

構造災

科学技術社会に潜む危機

松本三和夫
Miwa Mitumoto



何かが見逃されている

危機のメカニズムを解明し、
問題克服への道筋をさぐる

定価(本体720円+税) 岩波新書最新刊

構造災

科学技術社会に潜む危機

松本三和夫



9784004313861



1920236007200

ISBN978-4-00-431386-1

C0236 ¥720E

定価(本体720円+税)



岩波新書



目次より

- 序 章 構造災としての福島原発事故
- 第1章 構造災とは何か——科学社会学の視点から
- 第2章 構造災のメカニズム
- 第3章 構造災の系譜
- 第4章 いま生まれつつある構造災
- 終 章 構造災をのりこえる提言

松本三和夫

1953 年生まれ

1982 年 東京大学大学院社会学研究科博士課程単
位取得退学

社会学博士(東京大学)

現在 — 東京大学大学院人文社会系研究科教授

専攻 — 科学社会学, リスク社会学, 技術の社会
史

著書 — 『船の科学技術革命と産業社会』(同文館)

『科学技術社会学の理論』(木鐸社)

『知の失敗と社会』(岩波書店)

*Technology Gatekeepers for War and
Peace* (Palgrave Macmillan)

『テクノサイエンス・リスクと社会学——

科学社会学の新たな展開』(東京大学出版会) ほか

構造 災

科学技術社会に潜む危機

岩波新書(新赤版)1386

2012 年 9 月 20 日 第 1 刷発行

著 者 まつもと みわお
松本三和夫

発行者 山口昭男

発行所 株式会社 岩波書店

〒101-8002 東京都千代田区一ツ橋 2-5-5

案内 03-5210-4000 販売部 03-5210-4111

<http://www.iwanami.co.jp/>

新書編集部 03-5210-4054

<http://www.iwanamishinsho.com/>

印刷製本・法令印刷 カバー・半七印刷

©Miwao Matsumoto 2012

ISBN 978-4-00-431386-1

Printed in Japan

容に矛盾が生じ、とうてい出来事の意味をきちんと理解できそうにない状態がごく普通に存在するという事実にある。

通常、そういう状態を呈する観察対象は秩序を著しく欠くとみなされる。構造災とは、そういう秩序を著しく欠くような状態が共通原因によって起こっている可能性を主張する。どういうことだろうか。以下で、そのわけを述べたい。最初に、構造災のあらましをさらに立ち入って明らかにしたい。

1 見逃される構造災

構造災のあらましを知るには、逆に構造災だと思われる問題のこれまでの見逃され方を考えてみるのが手っ取り早い。構造災のどのような要素が見逃され、科学社会学(sociology of science and technology)においてこれまで指摘された重大事故の要素と構造災はどこが共通し、どこが異なるかを特定してみよう。

構造災はどう見逃されてきたか

まず、重大事故と聞くと、フェイル・セーフという思想で設計されているために大丈夫だといわれる。一般に、フェイル・セーフとは、巨大科学技術システムを構成するひとつの部分が故障しても、ほかの部分で補うように設計する思想をさす。何重にもわたって補ったり、より深いレベルから補ったりすることがあり、多重防御、深層防御ともいわれる。

そういう思想を確率論であらわし、原発において想定されるリスクを計算した試みとしてラ

スムッセン報告と呼ばれる膨大な報告書が存在する。一九七五年のことである。原発が重大な事故を起こす確率はヤンキースタジアムに隕石が落下する程度の確率とされたことを、高木仁三郎が紹介している(高木 一九七九)。

その四年後の一九七九年三月二八日午前四時過ぎ(アメリカ東部標準時間)、スリーマイル島原発二号炉で事故が起こる。スリーマイル島原発事故は、多重防御の網の目をかいくぐるようにして原発で発生した史上初の重大な事故であった。たとえば、不慮のトラブルによって炉心が冷却できなくなった場合を想定して設計された緊急炉心冷却装置(ECCS)の水と、燃料棒を高温から防御することを想定して使用された耐熱合金のジルコニウムが反応して水素が発生し、水素爆発を引き起こしている。

同事故についてはすでに多くのことが語られた。たとえば、NRC(米国原子力規制委員会)の歴史家として事故の年に着任したサミュエル・ウォーカーが内部資料を用いて詳細にスリーマイル島原発事故の経過を描きだした作品がつとに知られる(Walker 2004)。同事故の経過については、同書や関連する類書に譲りたい。ここでは、なにより同事故の数年前に交わされた原子力工学者どうしのやりとりにあえて注目したい。

やりとりは、前記の水素爆発にかかわる。当時の確率論的リスク評価において、多重防御の

ために用意された水とジルコニウム合金という異なる要素どうしのあいだに相互作用が起こり、水素爆発のような重大な事故につながる可能性は想定されていない。ところが、『プレティン・オブ・アトミック・サイエンティスト』誌上に、そのような水とジルコニウムの反応によって発生する水素が反応温度によって深刻な問題となる可能性を懸念する「じゅうぶん安全でない」という記事が、一九七五年に登場している。

著者は、ピッツバーグ大学のE・ガルブランセン。ガルブランセンはいう。「現行の設計と材料を前提とするかぎり、原子力発電所は工学上安全ではない。原子炉の材料として用いられている金属には重大な使用限界が存在するからだ」「冷却剤喪失事故などによりジルコニウムが摂氏一一〇〇度の条件下で水と反応した場合を想定すると、反応のそれ以上の進行をくいとめること、つまり炉と配管の破損をくいとめることは困難である」(同誌第三二卷)。

これに対し、翌年の同誌上でペンシルベニア州立大学工学部のN・パラディノは、「原子炉の設計と開発をはじめとする二九年間にわたる原子力工学分野の経験」にもとづき、ガルブランセンの記事を一蹴する。ジルコニウムを用いた多数の発電用原子炉が正常に運転されている実績からすれば、ガルブランセンの危惧は問題外であるという。「この実績が、現行の原子炉の設計においてそれらの問題が事実上解決されていることをものがたっている」(同誌第三二卷)。

