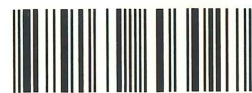


科学技術社会論の構築へ向けて

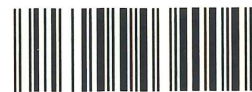
専門知と公共性

藤垣裕子

東京大学
出版会



9784130603027



1923040034004

ISBN978-4-13-060302-7

C3040 ¥3400E

定価(本体価格3400円+税)

藤垣裕子

専門知と公共性

科学技術社会論の構築へ向けて

東京大学出版会

この節では、社会的合理性概念と、予防原則 (precautionary principle) との関係について吟味する。予防原則とは、近年の環境政策・厚生政策や気候変動枠組み条約などのなかで議論されるようになってきたものである。科学的証拠が不十分であることを、規制措置の実施を控える理由とすべきではない、とする原則である。たとえば、広域気候変動の問題や、遺伝子組み替え食物の第三世界生態系への影響など、科学的に確実な結果がでるまで待っているのは、結果的に対策が後手にまわり、人の健康や自然環境に対して取り返しのつかない被害を招いてしまう可能性がある。それを未然に防ごうとする原則である⁽¹³⁾。

この「科学的に確実な結果がでるまで待っているのは、結果的に対策が後手にまわる」という現象を、松原 (二〇〇二) は、「不確実性下の意思決定における第二種の過誤」という言葉で表現する。判断の学問であるべき統計学には、第一種の過誤 (たとえば疾病がないのに、あると判断してしまう過誤) と第二種の過誤 (疾病があるのにないとしてしまう過誤) とがある。これを行政判断に適用して、問題があるのに事態が悪化するまで規制をしないという誤りを「第二種の過誤」とよぶとする。こうすると、水俣のケースはまさしく第二種の過誤がおきてしまったケースと考えられる。水俣病の事例は、科学者でさえ答えを出せない (因果関係が特定できない) ときに、その答えを出せない状況が企業にとって

有利に働いた (「疑わしきは罰せず」の形で) ことによって、社会的な救済が遅れた⁽¹⁴⁾。たしかに「問題は存在した」のに、「ない」と判断する第二種の過誤を行政も企業もひきおこしてしまったのである。この「不確実性下の意思決定における第二種の過誤」を避けるためには、先制的予防原則 (時期を失せず政策を決定する原則) が必要である。松原氏はこれを次のように表現する。

ある現象 (水俣病の症状) の発見があったとき、bを、現象の発見から原因究明までにかかった時間、cを現象の発見から規制起動までにかかった時間とする。水俣では規制の起動が遅く、観測 (原因究明) が終わったあと (v) であるが、先制的予防原則は、たとえ観測の途中でも (必要に応じ一定の定められた原則および基準にしたがって) 規制をかけてよい (つまり、a)。「現象が現れたら、慎重さを保ちつつも機敏に反応して最小限必要な情報によって現象にストップ (制御) をかける。原因究明は絶対に事前にあるいは同時に行えというわけではなく、人命、人の健康など回復し難い価値が危険にさらされるなど緊急の必要がある場合には、あとから十分時間をかけて行えばよい」というものである。時間bおよびcを使った説明は、先制的予防原則をわかりやすく説明する。

さて、時間bとcの関係論を、〇157事件、および薬害エイズ事件に適用するとどういうことになるのだろうか。たとえば〇157の汚染源特定においては、専門家の要求する水準の手順 (コホート研究) を踏むと、汚染源の特定に膨大な時間がかかる。より水準を緩くした段階 (横断研究) での汚染源の「公表」は、公共にとっては望まれるところではある。この場合は、公共の判断基準を科学

