

南山大学社会倫理研究所 研究プロジェクト講演集

3・11以後  
何が問われて  
いるのか  
2  
科学技術の社会的統制

三好 千春・鈴木 真 編

南山大学社会倫理研究所

2015年



南山大学社会倫理研究所 研究プロジェクト講演集

3・11以後  
何が問われて  
いるのか  
2  
科学技術の社会的統制

三好 千春・鈴木 真 編

南山大学社会倫理研究所

2015 年

## 序言

2011年3月11日の後、歴史家のジョン・ダワーはこの大変な危機によって日本社会に「スペース」が開いたと語りました。想像を絶するような破壊が起こったために、そこを新しいもの、人々のエネルギーで満たすことのできる「スペース」が生まれた、と（「J・ダワー×G・マコーマック 震災後 日本と世界への眼」NHK BS1 2012年1月2日放映）。

2011年から2012年にかけてシリーズ懇話会「3・11以後何が問われているのか」を行っていた頃、私自身その「スペース」を実感していました。それは一種の真空地帯のようなもので、その中に世界を変えることは可能かもしれないという思いがエネルギーとなり、出口を求めてうねっている。私にとって「スペース」はそんな「真空」でした。しかし、番組の中でJ・ダワーが言っていたように、「スペース」が開いているのはしばらくの間で、体制側が力を取り戻すにつれてそれは閉じていきます。つまり、2015年現在、3・11以前の社会とそれを根底で支えてきた価値観が、日本社会に復帰しつつあるように見えます。

とはいえ、巨大な破壊と危機を過ぎ越した（過ぎ越しつつある）私たちが、もはや3・11以前の価値観にそのまま丸ごと戻れるはずはなく、3・11そして3・12が私たちに突き付けた様々な問いは、今も消えることなく、依然として私たちからの応答を待っています。

本書は2014年10月から12月に3回にわたって行われたシリーズ懇話会「3・11以後何が問われているのか」（共通テーマ「科学技術の社会的統制」）の記録です。

今回の懇話会で取り上げられたのは、「キリスト教と科学技術」、「科学の予見の不確実性と社会」、「市民・行政・リスク」という三つの観点でした。

私にとって、3・11 から問われていると感じていることは、何が問いかすら分からなくなる程に、複雑に絡み合い、時に混沌とし、あまりにも錯綜して見えるものでした。が、今回の懇話会は、巨大な問題群を一步下がった地点に身を置いて、それらの深層に触れようとする観点を提供したものだと思っています。

と同時に、地震予知、脱原発、福島県居住といった、3・11 以後マスメディアなどを通して話題となり、あるいは語られたことに深く関わっている方々からお話を伺うことで、個々人が勝手に作り上げていたイメージは揺さぶり壊され、問いへの応答に向かってもう一步奥へと踏み込んでいく試みでもあったと思います。

それぞれの回においてフロアからも活発な発言がなされ、発題者も参加者も、その場にいる人々が共に問題を考えていく熱気のあったシリーズ懇話会でした。この場をお借りして、各懇話会でお話いただいた諸先生方と、懇話会を一緒に作り上げて下さった参加者の皆様に厚く御礼申し上げます。また、この懇話会を開催にするにあたって、社会倫理研究所専任スタッフおよび事務局の皆さまには、いつものことながら大変お世話になりました。深く感謝しております。

本書を手にする方が、この本を通して何かを得ることができましたら望外の喜びです。

シリーズ・コーディネータ

三好 千春

南山大学  
社会倫理研究所  
2014年度  
シリーズ  
懇話会

入場無料  
予約不要

# 3・11以後 何が問われて いるのか

第6回

2014年10月18日(土) 15:00～  
南山大学名古屋キャンパス R 棟R32教室

**キリスト教と科学技術**  
～原発問題をキリスト教はどう考えるか～

栗林輝夫 (関西学院大学法学部 教授)

**原発と原子力の神学**

—テクノロジーの視点から—

コメンテータ

マイケル・シーゲル (南山大学社会倫理研究所 教授)

第7回

2014年12月6日(土) 14:00～  
南山大学名古屋キャンパス R 棟R32教室

**科学の予見の不確実性と社会**

鷲谷威 (名古屋大学防災連携研究センター 教授)

**地球科学はどのような社会的役割を果しうるか**

—その可能性と限界—

菅波亮 (高木仁三郎市民科学基金 事務局)

**「市民科学」の役割と課題**

—原発事故が浮き彫りにしたもの—

第8回

2014年12月21日(日) 14:00～  
南山大学名古屋キャンパス R 棟R32教室

**市民・行政・リスク**  
～市民と法は科学技術のリスクを(どう)  
コントロールすべきか～

清水修二 (福岡大学経済経営学期 特任教授)

**原子力災害**

—被害の負と社会倫理—

戸部真澄 (大阪経済大学経済学部 准教授)

**市民・行政・リスク**

—行政法学の視点から—

2011年3月11日の東日本大震災とそれに続く福島第一原発事故は、日本に住む人々に大きな衝撃を与えました。それから3年を経て、震災上は、3・11以前の社会とそれを根底で支えてきた価値観が復帰しつつあるようにも見えます。しかし、3・11以後私たちに突き付けられた様々な問いは、今もなお厳然として私たちの前にあり、依然として私たちがらの応答を待っているのではないうでしょうか。本年度は、3・11以後考ええる「シリーズ懇話会第二弾」として、「キリスト教と科学技術」「科学の予見の不確実性と社会」「市民・行政・リスク」という三つの観点に連なるさまざまな研究者をお招きし、共に考えたいと思います。

2014 Thousand Design's Inc.

主催：南山大学社会倫理研究所

〒466-8673 名古屋市中昭和区山里町18

 [www.ic.nanzan-u.ac.jp/ISE/index.html](http://www.ic.nanzan-u.ac.jp/ISE/index.html)  
 [ise-office@ic.nanzan-u.ac.jp](mailto:ise-office@ic.nanzan-u.ac.jp)

## 目次

002 序言

---

**007 キリスト教と科学技術**

—原発問題をキリスト教はどう考えるか 2014.10.18

008 原発と原子力の神学—テクノロジーの視点から（编者による要約）…栗林輝夫

015 コメント …マイケル・シーゲル

023 公開討議 —フロアから出た質問とコメントのまとめ—

---

**025 科学の予見の不確実性と社会 2014.12.6**

026 地球科学はどのような社会的役割を果しうるか—その可能性と限界 …鷺谷 威

048 「市民科学」の役割と課題—原発事故が浮き彫りにしたもの …菅波 完

068 公開討議

---

**089 市民・行政・リスク**

—市民と法は科学技術のリスクを（どう）コントロールすべきか 2014.12.21

090 原子力災害—被害の質と社会倫理 …清水 修二

106 市民・行政・リスク—行政法学の視点から …戸部 真澄

120 公開討議

144 編集後記

146 講演者・コメンテータ紹介





社会倫理研究所 2014 年度シリーズ懇話会

「3.11 以後何が問われているのか」第6回 2014.10.18

# キリスト教と科学技術

—原発問題をキリスト教はどう考えるか

编者より

以下では、当日に栗林輝夫先生がご講演された内容を编者の責任で要約したものを掲載し、そのあとにシーゲル社会倫理研究所第一種研究所員のコメントと公開討議でフロアから出た質問とコメントのまとめを載せています。栗林先生のご講演の要約は、编者が理解したかぎりの内容であり、栗林先生ご自身の理解や意図から外れていることもあるかもしれないことをご了解ください。シーゲル研究所員のコメントは、シーゲル氏の栗林先生のご講演に対する当日のコメントをテープ起こして、シーゲル氏本人の校正を経たものになっています。本当は栗林先生のご講演やそれについての質問へのご回答も掲載したかったのですが、残念ながら先生がご病気を患われ、校正をお願いすることができなくなりました。このため、ご講演についてはその要約を、公開講義についてはフロアからの質問とコメントの側のまとめのみを、それぞれ代わりに掲載させていただきます。あしからずご了承ください。この場を借りて栗林先生の一日も早いご快復をお祈りいたします。