間違った先例を踏襲する

問題は、想定と過去の実績のあいだで争われている。事故が起こってわかったことは、過去の実績はかならずしもあてにならず、むしろ理非を尽くしてふだんから想定に適度に柔軟な幅をもたせておくことの重要性だった。比較的温度が低いと想定された炉心下部の温度分布ですら、前記のガルブランセンの指摘した摂氏一一〇〇度に達した部分の存在することが、事故の一五年後に公表されているからである(図1-1参照)。

敷衍すると、先例が間違っているときに先例を踏襲したのでは、問題がそのまま温存されてしまうという教訓である。

この考えは、構造災の概念と共通する。ただし、ひとつの重要な点において異なる。違いは、先例があてにならないような状態がなぜ起こってしまうかにかかわる。アメリカの社会学者のチャールズ・ペローがスリーマイル島原発事故をふまえて提示した「定常事故」(normal accident)の概念は、その違いがどこにあるかを教えてくれる。

の原因をより一般的にあらわしているといつてよい。

構造災との違いは、そういう複雑性と相互依存性が巨大科学技術システムの常であるとされている点だ。たとえば、破局にいたる可能性が高い巨大科学技術システムとして、核兵器と遺伝子工学と原発が指摘される。

もとより、複雑性や相互依存性が巨大科学技術システムにない、と主張したいのではない。あるいは、そういう特性を備えた巨大科学技術システムが制御できなくなって破局にいたる可能性がない、と主張したいのではない。

一方における複雑性や相互依存性という巨大科学技術システムに埋めこまれた特性と、他方における破局のあいだを媒介する位置に、巨大科学技術システムをつくり、支え、規制したり、規制しそこなったりする人のふるまいと社会のしくみが介在すると主張したい。

すなわち、構造災は、人のふるまいと社会のしくみの介在の仕方に注目する。かりに破局を訪れるとしても、複雑性や相互依存性という巨大科学技術システムの特性が自動的に破局をもたらすのではない。複雑性や相互依存性は人のふるまいによって体现され、人のふるまいがつかる社会のしくみをおして具体化する。いいかえると、複雑性や相互依存性は、巨大科学技術システムと人のふるまいと社会のしくみとのあいだにも介在する。

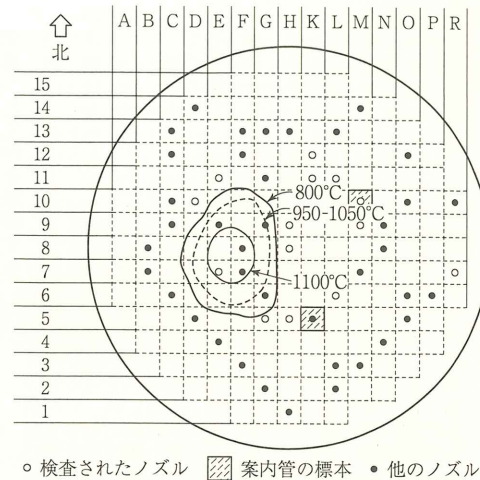


図 1-1 スリーマイル島事故での炉心下部の温度分布。
“Proceedings of an Open Forum Sponsored by OECD
/NEA & NRC: Three Mile Island Reactor Pressure
Vessel Investigation Project, Achievement and Signifi-
cant Results” (OECD Documents, 1994), p. 79 による。

定常事故との異同

ペローは、巨大科学技術システムは複雑性と相互依存性 (coupling) のために重大な事故を起こすリスクを抱えこんでいると警鐘を鳴らす (Petro 1984)。複雑性とは、システムを構成する要素どうしが非線形の関係にあることをさす。相互依存性とは、システムを守るために工夫された要素どうしが緊密に連絡しあっているため、要素間の相互作用をおして問題が増幅されかねないことをさす。まさしく、ともに前記のスリーマイル島原発事故における水素爆発

たとえば、福島原発事故の場合、電力供給システムの一部である原発の立地、設計、製造、運転、送電網等の設計、発電電方式、料金、許認可、資材調達、環境影響等の評価、多方面の専門家の供給、広報活動に事実上棹さす人文社会系研究者を含む人のふるまいや社会のしくみのあり方とのあいだにも、複雑性や相互依存性があらわれる。

逸脱の常態化——うっかり、ひやっとするミスとの違い

人のふるまいや社会のしくみのあり方が、巨大科学技術システムの設計、運用にかぎらず、一般に科学研究や技術開発、開発された人工物の設計、運用の過程で介在することは人災（ヒューマン・エラー）として久しく指摘されているのではないか、といわれることであろう。

なるほど、ヒューマン・エラーとは、人工物の特性や自然現象ではなく、人のふるまいにかかわる過誤である。ただし、そこで想定される人のふるまいとは、見落したり、取り違えたり、見間違えたりといった、もつぱら、うっかり、ひやっとするミスの場面である。

ここでいう構造災をかたちづくる人のふるまいは、そういう不注意や混乱に由来するミスと趣を異にする。不注意や混乱に由来するミスも積もり積もれば重大な過誤につながる、という話なのではない。問題は、人のふるまいが何を意図して、どのような条件のもとで行われるか

にかかわる。

すなわち、構造災で想定しているのは、人が何を目的として設定し、その目的の達成のために何を手段として用い、そしていかなる制約条件のもとで事実上ふるまわざるをえないかといった二連の状況である。一九八六年に起こったスペースシャトル・チャレンジャー号の爆発事故は、そうした状況の見本例を提供してくれる。

一九八六年一月二八日午前一一時三十八分（アメリカ東部標準時間）。アメリカ・フロリダ州ケープカナベラルのケネディ宇宙センター、三九番B発射台から、六名の乗組員と一名の民間人（女性高校教師クリスタ・マコーリフ）が乗り組むスペースシャトル・チャレンジャー号が地上をはなれた。そして、ふたたび地上に戻ることはなかった。

宇宙開発史上初の民間人を乗せたチャレンジャー号は七三秒後に爆発、破片は大西洋上に飛散、民間人と乗組員の七名全員の生命が失われた。宇宙開発計画にはじめて非専門家として参加した民間人の女性高校教師クリスタ・マコーリフは、軌道上から授業を行うはずだった。宇宙開発計画の専門家集団であるNASA（米国航空宇宙局）は、スペースシャトルの商業利用を確立するはずだった。マコーリフは命を失い、NASAはスペースシャトルの商業利用から撤退した。非専門家も専門家ともに目的を果たすことができなかった。