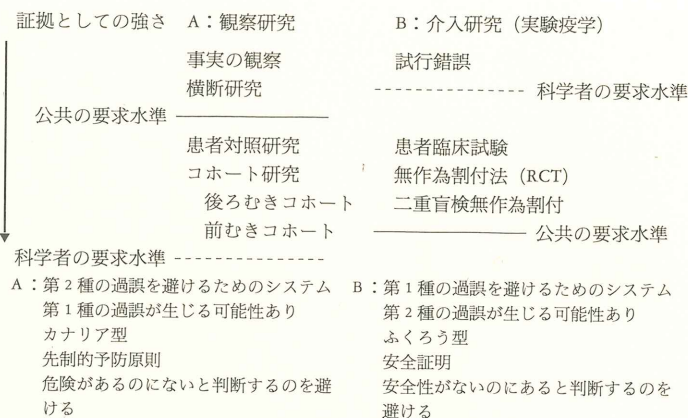


図5-4 科学者の妥当性境界と公共の妥当性境界

に社会的意思決定は動くべき、というシステムである。またBは、第一種の過誤を避けるためのシステムである。問題（あるいは薬の効果）が存在しないのに、「ある」と判断してしまう過誤を避けるためのシステムである。明らかに、水俣病の事例は、Bにかたむきすぎ、因果関係の特定に時間がかかりすぎたために、患者救済が遅れた。水俣病裁判はよりAのほうを採用するべきだったと考えられる。

しかし同時に、Aのほうは、第二種の過誤を避けるシステムであるが、第一種の過誤を逆にまねきやすいのである。たとえばO157の原因特定るとき、厚生省はAのシステムで対処した。第二種の過誤（カイワレにO157がふくまれているのに、「ない」と判断する過誤）を避ける行動である。しかし、現実には生産者側から、これは第一の過誤だったのではないか、つまりカイワレにO157がふくまれている「ない」のに、厚生省は「ある」といつてしまったのではないかと問われたわけである。これはAのシステムのほうを採用すれば、かならずつきまとうリスクでもあろう。

者の妥当性境界よりも緩めに設定せよ、という力が働くわけである。しかし、この場合、c（現象の発見から規制起動までにかかった時間）を短めにとつて早めに対処したにもかかわらず、bの観測時間をのばしても、本当の原因物質の特定まではいたらなかった。カイワレ生産者のなかには、規制までのcの時間が短すぎたために大打撃を受けたとして、当時の厚生省を糾弾する声も聞かれた。O157のケースは、第一種の過誤としての批判を浴びた（O157に毒性がないのに毒性ありとしてしまった過誤の可能性）ことになる。先制的予防原則はこのような公共の議論をひきおこす原因にもなる。

さてここで、予防原則の話と、図5-1における科学者の妥当性境界と公共の妥当性境界の話との関係を議論をしてみよう。O157のような社会的問題の原因の特定の場合、科学者共同体がより厳しい根拠を求めている、「予防的観点から」、より緩い基準で行政判断するべきである（図5-1A）。薬害エイズのような社会的問題の場合、科学者共同体がより厳しい根拠を求めて試行錯誤しているときは、それを「公共」との接点で扱う医療においては、「予防的観点から」、より厳しい基準で安全性判断が行われなくてはならない（図5-1B）。同じ「予防的観点から」という言葉は、図5-1において異なる方向の要求として表現された。これはどのように解釈されるべきなのだろう。図5-4をもとに考えてみる。

図5-1Aは、図5-4Aに示したように、第二種の過誤を避けるためのシステムであると考えられる。つまり、たしかに「問題は存在した」のに、「ない」と判断する第二種の過誤をおこさないよう

薬害エイズ事件のほうはもつと複雑である。検察側は、図5-4Aに基づいて、第二種の過誤（問題が存在し、安全対策をしなくてはならなかったのに、しなかった）が安部被告にあったのではないかという責任追及を行った。しかし図5-4Bに基づいて検察側が追及するとすると、「血液製剤が安全であるかどうか、より厳しい基準で安部被告は判断すべきであった」ということになり、科学者として、第一の過誤を避ける行動をとるべきだった（非加熱式血液製剤の安全性が「ない」のがあると判断してしまふのを避ける）ということになる⁽¹⁶⁾。

以上をまとめよう。O157のような社会的問題の原因の特定の場合、科学者共同体がより厳しい根拠を求めているも、「予防的観点から」、より緩い基準で行政判断するべきである（図5-1A）。この予防的観点とは、危険性を未然に防ぐための「予防原則」である。また、薬害エイズのような社会的問題の場合、科学者共同体がより厳しい根拠を求めて試行錯誤しているときは、それを「公共」との接点で扱う医療においては、「予防的観点から」、より緩い基準で安全性判断が行われなくてはならない（図5-1B）。この図5-1Bの予防的観点という用語は、実は公共への安全性証明における第一の過誤を「予防」するため、という意味で用いられている。