社会倫理研究所第一種研究所員  
鈴木 真

## 原発と原子力の神学

——テクノロジーの視点から

栗林輝夫 2014.10.18(編者による要約)



講演は、日本の基督教は原発問題にどのような姿勢を取ればいいのか、ということを中心としており、その手掛かりを得るべく、「技術の神学」の観点から20世紀の原発と原子力開発を論じていた。まず基督教がテクノロジーをどう観るのかを聖書神学的に要約された後、前半で、中世以降における西洋の技術発展の根に基督教の「神の国」の黙示録的期待があること、それが原子力開発に繋がることを述べられた。後半では、基督教の原発擁護論をポラード、ティヤール・ド・シャルダンに、反原発の神学論をエリュールに読んでそれぞれ解説された。より詳しい内容は以下のようであった。

総じて基督教は、第二次世界大戦後、核の軍事的使用には強烈に反対したが、1953年の「核の平和利用 Atoms for Peace」というアイゼンハワーの提案以降、核の平和利用を積極的に支援していくという時期がずっと続いた。反原発あるいは脱原発を基督教が言い始めたのは、アメリカでは1979年のスリーマイル島の原発事故、あるいは、欧州ではチェルノブイリの1986年の事故以降のことで、それ以来、アメリカとドイツを中心としたヨーロッパの基督教は、創世記の「創造の保全」、神様が造られた世界を保全していくという、エコロジー問題からの取り組みが主流である。しかし今回、被

爆国である日本の福島原発で原発事故が起きた。ただ「被造物を守れ」というエコロジーでは間に合わない。

キリスト教は原子力と原発を技術としてどう見るか。今回は、核分裂とか核融合という宇宙の自然現象について考えいくので、テクノロジーの定義を、「自然に働き掛けて、それを人間のために改造していくシステム、あるいはその工夫」、「人間が自然に働き掛けて、自然を人間の利便のために改造する体系、あるいはその工夫」と定義する。原子力技術は、この定義によると、原子核というところに人間が働き掛けて、人間用のエネルギーを抽出するために自然を改造していくというテクノロジーであり、原子核を人工的に分裂させてそこから人間のためのエネルギーを獲得するシステムということになる。

キリスト教にとって、テクノロジーというのは何だったのか。テクノロジーに関係するのは、人間の墮落である。キリスト教徒は、人間が墮落した、今も私たちは罪ある状態にいる、と考える。旧約聖書では、最初に人間の創造が語られ、人間が禁じられた知恵の実を食べることによる墮落の物語があり、その後人間は簡単なテクノロジーを発展させ、それから青銅器から鉄器が発展していく。この話では、技術の本格的な始まりというのは、人間が楽園を失って以降であり、この世界を生き抜くため、という非常につましい働きしかない。技術というのは神様から与えられた賜物なのだが、だんだんと大きくなっていって、やがてそれを人間が悪用し、殺人に使う。神様はこれを見て「私は人間を造ったことを悔いる」と述べられ、一度キャラにしまおうということで、ノアの箱船の物語に通じていく。

初期のキリスト教はテクノロジーにどんな対応をとったのか。ものづくりはギリシャの世界では、女と奴隷の仕事である。卑しい仕事であって、知識人が関わるようなものではない。これが初期のキリスト教の技術観にも影響を与えたようである。アウグスティヌスは『神の国』の中で技術に論及しているが、大変消極的な評価をしている。

それまでの技術観とは違った、積極的な技術観が現れたのは、ちょうど紀元後1000年ぐらいの、西ヨーロッパの方の世界である。農業で技術転換が起こり、この技術には人間と自然の救済に貢献するという積極的な意味が与えられた。未来に「神の国」がやってくるのだが、それに仕えて、一人一人神の子として、神が土地を造ったように、自然を人間のために改造するという技術の積極論が起こった。技術は「神の国」に貢献するものだという考え方が、エウリゲナを端緒として出てきたのである。

福島第一原子力発電所の事故が起きたときに、「原発を開発したのは西洋の技術で

ある。西洋の技術の根底はキリスト教である。従って、原発事故はキリスト教の責任だ。」という議論があった。日本とか東洋の宗教は、自然を開発するなんていうことではなくて、自然との調和を説いている、人工的に核分裂を起こさせるなんていう無謀な発想は出てこない、ということで、何かキリスト教たたきが、一時、一神教たたきと一緒に流行った。これはひどい議論だが、西欧の技術の根底にユダヤキリスト教の流れの一つがあるという点については完全に的を外しているわけではない。中世からずっと続いている、技術をもって「神の国」をつくりたいという思いが、今もずっと根底に流れているということである。アメリカの科学史と宗教史家であるスウェレンゲンは、原子力は中世ラテンキリスト教の積極的な技術観の延長であり、原子力開発の根底には、ユダヤキリスト教の黙示録的な人類救済の願いがあると、述べている (Jack Clayton Swearingen (2007) *Beyond Paradise: Technology and the Kingdom of God* (Eugene, Oregon: Wipf & Stock) )。

レオ・シラードというユダヤ人の核物理学者は、世俗的な人なのにやはり原子力によって人間を解放したいというユダヤ教の衝動を持っていた、有名な核技術の開発者である。彼はナチスドイツに対抗するためにアメリカ大統領に原爆の製造を進言した。

ピエール・テイヤール・ド・シャルダンとは、フランスのイエズス会の司祭で、核肯定の神学の先駆的な存在であり、全面的に核開発を肯定した。テイヤールが夢見たのは、原子力によって人類が戦争をやめて1つに統合され、ついには宇宙の征服へと乗り出していくということである。人類は核テクノロジーによって、神の贖罪=救済、これに積極的に参加する。原子力は「大地の支配と改造」という、神から人間に託された善なる目的に貢献する。厭うべきは、神の信託に応じないで核開発を危険視する、怠惰で臆病な人間の精神であると言う。進化論を前提にして人間を捉えたテイヤールは、宇宙の発展を、無生物から生物、さらに生物から精神へと至る延長上に位置付けている。彼の一番有名な『現象としての人間』(1955年)という著作で、人間は進化を遂げていって、ついには神のようになると述べている。核エネルギーが取り出されたということは、これはもう「神の啓示」であると言っている。

日本では立教大学に原子炉があった。1955年にアメリカ聖公会が、世界平和のために原発を寄贈することを大会で決めたからであった。オークリッジ原子核研究所理事のウィリアム・ポラードが、アメリカの政府から委託されて、立教大学の関係者と意見交換をして、立教大学はこれを歓迎した。1962年に立教大学の原子力研究所が正式に開所した。開所式では、大学のチャプレンが祝福をして、その後、アメリカ聖公会のリヒテン

バーガー総主教の原子炉奉献祈祷が、八代斌助（やしろ・ひんすけ）主教の代読で執行された。現代においては「神は原子炉の火の中に現れたもう」とまで、肯定的に受け止められた。

ボラードは“atomic deacon”と言われている、聖公会の deacon（執事）、司祭だが、アメリカの原子力開発のメッカ、オークリッジ原子力研究所の所長も歴任した科学者である。彼は、教会が原発に反対する理由はどこにもないと言う。なぜならば、神様が造られた宇宙に置かれている太陽などの恒星は核融合の固まりであって、宇宙には、言ってみれば、原発が無数に存在している。聖書を読むと、宇宙を創造された神が太陽を祝福して、「これはよい」と言われた。だから、原発に反対する者は創造主を信じていないのも同然である。そんなわけで、これに反対するのはマニ教徒だ、というのである。しかし、太陽は地球から1億 5,000 キロメートル向こうにあるからいいのであって、自分の家の裏庭にそんな建物があつたら大変なことである。