宇宙開発史上最悪の事故といわれるこの事故の原因を、大統領特別委員会の報告書はこう述べる。

「チャレンジャー号の事故原因は右舷固体ロケット・ブースターの後部接合部における圧力シール破壊にあった。その破壊の原因は、多数の要因の影響をあまりにも受けやすい誤った設計を採用したことにある。(中略)チャレンジャー打ち上げの決定は誤っていた。その決定を下した人びとは、打ち上げ間近になって問題が発生していることに気づいていなかった……もし決定を下した人びとがそういう問題についてすべて知っていたなら、5111(チャレンジャー号のこと)を一九八六年一月二八日に打ち上げる決定を下したとは考えられない」。

「問題」とは、固体ロケット・ブースターの接合部をつなぎ合わせる留め金にあたるリングといわれる部品の信頼性にあった。この点については、大統領特別委員会の一員だった物理学者のリチャード・ファインマンが、みずからの証言の経験の詳細にまとめている。

ファインマンの指摘した、打ち上げ当日における摂氏四度という低温の影響によりリングに低温脆性が発生したという気象条件に由来する点にくわえ、リングの信頼性に問題が発生したさらなる背景についても、いろいろな指摘がなされた。

ところが、不思議なことに、その種のポピュラーな見解に一貫して登場しない部分がある。

それは、当日の気象条件や技術者、管理者、大統領の判断ミスといった天や人の要因に帰することのできない宇宙開発関係者集団の構造だ。

この場合、とくにリングを含む固体ロケット・ブースターの設計と信頼性検査に関与したNASAの部門であるマーシャル宇宙飛行センター、ならびにその契約業者であるサイオコ社のあいだでなされたやりとりの構造が効いてくる。

そういうやりとりの追跡は、機微にかかわる内部資料調査ならびに地道な実態踏査を継続しないかぎり困難だ。社会学者のダイアン・ボーンは九年の歳月を費やし、その宇宙開発関係者集団の構造の解明に挑戦する。そして、事故から一〇年後、ポピュラーな説明と異なるふたつの重要な知見を提示する(Vaughan 1996)。

第一に、職場集団でのやりとりで事実を分解すると、すくなくとも事故に先立つことおよそ九年前の一九七七年にまで問題を遡及できる。すでにその時点で、固体ロケット・ブースターのわずかな回転運動により接合部に隙間が発生する現象が観察されているからである。

第二に、それ以後のおよそ九年間にわたり、接合部をつなぐ工作法が工業基準に違反しているにもかかわらず許容可能だとする文化が、マーシャル宇宙飛行センターならびにその契約業者であるサイオコ社というふたつの職場集団のあいだのやりとりをとおして形成される。

つまり、ポピュラーストーリーの想定よりもはるかに長期かつ構造的な「逸脱の常態化」(normalization of deviance)が宇宙開発関係者集団に存在したことにより、事故は起こるべくして起きたのだという。

専門職集団といえども各職場のレベルでは複数の小集団に分割され、各小集団間の日常的なやりとりが巨大科学技術システムを構成する部品の劣化を他者の眼にふれぬよう覆い隠しおこなうことを、この見本例は教えてくれる。

ダイアン・ボーンの指摘した「逸脱の常態化」のように、小集団間の非公式の規範が部品検査の公式の品質保証を空洞化するといった現象は構造災をかたちづくる重要な要素といえる。

にもかかわらず、そのような天災にも人災にも単純に帰属させることのできない問題の側面は、これまで久しく見逃されがちであった。巨大科学技術システムの事故は科学技術の側に属する原因によって過不足なく究明できるという一見すると健全な、けれども一般化するにはじゅうぶんな根拠に乏しい先入観が支配し続けているからである。

ところで、構造災には、「逸脱の常態化」とは趣を異にする要素がさらに存在する。問題は、構造災が事故のどの局面にかかわっているかにある。

2 対症療法の増殖——「カンブリアの羊」騒動より

構造災は、事故の発生にいたるまでの過程においてのみ発生するわけではない。事故が発生したのちの対応の仕方にも及ぶ。

この点は、チャレンジャー号爆発事故と同じ年に発生したチェルノブイリ原発事故への対応が重要な見本例を提供してくれる。一九八六年四月二六日午前一時二三分(モスクワ標準時間)。ウクライナのチェルノブイリ原発四号炉で、福島原発事故と同じレベル七の最悪の事故が発生する。

事故の結果拡散した放射性物質の影響はロシア、ベラルーシなどの隣接する地域はもとより、地球上の広汎な地域に及ぶ。日本原子力学会ウェブサイトによると(二〇一二年三月一三日確認)、日本もSPEEDIによる応急の放射性物質の大気拡散予測や事後解析を行っている。

さて、ここで注目したいのは、チェルノブイリ原発事故で放出されたセシウム一三七が風によってイギリスのカンブリア地方に到達し、そこで羊農家に引き起こした「カンブリアの羊」と呼ばれる騒動に見て取ることができる含みである。

カンブリア地方は、観光地として名高い湖水地方を含む丘陵地帯である。丘陵地帯には羊農家が点在する。チェルノブイリ原発事故の当初、イギリス政府は、放射性セシウムが羊に及ぼす影響を無視できる程度とした。ところが、その六週間後の六月二〇日に突然羊の移動と処分が禁止される。禁止は、三週間程度であらうと想定された。ところが、三週間後には禁止は無期限に延長される。

こうした騒動の原因が、汚染レベルの減衰予測に用いられたモデルの想定がおよそ現実ばなれしていたことにあることが、二年後になって判明する。すなわち、予測モデルには放射性セシウムの吸収効果を備えたアルカリ性粘土質の土壌が想定された。これに対し、カンブリア地方の丘陵地帯の土壌はそのような効果をもたない酸性泥炭質だった。とりわけ、土壌から植物をへて子羊にいたる汚染経路を想定しないモデルを用いた予測がなされた。一九六四年一月一八日号の科学雑誌『ネイチャー』に公表された「土壌中のセシウム一三七の風化」という、食物連鎖を介した汚染を想定しない標本実験の結果がそのまま参考にされたのだった。