図5-1および5-4における妥当性境界の反転は、危険性証明と安全性証明、あるいは第二の過誤防止（予防原則）と第一の過誤防止、の二つの立場のどちらをとるかによって起こっていることが観察できる。

以上、第5章では、科学的合理性と社会的合理性の区別について論じてきた。科学的合理性は科学者の妥当性境界によつて決まるもの、社会的合理性とは、複数ある公共の妥当性境界から、社会的意思決定において選択を行う合理性である。科学的合理性が一意に定まるのか、科学者の意見が一意に定まらない場合はどうか、などについては、第6章の状況依存性、第10章の責任境界のところを再考する。公共の妥当性境界が複数ある、ということは、公共空間の問題解決において、それぞれの利害関係者ごとに主張の根拠が異なることを説明するのに便利である。

それでは、公共の妥当性境界をもつ知識とは、どのようなものなのだろう。第1部で扱ってきたような専門主義による知識の特徴と対置させながら、第6章、第7章で考えてみよう。

(1) 社会的合理性 (social-rationality) と科学的合理性 (scientific-rationality) の対置については、リスク社会論を唱じたベックが、リスクの扱いを例にして論じている (Beck, 1986, 1998)。彼は、ダイオキシンなど汚染物質による人体への影響リスク、広域気候変動や酸性雨によるリスク、原子力発電所の事故発生リスク、など、上記で説明した科学の不確実性に深くかかわってくる問題を論じながら、「科学的な合理性と社会的合理性との対立」を問題にする。たとえばそこでは、「ある負担がまだ耐えられる状態のものか否かの境界線をどこに、どのように引くべきなのか。その境界線を引くために、規準にはどの程度の妥協が許されるのか」といった判断が欠かさない。これらの境界を引く際に、「科学的合理性」のほうは、数量化し表現することが可能な特定の危険を推定することを目的とする。これに対し、社会の側は、科学者が答えを出せないことがらや、科学者が研究の対

象としなかった危険の性質を問題にする。この社会の側の判断の根拠が「社会的合理性」と呼ばれるものである。これは技術を受け入れる側の、公共の判断の基準、とおきかえてもいいだろう。

- (2) もちろん横断研究で相関関係が本当に示せるのか、コホート研究で因果の立証が本当にできるのか、という議論は存在する（たとえば Rothman, 1986）。しかし、ここでは科学者の妥当性境界と公共の妥当性境界の違いを説明するために、「証拠としての強さ」を順序だてるには、図5-1は有効である、として話をすすめる。

- (3) この節での立論は、科学者集団も公共も、この図5-1の矢印の下へいくほど「証拠としての強さ」は強くなるということに「最低限」同意している、という前提で行われている。

- (4) このような姿勢の例として「公的な意思決定に必要な証拠の程度」についての論文（柳本、一九九八）がある。この論文では、一九九六年大阪府堺市でおきたO157食中毒事故の原因追及において、統計科学や疫学にとって必要な証拠の程度と、このような公共の意思決定において必要な証拠の程度の比較検討を行っている。

- (5) 効果を判定したい薬と、形状は同じで効果のない薬（偽薬）とを、患者群にランダムに配布して効果を見る（これが無作為の意味）。その際、どの患者にどちらの薬が配布されているのか、配布する医師の側にも、患者にもわからない状態にすることを二重盲検という。上記の「無作為」と「二重盲検」の両方をあわせて、二重盲検無作為割付法と呼ぶ。

- (6) ここで、「科学者とは誰か」という問いももちろん発せられるだろう。たとえば図5-1Bでは点線が医科学者、実線が医療実践者の立場であった。薬害エイズ裁判の場合、安部被告は医科学者であろうか、それとも医療実践者であろうか。医学は常にそのはざまにある。

- (7) これと「予防原則」との関係については第3節で再びふれる。

- (8) ここでは、Rationality（合理性）と validation boundary（妥当性境界）とを分けて論じている。妥当性境界は判断基準（根拠）を示し、合理性はその複数の判断基準から何を「選択」するかの根拠として議論をすすめている。

- (9) ここで建設省の計算と市民団体の計算との差は、水位計算に使われた不等流計算における堰の投影法（三次元の堰を一次元に投影する方法）の違いがもとで現われたとされる。

