裁判所が設置される

2006年 一審判決(京都地裁)で金子氏が有罪になる

2008年 大阪高裁で行われた二審で金子氏が逆転無罪に

2011年 最高裁が検察側上告を棄却し、金子氏の無罪が確定

## 6-5. 利害関係者とその主張

この事件における主な利害関係者とその主張は以下の通りである、

- (1) 検察…金子氏には正犯(違法行為を犯した者)の違法行為を幫助する意図があった。
- (2) 金子氏の擁護者…金子氏の逮捕は幫助の拡大解釈によるもので、ソフトやハードの開発者を萎縮させ、国益を損なう恐れもある。
- (3) ジャーナリスト…新しいタイプの著作権管理・課金システムが必要である。
- (4) 一般の Winny 利用者…Winny は有用であり、またダウンロードによる利用が実際の著作物の消費減と結び付くわけではないので Winny を取り締まるべきではない。
- (5) 音楽ソフト市場等の関連市場…違法流通は業界の利益を損なうので重く見るべきである。
- (6) 日本レコード協会等の著作権団体…著作権侵害を防ぐ措置を講じなければ Winny が権利侵害行為に悪用されるのは明らかである。
- (7) 技術開発者…Winny 事件による開発への影響はないが、P2P へのマイナスイメージが研究に影響を与える恐れがある。法律家は違法・合法の区別を分かりやすく説明すべきである。
- (8) 法整備者…現行制度では P2P 技術に対応することができない。

## 6-6. Winny 事件への反応

### 6-6-1. 論点



この事例における論点を可視化すると以下のようなになる。

- ①金子氏の行動への違法性の有無
- ②Winny の技術的性質について
- ③現行法制度の機能について
- ④事件の萎縮効果
- ⑤コンテンツの流通の仕方について

一方、裁判においては金子氏の行為について著作権侵害幫助が成立するかが争点化した。この幫助が成立する条件は以下の 3 つである。

(ア)正犯の存在

(イ)(一方的であれ)その正犯を幫助することを知ったうえで行為を行った(つまり過失ではなく故意に行った)

(ウ)正犯の当該行為自体や当該行為が違法となる構成要件を精神的/物質的に容易にした

Winny 事件の場合、(ア)は明白であり、(ウ)も金子氏本人が認めているため、(イ)が成立するか否かが争点となった(裁判の経過については後述)。

## 6 - 6 - 2. 事件への反応とその問題点

### A. 金子氏を擁護する反応

①「金子氏を支援する会」は、金子氏の逮捕は幫助の範囲を拡大解釈しており、実際に違法コピーにも使われるメディアやソフト等の開発者・製造業者へも幫助の範囲が拡大されうる不当なものであると主張し、これが認められれば、技術開発者を萎縮させ、国益を損ないかねないと逮捕を批判した。

→問題点：技術自体は中立であり責任は使用者の身にあるというロジックで金子氏を擁護することは可能だが、先述した幫助の成立条件を考慮すると、少なくとも(ア)は明らかに成立しており、(ウ)も金子氏自身が認めているため、逮捕自体を不当とすることは困難である。

②一部には米国のベータマックス裁判<sup>9</sup>を典拠として金子氏の無実や逮捕の不当性を訴える議論もあった。この裁判では、「当該製品が適法であって他から異議申し立てを受けない用途に広く使用されるものである」場合、著作権侵害に関して寄与侵害(日本の教唆・幫助などに対応)が成立しないことが確認された。ベータマックス裁判を典拠とする議論では、この判決をもとに技術の中立性が主張された。

→問題点：ベータマックス裁判では、技術の中立性を理由として無条件に製品の製造販売が認められたのではなく、合法な使用法と違法な使用法の双方のうち、前者が広く使われている場合に製品の製造販売を認めるものである。よって、広く使われているのが合法な使用法であるとは必ずしも言い切れない Winny について、この判決を根拠に擁護するのは無理がある。また、そもそも寄与侵害は日本の著作権侵害では適用されない概念であり、ベータマックス裁判を持ち出して日本の裁判に当てはめるのには問題がある。

## B. 金子氏を批判する反応

金子氏を批判する立場からは、金子氏が著作権制度に対決を挑んだのは無謀な試みであり、かつ明白な犯罪行為だとする主張が出た。

→問題点：金子氏が逮捕されたのは著作権制度に挑んだからではなく、著作権侵害を幫助した容疑がかけられたからであり、逮捕の容疑を取り違えた議論である。

A・B の議論の共通点は以下の 3 つである。

- イ. 「どのようなソフトの開発を社会は認めるべきか」を論じている。
- ロ. 裁判のプロセスとは無関係な論点を扱っている(社会が興味を持つ論点は司法の場における論点になりにくい)。
- ハ. 著作権制度を所与のものとし、制度自体の機能不全には触れていない。  
→次に触れる C の議論は、この機能不全に着目したものである。

---

<sup>9</sup> 映画制作会社が家庭用 VTR を製造販売するソニーを著作権侵害にあたるとして訴えた裁判。

## C. 著作権制度の機能不全に着目した反応(東浩紀や石橋啓一郎)

- (1)現行の著作権制度(モノの複製不可能性に基づく歴史的な財産権のシステム)と P2P の可能性(データの複製可能性)の原理的矛盾(東)
- (2)Winny の使用が著作権制度を逸脱する「反社会的行為」であるならば、なぜ反社会的行為に数百万もの人々が加担するのか。つまり、「反社会的」というレッテルを貼らしめる制度を改めるべきではないのか(東)。
- (3)新しいビジネスモデルや技術が既存の業界の権益を侵してどうしようもなくなったのならば、既存の業界ががんばって新しい方法で乗り越えるべきではないのか(石橋)

## 6-7. Winny 裁判

### 6-7-1. 公判の経過

ここでは、6-6-1 で示した論点のうち、いずれが公判において焦点化されたのかを一審を中心に示す。

第 1~6 回公判: 検察…論点①のみを焦点化(被告人の範囲を示す証拠確認)

弁護側…論点②と④を焦点化

第 7~10 回公判: 検察…論点①のみを焦点化

弁護側…②を焦点とするとともに、検察の主張に応じて①を焦点化

第 11 回公判以降: 検察・弁護側とも①のみを焦点化。二審でも①が焦点化された。

### 6-7-2. 公判の経過から言えること

公判では、ソフト開発行為の是非を、開発意図に基づいた幫助概念で判断する日本の法理が用いられた。この点は、ソフトの実質的使用法によって判断し、「使用の実態」を論点とするであろう米国型の法理と異なっている。第 11 回公判以降、そのまま①のみを焦点として裁判が進み、判決でも①について

てのみ言及された。しかし、社会の各利害関係者は論点②～⑤に基づいて判決を考えるものである。

### 6-7-3. 裁判の結果

先述した通り、判決は①のみに言及し、二審でもこれは変わらなかったが、一審判決と二審判決では判断の基準が異なっていた。

一審判決…「ウィニーの現実の利用状況やそれに対する認識、提供する際の主観的態様<sup>10</sup>がどうかということによる」という基準を示したうえで金子氏を有罪とした。

二審判決…「現実の利用状況の把握は困難で、主観的意図がネット上に明らかにされる必要があるかどうかははっきりしない」として、一審の基準は相当ではないと判断。被告が「専ら犯罪のために提供したわけではない」と指摘したうえで、「ソフトの提供者が、不特定多数の者のうち違法行為者が出る可能性がある」と認識していただだけでは足りない」として、幫助罪が成立しないとした。この判決では、使用実態に着目する米国型の法理の視点も導入しており、適切な著作権侵害の防止措置を取らずにファイル交換ソフトを公開して幫助罪に問われた韓国のケースにおいて、ソウル中央地裁が「一部の用途が現在侵害的に使われているだけでは不法道具と決めつけられない」として無罪判決を出したことなども踏まえている。

最高裁判決…二審判決を支持したうえで、著作権侵害をしないよう警告を出していたことなども踏まえ、無罪判決を出した。

### 6-8. まとめ(意思決定の仕組みへの提言)

(1)技術の価値：Winnyは価値中立的か否か。また、その価値はどう定まるのか。

---

<sup>10</sup> 主観的態様とは、犯意があったか否かということを目指す。

→日本…開発意図・目的によって価値を定義(Winny 裁判の一審判決)  
 米国…目的ではなく実質的使用法で価値を定義し、合法的用途ならば  
 問題ないとする(ベータマックス裁判の判決、Winny 裁判の二審  
 判決の一部)

(2)事件のもたらした問題

6-3 で示した I~V の問題のうち、司法が答えられるのは I のごく限ら  
 れた範囲である。では、「どのようなソフト開発を社会は許容すべきか」「ど  
 のような著作権制度が望ましいか」などは、どこで議論すればよいのか？

付録：各事例の方法論の特徴(教科書 p.225、章の番号は本シケプリの章立てと  
 対応)

	第 1 章	第 2 章	第 3 章	第 4 章	第 5 章
フレーミング	○		○		
メディア分析	◎		○		
法との接点			◎	○	◎
ローカルノレッジ		○			
史的検討		○			
事例比較		◎			
国際比較				◎	○