このようなその場かぎりの想定によってかえって事態を悪化させかねない例は、チェルノブイリ原発事故へのイギリス政府の対応にかぎっても、枚挙にいとまがない。たとえば、政府は比較的セシウムの値が高い丘陵地帯の高地を避けて、谷間で子羊を放牧することを助言する。

ところが、谷間の牧草は数日で供給不足に陥ってしまう状態にあり、谷間での子羊の放牧は羊農家を壊滅させかねないものであった。

さらに、汚染された牧草の代わりに輸入飼料としてワラを与えることを政府は助言する。ところが、ワラに丘陵地帯の羊は見向きもしないため、助言はなんの役にもたなかつた。

これらの事実は、社会学者のブライアン・ウィンがチェルノブイリ原発事故の直後からおよそ一〇年間にわたって公表した、いわゆる「カンブリアの羊」と呼ばれる一連の論文によって科学社会学の古典のひとつとして共有されている(Wynne 1996)。そこで明らかになっているのは、その場かぎりの想定にもとづく対応が、その場かぎりの想定にもとづく対応を招きよせ、その対応がさらにつぎのその場かぎりの想定にもとづく対応を招きよせるといった、いわば対症療法の増殖である。

構造災は、このような対症療法の対症療法……といった、つぎつぎに対症療法が増殖し、本来解決すべき問題がかえって視界から遠のいてしまう状態を含む(図1-2参照)。

そして、対症療法はどのように増殖する傾向を元来もちやすい。なぜなら、問題の対策を考える際に頻用されている費用(コスト)と便益(ベネフィット)の比をとる費用―便益分析の流儀にしたがうと、便益が一定の場合、対症療法の費用のほうに構造災の解決に必要な構造変革の費

政府事故調の教えてくれること

想定される回答はふたつある。ひとつは、調査権がないので調査結果の信頼性は担保できるとはかぎりませんという、いわばトートロジーに近い回答。いまひとつは、調査権がないにもかかわらず、最大限の努力を払ったため一定の信頼性が保たれていると信じますという、投入した努力を客観的な信頼性の代理指標として掲げる回答。畑村委員長の回答は、はたして両者を折衷した玉虫色の内容であった。

「とても答えにくいんです。というのは、本当に思っていることを言っているのか悪いのか

での調査権というようなものはないし、原則非公開でなされた……そういう形で運営されてきている政府の調査委員会であるがゆえに、調査や検証を進められて、制約とかあるいは限界のようなものを感じたことがあるとすれば、それはどういう問題についてか……御意見をお聞かせいただければ幸いです」(第二回委員会議事録による)。

調査権限がないにもかかわらず、いったい調査結果の信頼性はどう担保できるのだろうかという、当然といえば当然の、けれどもなかなか面と向かつては問いただしにくい事柄だ。折あたかも、政府の事故調査・検証委員会は、その三週間前に中間報告書を公表したばかりだった。

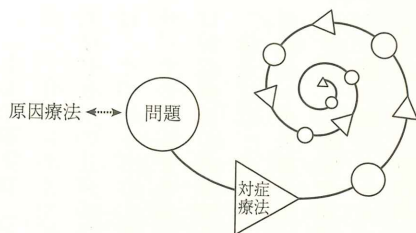


図1-2 対症療法の増殖の概念図。○：問題、
▷：対症療法。

用より常に桁違いに低いだろうことは想像にかたくなからである。その結果、計算上コストパフォーマンスが相対的によくなりやすい対症療法のほうを選択する誘因がはたらくことになる。ところで、ブライアン・ウインがチエルノブイリ原発事故をふまえて提示した「カンブリアの羊」の分析には含まれない重要な要素を、構造災はさらにもつ。この点については、福島原発事故への対応の仕方が見本例を提供してくれる。問題は、関与する行為者どうしの関係をどのようにとらえるかにかかわる。

3 連鎖する秘密主義

二〇一二年一月一六日。福島原発事故をめぐって国会に設置された事故調査委員会の大島賢三委員は、政府に設置された事故調査・検証委員会の畑村洋太郎委員長に対し、こう質問する。「国会の事故調は、必要があれば国政調査権というかなり強力なバックアップというものがあります。それから、原則公開で行われる。それに対して畑村先生の委員会は、そういう意味

と迷っちゃう質問なんです(中略)全員がきちんと協力してくれたというふうに思っています……しかし(中略)即刻実物が見られないでも、例えば、図面のこの部分についてこれを出してくださーいというのは言いたいか、そういうことというのは起こります」(第二回委員会議事録による)。

つまり、聴き取りの関係者が全員申し分なく協力してくれたとしても、その聴き取りの内容を、たとえば現物あるいは図面という物的証拠の面から独立に裏付けようとしても、その回路は閉ざされているという可能性をこの回答は示唆している。

畑村委員長の政府事故調査・検証委員会の中間報告書の四三頁によると、福島原発事故によって二二万二〇〇〇名余りが被曝し、うち福島県が当初全身除染の基準とした一万三〇〇〇c p m(四〇ベクレル/平方センチに相当)をこえる被曝者は一〇〇三名存在する。これは、二〇一一年一〇月三十一日時点でのデータである。もしこのデータに誤りがないなら、今後時間の経過とともに積算被曝線量ならびに被曝者数は増えることこそあれ、けつして減ることはない。

いうまでもなく、原子炉等規制法にも、電気事業法にも、日本国民は電気の利用にあたって被曝の覚悟を要するなどとは、どこにも書かれていない。つまり、日本国民は、何人たりとも前記のような被曝を余儀なくされるいわれはない。

そうである以上、これら被曝者ならびにその家族、避難を余儀なくされた家族や親戚、関係者、そして日本国民全員が、なにも悪いことをしていないにもかかわらず、そもそもいったいなぜ、どのようにしてこのような目に遭わされなければならないのかを知る権利と説明責任をもとめる権利をひとしく保持する。

政府事故調査・検証委員会の中間報告書は、そのような問いに対する、電気事業や原子炉等の規制にあたる政府からの解答としての位置を占める。残念ながら、前記のとおり、そこで提示されている解答には当事者である被曝者ならびにその家族、避難を余儀なくされた家族や関係者、そして日本国民全員が内容の妥当性を確認する回路は閉ざされている。