地球上ではもう核融合も終わっているし、人工的に核に手を突っ込んで分裂させて、そこから熱を取り出そうというのは、とんでもないことだと言ったのが、社会学者であり神学者であるジャック・エリュールである。1979年に、スリーマイルアイランドの原発事故があり、そこからみんな原発に疑問を持ち始めたが、フランス改革派に属している社会学者エリュールは、こんな原発事故が起こる前から、原発を「独裁的なテクノロジー」であると、社会神学的に批判して反対していた。みんな平和利用大賛成の中で、エリュールだけは反対し、「核開発に関する神学的省察」というエッセーを残している。エリュールによると、原子力の開発というのは、重大な「神学問題」である。科学技術というのは、それを越えてはいけぬ領域というものがあって、越えようと人間自身も不幸になる。神を前にして、技術は断念すべきときがある。核開発というのは、実は人間の力の欲望の表現である。人間がなぜ原子力に、かくも魅了されるのかというと、無制限な力を得たいという人間の「欲望」を駆り立てるからである。核開発には「終着点」がなくて、人間はいったん核開発をしたら、どれほど犠牲を払おうと、それをやめない。だからエリュールは、脱原発は不可能だと言う。

また技術的にも、事故が起きたときに明確な処方箋はない、と言う。事故が起きてから「神様を信頼していれば大丈夫。何とかしてくれる」ということを説くのは、「悪い神学」である。原子力について「知らなかった」とか「騙された」とかいったことでは済まされない。知ろうとしなかったことは、「神の言葉」を否定していたことにほかならない。

エリユールによれば、原発はキリスト教が目指すところ全てに違反する。なぜなら原発は独裁的な技術であって、一握りの人々が秘密主義で独占していく。原発産業は特権的な技術集団、企業、学術界、軍事のエリートに牛耳られていくのであって、自発性を許さないし、他の選択肢を認めようとしなない。原発は、法、政治、経済、メディア、軍事、学術、宗教と、全てをコントロールする巨大なテクノロジーであって、市民はそれを判断する能力を削ぎ落とされて、マスコミに洗脳されて、決定権を原発の企業、政府、行政に委ねざるを得ない。巨大技術というのは、いったん働きたしたら次々と要求を生み出し、結局、人間は技術の言いなりになってしまうのだ。

このようにエリユールは大変悲観的である。唯一希望があるとすれば、それは「神の超越」なのだが、現代人はもう神を忘れてしまって、この「超越」ということを取り戻すことができない。要するに人間は「原発によって、原発のために、原発に向けて」生きる以外になくなってしまふ、という。

ここまで、技術神学の2つの流れということで、原発を積極的に歓迎する言説と、原発を神の領域の侵犯として否定する言説という、キリスト教の2つの言説を、ティヤール・ド・シャルダンとポラードのグループとエリユールを引きながら紹介した。ティヤールとポラードは、9世紀のエリウゲナの、技術を「神の国」と結び付けて前向きに考えるキリスト教の流れの延長にある。これに対してエリユールは、技術は「神の国」に比べれば無に等しいという、5世紀のラテン教父、アウグスティヌスの消極的な技術論の延長にある。

その違いはどこに由来するのか。これは、最初に言及した、人間が知恵の実、善悪を知る実、理性、これを食べて自然から脱出したという、この失楽園の物語を、ティヤールとエリユールの2人がどう解釈するのか、ということに関わっている。ティヤールは、原子力という果実を「うっとりとする味わい」というように形容する。アダムとイブの2人は果実を食べただけけれど、それはうっとりするような甘いもので、目が開けて神のようになるということを彼らは意識した。私たちもこの知恵の実を食べて、神のようになれる。そのように前向きに受け止めたのが、ティヤール・ド・シャルダンである。それに対してエリユールは、原子力という「禁断の木の実」に手を伸ばしたことで、人類はかつてアダムとエバが味わった楽園追放以上の悲劇を繰り返すことになる、と予言している。

人間観の違いもあり、ティヤール・ド・シャルダンの場合は、「神の似姿に造られた人間」というのを積極的に受け取っている。人間も進化して神のようになれると前向きに言っている。これに対してエリユールは、われわれを「墮落した罪人」と呼ぶ。蛇の誘惑に負

けて、神のようになりたいと行動し、楽園を追放されたとみなすからで、悲観的な人間観である。

「神の国」あるいは世の終わりについても、テイヤールは、人間は原子力によって進化を完成させると言うが、一方エリュールは、原子力を手にしたことで、人間は黙示録的な破滅に至ると言う。

前者は、技術というのは、人間の救いに役に立つという立場であり、後者は、技術というのは、人間の欲望をどんどん肥大化させ、人間を滅ぼすという、反技術の立場である。

また、たとえばエイレナイオスとかプロテスタントではシュライエルマッハーは、技術理性は神の啓示と調和して、仲良くやっていくことができると説くが、たとえばアウグスティヌスやルターは、神の啓示はその理性を裁くこともあると考え、罪を強調して、理性と科学技術と信仰を調和させられはしないと主張する。

一方は、自然は人間の支配の対象で、克服していくべきものだとしており、他方は、自然は人間の歴史と切り離されるとする。

原子力について、たまたまエリュールはこう考えた、たまたまテイヤール・ド・シャルダンには神学的にこう言った、というのではなく、その背後には、キリスト教の2つの大きな相反する流れがある。ただし現実には、程度の問題であって、同じ人が二つの流れを両方採り入れるということもあった。

聖書によると、技術は神様から人間に与えられた賜物だとされる。創世記2章の15で、「主なる神は人がそこを耕し、守るようにされた」と述べられている。「そこ」というのは自然で、「守るように」、壊さない程度に耕していいと言っているわけである。果たして原子力は、今の神様の戒めに合致した技術なのか。あるいは、人間の救いに役立つような、「神の国」を目指す技術なのか。かつてはそう思われていた。ルカの福音書の6章の20に、「貧しい人々は幸いである。神の国はあなた方のものである。今飢えている人々は幸いである。あなた方は満たされる」とある。原子力の開発の初期には、この福音書の言葉がやっと成就すると思われていた。

青色発光ダイオード（LED）の技術に対してノーベル物理学賞を受賞した名城大学の赤崎勇終身教授は、インタビューの中で、「科学は使い方によっては刃物にもなるし、薬にもなる。使う人間の英知が問われる」と述べている。LEDについては「悪魔的に使おうと思ってもそういう使われ方は、一般的にはできない技術」であり、このためにLEDは「平和な技術」だと言う（毎日新聞 2014年10月8日記事 長尾真輔、中西拓司「ノーベル賞：

LEDは平和な技術…赤崎さん」。これはキリスト教徒の目指す「神の国」の技術と重なると思う。原子力開発は、原子爆弾のように、悪魔的に使おうと思えば、使われる。だから「平和利用」と言っても、やはり平和な技術ではない。

技術は3つの段階によって評価が定まると言われている。第一段階では、新しい技術は大歓迎される。原子力の場合もそうだった。ところがやがて、想定外の事故や、災害や弊害が起り始める。これが第二段階である。そういった欠点を改良していけば使えるのか、もう断念したほうがいいのか。私たちは今、このことを問う第3の段階に入った。このままやっつけていけるのか、それとも、他の代替エネルギーのほうに転換すべきなのか、今、問われている。

聖書には次のような一節がある。「主はこう言われる。『さまざまな道に立って、眺めよ。昔からの道に問いかけて見よ。どれが幸いにいたる道か、と。その道を歩み、魂に安らぎを得よ。』」（エレミヤ6・16）キリスト教にとって原子力問題は、技術の問題だけではなく、それを支える人間観であるとか、歴史観であるとか、救済観であるとか、「神の国」であるとか罪の許しについての考え方であるとか、いろいろなものが複雑に絡まっている。日本の教会、キリスト教は、広島・長崎の原爆被災、そして今回の福島原発という過酷事故を経験して、原発がキリスト教や聖書に妥当したテクノロジーかどうか、これをやはり信仰的に、もっと根本的に考えなければいけない。少なくとも、技術立国を標榜して原発稼働に傾きつつある日本の今を、キリスト教の倫理の観点で問わなければならない。私たちの神様は命の神なのだが、本当に原発は命を尊重するテクノロジーなのか。あるいは、福島だけに犠牲を強いて、東京はその電力を使うというのは、正義の問題に照らしたときにどうなのか。いろいろと考え、吟味するときが来ている。