## 第 II 部 理論編

### 第 7 章 科学技術と民主主義

#### 7-1. 科学技術と公共性

科学技術と公共性に関する問題には、以下のようなものがある。

- 科学技術をどうガバナンスするのか
- 専門家に専有されている知をどのように公共で共有するか
- 公共の意思決定に科学をどのように有効に用いるか

核兵器やミサイルの開発が盛んだった 1962 年、朝永振一郎は、技術的に一般民衆に理解できないものが社会を大きく動かしており、政治を動かす力が極度に専門家の手に握られていることを指摘している。このような状況において、民主主義はどうなるのか。

## 7-2. 科学技術と民主主義

### 7-2-1. 民主主義の語源

科学の研究や技術開発は、社会とそのメンバーを巻き込む形で進んでいる。ゆえに、安全・安心に関わる重大な社会的・政治的問題は、民主主義社会では市民ひとりひとりにとっての問題である。つまり、科学技術に関する社会的・政治的問題が生じたとき、未来を選択する権利は、民主主義社会では国民ひとりひとりにある。

※民主主義…語源はギリシャ語の **demokratia** であり、この語は **demos**(人民) と **kratia**(権力)から成る。『広辞苑』によると、「人民が権力を所有し、権力を自由行使する立場」を意味する。

### 7-2-2. 科学技術と民主主義の矛盾

民主主義は、リンカンの演説にもあるように、「人民の人民による人民のための政治」(government of the people, by the people, for the people)を目指す。これに対し、科学技術については、「科学者と技術者の、科学者と技術者による、公共(public)のための知識生産(knowledge production)」とならざるをえない。すなわち、“of ~”、“by ~”の部分には民主主義では「人民」、科学技術では「科

学者・技術者」という相反する語が入る一方、“for ~”の部分のみは民主主義では「人民」、科学技術では「公共」という相反しない語が入るのである。

この矛盾をまとめると以下のようなになる。

民主主義…①人民はみな平等であり、②公共性をもつ(開かれている)

科学技術…①その知識の妥当性の保証において、科学者とその他は不平等であり、②専門主義に立つ(閉じている、disciplinary-closed)

では、このような矛盾を解決するにはどうすればよいのか。

### 7 - 3. なぜ公共に開かなくてはならないのか

科学技術と民主主義の矛盾の解決策を探る前に、そもそもなぜ科学技術が公共に開かれなければならないのかという問いに答えておく必要がある。その答えを一言でいえば、「科学者にも答えられない問いがあるから」である。

科学技術の研究は常に未知の部分をはらみながら、その未知の解明を続ける過程である。「科学者が答えられない問い」を、ワインバーグは“**Questions which can be asked of science and yet which cannot be answered by science**”と表現した(Weinberg, 1992)。そして、時にはそのような未知の部分、まだ科学者にとっても解明途中で長期的影響が予測できない状況で何らかの意思決定をする必要に迫られることもある。

以下、このような「グレーゾーン」にある問いの例をいくつかあげてみる。

- ①狂牛病：肉骨粉が考え出された時点では、人間のクロイツフェルトヤコブ病を発症するサイクルまで引き起こすことは予測されなかった。
- ②水俣病：水銀触媒の排出が始まった時点では、それがアセトアルデヒド生成過程でメチル水銀に変化し、水俣病を引き起こすことまでは予測されなかった。
- ③原発事故による低線量被曝の影響：詳しい影響が解明されていない中で決定を下さねばならない。

これ以外にも、GM トマトの安全性を調べる実験や煤塵の大きさによる規

制<sup>11</sup>など、研究の枠組みを作ることができても倫理的(人間を使ったコホート研究はできない)・時間的に答えを出せない(答えが出るのが遅すぎる)こともある。

以上のように、その水準を満たすデータを得る調査デザインが公共の場では実行できない問題や、データを得るまでに時間がかかる問題は、不確実性を含み科学者にも答えることができないが、その問題について今すぐに社会的合意が要求されることもある。グリーゾーンで専門家にも答えられない問いに対する意思決定をするとき、その意思決定の場は行政と専門家のコミュニティに閉じられているべきではなく、地域住民、関連企業など利害関係者に開かれた場である必要が生じる。つまり、技術官僚モデルによる閉じられた場での意思決定から、民主主義モデルによる開かれた場での意思決定へ改める必要があるのだ。

#### 7-4. それではどうやって開くのか

では、どのようにして公共に科学技術の問題を開いていくのか。技術官僚モデル(technocratic model)では、専門家・行政官のみが参加できる閉じられた意思決定の場が形成されるのに対し、民主主義モデルでは、public-sphere(公共圏)において、専門家や行政官のみならず、関係企業や市民、NPO や NGO も参加する意思決定の場が設けられる。

※public-sphere…ハバーマスによれば、「私的領域としての家族・政治的領域としての国家・経済的領域としての(民間)社会の3つから独立した自律的領域」を指す(Habermas, 1962,1973)。また、エドワーズは公共空間を「①民主的コントロールを必要とし、②公共の目標設定を行い、③利害関係者の調整を行い、④社会的学習の場となる」空間と定義した(Edwards, 1999)。この定義に沿って具体例を挙げると、①は言説の場としてのメディア、②は社会運動、③は technology assessment<sup>12</sup>、④

---

<sup>11</sup> X ミクロン以上の煤塵を摂取した群とそれ未満の煤塵を摂取した群において、10年後にそれぞれの群で疾病を発症した者の割合に有意差があるかどうか調べる実験が考えられる。

<sup>12</sup> 技術の社会に対する影響を市民が評価する取り組み。



はコンセンサス会議などの市民会議となる。なお、欧州における公共空間設計の例として、市民陪審員制度(nano-jury など)、市民による技術予測、DECIDE(サイエンスカフェの場での議論)、シナリオワークショップなどがある。

## 7-5. 各事例と三権との接点

各事例(本シケプリで扱われていないものも含む)と三権との接点は、下のよう  
な表にまとめられる。

	立法	行政	司法
水俣病	○	○	○
イタイイタイ病	○	○	○
もんじゅ訴訟	○	○	○
薬害エイズ		○	○
BSE		○	
遺伝子組換え問題		○	
医療廃棄物		○	
地球温暖化			
Winny 事件			○

また、前半の4章についてももう少し具体的に表にすると、以下のようなになる。

	立法	行政	司法
水俣病	民法 709 条	熊本県 通産省(チッソ水俣への管理責任) 厚生省(原因追求) 水産庁(漁業保護) 経済企画庁(水質保護)	水俣病訴訟
イタイイタイ病	鉱業法 109 条	富山県 厚生省、文部科学省	イタイイタイ病訴訟
もんじゅ訴訟	行政法	福井県	もんじゅ訴訟

		科学技術庁 原子力安全委員会	
薬害エイズ		厚生省生物製剤課	薬害エイズ訴訟 「新過失論」

## 7-6. 各事例と公共空間

### 7-6-1. イタイイタイ病事例

公害防止協定による現地調査の場合は、地元住民・企業側専門家・独立の専門家・婦人会・弁護士などが参加した公共空間の1つとみなすことができる。Edwardsの定義に照らすと、②がカドミウムを減らすこと、③がデータの食い違いに対する調整、④が独立の専門家と企業側専門家をはじめ市民・弁護士などが相互交流・知識の交換を行うこととそれぞれ対応する。なお、水俣病ではこうした公共空間が生まれなかった。

### 7-6-2. もんじゅ訴訟事例

メディアはもんじゅ訴訟について、低確率事象の扱い方や、安全審査と日本のエネルギー政策の問題点などを焦点化した。日経新聞は「国会での議論」を主張したが、社会紛争解決の場合は裁判所だけなのかという問題がここから提起されうる。

他方、法律家は、極めて重要な問題(誰が安全審査のコントロールをするのか、どのようにルールを作るのか、ルール作成に影響を受ける人々の参加の手続きはどうするのか、など)を行政訴訟の枠組みでは扱えないことから、行政法の専門家の守備範囲と現実の問題の広がりやをだれが扱うのかという苦悩を抱えることとなった。

山本隆司は、法自体が引く妥当性境界(合法・違法の境界線)を、立法による行政裁量や社会通念で埋めてきたところに争いが生じたと考えている。そして、本来は複雑な問題に様々な主体を参加させて段階的に処理するためのツールであった行政裁量論は、「行政手続きの段階で住民などさまざまな主体の主張を吸収できなかった」がゆえに原子力訴訟では機

能しなかったのではないかと述べている。

### 7-6-3. GM 問題

欧州各国では、GM に関するコンセンサス会議が盛んに開催されてきた。日本でも 2000 年 9~11 月に、「遺伝子組み換え食品をめぐるコンセンサス会議」が開催されている。

※コンセンサス会議…科学技術に関する特定のテーマについて、そのテーマについて専門家ではなく一般の人々から公募された市民パネラが、公開の場で様々な専門家による説明を聞き、質疑応答を経て市民パネラ同士で議論を行い、パネラがコンセンサスを取りまとめて広く公表するもの。具体的には、年齢、性別、居住地域を考慮したうえで市民パネラ 12~20 人が選ばれ、準備会合で専門家の説明を聞いた後、本会合において予め用意しておいたカギとなる質問を専門家にぶつけ、しかる後に市民パネラ同士でコンセンサスを形成し、プレス発表する。準備会合からプレス発表まで 3 か月程度を要する。