そうであるかぎり、それは文明国が内外に向けて史上最悪の原発事故の原因調査・検証の結果を公表する際の作法から逸脱している。なぜなら、内容の妥当性を確認する回路が他者に対して開かれ、担保されていない状況のもとで報告内容を信頼せよといわれても、それは理性ある人にとって無理な相談だからだ。

たとえ報告内容がいかなるものであろうと、そこで主張されている内容の根拠を点検するための手続を挙示していないかぎり、発信者をとにかく信用せよというのとさして選ぶところがないであらう。

あまつさえ、聴き取りのために用いられた手続を開示しないかぎり、聴き取りによって得られた知見やデータの妥当性、信頼性がおぼつかないことはおよそ周知の事柄である。

たとえば、同委員会の中間報告の内容は四五六名の「関係者」からの聴き取りによるものであることが述べられている。労を多としたい。ところで、このような聴き取りの手法による質的データの収集、解析にあたっては、すくなくとも三つの条件が満たされていることが必須だ。

第一に、四五六名の選定基準を明示すること。同時に、被面接者の性別、年齢、職業、居住地域等々のいわゆる属性に関する情報を明示すること。

第二に、聴き取りにあたつてどのような面接手法を用いたかを明示すること。たとえば、質問項目とその配列順序があらかじめ決められたやり方で行われたのだろうか。あらかじめ決められていたのなら、どのような質問項目がいかなる順序で配列されていたのだろうか。

あるいは、質問項目や項目の配列順序はいつかい事前に決められることなく、聴き取りの現場で自在のやりとりが行われたのだろうか。あるいは、両者の要素を組み合わせた手法が用いられたのだろうか。組み合わせたとするのなら、何が事前に決められ、何が事前に決められていなかったのだろうか。あるいは、それら以外の手法なのだろうか。

第三に、得られた情報はどのような質問項目に対する、いつ、どこで実施された聴き取り結果であるのかを明示すること。

つまり、誰に何をどのような仕方で聞いた結果、どのような情報が得られたかが一体として明示されないかぎり、結果の判断をさしひかえるというのが学術的に質的データを収集、解析する場合の基本作法である。調査倫理の基本前提といつてもよい。政府事故調査・検証委員会の中間報告には、いずれの情報も特定されないまま結論だけが提示されている。

同委員会を構成する学識経験者が、このようなおよそ基本的な事柄をふまえていないとは考えられない。それゆえ、つぎの可能性が導かれる。報告内容の学術的な妥当性、信頼性を担保するために不可欠なこうした条件を阻害する秘密主義の作用のもとで同委員会が活動した可能性がそれである。

むろん、すべての「関係者」が属性情報の開示を承諾するとはかぎらない。そうした場合は、たとえばチャタムハウス・ルールのようにその場だけでいわばオフレコで情報を提供してもらい、あとでそのことを明記するという手法もある。一部の「関係者」がそうであるというのは考えられる。けれども、史上最悪の原発事故という公益を著しく損なう事態を前にして「関係者」全員が属性を開示しないというのは、秘密主義の存在を想定させるに余りある。

はたして、二〇一一年七月八日付の同委員会のヒアリング方法等についての申し合わせによ

ると、聴き取りは「原則として、非公開」が謳われる。そして、「事務局は、ヒアリングの内容については、調査結果を取りまとめた委員会に報告する際に必要な範囲で報告する」と定められている。

つまり、第三者はもとより、政府の事故調査・検証委員会を構成する各委員自身もまた、生の一次資料ではなく、事務局の手によって摘要された聴き取り結果をもとに結論を導く制度設計になっている。

希望する委員は、ヒアリングに「参加する」ことはできる。けれども、「ヒアリングによる聴取書については、必要な範囲で開示する」とされる。要するに、委員会を構成する各委員が聴き取り内容をみずから点検するときに不可欠な典拠になる一次資料に立ち返る追跡可能性（トレサビリティ）が、事務局の課す複数の留保によって制限されている。

政府事故調査・検証委員会の事務局は、内閣官房にある。したがって、政府のみずから設けた留保によって、聴き取り内容の追跡可能性が政府の事故調査・検証委員会に対して制限されていることになる。

ここでいう秘密主義とは、このように、特定個人の態度や行動様式にかかわる事柄というよりも、むしろ特定の制度設計の結果として生じる、典拠となる一次資料に立ち返って事柄の真

偽を確認する回路が他者に対して閉ざされている状態をさす。この意味での秘密主義が、ここで指摘したい構造災を構成する要素である。

ところで、構造災にかかわる秘密主義の特徴は、たんに秘密主義が存在するというだけにとどまらない。そのような秘密主義が、つぎの秘密主義を呼びよせ、さらにそれがつぎの秘密主義を呼びこむといったように、秘密主義がつぎつぎに連鎖する可能性を含む。これを説明するには、これまで述べてきた術語を少し立ち入って整理しておく必要がある。

関与する異質なアクター

これまで、場合に応じて「関係者」「第三者」「他者」といった術語を用いてきた。それぞれの意味は、微妙にずれている。前記の秘密主義がつぎつぎに連鎖するという可能性を説明するには、新たに統一的な術語を用意して関与するアクター（行為者）の意味を決めておくことが望ましい。そこで、いま構造災に関与するアクターを、①当事者、②利害関係者、③第三者、④漁夫の利を得る可能性のある人、⑤傍観者の五つにさしあたり類型化しておく。

①当事者とは、問題の内容の規定に本来もつとも関与すべきであるにもかかわらず、内容の規定への関与ががざられ、結果からもつとも直接的、間接的影響を受ける反面、責任を問われ

表 1-1 異質なアクターの種別.

	当事者	利害関係者	第三者	漁夫の利	傍観者
問題の定義	△	○	◎	△	×
結果による影響	◎	○	×	△	×
帰責の可能性	△	○	×	×	×

* ◎:強く関与する, ○:関与する, △:部分的に関与する, ×:関与しない.