## コメント マイケル・シーゲル 2014.10.18



栗林先生、ありがとうございました。非常に興味深い話でした。

テイヤール・ド・シャルダンの話に関しては、私はカトリックの神父ですが、実は1960年代に神学を勉強していたときは、テイヤールは私たちにとってかなりの大物でした。私たちは全員彼の思想を勉強したのです。しかし、少しずつ、彼の弟子が彼の思想を解説しているのに留まり、その思想を本当に発展させる人がいないという印象を受けるようになって、彼の思想には発展性がないのではないかと考えるようになりました。

彼の思想は20世紀の半ばごろの進歩理論に大きく影響されていました。その時代の進歩理論を考えると、私が持っている、ある技術の歴史の本 (S. Lilley, *Men, Machines and History* History Revised and Enlarged Edition) を思い出します。それはちょうど私が高校を卒業して2年後の1965年に出版されました。その最後の3つの章は、これからの世界はどうなるだろうかということを検討するものであり、コンピューター技術、原発、そして宇宙開発を人類にとって極めて有益なものになると予想しています。その中で、40年先の世界はどうなるかを具体的に予想して描くところがあります。1965年から40年先のことから、2005年のこととなります。現在の私たちにとっては、それはもはや過去のことですから、その予想がどれほど当たったか判断できるのです。

その本で2005年にどのような世界が予想されていたかという、まず地球上に貧困が

まったくなくなると予想されていました。それに、戦争はもう起きなくなると考えられていました。人類全体が裕福に暮らすようになりますから、戦争が起こる理由はありません。労働に関しては、一般の人が労働するのは、週に2日間ぐらいになるとも予想されていました。あまりにも技術が発展していくから、それ以上働く必要はなくなるということでした。教育や知識などの水準が高くなり、余暇は浅はかな娯楽で無駄にせず、非常に有効に使われるようになりますとも予想されていました。素晴らしい予想ではありますが、それがどれほど外れたかは、私たち全員に分かるでしょう。

今から見れば、滑稽なほどの楽観主義でしたが、20世紀の半ばごろ、それは決して珍しい考え方ではありませんでした。当時の進歩論がそのような楽観主義を作り出していました。そして、テイヤールの思想も進歩論の影響を受けており、進歩論の一つの表れだといえると思います。しかし、19世紀前半から20世紀後半に至るまで西洋世界で普及していた進歩論には、問題点が多数あったように思います。

その進歩論の歴史的背景をまず考えましょう。18世紀の半ばごろからの時代に注目すればいいと思います。それは、もう啓蒙時代が始まっていたのですが、それまで人間に対して非常に否定的な考え方を持っていたところに、「気高い未開人」などのような概念で、人間はそれほど悪いものではないのではないかとという考え方が普及するようになりました。宗教と王政の束縛が取り除かれ、民主主義が成立し、人間の自由が保障されるようになれば、より良い世界が作れるのではないかと考えるようになりました。そして、18世紀の終わりごろになると、少し変な日本語になってしまいますが、人間の可完全化性という概念が受容されるようになりました。可完全化性。つまり、人間の完全化は可能だと考えられるようになったのです。人間は、社会の変革や技術の発展で、人間の世界を完璧なものにすることが可能であり、その完璧な状態に向かう継続的な改善が可能だという考えでした。そして、その継続的改善が可能だという考え方から「進歩の概念」というものが生まれ、科学技術等を通して、際限ない発展の可能性が予想されるようになりました。先ほど述べた技術史の本がその進歩論の表れだということは明白だと思いますが、テイヤールの考え方も、その進歩の概念が普及しているなかのものであると理解すべきだと思います。

そこにどういった問題が隠れているかという、一つの問題としては、結局、人類の一つの文化を全ての基準にすることになってしまうという点が挙げられます。その進歩論はヨーロッパの文化の中から生まれたものです。ヨーロッパ以外の文化を全部無視する考

え方になってしまうと思います。

歴史においては、人間の可完全化性の考えが進歩の概念に発展しましたが、ヨーロッパが一番進歩していて他の地域が遅れていると捉えるようになったことで、植民地政策の正当化にも使われるようになり、最終的に、社会進化論という、きわめて強い人種差別的な思想につながっていきました。テイヤールの時代には、世界に対するヨーロッパのインパクトがあまりにも大きく、ヨーロッパ中心主義になってしまうのは、やむを得ないものだったかもしれませんが、そのように、一つの文明を絶対化するところが、彼の思想の中に隠れていると思います。そのような考え方に対して、疑問を持たなければならぬと思います。人間の知恵の発展には、他の文化圏もかなり貢献できると思います。その話には後でもう一度戻ります。

アウグスティヌスの話が出ましたが、古代のキリスト教、つまりローマ帝国におけるキリスト教では、確かに栗林先生がおっしゃったとおり、仕事は奴隷と女がするものでした。ですから、非常に軽蔑されるものでした。しかし、奴隷と女がするからということだけでなく、肉体労働を軽蔑するもう一つの理由があったと思います。つまり、その時代には非常に強い二元論がありました。物質世界は卑しく、霊の世界は尊いという考え方でした。宇宙は地球が中心にあり、その周りに生命圏、大気圏、天体圏、そして最終的に神々の天界があって、一番尊いのは、地球から最も離れた神々がいる天界であって、最も卑しいものは、物質からなっている地球だとみられていました。そして、人間の場合は、人間は霊的な存在ですが、肉体に閉じ込められてしまっています。人間は何をしなければならぬかということ、物質世界から離脱することが第一の目的だったので、肉体的な労働は、卑しい物質世界に携わるものだったので、いやしいものとみられていました。

本当ならば、キリスト教においては、そのような二元論が成り立たないはずですが。キリスト教の信仰では、物質世界は善である神の創造によるものだし、キリストは人間の体（つまり、物質の体）を持ちましたから、キリスト教では、物質が悪いものだけだということはありません。と考える方が当たり前です。しかし、周りの文化の影響が相当にあつて、キリスト教でも物質世界を悪質なもののみならず傾向が生まれ、神が人間として生まれ、人間の体を持ったという教えのように、物質の悪性に矛盾するような教えが物議を醸すようになりました。神が人間になり、人間の体を持ったという教えは、何百年間も討論の対象となりました。キリストは神であったが、人間ではなかったとか、逆に人間ではあつて、神に特別に選ばれた人間だったが、神ではなかったなどと論じ、キリストにおける尊い神性と人間のい

やしい体の統合を否定しようとした。

アウグスティヌスは、最初のヨーロッパ人だと言われます。彼こそ古代から中世期への分岐点だと言う人もいます。それが彼の影響力の大きさを示しています。彼がどうしてそこまで影響力を持つことができたかという、彼がキリスト教の神学と伝統的なローマの二元論的な思想の両立を可能にしたことは少なくとも一つの要因だったと思います。彼は、存在するものに「順位がある」と言い、順位を主張することで当時の二元論を乗り越えました。順位があると考えたから、より尊いものとよりいやしいものはあるものの、悪質な存在は一つもないという理論を作ることができました。物質は順位においては最もいやしいものではあると認めましたが、悪質なものではないので、創造主である神の善性を反映するものであり、物質の存在は善の創造主の存在に矛盾しないと主張したのです。