### 7-6-4. Winny 事件

公判の焦点となったのは金子氏の行動に関する違法性の有無であったが、社会の利害関係者はそれ以外の論点について論争し、そのような論争をどこで行えばよいのかという問題が導かれた。

## 7-7. 科学技術と民主主義の課題

### 7-7-1. 科学技術と民主主義の限界

科学技術と民主主義の限界として、ここでは以下の 2 点を挙げる。

### (1)民主主義の合意は同世代間の合意であること

民主主義のもとでの多数決では、現在世代の決定権が優先される。では、原発の廃棄物処理や地球温暖化などの問題において、未来世代への責任はいかにして負うべきなのか。

### (2)代議制民主主義と直接参加

代議制民主主義のもとでは、代議士を選挙で選んだ以上、その人に科学技術のことを一任してもよいのかという問題が生じる。また、選挙における判断基準と個々の科学技術に関する判断基準が異なる場合もある。例えば、自身の選挙区から3人(A、B、C)が立候補している場合を考える。このとき、福祉・経済・科学技術という3つの争点があり、Aについては福祉政策だけを、Bについては経済政策だけを、Cについては科学技術政策だけを支持しているとする。このとき、選挙における判断基準が福祉か経済だったならば、AまたはBの科学技術政策を支持していないことをどのように扱うのかという問題が生じるのだ。

## 7-7-2. 原子力と公共空間の設計

もんじゅ訴訟のケースでは、Edwardsの定義にかなうような公共空間が設計されなかった。原子力についても、日本のこれからのエネルギー源をどうするのか、原子力を用いずに少ない電力で暮らしていく方策を考えるべきかなど、将来のエネルギーについて議論する公共空間の構築が求められる。

福島第一原発事故後、日本においてもエネルギー政策への市民参加の試みが行われた。2012年7~8月に政府によって実施された「討論型世論調査」(deliberative poll)である。これは、原発によるエネルギー供給について世論調査を行った後、世論調査に参加した6849人から無作為に選んだ285人が討論会に参加し、討論会後に再び調査を行うというものであった。なお、世論調査では3つのシナリオ(原発によるエネルギー供給を0%にする案、15%にする案、30%にする案)が示され、討論会前には42%の市民が0%案を支持していたが、討論会後には0%案を支持する市民が47%に増えた(この結果を受け、エネルギー・環境会議は同年9月に「2030年までに原発によ

るエネルギー0%の方針を報告したが、政府はこれを閣議決定に含めず、参考資料にとどめた)。

### 7-7-3. 原発事故をめぐる今後の課題

海外の学者からは、原発事故について、フクシマが日本の公共政策や公衆 - 行政の境界を変えつつあることへの驚きや、市民による抵抗の効果に注目する声、ポストフクシマは決して日本だけの問いではないという意見などが出た。バイカー(Bijker)は福島第一原発事故を受けて、**Experimental Democracy**(英国が BSE 問題について、オランダがナノテクについてそれぞれ議論するために導入を進めた)の導入が日本でも進むのではないかとコメントした。

#### 【国外への応答責任】

福島第一原発事故の分析については、欧米の国々に 2 通りの反応をもたらした。ひとつは、技術的に発達した西洋諸国と同列の国(**One of us in West**)たる日本でも起きたのだから、同様の事故はどこでも起こりうると考え、原発の安全性を根本から見直すという反応である。例えばドイツは、ハイテク大国の日本でも事故が起こった点を重視し、脱原発の方針を打ち出した。

もう一つは、福島事故は「メイド・イン・ジャパンの災害」であり、日本固有の事故であるという反応である。国会事故報告書においても、委員長の黒川清(2013 年の東京大学入学式において新入生に有難いお言葉を賜った方)がこうした趣旨の発言をしている。こうした見方は、「テクノオリエンタリズム」と称された。

テクノオリエンタリズムの問題点は、欧米に対して「フクシマのような事故は日本固有のものであり、自分たちには関係ない」という逃げの口実を与えてしまう点にある。これに対してジョン・ダンは、日本の失敗は「官僚機構の失敗だけでなく民主国家としての失敗であり、冒すことを選んだリスクの規模を認識し、それに備えることへの失敗なのである」と述べ、フクシマは近代民主主義国家が抱え込んだ普遍的な問題として、テクノオリエンタリズム的発想に警鐘を鳴らした。

福島と同様の事故がどこでも起こり得るならば、災害知見の共有が必要となる。そのためにも、日本人は自らの発言が外国人の日本への見方を左右することをより自覚すべきだと言える。

## 第 8 章 知識政治学

### 8-1. トランスサイエンス

トランスサイエンスとは、科学と政治の境界領域(グレーゾーン)のことであり、科学者が問いを立てることはできてもいつでも正確な答えが出せるとは限らない領域を指す。この境界領域において科学者が出す理想解は、現実的に求められる解と同じとは限らない。ここには、状況依存性やローカルノレッジの問題が関係している。

### 8-2. 状況依存性と社会構成主義

#### 8-2-1. 英国湖水地方の羊の安全性をめぐる議論

チェルノブイリ原発事故後、欧州各地で放射性セシウムが検出され、嵐が発生したこともあって英国湖水地方(羊の産地)でもセシウムが検出されるようになった。このとき、セシウム 137(半減期約 30 年の放射性元素)が羊の体内に入るかどうかの問題となった。当初、科学者はセシウムがアルカリ性粘土質土壤に吸着することを根拠に、羊のセシウム摂取の可能性を否定した。ところが、汚染地域の土壤は酸性泥炭地であり、セシウムは植物に吸着したため、実際にはその植物を通して羊がセシウムを体内に摂り込むことになってしまい、羊の移動(出荷)・販売が禁止されるに至った。

#### 8-2-2. 状況依存性と社会構成主義

上の事例において、科学者の理想条件は「アルカリ性粘土質土壤」とそ

れに基づく「実証データの存在」、「科学者の間に広く流布していたモデルの存在」であった。ところが、現場条件は「酸性泥炭地」であり、この段階で科学者の前提条件が崩れたのである。

このように、科学的事実「専門誌の共同体」でチェックされた前提条件に依存するため、現場条件によって前提条件に立ち返らなければ誤りが生じうるのである。ここで現れるのが、知識の「状況依存性」と、社会構成主義という考え方である。それぞれの定義は以下の通りである。

(知識の)状況依存性…「科学的事実」は、科学者共同体が同意する実験場・解釈上の条件に依存して成立する」性質(“Scientific claims are never absolutely true but are always contingent on such factors as the experimental or interpretative conventions that have been agreed to within relevant communities of scientists.”)。この考え方に立つと、科学的知見は常に絶対的に正しいとは限らない。

社会構成主義…確立された知識や技術、現在当然視されている事柄がどのようにしてそうみなされるようになったのかを問い直す傾向(Jasanoff, 1996)。例えば、現在では自転車の車輪は前後とも同じ大きさであることが当然視されているが、発明された当初は前輪が後輪に比べて圧倒的に大きかった。その理由を問い直すと、発明当初のデザインではバランスが悪く不安定だったために現在のようになったことがわかる。

→社会構成主義に立てば、科学知識や技術が作られた現場条件(隠された規範、社会的になされた選択、社会文化状況など)をきちんと分析することになる。

### 8-3. ローカルノレッジ

ローカルノレッジとは、現場状況に「状況依存した」知識や、現地で経験してきた実感と整合性をもって主張される現場の勘のことである(Geertz, 1983, Wynne, 1996)。ローカルノレッジは科学者が持たない知識であり、科

学者が答えを出せないことについての意思決定をするうえで有効である。

ローカルノレッジが活用された例を以下で4つ紹介する。

#### ①羊のセシウム吸収量に関する実験計画

先述したチェルノブイリ事故後の湖水地方のセシウム汚染の際、科学者はベントナイト(酸性泥炭地)がセシウムを化学的に吸収する量を測るために、ベントナイトの羊と周囲のベントナイトでない土地の羊のセシウム吸収量を比較する実験を計画した。実験について地元の農家に相談すると、農家は羊があちこち動き回り、ベントナイトとそれ以外の土地を行き来することを理由に、その実験はできないはずだと答えた。実際に実験は失敗したのだが、こうした知識は地元の環境・羊の性質・農家としての経営経験のリアリティをもとに得られるものであり、科学者が元来持ち合わせていない知識である。

#### ②イタイイタイ病

イタイイタイ病の原因究明では、現場条件の徹底した調査が行われた。吉岡金市らによる試料の成分分析や疫学的調査はその一例である。また、公害防止協定に基づく立ち入り検査でもローカルノレッジが活用された。

#### ③川崎公害住民運動

川崎公害住民運動では、簡易 Nox 測定装置をどこに設置するかを巡って市と住民が論争を起こした。住民側は市が指定した場所を受け入れず、今までの経験から最も空気が汚れていると感じた場所に設置するよう求めた。

#### ④名古屋藤前干潟干拓

1994~98年に、名古屋市による藤前干潟埋め立て事業が実施されようとした際、影響評価(アセスメント)の内容をめぐる、住民側と事業者側が激しく対立した。この時争点となったのは、周辺区域と比較して、どの程度シギ・チドリ類が事業予定区域を利用しているのかという「利用率」指標であった(藤前干潟は日本有数のシギ・チドリ類飛来地で、国際的にも事業の行方が注目されていた。なお、後に事業計画は断念され、藤前干潟はラムサール条約にも登録された)。