** 松本(2009)による.

委員会、日本原子力研究開発機構、電事連、関連メーカー、系列メーカー、東京電力出資の広報活動にいそむ業者ならびにそれらの構成員、関係者といえる。

第三者とは、たとえば過去のしがらみにとらわれず独立の立場からあくまでも事実を追究し続ける役割を社会から誰より期待されていることを飲みこみ、その役割を内面化してふるまい続ける研究者がいるなら、そういう研究者といえる。漁夫の利を得る可能性のある人とは、たとえば復興の名のもとに災害に便乗した利益誘導にいそむ営みがあるとするなら、そうした営みの従事者である。

傍観者とは、福島原発事故と報道をとおしてのみ接し、つぎの機会にみずからが当事者となる可能性を行動に組みこむことなく以前と変わらぬ日常を過ごす人をさす。

むろん、これは各アクターの前記の定義にしたがったときに想定されるひとつの典型的な解釈にとどまる。現実には、こうした典型的な解釈で割りきることができぬ、より複雑に変形した様相を呈しているはずであ

る可能性は不定というアクターをさす。不定とは、問題の内容の規定に関与していないため、ほとんど責任を負いようがないこともあれば、それでも自己責任を負わされることもある状態をさす。

②利害関係者とは、問題の内容の規定にしばしば関与し、結果による間接的影響を受け、責任を問われる可能性も相当程度あるアクターをさす。③第三者とは、問題の内容の規定の主役として登場する反面、結果による直接的、間接的影響をほとんど受けず、責任を問われる可能性が想定しにくいアクターをさす。

④漁夫の利を得る可能性のある人とは、結果による間接的受益にかかわる場合にのみ問題の内容の規定に関与し、責任はいっさい負わないアクターをさす。⑤傍観者とは、いずれの観点からみても関係が乏しく、またあえて関係をもとうとしないアクターをさす。

まとめると、つぎのように表現することができよう(表1-1参照)。

構造災として福島原発事故をとらえると、当事者とは、たとえば福島県で被曝したり、避難を余儀なくされている住民や、親元からはなれて福島県外の見慣れぬ土地で適応を試みつつある転校した子どもや、生まれ育った土地に存命中に戻れない高齢者などのことである。利害関係者とは、たとえば東京電力、経済産業省、原子力安全・保安院、原子力安全委員会、原子力

る。秘密主義の連鎖とは、そのような変形と理解するとわかりやすい。

変形したアクターの生む秘密主義の連鎖

政府の事故調査・検証委員会は、理念においては第三者の役割を期待して設置されている。二〇一一年五月二四日の閣議決定によると、「調査・検証を国民の目線に立って開かれた中立的な立場から多角的に」行うとされているからだ。

他方、前記のとおり、同じ政府に属する内閣官房という利害関係者が設置主体である。その結果、第三者であることを謳う理念と、設置主体が利害関係者である現実とのあいだの緊張関係により否応なしにさまざまな変形を余儀なくされるであろうことは想像にかたくない。

すなわち、事故原因の究明は好むと好まざるとにかかわらず利害関係者の責任の究明につながらざるをえない。そのことは、利害関係者の個別利害と抵触しうる。その結果、事故原因は究明するけれども、非公開にするとといった変形が秘密主義のかたちをとってあらわれたとしても不思議はない。

ひとたびひとつの事項に秘密主義をもちこむと、たとえばSPEDDIの運用をめぐる政府の初期対応の不手際の責任を秘密主義によって回避すると、序章でみたとおり、つぎつぎにつ

じつまの合わない部分が生じる。その結果、さらにつじつまの合わない部分に秘密主義を拡大せざるをえなくなる。

もしそういったメカニズムで秘密主義の連鎖が生じているとすると、秘密主義の連鎖がとめどなく進行することに歯止めをかける要素は秘密主義の連鎖メカニズムのうちにない。ということは、新たにつじつまの合わない部分がつぎつぎに生じる。その結果、説明はどこかで破綻せざるをえない。

つまるところ、説明が破綻することを回避するには、責任の所在を示す証拠が存在しないことにするか、責任を問わないことにするかどちらかしかないことになる。これは、秘密主義の連鎖を構造災の要素ととらえたときに予想される、ふたつの可能性である。

責任の所在を示す証拠が存在しないことにする可能性は、内閣官房に設置された原子力災害対策本部の初期対応を事務局が議事録に残していないことが事実とすると、すでに裏付けをもつ現実となっている。責任を問わないことにする可能性は、政府事故調査・検証委員会の二〇一一年七月八日付のヒアリング結果を「責任追及のために使用しない」旨の申し合わせが存在することによって現実に観察される。

このように、福島原発事故が構造災とするなら、秘密主義の連鎖は構造災をかたちづくる重

要な要素になると思われる。

このような連鎖メカニズムは政府にかぎってあらわれるのではない。それが構造災の要素であるかぎり、たとえば客観的な事実を探究する役割を期待される大学の研究者にもあらわれる。

なぜなら、補助金や寄付金、受託研究費、企業や業界団体の顧問、審議会の各種委員、学界行政や学内行政といったさまざまなネットワークのなかで大学の研究者が特定の位置を占めることにより、いわば第三者としての大学の研究者の理念と利害関係者としての現実とのあいだの緊張関係が生じ、政府の場合と相似の秘密主義の連鎖メカニズムに憂き身をやつすこともあるからだ。

あるいは、国民の知る権利にこたえる社会の公器としてあくまでも中立的な立場から公正な報道を期待されるマスメディアの構成員にもあらわれうる。

なぜなら、スポンサーとの契約、企業や業界団体の顧問、審議会の各種委員といったさまざまなネットワークのなかで特定の位置を占めることにより、いわば第三者としてのマスメディアの構成員の理念と利害関係者としての現実とのあいだの緊張関係が生じ、秘密主義の連鎖メカニズムを体現したとしても不思議はないからだ。

このように、第三者としての立場と利害関係者としての立場のあいだのせめぎ合いの有無とは、その人が政府に属するか、大学に属するか、マスメディアに属するか、その他の業界に属するかとおおよそ無関係である。たとえどの業界に属していようと、その種のせめぎ合いの現場に身を置くことはありうる。

ところが、大学人は第三者で、産業人は利害関係者といった類の、特定の業界の外形を前記の特定のアクターと一対一で対応させるじゅうぶん根拠のない判断が、福島原発事故の以前も以後も続いている。