アウグスティヌス以前でも、プロティノスが順位の考え方で二元論を乗り越える試みをしていました。プロティノスはキリスト教徒ではありませんでしたから、「創造」という考え方はなかったのですが、「一者」という絶対者が存在し、存在するものの全ては、その一者から放射することで存在すると考えたのです。絶対者に最も近いものは、最も尊く、もっとも遠いものは、最も卑しいと考えました。しかし、全ては一者から放射しますから、全ては良いものだと考えました。悪質な存在は一つもありません。ただ、高貴さに度合いの差があるだけです。アウグスティヌスは、その考え方を受け入れたのです。プロティノスもアウグスティヌスも、霊に属するものももっとも高貴で、物質に属するものが最もいやしいですが、最もいやしいものでさえ、順位においては最も低い位置にあるとしても、まだ高貴の領域にあり、悪性ではなく、善であると考えたのです。

アウグスティヌスの考え方においては、人間は魂があって体もあるから、人間は霊と物質の両方の性質を持ち、中間的な位置にあります。ですから、人間は何をすべきかという、物質世界に背を向けて神に向かうべきだと論じました。そのような解釈で、物質世界は卑しい、人間は離脱しなければならないという思いを、彼はキリスト教に導入することができたと言えるかもしれません。それでも、物質世界自体が悪質だということになりませんので、キリスト教の神学との両立が可能になりました。しかし、それは理屈のレベルのものであり、精神や生き方のレベルにおいては、人間が物質世界に背を向け、それから離脱しなければならないという考え方に変化がなく、こうしてキリスト教の神学と伝統的なローマの二元論的な思想の両立ができたとも考えられます。

アウグスティヌスの思想には、私たちの社会に大変強く影響するもう一つ概念があ

り、それが今の課題に深く関係していると思います。

アウグスティヌスは、「放射」という概念を使ったプロティノスから影響を受けているのです。アウグスティヌスは放射の代わりに神による創造を論じますが、それでも、特に霊と物質の関係の説明において、プロティノスの理論に準じて説明します。放射というのは、一方通行のものとなります。プロティノスの思想では、一者から一方的な放射ですべてが存在するようになります。一方的だから、すべての影響は一者により近いもの、つまりより高貴なものから、一者からより離れたもの、つまりよりいやしいものへと伝わっていきます。結局は、上から下への影響となります。アウグスティヌスは、放射ではなく、創造ですべてのものが存在すると論じたが、それでも、プロティノスの上から下への考え方を受け入れました。アウグスティヌスによりますと、肉体と魂からなる人間においても、影響はより高貴な方からよりいやしい方へと伝わっていきます。つまり、魂から体へと。肉体が魂に影響することはあり得ないとアウグスティヌスは論じました。魂の方が尊いのです。ですから、魂が抜ければ肉体は死んでしまいます。魂は肉体を生かします。しかし、肉体自体は魂に影響を与えることがあり得ないと主張しました。

アウグスティヌスはそれを説明するために、たとえば、人間の感覚に関して語ります。光が目に入って、私は皆さんがいることが見えます。それで皆さんがいることを知ります。光と目の関係で、頭が皆さんがいることを知ることになりますから、物質が魂（精神、理性、知性等）に影響しているという解釈が成り立ちそうです。しかしアウグスティヌスは、それを否定します。むしろ、理性が目を使っているのだと説明します。理性が使っていて、物質が理性に影響しているということではないと論じます。

また、体の痛みに関しても、体の被害による痛みは体から魂（理性、精神）への影響だと考えやすいかもしれませんが、アウグスティヌスは、痛みは体が感じているのではなく、魂が体の被害を見て悲しんでいるのだと論じるのです。ですから、本当に徹頭徹尾、身体、感官が魂に影響を与えることはあり得ないと論じるのです。（私は、酔っ払うことをどう思うかとアウグスティヌスに聞きたいです。別の文脈で彼は酔っぱらうことに触れることがあります。霊と物質の関係でそれに触れることはありません。酒を飲んで酔うことは物質が霊（精神、理性）に影響することをどのように否定できたか、聞いてみるのができないのは少し惜しい感じがしています。）

この、上から、つまり魂、理性、精神から、下に、つまり体に影響が及び、その逆があり得ないという考えは、大変強くヨーロッパの文化に影響していると思います。現在の教育制

度でさえその影響を受けていると思います。西洋文明の普及の前の多くの文化圏の教育は、見習いが中心で、経験から入るものだったのですが、今の教育は、知識から入るものです。それはアウグスティヌスの上から下へ、魂から体へ、理性から経験への思想に影響されているように思えてなりません。また、精神病のようなものに関しても、心の病気であって体（つまり臓器としての脳）の病気ではないというように長く解釈され、体が原因だと解釈できるようになったのは本当に最近です。

栗林先生はこういう歴史に少し触れられたのですが、物質世界に対するキリスト教の考え方が最初に変わるのは、たぶんケルト系の修道士の影響もあって、修道生活が7、8世紀において発展する中だったといえると思います。当時の修道生活の考え方は、修道生活を送ることによってアダムとエバが犯した罪（原罪と言われる）の影響を乗り越え、失楽園の前にあった自然との調和を取り戻すことができるということでした。

その考え方の体現者として、歴史上でたぶん一番知られているのは、アッシジの聖フランチェスコでしょう。彼は非常に自然と調和した考え方を持っていたのですが、彼はとても長い伝統の終わりの人です。8世紀、9世紀ごろのヨーロッパの修道院から残っている伝説の中で、例えば修道士が畑を耕しているときに、オオカミやクマが来て手伝うなどのような話があります。それは自然との調和を示すものでした。

そこから、栗林先生が言われたように10世紀ぐらいから、ただ失楽園の前にあった自然との調和を取り戻すということだけではなく、自然に対する人間の役割に新しい意義を見出す考え方が生まれてきました。神はこの世を創造したと一般に言われますが、そうではなくて、創造しつつあるというのが正しくて、世界が未完成であり、人間が自分の働きを通してその創造のわざに参加するのだという考え方になりました。さらに、特にフランス・ベーコンの時代から、人間が自然を自分に従わせ、人間自身が神に従うことで、全てが神のもとにあることになり、これこそが神の国、つまり最終的に目指すべきものだという理解が生まれました。これこそ科学技術を奨励する考え方になりました。

七世紀以降、二元論の思想を持った経歴のないゲルマン民族やケルト人がキリスト教において圧倒的大多数になり、物質や自然から遠ざかる必要性が感じられない文化の中で、アウグスティヌスの上から下への思想がそれまでとは異なった意味を持つようになり、自然に対するより積極的な働きを奨励するものになったのではないかと私は考えています。

まとめますと、キリスト教にとっていつも問題なのは、「救い」、つまり救済とは何なのかと

ということです。例えば最初の「離脱」という考え方では、救いイコール人間が死んだ後で天国に行くことだと理解されていました。完全にこの宇宙から離脱することが最終的な目的だったので、物質世界や自然とのつながり自体に何らの価値があるとは考えられていませんでした。宇宙万物の存在意義自体は、人間が救いに達成するための場となること以外には、何もないと考えられていましたので、最終的な救いが完成したときに宇宙万物の存在意義がなくなり、消えてしまうと考える思想家が多かったのです。

しかし、キリスト教の伝統的思想家全員がそう思ったというわけではありませんし、聖書が教えていることはそういうことではありません。最終的な救いには、宇宙万物が含まれます。しかも、救いというのは、死んでからのことだけではなく、この世の中のいろいろなつながりにおいて、すでに救いが達成され、人間は救いをこの世の中で築いていくという考え方もあります。

カトリック教会では、中世期から20世紀の半ばぐらいまで、「救い」イコールこの宇宙からの離脱であり、死んでから天国に行くことであり、この物質世界とは全く縁のないものだと解釈されていました。テイヤールがそれほどの人気者になったのは、それを否定し、この世を肯定する人だったからだと思います。この世の中のこと、そして、この世における人間の役割を彼は強調したのです。その意味で、彼の貢献は非常に大きかったです。

ですが、この世における人間の役割を技術の発展や自然の支配に結びつけてしまうと問題が生じてしまいます。救いというのは、天国に入ってからのもだけではなく、この世の中にもその実現が可能だと主張しても、それは人間による自然の支配を意味すると考える必要はありません。それとは異なった解釈として、解放の神学は一つの例となります。解放の神学はこの世における救いの実現を説きますが、それは、技術によって自然を支配するというのではなく、不正、貧富の差、抑圧などのようなものを乗り越えることによって、調和のある人間の愛の世界を築くことによって実現すると考えるのです。それは「復活」や「あの世」を現世の延長あるいはその完成としてとらえることになります。