このとき、事業者側は利用率を 0.0~10.7%と算出した一方、NGO 側は利用率を 31~96%と算出した。このように、調査主体によって数値が大きく異なったのは、データ取得条件が異なったからである。その違いを表にまとめると下のようになる。

	事業者側	NGO 側
調査時期	2月15日(大潮)、5月12日(大潮)、5月19日(小潮)、9月6日(大潮)	2月27日、3月27日、4月24日、5月8日(いずれももっともよく利用された日)
調査方法	日出~日没まで1時間ごとに各地区に分布する個体数をカウント。1日の平均値を出すために、干出・冠水を問わなかった。	最干時刻の前後3時間に、各地区で採餌している個体数を1時間ごとにカウント。
干潟の利用率	日出~日没について、(事業予定区域でカウントされた個体数)÷(全調査地でカウントされた個体数)	最干時間(1時間)について、(事業予定区域でカウントされた個体数)÷(全調査地でカウントされた個体数)

事業者側は、工学設計にも使える平均値で近似して利用率を求めた。つまり、24時間365日の環境変化に耐えうる建物を建てる際に用いられる発想によって平均値を算出した。具体的には、ランダムサンプリングによって算出した、1年を通して、及び1日を通しての平均値で利用率を近似したのである。上のような調査時期及び方法をとったのはそのためである。

一方、NGO 側は「もっとも利用される時期のもっともよく利用される時間帯を用いた代表値を用いてこそ真の利用率である」と主張し、野鳥が集中して利用する特定時間帯の値で近似して利用率を求めた。

事業者側が採択した「工学設計にも使える平均値」は工学における理想系だが、表にもある通り、この理想系では干出時と冠水時の差は無視されている。しかし、現場科学においては、この差は無視できないほど大きな本質に属するものであり、理想系と現実系における、SN比(注目すべき対象とノイズとの比)の差である。そして、「もっとも利用される時期のもっともよく利用される時間帯」こそが、現場の経験知、即ちローカルノレッジなのである。

#### 8-4. 科学へのイメージと現実の乖離

一般に、科学に対しては次のようなイメージが抱かれる。

- 常に正しく、いつでも確実に厳密な答えを用意してくれる。
- 確実・厳密な科学的知見に基づいて意思決定をすべきである。
- 確実・厳密な科学的知見が出るまで、環境汚染や健康影響の原因は特定できない。

しかし、現実には以下のことが言える。

- 科学的知見は書き換わる。
- 今すぐ答えが出ない問いもある。
- 根拠となる科学的知見がすぐ得られないこともある。
- 根拠となる科学的知見が出るまで待ってられないこともある。

イギリスの知識人メダワーも、医師や製薬会社、政府などが、「科学は確実」「リスクを示す証拠がなければリスクは存在しない」などといった科学に対するイメージを世のため人のために流通させてしまうことを「善意の陰謀」と呼び、このような公共の科学に対するイメージを批判した。公共のイメージに反して科学は不確実なものであるからこそ、現場条件やローカルノレッジを通じて科学のありかたを再考すべきなのである。

#### 8-5. 科学技術と民主主義がもたらす論点

科学技術と民主主義がもたらす論点として、以下の3つが挙げられる。

- ①市民参加の理論と仕組み
- ②権力関係論
- ③固い科学観の修正

①~③のうち、この章では②と③を扱った(①については次章で扱う)。②

について一言付け加えておくと、②は、現場条件と科学者集団の理想条件の関係に見られるように、専門家の知識が常に正しいわけではないことを指す。専門家だけが知識を持ち、市民は無知であるという見方は誤っており、市民にはローカルノレッジがあると考えるべきなのである。

## 第9章 市民参加のしくみ～海外の社会技術を参考に～

### 9-1. 公共空間

第7章で示した通り、従来の社会的意思決定は行政と専門家による「閉じた」空間での意思決定であった。しかし、科学者にも答えを出せない問いが現れたことで、開かれた「公共空間」での多様な利害関係者による「ガバナンス」(=共治)が必要になっていった。こうした公共空間の例が、サイエンスカフェ、言説の場としてのメディア、社会運動、TA(Technology Assessment, 技術の評価)などである。ここではまず、サイエンスカフェとTAについて説明を加える。

#### 9-1-1. サイエンスカフェ

サイエンスカフェは、カフェに集まる一般市民が参加し、通常は1日2時間程度で行われる。その特徴は、科学者から最先端技術の話の聞くところから始まる点である。日本では2006年8月までに東京・近畿を中心に約200回開かれているが、科学者の話を聞いた後質疑応答をするという形式が多い。この場合、専門家が伝える話を広く理解させることが目的となる。一方、欧州のサイエンスカフェは日本のそれと異なる特徴を持つ。欧州における取り組みの一例として、ここではダナカフェで行われたDECIDEプログラムを紹介する。

DECIDEプログラムは、参加者(科学に興味のない人が中心<sup>13</sup>)があるテーマについて討論し、その結果をまとめて政策立案機関に提示するという

---

<sup>13</sup> ちなみに、科学に興味のある人を対象としない理由は、「科学に興味のある人々はこうした催しを自分で探せるから」とのことである。

形式をとる。テーマには「AIDSに感染していることをパートナーに伝えずに性交するのは違法か」など、シリアスな問題が選ばれる。討論の具体的な流れは以下の通りだ。まず、専門家の話を5~10分間聴いた後、ストーリーカードからテーマに沿った議論点を選び、それをもとにグループに分かれて議論する。ストーリーカードに沿って論点カード、情報カードを整理しながら議論を深めていき、議論が終わったら「Policy Positionシート」にグループごとの意見をまとめる。最後に、各グループがシートをもとに発表を行い、その内容はインターネット上でも公開される。

DECIDEの目的は、多様な人々が参加し、議論する場を作ることにある。このように、欧州のサイエンスカフェの特徴は、議論を重視するところにある。DECIDEがカードを用いたシステムティックな形式をとっているように、日本でもゲーム形式を採用するカフェはあるが、日本のカフェにおけるゲーム形式はあくまでも理解を深めるためのものであることが多い。これに対し、欧州では議論を助けるためにこうした工夫を行っているといえる。

## 9-1-2. TA

TAは、科学技術に関する公共選択の際に行われる技術評価である。1972年に米国でOTA(議会技術評価局)が設置されたのがその始まりだが、OTAは新しい技術の受容について専門家が評価する場であり、この段階ではまだ市民参加は見られなかった。しかし、1980年代に欧州にTA機関が設置され始めると、評価パネルに市民を採用する動きが起こり、市民が参加する参加型TA(PTA)が普及していった。こうしたTAは、遺伝子組換え作物の評価や、技術が深くかかわる都市計画など公共事業の評価にあたってきた。

TA機関は、以下の3類型に分けることができる。

- ①独立型…理想形ともいえる型。独立性・中立性の面では最善だが、機関を維持するための負担が大きいことが欠点。デンマークのDBT(デンマーク技術委員会)、オランダのラーテナウ研究所が代表例で、このほかノルウェーなどにもみられる。

②議会付属型…議会の部局の形態をとる。民主主義の理念にはある程度沿っているものの、政策化の際に行政との折衝という手間が生じる。イギリスの OST(議会科学技術局)、フランスの OPECST(議会科学技術政策評価局)、ドイツの TAB(議会技術帰結評価局)が代表例。

③行政機関型…行政機関の形態をとる。政策形成に精通する行政官のサポートを得られる点がメリットだが、中立性を保ちにくい。スイスの Science Council(内務省の機関)が代表的で、日本の TA もこの形態をとる。

## 9-2. 市民参加のタイプ分け

上で紹介した 2 つ以外にも、市民参加の仕組みは存在する。こうした仕組みは、参加主体を基準にして以下の 2 通りに分けられる。

タイプ I …専門性・利害関係と無関係に、年齢・性別・居住地域など人口動態学的分布を考慮して選ばれた非専門的一般市民が参加主体となる。例えば、後述するナノジュリーが実施されたイギリスのハリファックス市は、人口分布がイギリス一国の民族分布とほぼ一致するため開催地に選ばれた。

タイプ II …一般市民よりはむしろ専門家も含めた問題の技術や事業の利害関係者(住民、行政官、政治家、事業者など)が評価主体となる。利害調整の場としての機能を有している。

## 9-3. タイプ I の市民参加の仕組み

### 9-3-1. コンセンサス会議

年齢・性別・居住地域を考慮して選ばれた 12~20 名の一般市民が参加し、期間は予備会議と本会議の計 3 ヶ月である。市民から独立したフ

アシリテータが専門家と市民の討論を進行する点が特徴(具体的な流れについては7-6-3を参照)。発祥地はデンマークで、日本では1998~2001年に4回開かれた。1回目(1998年)と2回目(1999年)は「科学技術への市民参加」研究会が主催し、テーマはそれぞれ遺伝子治療、インターネット技術であった。3回目(2000年)は遺伝子組換え食品をテーマに農水省の外郭団体が主催し、4回目(2001年)はヒトゲノムをテーマに科学技術庁が主催した。ここでは、3回目のコンセンサス会議(「遺伝子組み換え食品をめぐるコンセンサス会議」)について取り上げる。