- (10) ここで松原氏の指摘する疫学的因果関係論とは、四日市ぜんそく事件で証言した三重大学医学部吉田教授による四条件をもとにしたものである。実はこの疫学的因果関係にも、図5-1で示したように証拠としての強さのレベルによって、さまざまな証明のしかたのレベルがあり、かならずしも上記四条件に一意に定まるとはいえない。

- (11) 境界編成作業の原語は Boundary Work である。科学と非科学の境界は何か、科学と社会の境界は何か、その境界を引く「作業」のことを指す（第2章参照）。

- (12) だからといって、科学的合理性自体がもう存在しない、などと主張するつもりは毛頭ない。科学で答えがでる問題（答えが確定していると考えられる問題群）も世の中にはたくさん存在するのである。問題は、社会との接点で論争になる課題のなかで、「科学者にも答えが出せない」「科学者も今、確かな知識を蓄積しつつある」課題が増えてきている、という点である。

- (13) 近年の欧州の科学技術政策では、予防原則（precaution principle）の多義性を避けるため、予防のための方策（precaution measure）という言い方も多くみられる。

- (14) 患者の発見が一九五六年、水俣病裁判の提訴開始が一九六九年（原田、一九七二）、因果関係のメカニズムの特定（チッソのアセトアルデヒド製造過程において有機水銀が形成される事実の確認）が一九九八年（西村、一九九八、西村・岡本、二〇〇一）である。

- (15) これは、注（10）の吉田教授による疫学的因果関係を判断基準とすれば救済できたのに、化学工学的因果関係（チッソのアセトアルデヒド製造過程において有機水銀が形成される事実の確認）を唯一の因果関係としてしまったため、社会的救済が遅れたと考えられる。つまり「科学的」根拠はただ一つであるとし、判断できる「科学

は「一つ」という理念ゆえに、現実の救済が遅れた例と考えられる。第2章において、本書が「科学は一枚岩である」という理念のほうを、現実にあわせて書き換えよう」という立場を取ると表明した一つの理由がここにある。

(16) 時間cをもっと短くとるべきだったのに、そうしなかったのではないかという方向で、安部被告の責任が問われた、という形で分析をすることも可能である。

第6章 状況依存性

前章では、科学者の妥当性境界と公共の妥当性境界との違いを、一直線上にある「証拠としての強さ」の位置の違いとして考えてきた。しかし、いつでも「証拠としての強さ」が一直線にならぶわけではない。また、第5章の図5-11は、科学者集団も公共も図5-11の直線を「認めた」という前提のもとで議論が展開されている。証拠としての強さ、という概念を離れて、科学者集団の妥当性境界と公共の妥当性境界の本質の違いは何か、また、公共の妥当性境界が複数あるのは何故か、これらの問いを状況依存性 (Contingency) という概念を用いて考えてみる。

状況依存 (あるいは状況随伴) という考え方は、経営学その他でも用いられるようになってきている。経営学あるいは組織論においては、時々刻々変化する環境条件に「随伴」する最適な組織を組む

専門知と公共性

科学技術社会論の構築へ向けて

2003年5月25日 初版

2012年8月24日 第4刷

[検印廃止]

著者 藤垣裕子

発行所 財団法人 東京大学出版会

代表者 渡辺浩

113-8654 東京都文京区本郷 7-3-1 東大構内

電話 03-3811-8814 Fax 03-3812-6958

<http://www.utp.or.jp/>

振替 00160-6-59964

印刷所 株式会社三秀舎

製本所 矢嶋製本株式会社

© 2003 Yuko Fujigaki

ISBN978-4-13-060302-7

Printed in Japan

㊞日本複製権センター委託出版物

本書の全部または一部を無断で複写複製（コピー）することは、著作権法上での例外を除き、禁じられています。本書からの複写を希望される場合は、日本複製権センター（03-3401-2382）にご連絡ください。

著者について

藤垣裕子（ふじがき・ゆうこ）1985年東京大学教養学部基礎科学科第二卒業。1990年東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻博士課程修了。学術博士。東京大学助手、科学技術庁科学技術政策研究所主任研究官をへて、現在東京大学大学院総合文化研究科教授。