そして実際に聖書にある救済の定義は、「天にあるもの、地にあるもの、全てのものの和解」（コロサイ人への手紙 1.19-20）という言葉で表現されますから、自然に対する支配ではなくて、人間同士の和解、そして人間と自然の和解が「救い」に含まれることを意味すると思います。

では原発はどうなるでしょうか。原発に関しては、たぶん直接的な問題は3つあると思います。まずはその危険性があります。それに、核兵器との関連性の問題があります。さ

らに、解決の見通しがまったくない廃棄物の処理の問題があります。この三つの問題のうちでは、最後のものが最も決定的かもしれません。危険性に関しては、もしかすると、技術が大変発展して、人間も大変知恵をもつようになり、手抜きしなくなって立派にやることによって、解決できるかもしれません。武器、核兵器の問題と切り離すことも、可能かもしれません。しかし、廃棄物の処理の問題の解決は果たして可能でしょうか。現時点では、安全になるまでの所要期間にわたって廃棄物を保管できる、安全性が保証されているところはこの地球のどこにもないでしょう。地下に埋めようとしても、地下もそれほど安定しているものではなく、これから10万年にわたって安定していると保証できるところはないでしょう。核廃棄物は、後の世代に残してはいけないう遺産だと思います。結局、人間は自然に対する支配を図って原発の技術を開発しましたが、自然を支配するどころか、その支配を目指して開発した技術さえ制御することができません。自然に対する、そして技術に対する人間の役割を再考することが要求されています。

その他に、原発は人間の社会にどう影響するか、という間接的な問題もあります。極めて重要なエネルギー資源を、ごく少数の人間の手に集中させることになりますので、不平等を生み出す可能性が非常に高いです。そして、その開発には、あまりにも膨大な資金、技術、労力をつき込むことになるから、引き返すことが非常に難しくなります。そのために原発は罠となり、抜けられないものになってしまう危険性が高いでしょう。

ですから、テイヤールの神学と同様、救済をこの世界から離脱することとは違うと考えつつ、彼とは少し違って、この世の中を重視したところで、特に西洋文明である進歩の概念にのっとったものや、科学や技術に期待をかけたものではなく、和解という概念を基盤にして、技術などの発展と切り離して、原発を否定する神学の構築は可能だと思います。

ご静聴ありがとうございました。



## 公開討議 ——フロアから出た質問とコメントのまとめ—— 2014.10.18



栗林先生自身は原発をどうするべきだと考えられるのか。脱原発すべきだと主張されるとすると、その根拠は「人間の命を守れ」ということか。その点は基督教の立場でもあるし、基督教以外の人たちとも、それで連帯できると言われるのかもしれないが、「それだったら、安全にしたらいいいんだね」と反論されないだろうか。

栗林先生が言われた、「被造物を守れ」というエコロジーだけではだめだということ、われわれが科学技術に非常に依存してきているという問題、この両方を踏まえて科学技術の問題を考えていかないと、なかなか今の課題には対応できないのではないか。

「太陽があるから、原子力の推進というのは神の理にかなったことだ」という趣旨のポラードの主張があったが、太陽で起きているのは核融合で、原子力発電所で起きている核分裂である。核融合と核分裂は区別されていなかったのか、それとも、核変換というのが、核融合であっても核分裂であっても、神の理にかなったものだという主張がなされたのか。

反原発を被ばくの当事者の声に基づいて主張する人も多い。しかし、原子力平和利用を、世界で最初に言ったのは、長崎の原爆の被害者の永井隆（ながい・たかし）である。彼が核爆発の平和利用によるこの世での救いの可能性を最初に言った。だから、

当事者であれば反原発とか反核の立場になるとは必ずしも言えず、上の議論は成り立たないのではないかと。

レオ・シラードの、ナチスが原爆を持つのは悪で、自分たちが原発を開発するのは善だという考え方に、信仰的にどういう意味付けをしたらよいか。

本当に日本にエネルギー選択の可能性があるのか。エリユールの「原発は止められない」という主張が当てはまってしまっているのではないかと。

キリスト教として、「反原発」と言うときには、原発以外の技術はいいというメッセージも、同時に発するようなところがある。エリユールは、原子力は神を前にして断念すべきであると言うけれど、よい技術と悪い技術というラインをどこで引いているのか。

講演で「キリスト教の関係者が、もっと世の中に物を言わなければいけないのではないか」という趣旨の発言をお聞きしたことが、新鮮な驚きであった。またキリスト教は、技術は万能で、それにより地球を支配できるというように主張することで、世界を悪くしていると思っていたが、誤解であるということがわかった。

社会倫理研究所 2014 年度シリーズ懇話会  
「3.11 以後何が問われているのか」 第 7 回 2014.12.6

# 科学の予見の 不確実性と社会

【司会：奥田太郎（南山大学社会倫理研究所第一種研究所員）】

2014 年度シリーズ懇話会「3.11 以後何が問われているのか」第7回を開催したいと思います。

第7回のテーマは、「科学の予見の不確実性と社会」でございます。今回は、名古屋大学減災連携研究センター教授である、鷺谷威（さぎや・たけし）さんと、高木仁三郎市民科学基金事務局の菅波完（すげなみ・たもつ）さんをお招きして、多様な角度から科学と社会の問題についてお話しいたします。3.11 から3年たちますが、本日、皆さんと一緒に討論をすることで、あの出来事が、私たち現代を生きる日本の人間にとって、どのような意味や教訓を持ち、どのように今後にかかしているのかということについて、この名古屋の地から考えてまいりたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

それでは早速、鷺谷さん、よろしくお願いいたします。

# 地球科学はどのような社会的役割を果たすのか

——その可能性と限界

鷲谷 威 2014.12.6



皆さん、こんにちは。ただいまご紹介いただきました、名古屋大学減災連携研究センターの鷲谷と申します。本日はお招きいただきまして、ありがとうございます。

3.11の東日本大震災から3年半ちょっと経過しましたが、いまだにあの震災からの社会的な復帰というのは、まだきちんとなされていないように思います。

また最近、ニュース等でもいろいろご存じかと思いますが、御嶽山の噴火ですとか、阿蘇山が噴火したとか、白馬のほうで地震が起きたとか、ああいったことも、もしかすると3.11からつながってきているものなのかもしれません。ただ、実をいいますと、地球科学のわれわれは、その直接の因果関係を、まだきちんとは解明できておりません。そういったことが関係あるのかなということは思っているのですが、なかなかそれをきちんと、100%の自信を持って伝えることができないという、非常に菌がゆい状況にあるわけです。

しかし、日本列島は非常に、地震ですとか火山ですとか……言ってみれば、地球の活動の活発な場所にあるわけで、それが人間社会にとっては「災害」という形になってしまっているわけです。ここで生きていく上で、地球科学的な知見を、皆さんの中に、生活上の基本的な知恵として持っていただいて、それが何とか災害の軽減につながっていけばということを考えて、私も地球科学の研究をしてきました。また今、減災連携研究センターとい

うところでは、工学系の先生方ですとか、人文科学系の先生ですとか、そういった方々ともいろいろな議論をしながら、何とか社会の減災につながられればということを考えて、活動させていただいております。

今日は、主に私の専門としております地球科学の観点から、特に3.11というものを経験して、どのような問題が明らかになったのか—どうしても地球科学的な視点からですので、ちょっと皆さんの見方とは違ったものが出てきてしまうかもしれませんが—そういったことを議論させていただきたいと思っております。