2000年7~8月 新聞紙上で市民パネラを公募。479名が応募し、参加者は18名に絞られた。

9月 準備会合を開催。15日に最初の専門家の説明を聴き、23~24日に別の専門家の説明を聴いた。

10月28日 本会合を開催。市民パネラによるコンセンサスがまとめられ、プレス発表された。

### 【問題点】

#### ①市民パネルの公募は公正だったか

ここで取り上げた3回目のコンセンサス会議については、479名の応募者が18名に絞られており、公正な公募がなされたといえる。しかし、4回目のコンセンサス会議では応募者が49名しか集まらず、その中から20名を選ぶことになった。これでは公正と言い切れない。

#### ②運営の中立・議論の中立は？

主催者が農水省の外郭団体であったため、専門家の選定プロセスなど運営の中立性が問われた。ハーバード大のJasanoff教授も、議論の中立性が担保されるかどうかに懸念を示していたという。

また、初めての試みだったため当初は市民・農水省双方が疑心暗鬼にかかっていた。市民側は、農水省の政策推進の根拠として利用されるのではないかという疑念を抱き、一方の農水省側は自分たちが責

任を取れない内容になることを危惧していたという。こうした双方の疑心暗鬼は、議論が進むにつれ解消していった。

### 9-3-2. 市民陪審

市民が科学技術について、刑事裁判を模した形で議論を行い、判決という形で提言を取りまとめる仕組み。運営委員会が地域住民を代表するように選んだ12~20名の市民が、証人の話をもとにして約3ヶ月間、市民陪審として議論を行い、判決を出してメディアに公表する。運営管理委員会(監視パネル)、科学諮問委員会(科学の専門的な事柄に関する質問に答える機関)、証人、市民陪審、評価者から構成され、大がかりな仕組みであることが特徴。科学諮問委員会、証人、市民陪審、評価者は実施段階前の計画段階において運営管理委員会を選ぶ。

ここでは、市民陪審の一例として、2005年にイギリスのハリファックス市で行われたナノジュリーを取り上げる。これは、ケンブリッジ大学ナノテク学際研究センター、ニューカッスル大学生命科学政策倫理研究センター、グリーンピース、ガーディアン紙が主催した、ナノテクに関する市民陪審である。

まず、陪審員を務めた市民からは、ナノジュリーシステムについて以下のような評価が得られた。

- 互いに全く異なった立場の人々が集まるので、様々な考え方を聴くことができ、その結果公正な議論を行い、公正な結論を導くことができた。
- 最初は議題がよく理解できなかったが、議論の過程でどんどん質問をぶつけることができるようになり、議論が深まっていった。
- 進行役は公正で、どんどん質問をさせてくれた。証人も親しみやすい人物で、いつでも質問することができた。
- 多様な人々と親しくなれるという意味で楽しかった。

証人を務めた知識人のメダワー氏(ソーシャルオーディット代表)は、市民陪審に以下のことを伝えたという。

- 技術がどれほど素晴らしく、どれほど希望をもたらすとしても、それをコントロールすることが重要である。
- 新しい技術が常に良いとは限らない。古い技術の方が、限界が明らかになっているのでかえって良いこともある(つまり、常に“New is better.”とは限らない)。
- 現代の我々が直面する問題のすべてを技術で解決することはできず、人間関係によって解決すべき問題もある。それゆえ、技術を過信してはならない。

このようにして議論が行われていき、判決に至ったのである。判決として出された提言の一部を以下に示す。

- 市民委員会が、技術の発展のどの段階で市民陪審を設け、公的な研究資金の使途を吟味するのかを決定するべきである。
- 民間の研究資金の使途についても、倫理的・環境的・社会的影響について吟味されるべきである。
- 公的な研究資金は、健康問題・環境問題など長期的な問題の解決に用いられるべきである。
- ナノテクに関する公的な研究資金の使途をもっと公開すべきである。
- 科学者はコミュニケーション技術を磨き、子どもたちが科学に興味を持つよう推奨すべきである。

では、ナノジュリーについて、市民陪審以外の参加者はどう評価したのか。まず、科学者は市民・証人の双方が良かったとしたうえで、多様な陪審員が審議を通じて知識を獲得し、専門的な提言を出すことができたと評価した。証人(メダワー氏)は、市民陪審を刑事裁判の手法で民主的解決が図れるかどうかの「実験的手法」と述べ、扱われる問題は裁判よりも複雑だが、市民陪審はきちんとした答え



を出しうると考えている。また、グリーンピースは、ナノジュリーの提言が政府や NGO、企業に異議を唱えるもので、政府が苦手とする将来を見据えた長期的な提言を出すことができたと評価し、さらに、市民陪審によって一般市民が自分の生活に関連させつつ提言できる点を重視している。

### 9-3-3. 市民フォーサイト

市民による技術予測のこと。運営委員会が地域住民を代表するよう選んだ 12~20 名の市民パネルが、各パネルの話をもとに約 3 ヶ月間議論する。ここでの各パネルは市民陪審における証人に相当し、利害関係者パネル、知識人パネル、専門家パネルから成る。

2000 年にロンドンで行われた「食と農業の未来に関する市民フォーサイト」では、12 人の市民が週 1 回集まってパネルの話を聴きつつ 3 時間議論することを 10 回繰り返し、報告書は議会に提出された。このときにパネルとして参加したのは以下の人々である。

#### 【利害関係者(stakeholders)パネル】

農民・地主・農協・消費者団体・農民雇用者・食品会社・国立分子生物学研究所・スーパーマーケット・肥料作成企業

#### 【知識人パネル】

食料品研究所所長・食品制作センター所長・食料品審議会議長

#### 【市民パネルから要請された知識人】

農民代表・モンサント社(多国籍バイオ化学メーカー)

### 9-3-4. フォーカスグループ

市民代表として選ばれた 5~12 人の市民が、一般的な問題について自由討論をする。1 回の会議は 2 時間以内で、討論の内容は録画・録音され、態度の測定に用いられる。

## 9-4. タイプⅡの市民参加の仕組み

#### 9-4-1. シナリオワークショップ

市民・専門家・利害関係者が参加し、数ヶ月～半年間議論する。シナリオを最低4通り用意し(賛成—反対の二分法にしないため)、各シナリオをもとに利害関係者ごとに議論を行う。このとき、拡大—選択法によって4フェーズの議論を行う。

##### 【拡大—選択法】

拡大—選択法は、テレビの討論番組のように議論を発散させたままにしないための工夫である。シナリオワークショップでは、第1段階で作成されたシナリオへの批判が行われる(批判フェーズ：発散の段階。テレビの討論番組などはこの段階で終わることが多い)。第2段階では、各利害関係者が批判をもとにビジョンを作成する(ビジョンフェーズ：収束の段階)。次いで、第3段階では、修正されたビジョン(批判フェーズの時点よりは歩み寄りが見られる)のプレゼンがなされる(現実化フェーズ：発散の段階)。最後に、第4段階でビジョンの計画化や評価が行われる(計画化フェーズ：収束の段階)。

#### 9-4-2. フューチャーサーチ

市民・専門家・利害関係者が、数ヶ月～半年間、将来についてシナリオ形式で考えて議論を深める。

### 9-5. 市民参加において大事なこと

#### 9-5-1. 市民参加の諸相と海外の社会技術のキーワード

科学技術に関する市民参加には、以下のような形がある。

- ①理解…日本式のサイエンスカフェなど
- ②議論…欧米式のサイエンスカフェなど
- ③態度測定…フォーカスグループなど

#### ④意思決定への参加

こうした市民参加に関する海外の社会技術のキーワードは以下の3つにまとめられる。この3つが、市民参加において大事なことである。

#### ①上流工程からの参加

研究開発の初期の段階からの市民参加を指す。遺伝子組換え作物については、実用化の段階になって初めて議論が起こったが、すでに実用化された段階で市民が議論に参加しても効果は薄く、また研究者や企業など研究開発に携わる側も軌道修正が難しくなってしまう。

#### ②透明性・公開性

税金の使われ方はもっとオープンにすべき、などといったことを指す。原発や遺伝子組換え作物など、社会的な論争の種となる問題では、政府や科学者の情報公開が不透明な場合、政府や科学者、さらには科学技術自体への不信を招きかねない。

#### ③予防原則

結果が科学的に予測される前に予防的措置をとらなければならないということ。ただし、実用化段階で適用するのは困難なため、①があって初めて効果を有する。

### 9-5-2. 市民のエンパワメント

科学技術に関することについては、市民は参加しにくいのが普通である。そこで、多様な議論のための仕掛けや参加のための構造的仕掛けを設ければ、専門的知識がない素人の市民であっても重要な議論を深めることができる。エンパワメントとは、このような議論を建設的に組み立てる仕組みのことである。

こうしたエンパワメントは、前章で扱ったローカルノレッジとも

結びつく。現場において地域の問題を考える際の言葉(現場の人間がうすうす感じているがまだ言語化するに至っていないローカルノレッジ)を表出する手助けを、地域の公共的意思決定の際に行えば、専門家が思いもよらない重要な論点が提出されうる。こうしたローカルノレッジのサポートも、エンパワメントとして位置付けられる。