五つの異質なセクター

そういった不要な混乱を避けるため、前記の意味でのアクターと独立に、それらのアクターが属す業界を、何を「生産」しているかという観点から類型化しておきたい。すなわち、官、産、学、軍、民の五つにアクターが属す業界を類型化し、アクターと別の次元をもつ社会の互いに異質な部分という意味で、それらをセクターと呼ぶことにする。

官セクターは、法律の生産に直接、間接に関与する議会と行政機構をさす。産セクターは、人工物の生産に直接、間接に関与するメーカーを中心とする企業をさす。学セクターは、学術

知の生産に直接、間接に関与する大学、専門職業化した学会、研究機関などをさす。軍セクターは、兵器の生産と運用に直接、間接に関与する陸、海、空軍をさす。民セクターは、NPO、NGO、マスメディアの一部、市井の人びとなどをさす。

各セクターには、それぞれ特有のふるまい方が想定できる。とくに、科学技術と社会の境界で発生する争点に含まれる不確実性をどうみるかは、端的な見本例となる。

たとえば、官セクターなら、不確実性を先例踏襲によって処理すべき事項、あるいは踏襲すべき先例が存在しなければさきおくりすべき事項とみる傾向をもつであろう。産セクターなら、不確実性を目前の利潤を極大化するために考慮すべき、あるいは回避すべき条件のひとつとみる傾向をもつであろう。

学セクターなら、不確実性を研究費の獲得につながるかどうかを見極めるために考慮すべき要因とみる傾向をもつであろう。新兵器の性能を追求する軍セクターなら、不確実性をハイリスク・ハイリターン戦略にともなう思いがけない好機、あるいはやむをえざる要因とみる傾向をもつであろう。民セクターなら、不確実性をさしずめ他のセクターの言説や行動によって余儀なくされる社会的受忍の問題を訴える材料とみる傾向をもつであろう。

こうした傾向が具体的にどのようなにあらわれるかは、争点の種類によって異なる。けれども、

「第三の波」論は、その可能性が無視できない重要性をもつことを示している。

「第三の波」の問いかけと秘密主義の連鎖

「第三の波」とは、ハリー・コリンズとロバート・エヴァンスによる造語である(Collins & Evans 2002)。「第三の波」は、不確実性がともなう専門知の関与する公共的争点についての社会的な意思決定がいかにして可能かという問いかけをさしている。

とりわけ、不確実性のともなう争点に非専門家が参加する場面では、「素人専門家」としての非専門家の関与が望ましい場合と、そうでない場合が存在するという。

たとえばチェルノブイリ原発事故による放射性降下物の土壌への影響評価において、カンブリア地方の牧羊地の農民が科学者よりも土壌の性質についてローカル知を備えているような前記の事例は、関与が望ましい場合とされる。他方、低気化性燃料や使用済核燃料の陸上輸送の安全性評価を素人に委ねるのは、望ましくない場合とされる。

議論のためにする議論のようにみえるが、そこには、非専門家が参加した結果、専門知の欠如のゆえに民セクターの他の非専門家に不利益をもたらしたり、あるいはみずから不利益を被

った場合、いったい誰が責任をとるのかという重要な問題提起が潜む。

いいかえると、当事者の参加という主張はもつともな響きをもつ反面、科学者や技術者以外の社会の構成員はいったいどのような専門性をもって意思決定に参加し、結果に誰が責任をとるかという新たな問題を生む。

福島原発事故への対応の過程における低線量被曝のリスク、新たな食品安全基準、被災現場からのがれきの受け入れ基準、汚泥の除染基準、大気、海洋、河川、地下水系の汚染等々に関するモニタリングデータの信頼性といった、不確実性がともなう公共的な争点を想起すれば、この問題の現実的な意味が理解できよう。

広域的に影響を受ける民セクターの人びとは非専門家だが、当然関与すべき当事者である。他方、かりに当事者となる民セクターの非専門家ひとりひとりが、みずから考案した線量計を用いて計測したデータと政府発表のデータの両方とともに考慮して被曝のリスクを独自に評価し、ふるまう場合、その結果想定されるさまざまな不確実な事柄に誰が責任を負うかは、利害関係者の官セクターにとり気がかりな問題である。

あまつさえ、福島原発事故以前から、日本では科学コミュニケーション、サイエンス・カフェ、コンセンサス会議等々を銘打つ市民参加型のさまざまな試みを政府の補助金によって助成

する政策がとられてきた。福島原発事故のような重大事故のあとの局面においても、当事者である民セクターの非専門家の参加がもとめられることが想定される。

すると、専門知によって一〇〇%の正解を与えきれない公共的な争点への市民参加は、その結果不利益が生じた場合の責任を誰がどう負うかという「第三の波」論の問いかけを否応なしに現実化する。

たとえば、原発の再稼働をめぐる一次ストレステストを構成する項目の安全性の確認は、実証された科学的根拠というより、あくまでも想定をもとにした確認である。

すなわち、イベントツリー(event tree)解析という、スリーマイル島原発事故の予想に失敗したことで知られるラスムッセン報告で用いられた古典的解析法をもとにした確認にとどまる。民セクターの成員がその事実を思いをいたすことなしに関与し、再稼働した結果、ほかならぬ民セクターの成員に不利益が生じた場合、その責任を誰がどう負うかという問題が浮上せざるをえない。

あるいは、原子力安全・保安院の二〇一一年七月二一日付「東京電力株式会社福島第一原子力発電所における事故を踏まえた既設の発電用原子炉施設の安全性に関する総合的評価に関する評価手法及び実施計画」によれば、一次ストレステストにおけるシビアアクシデント・マネ

ジメント(重大事故対策)は、福島原発事故の二〇年近く前、すなわち重大事故をなにも経験していない一九九二年七月の時点で通商産業省(現経済産業省)が作成した「アクシデント対策の今後の進め方について」をもとにしている。

民セクターの成員がその事実を思いをいたすことなく関与し、再稼働した結果、当事者である民セクターの成員に不利益が生じた場合、責任を誰がどう負うかという問題が浮上せざるをえない。

いずれにせよ、一次ストレステストがさまざまな仮定によって結果が異なる理由や、一次ストレステストのもとづく重大事故対策が福島原発事故の二〇年近くも前に作成された対策だという事実を当事者の目にふれにくい秘密にとどめておくなら、責任の所在を争点として浮上させないかもしれない。