3.11が起きた後に、私が所属しております日本地震学会という学会は—地震を研究する学会ですので、日本における地震の権威ということにはなるのですが—ああいう3.11のような巨大地震を事前に、日本の地震学者は、ほとんど予見ができていませんでした。それが、ああいった非常に大きな災害につながったということで、何が間違っていたのだろうかとか、われわれはどうすべきなのかということについて、臨時の委員会をつくって議論をしました。

たまたまですが、私は、そちらの委員会の委員長を務めさせていただいて、8カ月、9カ月ぐらい議論をして、まとめた出版物を出したりしました。そういったことがありまして、そちらの中身が非常に象徴的なと思いますので、そのあたりのご紹介もさせていただければと考えております。

多少テクニカルというか、地球科学の用語が多く出てくるかもしれませんが、もしそういう言葉の面ですとか、不明確なところがありましたら、途中でも構いませんので、ぜひご指摘いただければと思います。

ここにいらっしゃる皆さんは、「地球科学」にはそれほど馴染みがないのではないかと思いますので、まず最初に、地球と地球科学についてご説明させていただければと思います。

地球は、われわれが住んでいる生活の土台になるわけですが、その実体というのは、大体半径6,400キロぐらいの巨大な岩の塊です。実は、地球の中心は鉄の塊だったりします。しかも、その地球の中心というのは、鉄がドロドロ溶けている、製鉄所の溶鉱炉の中のような状態で、その鉄がぐるぐる流れていることで、地球は磁石になっているわけです。磁石のN極が北を向くのは、この地球の中のコア、核の作用によるものです。

地球の中は非常に熱くて、地球の表面は、われわれが住める、気温で言えば、0～20度とか、30度ぐらいの気温になるわけで、その間に何千度という温度差があります。そう

すると、地球の中から外に向けて、熱がどんどん放出されていきます。ですから地球は、できたのが46億年ぐらい前ですが、それから、どんどんどんどん冷え続けて、今の状態にあります。遠い将来には、中の熱が逃げていってしまうようなことになるかもしれません。例えば、月というのは、そういう状態に近いんですね。

実は、その熱の流れというのが、地球の中でいろいろな動きをつくり出します。その大事なものが、「マントル」と呼ばれる部分の動きです。マントルは地殻の下で外から2番目のところにある岩石の層で、卵で言うところとちょうど白身の部分です。そのマントルの中で、「対流」と言いまして、下で温められたものが上に上昇してきて、上で冷えたものが、下に下がっていくというような形で、地球の中の熱を外に逃がす運動があります。地表では、マントル対流を反映するようにプレートが動くということになります。

地球の表面は卵の殻で覆われているような感じになっており、その殻にいくつか切れ目が入っています。その切られた小さい部分はそれぞれ別に動くことができ、一つ一つの割れた部分を「プレート」と呼んでおります。下の地図でみますと、プレートとプレートの境のところに地震が起きる。また、プレートが潜り込んでいった先で火山ができるということで、ちょうどプレートの境界のところたくさん地震が起きる、火山ができるということになります。

日本というのは、まさにそういう場所に立地しているわけで、地震、火山という自然災害と、うまく折り合いを付けていかなければいけないというのは、日本で生活するわれわれの必然になるわけです。

覚えておいていただきたいのは、地震、火山は、地球がまだ中に熱を持っていて、ダイナミックにそれを外に放出しながら、冷えていっている過程の現れで、このようなプレートの動きというものがなければ、そもそも地球は、住める環境にはならないということです。ですから、やはりいろいろな意味で、地球というものをきちんと理解して、地震とか火山とか、ちょっと不都合なことも起きますが、そういったものと、うまく順応しながら生きていくということが、人間にとっての宿命であり、達成していかなければいけない課題ではないのかなと、私は思っています。

今お話をしたのは、地球の中でも固体、地面から下の部分ですが、地面から上の部分、地球の上には大気があります。また、海もあります。そこでは水が非常に重要な役割を果たして、大気とか海洋の中で水がぐるぐる回る。これも、われわれにとって非常に重要なサイクルで、水がなければ、われわれの生活も成り立ちません。一方で、大雨とか洪

水とか、最近も大きな台風の問題なんかもあります、そのような水の循環というのが、地表から上ではあります。地球の諸現象を、われわれは利用しながら生きている一方で、時々こういったものが悪さをして自然の災害をもたらしているということです。

地球にどんな特徴があるかということ、もうちょっとちゃんと見ていきます。

まず、最初に強調しておきたいのは、地球は本質的に「マルチスケール」であるということです。現実の地球では、時間にしても、空間にしても、ものすごく小さい、または短いものから、大きく長いものまで、様々なスケールの構造や現象が複雑にからみあっていて、特定のスケールの現象だけでなく、異なるスケール間の関係を理解しないと、地球の現象は理解できません。地震は、短いものと、本当に数秒で終わるような現象ですが、例えばプレートが動くというのは、1年単位で何センチとかという話になりますし、それが何百万年続いていきますと、例えば山ができるというように、地球のいろいろな地質構造は、本当に長い時間をかけて、できてくるわけです。また、地球を構成している物質、地球の中でいいますと、鉱物というのは非常に小さい単位になります。ミクロン単位のものになりますが、それが集まって岩石になり、岩石が集まって、われわれが立っている岩盤になってくるわけです。また、岩盤に入っている断層には、いろいろなサイズのものがありますが、地震を起こすようなものは数十キロぐらいの規模がありますし、もっと大きい、例えば3.11の地震を起こした断層なんていいますと、これは数百キロのスケールを持っています。プレートというのは地球をいくつかに分けたようなサイズですので、本当に1万キロぐらいのスケールを持てます。そういう、いろいろなことがきちんと記述をされ、相互作用が理解されないと、地球がどんな振る舞いをするか正確に予測するということは、非常に難しくなってきます。

地球には、岩石を構成している鉱物というの、宝石なんかもいろいろありますが、そういう多種多様なものが塊となって構成されておりまして、非常に「不均質」と申しますか、いろいろなものの混合物になっております。一つ一つが別々の性質を持ちますが、それがトータルとしてどう見えるかということぐらいしか、われわれは分からないので、地球がどのような振る舞いをするかを予測するというのは非常に難しくなります。

しかも、地球は、先ほど言いましたように、コアとかマントル、地殻、さらに海洋、大気など、いろいろな層でできており、お互いに影響を及ぼし合います。構成する要素が非常にたくさんあって、しかも、それぞれが非線形—ちょっと難しい言葉を使っていますが—という、単純に予測できないような相互作用をいろいろしている、そのトータルのシステムが

地球です。そして、われわれはその上で生きているんですね。

その振る舞いというのは、予測不可能な、非常に複雑怪奇なものになっております。地球科学というのは、そういったものを対象としている学問ということになります。学問的に、例えば地球の振る舞いを予測することが非常に難しいことは、容易に想像がつくかと思えます。

また他の学問と違う面として、実際に起きている現象のスケール、例えば時間ですとか空間で、それを再現するとか、検証するということが、多くの場合、非常に困難になります。地球規模で何が起きるかということを、地球を使って実験するわけにはまいませんし、例えば地質構造のような、何百万年かけてできるようなものごとを実験室で再現しようと思っても、いろいろ無理が生じます。

結果的に、地球科学というのは、物理、化学、生物、数学といった、いろいろな他の理学の分野のものを使いながら、地球の構造ですとか、そこで起きる現象を解明しようと、日々努力をするわけですが、なかなか、特に将来起きることの予測ということになると、難しい面がいっぱいあるわけです。

ですがその反面、地球科学ほど一般の方に親しみやすい分野もなく、かなり日常的なところで、天気予報ですとか、最近の話題としては、地震、火山、あとは気候変動、地球温暖化なんかもそうですが、非常にわれわれの生活に密着して関心の高い問題を扱わなければいけません。

ですから、例えば天文学とか数学とか物理学とか、かなり精度が高くて予測ができる学問ではないのですが、一方で社会的なニーズをいっぱい抱えて、それに応えていかなければいけない。そういったジレンマを抱えているというところが実状ではないかと考えております。