このようにして行われるエンパワメントは、次章で扱う双方向性コミュニケーションのきっかけを作るといえる。

## 第 10 章 科学コミュニケーション

### 10 - 1. 科学技術と民主主義のもたらす論点(第 7~9 章のまとめ)

専門家の知識は常に正しいわけではなく、現場条件と科学者集団の理想条件との相違によって専門家の考え方に誤りが生ずる場合もある。一方、住民は現場条件に即したローカルノレッジを有するため、専門家のみが知識を持っていて住民は無知である、という考え方も誤っている。本章で扱う双方向モデルの基礎となるのは、そのような住民のローカルノレッジである。

※本章の参考文献

藤垣裕子、廣野喜幸編(2008年)『科学コミュニケーション論』(東京大学出版会)

### 10-2. イギリスと日本の科学コミュニケーションの違い

#### 10-2-1. イギリスの科学コミュニケーション

【年表】

1985年 ロイヤル・ソサイエティの報告において、公衆は科学に興味を持つ必要があるとされる。

- 1987年 CoPUS 成立
- 1990年 イギリス政府が BSE の人間への感染可能性を否定する
- 1992年 雑誌『Public-Understanding of Science』創刊
- 1996年 イギリス政府が BSE の人間への感染可能性を認める。これにより、公衆の政府や科学に対する不信感が高まった。
- 2000年 GM 論争
- 2004年 ロイヤル・ソサイエティの報告において、ナノテクが GM に次ぐ論争解決の対象とみなされる
- 2005年 ナノダイアログ・ナノジュリーが実施される

イギリスにおける科学コミュニケーションは、当初は公衆の科学理解の増進を目的としていたが、BSE 問題を契機に公衆の科学に対する不信感が高まった結果、科学コミュニケーションが科学啓蒙のみならず科学への信頼獲得の手段にもなっていた。これにより、科学コミュニケーションは論争課題の解決について、市民参加を促すものとなったのである。年表に示した 2004 年のロイヤル・ソサイエティの報告も、ナノテクを BSE や GM 同様、国民の理解を得て市民討論や Public Engagement を進めるべき問題として扱っている。その結果、翌年にナノダイアログ・ナノジュリーが実施されたのだ。

## 10-2-2. 日本の科学コミュニケーション

### 【年表】

以下、鍵括弧でくくられている言葉は、その年の科学技術白書に現れた言葉を示している。

- 1980年 「科学技術増進にあたっての理解と協力」
- 1988年 「製造業離れから理科離れへ」
- 1993年 「若者の科学技術離れ」
- 1995年 「国民の科学技術への関心の低下」(理由は科学技術者と社会の対話不足とされた。この年は阪神淡路大震災が発生し、科学技術への信頼が低下していた)  
科学技術基本法制定

- 1997年 「理解増進」  
2000年 JCO 事故  
2004年 「これからの科学技術と社会」  
2006年 科学技術庁の第3期基本計画において、双方向コミュニケーションとしてのアウトリーチ(科学者側が研究成果を国民に周知すること)が盛り込まれる

日本の科学コミュニケーションは、教育における理科離れや理系人材確保のために公衆の科学理解を増進することや、アウトリーチなどを通じて科学者が説明責任を果たし、基礎科学への支持を獲得することを主な目的とする。このため、イギリスに比べて市民参加や市民のリテラシーによる論争解決の手段という側面は小さい(ただし、東日本大震災以降、信頼獲得の手段となる萌芽も見られなくはない)。

### 10-3. PUS(科学の公共理解)の3つのレベル

PUS論(科学の公共理解論)は、1992~2008年の17年間のEUとアメリカにおける様々な論争の積み重ねである。その内容は、『Public-Understanding of Science』(1992年創刊)や『Science Communication』(1979年創刊)に掲載されてきた。ここでいう「論争」とは、日本で考えられているような政府主導の静的な「理解増進」ではなく、専門家・行政と一般市民との間の市民参加型の「論争」のことである。

バーンズらは、PUSには以下のような3つのレベルがあるとした(Burns, Oconnor, Stocklemayer, 2003)。

- ①科学的知識の中身を理解すること
- ②研究や調査の方法論を理解すること
- ③科学を「社会のなかの一事業」として理解すること(科学と社会の関わり、研究費の額や用途の決定過程を理解すること)

これとは別に、具体的な議論の対象となるのは以下の3つのモデルについてである。

- ①受け取ることのモデル(参考：第7章・第9章)
- ②伝えることのモデル(後述)
- ③科学とは何かについてのモデル(第1章・第2章・第8章)

#### 10-4. 受け取ることのモデル

受け取ることのモデルには、欠如モデル・文脈モデル・市民の専門性モデル・市民参加モデルの4つがあり、各モデルにおける市民への評価はこの順に高くなっていく。

##### 10-4-1. 欠如モデル

欠如モデルは、「一般市民は無知である」という専門家の思い込みともいえる。1991年ごろから、イギリスのボドマーレポート(1986年)やそれに引き続くいくつかの具体的調査について、それらが依拠する「暗黙の仮定」があると主張され始めた。その「暗黙の仮定」こそが欠如モデルなのである。

例えば、1988年にイギリスがアメリカのNSFとの協力で以下のような国際比較調査を実施した(Nature, Vol.340, 11-4, 1989)。

18歳以上のイギリス人2009名、アメリカ人2041名にインタビューをした結果、次のような結果が得られた。

- 単純な確率概念について問うたところ、英国人の66%、米国人の62%が明確な理解をしていた。
- 「地球が太陽の周りをまわっている」という知識は、英国人の34%、米国人の46%が有していた。
- 「抗生物質はウイルスに効かない」という知識は、英国人の28%、米国人の25%が有していた。
- 「原子力発電所は酸性雨の原因でない」という知識については、英国人の34%が正解した。

こうした調査は、科学の側には正誤が一意に定まる正しい知識があるが、それをもつ人は  $X\%$  で、逆に  $(100-X)\%$  の人にはそうした知識が「欠如している」という印象を与える。欠如モデルによれば、関連する事実への適切な理解がないから人々は非合理的な恐れを抱くのであり、知識や理解があればそうした恐れを抱かなくなるのだから、公衆に「理解増進」をすすめようとするのである。

こうした欠如モデルの考え方に対しては様々な批判がなされてきた。以下に代表的なものを挙げる。

#### ①物理学者 Ziman による欠如モデルの存在の指摘と批判

Ziman は、単純な欠如モデル(人々の無知や科学リテラシーの欠如という単純な理由のみで状況を理解しようとする事)では、様々な研究成果を説明する十分な分析枠組みを提供できないと指摘した(例えば、日常の問いに対してフォーマルな知識をそのまま当てはめることはできない)。

#### ②Wynne による欠如モデルの存在の指摘と批判

Wynne は、欠如モデルは正誤が一意に定まる正しい知識のない状態(からっぽの状態)を仮定し、そのような正誤が一意に定まるリテラシー量の尺度もまた一意に定まると仮定していると指摘した。そのうえで、現実にはそのような一様な欠如ではなく、様々な状況下でのバラエティに富んだ知識があるとして欠如モデルを批判した。

以上のことから、欠如モデルは以下の 3 点を満たしていると考えられる。

- ①科学は正誤が一意に定まる正しい知識から成り、公衆はそれを受け取る。
- ②公衆にはそれらの知識が **deficient**(欠けている)一方、科学の側は **sufficient**(十分な)な知識を有する。
- ③その知識が欠けている状態を測定できる。

欠如モデルにおいて、受け取ることのモデルは、知識の欠けた市民が情報を受け取って「からっぽの状態」から「知識の増えた状態」へ



移行するというものである。即ち、知識量の多い専門家が無知な市民へ情報を与えるという一方向の Public Acceptance(PA)なのである。このモデルにおける科学リテラシーとは、一般市民がからっぽな状態からどこまで移行すればよいかということを目指す。ここでは、全ての人を持つべきリテラシー量の尺度が一様に定まり、そのなかのどれだけの量かという点のみが問題となる。

例① 原子力広報評価検討会報告書(平成 12 年 9 月 22 日)

「V章 今後の原子力広報施策への提案」に、「受け手がリスクを受容していく上で、様々なリスクに対して自ら考え、対処していくための基本的な教育がなされていくことが重要である」という記述がみられる。

例② 欧州 PABE 報告書

PABE とは、「欧州における農業バイオテクノロジーに関する一般市民の認知」という共同研究プロジェクトのことである。その報告書で示された「専門家が抱く市民への 10 の神話」の一部を抜粋する。

神話 1 問題の本源的理由は、一般的市民が科学的事実に対して無知であることである。

神話 2 人々は GMO に対して「賛成」か「反対」のいずれかである。

神話 8 人々は「ゼロリスク」を望んでいるが、それは不合理である。

こうした欠如モデルに対する批判をまとめると、以下の 2 つとなる。

①非専門家はその文脈において関心・理解を有する。つまり、非専門家は、無知という知識が不足している状態にあるのではなく、科学の社会的側面についての理解と随伴がある。