けれども、そうすると、こんどはそれ以降つぎつぎに秘密にしなければならないような、公の場面での議論がしづらくなる争点が生じる。

たとえば、すくなくとも国会の福島原発事故調査委員会における原因究明が完了し、当事者、第三者による検証をへていないにもかかわらず、重大事故の非当事国のEU諸国が考案するシミュレーション上での評価を、最悪の重大事故後の再稼働という公益に直結する争点の判断の

根拠として事故の当事国が用いるのは、はたして適切なのか。

あるいは、そもそも新たな規制機関が設置されていないという空白状況のもとで、安全性評価の独立性が制度設計に反映されていない既存制度によってなされた決定の結果に対し、いったい誰が責任をとるのか。

さらに、一次ストレステストと異なる新たな安全基準を「素人専門家」である役人や政治家が構築、適用したとして、再稼働によって当事者としての民セクター全体の不利益が利益を上回る場合、いかにして責任を負い、どう損害を賠償するのか等々。

秘密主義の連鎖の引き金を引きそうな争点は、枚挙にいとまがない。他方、責任の所在を公共的争点として浮上させないまひとつの選択肢もある。それは、とにかく自己責任を説くことだ。

いずれにせよ、このように福島原発事故を見本例として構造災をながめるかぎり、秘密主義の連鎖は、責任の配分をめぐる構造災を構造災たらしめる重要な要素であることがわかる。

以上のように、この本でいう構造災とは、つぎの五つの特性が状況に応じて複合的に関与する、科学技術と社会の境界で発生する複合境界災害である。

(1) 先例が間違っているときに先例を踏襲して問題を温存してしまう。

(2) 系の複雑性と相互依存性が問題を増幅する。

(3) 小集団の非公式の規範が公式の規範を長期にわたって空洞化する。

(4) 問題への対応においてその場かぎりの想定による対症療法が増殖する。

(5) 責任の所在を不明瞭にする秘密主義が、セクターを問わず連鎖する。

「よい人」の担う構造災

ところで、この定義は、構造災は構造災を担う「よくない人」によってもたらされる、ということをかならずしも含まない。それどころか、構造災の担い手は「よい人」であることが多いと考えられる。

なぜなら、先例が間違っているときに先例を踏襲してしまったり、問題を増幅したり、公式の規範を長期にわたって空洞化したり、その場かぎりの想定をもとにした対症療法が増殖したり、責任の所在を不明瞭にしているにもかかわらず、構造災ともいえる状態が久しく続いているとすれば、それは、「よくない人」が多くの人の意思に反してそうなっているというよりは、どちらかというと「よい人」が多くの人の総意を体现しているとみるほうが無理がないからだ。

たとえば、先例が間違っているときに先例を踏襲して問題を温存してしまうのは、それが特定の範囲の人にとって局所的に心地よい状態であるからだとみるほうが説明に無理がない。

はたして、前記のスペースシャトル・チャレンジャー号爆発事故において、一〇年近くに及ぶ「逸脱の常態化」によってNASAの部局と契約業者とのあいだに工業基準に違反した部品の品質検査を見逃す関係が形成されてきた事実、見逃すという行為が両者の個別利害にかなう状態であったことを示唆する。

別の角度からいけると、最初は工業基準に違反した部品の品質検査を見逃す人が逸脱者であったはずだ。それが、工業基準に違反していることを指摘する人が逆に逸脱者になっていくということにほかならない。

このように、構造災が特定の業界や組織にとって局所的に心地よい状態だというときの「心地よい」には、すくなくともふたつの意味が存在する。ひとつは、規則や倫理からの逸脱行為が特定の業界や組織全体の利害にかなっており、結果として当該業界や組織の構成員をそれなりにうるおす効果をもつ。

いまひとつは、そのような逸脱行為を規則や倫理に違反して問題であると指摘する人がいても、たとえば「空気を読める」かどうか等々といった別だてのカテゴリーのもとでそうし

た指摘が読み換えられ、特定の業界や組織全体の逸脱という事実のもたらす鋭い緊張関係が緩和される。

このように実利と心の緊張緩和の両面において「心地よい状態」が局所的に成立した暁には、たとえ間違っているとしても、あるいは間違っているとはいえないほど、先例は当該業界や組織の内部で忠実に踏襲される可能性が高い。そして、その状況で先例を忠実に踏襲する、または率先して踏襲するリーダーは、どちらかというと、当該業界や組織全体に貢献する功労者、すなわち「よい人」と認知されるはずである。

他方、そうした局所的に「心地よい」均衡状態は、逸脱のもたらす過誤や間違った先例のもたらす問題を消滅させることはない。その結果、そのようにしてセクターを問わず複数の業界や組織において事実上の逸脱行為が重なる場合、社会全体の公益を不断に損ない続ける。そして、どこかで秩序の著しく失われた状態があらわれることになる。

いいかえると、先例が間違っているときに先例を踏襲する結果構造災が顕在化する過程は、当該業界や組織にひとかたならず貢献する「よい人」によって担われることがじゅうぶんに想定可能である。この点は、次章で構造災の発生するメカニズムを論じる際にもう少し立ち入ってふれたい。

4 「どかん」型と「じわり」型

最後に、構造災そのものの特性ではないが、そのあらわれ方をみるうえで重要な区別を設けておきたい。科学技術と社会の境界で発生する問題における、「どかん」型と「じわり」型の区別がそれである。

「どかん」型とは、問題の原因と結果を構成する出来事が境界のはっきりした現場としてあらわれるような型の問題である。たとえば、巨大装置プラントで「どかん」と爆発するような事故が典型的なあらわれであるため、そのような型の問題を「どかん」型と呼ぶことにする。

この型の問題では、どこからどこまでが現場で、どこからがそうでないかを、わりあい明瞭に特定できる。それゆえ、とにかく「現場詣で」することに比例して問題のリアリティが伝わるという特性をもつ。そのため、誰が当事者で、誰が利害関係者で、誰が第三者であるかも、比較的に見やすいことが多い。

これに対し、「じわり」型とは、どこからどこまでが現場で、どこからそうでないかがかならずしも明瞭に線引きできない問題をさす。この型の問題は、問題の原因と結果をつなぐ時間