②「知識が増えれば態度もよくなる」というモデルも正しくない。

Bucchi の 2000 年の研究によれば、知識の暴露量と知識量には正の相関関係はなく、また知識量と技術の受容にも正の相関関係はない。

## 10-4-2. 文脈モデル

文脈モデルとは、人々は欠如モデルのような一様な知識ではなく、様々な状況下におけるバラエティに富んだ知識、文脈(context)に即した知識をもつというモデルである(Wynne, 1991)。つまり、市民は現場に即した形で科学を理解しているという見方のことを指す。

### 例① チェルノブイリ原発事故後の羊の取扱いについて(参考：8-2-1と8-3の①)

チェルノブイリ原発事故後、原子力関係の技術者はヒツジの放牧地の移動を提案した。高原地よりも谷間の草地の方が羊から放射性セシウムを早く除去できるから放牧地を移動すべきだと提案したのだ。しかし、羊農家はこの提案を受け入れなかった。そのように放牧地を移動すると羊の繁殖サイクルに深刻なダメージを与えることを羊農家は知っていたからである。

### 例② 高コレステロール症患者の知識

家族性高コレステロール症患者は、自分たちの状況について豊富な知識を持っている。例えば、脂肪の種類については、動物性・植物性の区別だけでなく、飽和脂肪酸・一価不飽和脂肪酸・多価不飽和脂肪酸などといった区別もできる。

こうした知識は、文脈(状況)に応じた知識(Knowledge in Context)であるといえる。文脈モデルのもとでは、「知識を受け取るとは、教科書的知識をそのまま受け取り、その種の知識の有無を問われる問いに正答できる知識を身に付けることではなく、それらを日常の文脈のなかで位置付け、自らのまわりの状況に役立つ形で蓄積すること」である。こうした知識の受容の例として、Wynneは学校教育の物理の授業で放射能について学んだあとの練習問題を引き合いに出している。日本の教科書では、「Raの半減期は $1.6 \times 10^3$ 年である。1.0gのRaが0.25gになるのに何年かかるか。」といった問題が出されるのに対し、イギリスのGCSEに基づく教科書では、「豪州まで飛行機で行くとき、どのくらいの放射

線量を受けるか。」といった問題が出題される(Wynne,1991)。この場合、文脈モデルに即した知識の受容にかなっているのは後者だといえる。

#### 10-4-3. 市民の専門性(Lay-expertise)モデル

市民は文脈に依存した知識を集団としての「素人の知識」として組織化し(=ローカルノレッジ)、それによって専門性を発揮することがあるとするモデルを指す。8-2-1、8-3で示した事例がこれに相当する。市民の専門性モデルのもとでは、「知識を受け取るとは、それらを日常の文脈のなかで位置付け、自らのまわりの状況に役立つ形で蓄積することである。また、受け取る“側”は固定されず、専門家も素人も知識を受け取る側になりうる」とする(=双方向コミュニケーション)。

#### 10-4-4. 市民参加モデル

市民参加モデルは、ただの対話から意思決定への参加、市民のエンパワメントまで考慮したモデルである。このモデルのもとでは、知識を「受け取る」ということは、ただ受動的に知識を受け取るのではなく、積極的にその受け取った情報をもとに判断し、意思決定に参加することである。したがって、情報を受け取ることは、次の行動を力づける(エンパワーする)ことである。」

このモデルに関して、Burnsらの科学リテラシーの定義は以下のようなものである。

「科学リテラシーとは、…科学に関する言動に参加し、科学的事柄に関して他人が発する主張を批判的に見、疑問を持ち、質問をすることができ、証拠に基づいた結論を探求したり描いたりすることができ、環境問題や健康問題に関して、十分な情報に基づいた意思決定をすることができること」(Burnsほか、2003)

#### 10-4-5. リスク・コミュニケーションとの関係

以上のようなモデルの相違は、リスク・コミュニケーションの様式にも影響を与える。欠如モデルに基づくリスク・コミュニケーションでは、プロの専門家によるリスク評価・リスク計測の結果を無知な市民に伝えるという一方向のコミュニケーションがとられる。これに対し、10-4-2~10-4-4のような PUS モデルによるリスク・コミュニケーションでは、科学的知識を持つ専門家とローカルノレッジを持つ市民による双方向のリスク・コミュニケーションを経てリスク評価・リスク計測が行われる。後者のようなリスク・コミュニケーションでは、フレーミング(問題設定)にローカルノレッジが活かされる。

## 10-5. 伝えることのモデル：わかりやすさとは何か？

### 10-5-1. わかりやすさと正しさの矛盾

非専門家は、「専門家は正確に説明しようとするためにかえってわかりにくい」という不満を抱くことがある。ここから生じるのが、「わかりやすいことは正確さを犠牲にすることなのか」、つまりわかりやすさと正しさは矛盾するのかという疑問である。

社会学などでは、専門用語のネットワークと日常用語のネットワークの間を往来することが繰り返される。専門用語を日常用語へ変換する(わかりやすくする)プロセスでは、ある種の情報量の削減が行われる。例えば、物質名・化学式・概念などは減らされ、概念の精度も落とされる。さらに、比喩や対比などによって、日常の文脈が追加されることも特徴である。

一方、日常用語を専門用語へ変換する(精緻にする)プロセスでは、逆のことが行われる。概念の精緻化、多義性の排除や、日常の文脈で存在する社会的過程の排除などである。

### 10-5-2. いつでも「わかりやすい」は可能か

ある程度確定され、すでに構造を形成しつつある事後の知識はわかりやすく伝えられる。しかし、今まさに研究途上で、試行錯誤の最中

にある最先端の知見(今まさに作られつつあること、作動中の知識)を人に伝えるのは至難の業である。つまり、わかりやすく伝えられるのは事後の知識だけなのである。ここに受け取る側と伝える側のギャップが存在する。これは、人々の科学に対するイメージと現実の科学のギャップとも関連するといえよう(参考：8-4)。

## 第 11 章 科学者の社会的責任

### 11-1. 「科学者の社会的責任」の内実の変遷

19 世紀後半から 20 世紀前半の科学者の社会的責任は、科学者の権利・地位の向上にあった。それは、科学の諸成果による国家の繁栄に対して科学者が責任を負うということでもあった。

20 世紀半ば以降は、そうしたナショナリズム的色彩は後退し、科学の維持・発達への責任や科学の利用(悪用)への責任が科学者への社会的責任とみなされるようになった。1955 年のラッセル・アインシュタイン宣言では、冷戦や核軍拡競争の激化に対して憂慮が示された。また、1957 年のパグウォッシュ会議では、自ら作ってしまったもの(原爆や核兵器)が世界平和に及ぼす影響が科学者の社会的責任として論じられ、科学者の自己懺悔的な傾向が示された。この会議は、科学者自らがその社会的責任を定義したという点で意義がある。

日本では、1980 年に唐木順三が『科学者の社会的責任についての覚書』を著し、科学者以外の手による社会的責任論が現れた。この著作では、「嬉々として原子力開発に挑む科学者に反省の色はない」という一節からも分かる通り、研究への没頭と倫理観の欠如の共存(研究に没頭すればするほど倫理観が失われること)が指摘された。

現在の科学者の社会的責任論は、物理学者の責任論だけに限られたものではなく、その範囲は生命医療・バイオテクノロジー・環境・食品安全・災害など多岐にわたる。また、研究への没頭と倫理の欠如の共存をただ責めるだけではなく、社会全体としてそれをよい方向に改善するためには、どのよ

うな仕組みが必要かについての展望が必要であるといえる。それでは、どのような科学者の社会的責任論を構築すべきなのか。

## 11-2. 責任と倫理

倫理(ethics)…個の確立の過程において、人間が何をすべきかについての規範。行動を起こす前に従うべき規範。

責任(responsibility)…他者と対峙した時の応答(response)。行動・決定の結果において、コトが起こった結果に対して行動者・決定者が「背負うもの」のこと。

ここから、作ってしまったものに対して負う責任と、作る前に従うべき規範という対立項を見てとることができる。科学においては、科学者にとっても解明途中であり、彼らにも長期影響が予測できない状況で、何らかの意思決定を行う必要が生じることがある。言い換えれば、倫理では規制できない(意思決定の場では予測できなかった)行動の結果に対し、「責任」論を展開しなければならないことがあるのだ。そこで、責任(responsibility)という語の由来をたどると、他者に対峙した時の応答(response)として生じ、応答の能力、可能性(ability)に行きつく。この応答可能性(呼応可能性)は、市民からの問いかけへの応答可能性とみなすことができる。

以上を踏まえたうえで、現代の科学者の社会的責任を挙げると、以下のようになる。

- ①科学者共同体内部を律する責任
- ②知的生産物に対する責任
- ③市民からの問いかけへの呼応責任(科学者の社会的リテラシー・説明責任・わかりやすく説明する責任・意思決定に用いられる科学の責任<sup>14</sup>・報道に用いられる科学の責任)

---

<sup>14</sup>意思決定に用いられる科学の責任はさらに、分野ごとの知見の対立、不確実性下の責任、システムとしての責任に分けられる。

### 11-3. 科学者共同体内部を律する責任

科学者共同体内部を律する責任とは、研究の自主管理と研究の自由に関する責任のことであり、全米科学アカデミーの“On Being A Scientist”や日本学術会議が2006年10月3日に発表した「科学者の行動規範について」に示されている。具体的には、以下のようなことが求められる。

- すべてのバイアスから自由であること(研究目的によって結果を歪めてはならない)。
- 一見わかりやすい説明が流通していても、それに反するいくつかの知見があるときは、わかりやすさや利潤に心を奪われることなく探求を続けなければならない。
- データの捏造をしてはならない。

2014年1月、高血圧治療薬ディオバンに関する論文不正を受け、厚生労働省がノバルティスファーマ社を薬事法違反で刑事告発したが、この事件で問題となるのが上のような責任であるといえる。

### 11-4. 知的生産物に対する責任

知的生産物に対する責任は、企業における製造物責任にあたり、研究の自由と研究への規制との間の折り合いに関するものである。1957年のパグウォッシュ会議では原子核技術について、また1975年のアシロマ会議ではGMについて、それぞれ科学者がこの責任について議論した。技術的に可能なことの品質管理は研究者内部で行っても構わないが、技術的に可能なことの社会における是非(知的生産物に対する責任)は社会に開かれていなければならない。なぜならば、利害関係者が多数存在するからである。例えば、代理母をめぐる問題をとっても、技術をもつ産婦人科医・代理母出産を望む患者・代理母を請け負うボランティア・産む権利を擁護する人権擁護論者・生まれてくる子供の人権を擁護する人権擁護論者といった利害関係者がいる。

## 11-5. 市民からの問いかけへの呼応責任

### 11-5-1. 科学者の社会的リテラシー

市民に科学的リテラシーを持つことが要求されるように、科学者には社会的リテラシーを持つことが求められる。そのリテラシーこそ、市民からの問いかけへの呼応責任なのである。具体的な社会的リテラシーの内容は以下のような事柄を理解することである。

- 自分の行っている研究の社会的意味
- 研究している内容が社会的文脈におかれたとき、どのような影響を及ぼすのか<sup>15</sup>
- 研究予算がどのようにして公的資金から予算化されるのか(もらえて当然ではない)、科学技術系人材育成のゆくえ、理科教育
- 科学技術のガバナンスへの市民参加の現状への認識
- 科学について市民がどのようなイメージを持っているのか

### 11-5-2. 説明責任(アカウンタビリティ)

アカウンタビリティはもともとアカウンティング(会計)とレスポンシビリティ(責任)とを組み合わせた財務会計用語である。会計主体が保有する資源の利用を認めた利害関係者に対して負う責任を指し、一般には、企業が株主から委託された資金を経営目的として適正な用途に配分し、その保全をしなければならない責任(財産保全責任)と、その事実や結果の状態を株主に説明する責任(説明報告責任)を表す。科学においても用いられるようになり、公的資金を用いて研究することの意味・中身・重要性を納税者に説明する責任を指す。財務会計用語としての本来の意味に当てはめるならば、会計主体(科学者)が保有する資源(研究資金)の利用を認めた利害関係者(国民)に対して負う責任、となる。

### 11-5-3. わかりやすく説明する責任

---

<sup>15</sup> オッペンハイマーら原爆製造に関与した科学者にはこのリテラシーが欠けていたのかもしれない。



いかに正しく伝えるか、どうしたら誤解されずにすむか、どうしたら科学に対するイメージのギャップを埋めることができるか、どうしたら科学者と市民のコミュニケーションギャップを埋められるか、に関係する。例えば、「作動中の知識」と「事後の知識」の区別がうまく伝わっていないために生じるギャップがあり、それは人々のもつ科学のイメージと現実の科学のギャップにもつながる(参考：8-4、10-5)。

#### 11-5-4. 意思決定に用いられる科学の責任

##### ①分野ごとの知見の対立

分野ごとの妥当性境界の違いのために、同じ科学的問題に対して、分野によって見方が異なることがある。妥当性境界とは、専門家集団の知の判断基準(criteria)のことである。社会の要素である専門家集団の単位は、それぞれ独自の criteria をもち、ジャーナル共同体のレフェリー(査読)システムは、専門家集団の criteria を提供する。これが妥当性境界となり、専門誌ではこれに沿って提出された論文を査読し、誌面の品質管理を図っているのである。

社会と科学技術の間で問題が生じると、各単位の妥当性境界が異なるため、責任をめぐる論争が発生する。例えば、大地震で建物が倒壊した場合、市民は地域住民の立場から「科学技術者はここまでの責任を負って然るべき」という妥当性境界を持つのに対して、工学者は工学的立場から「倒壊は予測できなかった」などと主張し、さらに法学者は職責の範囲や予見可能性などから責任を検証する。こうした判断基準の相違は、現実の事例でも見られる。水俣病訴訟では、原告側の臨床医学が患者の症状を根拠とする原因分析を妥当性境界としたのに対し、被告側の化学工学はチッソ工場のアセトアルデヒド生成工程での有機水銀生成メカニズムを立証しようとする原因分析を妥当性境界とした。また、BSE 問題では、臨床医学が人間の健康に焦点を当てた妥当性境界を示したのに対し、農獣医学側は牛の特定危険部位に焦点を当てた妥当性境界を示した。いずれの事例においても、両者の妥当性境界が完全に異なっていたため、論争も平行線をたどらざる

を得なかったのである。

## ②不確実性下の責任

科学技術の研究は常に未知の部分を含みながら、その未知の解明をする過程である。この未知の部分は時々刻々と変わるものであるが、ある時点で正しいとされた事実が後に書き換えられたらどうするのかという問題がある(参考：第3章・第4章)。

## ③システムとしての責任

薬害エイズの事例では、日本の対応(加熱剤の認可、義務化)が海外に比べて遅れていたことが国際比較によって明らかになった(参考：第4章)。実際の治療を行った安部医師は無罪になったものの、「当時の医療水準」を左右した国の対応の遅れに対し、誰がどのように責任を取るのかという問題が残る。この責任は、1-5で示した「おいてきぼりの制度」の問題や、第2種の過誤の予防策としての「先制的予防原則」にも関係するものである。

イタイイタイ病事例では行政が対策を先取りしたが、科学的証拠が不十分な場合にとった行政的措置の責任については、そのときの最善の科学的知見に基づいて判断を下し、科学研究を同時に並行して進めるシステムが求められる(参考：4-6-3)。

### 11-5-5. 報道に用いられる科学の責任

2007年、フジテレビ系列のテレビ番組『発掘！あるある大事典』において、納豆ダイエットについて捏造したデータが紹介されていたことが発覚し、番組が打ち切られるに至った。この「あるある報道」は、3つの問題を提起した。

#### ①報道の側の演出の問題

演出において分かりやすさや面白さを過剰に追求する時、演出が故意の歪曲なのか、ただの演出なのか、あるいは映像がもともと持つ性質なのかのグレーゾーンが生じる。映像を撮る側は作成上「やらせ」をするが、それがなにがしかの判断の証拠になると問題である。

## ②番組を見る一般人の批判力と疑う力

「あるある報道」のような捏造に対処するためにも、一般人には科学リテラシーが求められる(参考：10 - 4 - 4)。

## ③専門家の責任

「あるある報道」をめぐる議論は、『Nature』誌でも取り上げられた。そこでは、1998年に自分の実験を歪曲して報道された研究者のその後の行動についても言及がなされた。その研究者は、文句を言うのも馬鹿げているという理由で、歪曲して報道したテレビ制作会社に対して抗議せず、学会や公開討論の場で多くの科学者が番組内容について疑問の声を口にしていたのを聞いて満足してしまった。しかし、厳しい見方をすれば、自らのデータが歪曲して伝えられることそのものへの責任は市民からの問いかけへの呼応責任であり、この研究者はそうした責任を果たすのを怠ったと捉えることもできるのである。

## 11-6. 社会的責任をめぐる葛藤

企業の社会的責任(CSR)のもとでは、「技術者個人としての倫理に忠実であろうとすること」と「雇われている企業にとって有利であること」との葛藤が生じる。一方、科学者の社会的責任のもとでは、「科学者個人としての倫理」と「科学者共同体にとって有利であること」の葛藤が生じる場面は少ないが、その代わりに「研究者内部を律する責任」と「呼応可能性」との葛藤が生じる。プロとしての要求水準(専門誌共同体の責任境界)は精確さにあるが、公共からの要求水準は迅速な回答にあるがゆえに、自らの属する科学者共同体への忠誠と市民からの要求の対立の狭

間で葛藤することはその一例である。イタイイタイ病事例でも、研究者が第1種の過誤を恐れて病気の原因物質の特定に対して慎重になり、結果として第2種の過誤への恐れが生じた(参考：第2章)。

## 11-7. 市民の社会的責任

市民の社会的責任は、主に以下の3つである。

- ①答えが出るまで待ってられない時に社会的に決めなくてはならない状況がある。ゆえに、科学がいつでも正しく厳密な答えを持っていると考えるのはならない。つまり、「作られつつある科学」に対して理解をもたねばならない。
- ②真の科学リテラシー、すなわち科学的事柄について、他人が発する主張を批判的に見たり疑問を持ったりできる力が必要である。
- ③受身になるのではなく、自ら選択しなければならない。これは、市民参加の時代の責任である。