これから、特に私の専門としてしているところで、地震の話を少しさせていただきたいと思えます。この話の背景に、今までご紹介したような地球科学の性質があるということを踏まえていただければと思います。

日本は、あらためて言うまでもありませんが、非常に大きな地震に繰り返し襲われてきた国です。明治時代以降で、100人以上の死者・行方不明者を出した地震は全部で20個あります。一番新しいのが3.11で、大体、2万人規模の方が、亡くなったり行方不明になったりしています。

明治時代以降を振り返ると、明治三陸地震が大体、今回と同じぐらいの人的被害があ



りました。これはほとんど津波による死者なのです。あと、有名なのが1923年（大正12年）の関東地震、関東大震災です。これは主に、たぶん7割方がそうなのですが、地震の後に起きた火災による死者で、全部で10万人を超える方が亡くなっています。1948年には福井地震というのがありまして、これで3,700人という方が亡くなっています。ただ、実はその後しばらく、本当に50年ぐらい、そういった大きな被害がなくて、兵庫県南部地震を迎えたということです。この神戸の大震災のときは6,000人ぐらいの方が亡くなりました。

このように、50年ぐらい大きな被害が出ないと、何か「日本は地震に強くなった」とか「地震学が進んだ」とか、そのような誤解を、やっている本人が持ってしまうわけです。でも、実はそんなことはなくて、それは、たまたまそういう地震が、人口が集中しているようなところで起きていなかったというだけのことです。今回の地震というのも、明治の三陸地震とか昭和の三陸地震というのが津波によるものなのですが、そういった大きな津波が、実は長いこと日本を襲っていなかったということです。どうもそういう防災意識が薄れてしまったところに、日本周辺で起きたものとしては最大のマグニチュード9.0という地震が起きたことによって、非常に大きな被害が出てしまったということです。

専門に研究している者としては、学問はこういう苦い経験を積んで、進んでいかなければいけないと思っているわけですが、なかなか現実には、そうは行ってくれない部分があります。日本の地震学会は、こういう数多く起きる地震を契機として発展してきたという経緯がございます。もともと、地震学会が発足したのは1880年、明治時代なのですが、実はこのときにできた地震学会というのは、世界でも初めての地震学会なんです。それまでは、地震というのは、世界的に科学的な研究の対象になっていなかったということです。それは、文明が発達してきたヨーロッパ、特に北ヨーロッパのほうというのは、ほとんど地震のない国だからです。明治時代になって、外国人のいろいろな研究者、明治政府が大学の教育なんかを進めるために呼び寄せた人たちが、日本に来て初めて地震を経験して、これは何だろうということで研究を始めたというのが、地震学会の始まりだったりします。

1891年に濃尾地震という、ちょうどこの東海地方を襲った大きな地震、7,000人ぐらいの人が亡くなっていますが、それを契機として、震災予防調査会という国の機関が設立されて、ここでいろいろな地震に関する調査が行われるようになりました。それを契機に、最初の地震学会というのは解散をしてしまうわけです。また次に関東大震災が起きると、

東京大学に地震研究所ができて、これは今でもありますが、日本の地震研究の中心となります。ですから、こういう大きい震災が起きるたびに、それを契機として、地震学は、組織的に進むとか、研究が進むというようなことを繰り返してきております。ですので、地震学会、地震学と、地震の災害というのは、非常に密接に関わっているわけです。

1929年には、今の地震学会につながる学会が発足してできているのですが、その地震学会が研究論文を掲載する『地震』という雑誌を発行しています。そちらの雑誌の、昭和4年に発刊したときの「発刊の辞」です。これは、当時、東大にいた今村明恒（いまむらあきつね）という有名な先生が書かれた文章です。この文章の一部を読んでみますと、「本誌によりて地震知識の普及を提唱する所以である」（『地震』第1輯第1巻第1号、p.3）というようなことが書かれております。要は、研究をするだけではなくて、その知識を防災のために普及しましょうということを、うたっております。そのために、このような雑誌を作るのだということです。ですから、この時代には、当初、災害を多く経験して、地震というものを防災のためにちゃんと役立てていこうといった意識が非常に強かったということが認められます。

戦争の混乱を経て、これは昭和24年になるのですが、一度休止した雑誌が復刊されるときに、坪井忠二という、こちらにも有名な先生なのですが、この方が書かれた、再刊に際しての文章を見ますと、「地震学に打ち込むその熱において、諸先輩に劣るところはないか」とか、「諸先輩の啓（ひら）かれた途（みち）を、その遺産によって歩いている安易さに溺れていることはないか。技術の末端に走って、地震の本性を追究すべき責務を忘れてはいないか」と書かれています（『地震』の再刊に際して、『地震』第2輯第1巻第1号、1949年、p.1）。戦争を挟んだ後で、昭和24年、確か福井地震の直後ぐらいなのですが、防災という観点はあまり見えてこなくて、地震の本性を追究するというような、理学的な関心を中心になっているのがみとれます。何がきっかけでこのような変化が現れてきたのかはわからないのですが、たぶん大正の関東大震災から時間がたち、さらに、その間に太平洋戦争のようなものを経験して、「防災、人の命を救う」というようなところから、むしろ「先進国に追い付かなければいけない」というようなことで、より科学研究のほうに、われわれ自身の研究者としての意識が向いてきてしまったのかなという、そんな感覚を覚えます。

その後、1960年ぐらいになりまして、地震予知の研究が開始されるのですが、そのきっかけになったのが、1962年に地震学者有志がまとめた「地震予知—その現状と推進計画」というものです。これは、しばしば地震予知の「ブループリント」と呼ばれます<sup>(※)</sup>。

※編者注：ウェブ上で閲覧できる。URL=<<http://www-solid.eps.s.u-tokyo.ac.jp/~ssj2012/Blueprint.pdf>>

その後、1965年からは、一応、国が予算を付けて、地震予知研究計画が始まります。ちょうど今から50年ぐらい前です。私が生まれたのは、このころなのですが、その後50年ぐらいい、日本は、国として地震予知を推進するということをやってまいりました。

この意図は、地震を予知できれば、それで防災につながるだろうということなのですが、ここにちょっと問題があったのかなと、今となると思います。地震を予知すれば、それで、人が危ないところから避難をする、新幹線を止めるというようなことをやれば、確かに人的な被害は最小限に食い止めることができるかもしれません。ただ、地震そのものを止めることはできないわけで、例えば、建物とか家が建っていれば、十分な強度を持っていないければ、潰れてしまうわけです。ですが、そのような弱い建物をどうにかしようというようなことには、実は、このような地震予知研究は、ほとんど貢献をしていません。

地震の発生を事前に知りたいというのは、かなり理学的な興味からできてきたもので、この地震予知研究も、いわゆる理学畑の地震研究者が中心に立ってやってきたことです。ですので、地震に対する工学的な対策といったものは、基本的に入っていなかったわけです。ですから、そもそも学の成り立ちのところから、このあたりのところまで、地震学がちよっと変質してきてしまったのかなという気がいたします。

そういった研究を30年ぐらいいやっていたわけですが、そこで兵庫県南部地震、神戸の地震が起きました。当時も今も、兵庫県南部地震のような内陸の活断層の地震の予知については見通しが全く無く、具体的な予知の対象でも無かった訳ですが、予知では駄目だという話になって、より防災に重点を置くような形に研究が変わってまいりました。

特に地震予知という意味では東海地震が注目を浴びてきました。石橋先生が、駿河湾あたりを震源とする大きな地震が起きる可能性があるということを1976年ごろに言われました。この説をきっかけとして、東海地震を予知することが国家プロジェクトとなり、それを支えるために大規模地震対策特別措置法が作られることになります。これは1978年にできているのですが、世界的に見てもかなり稀な法律で、要は地震を事前に予知して、それで防災をするということがうたわれています。これは現在もそのまま生きておりまして、東海地震については、気象庁が24時間データの監視をしております。

今、世の中の地震学者、地震学会にいるような研究者に「地震の予知はできますか」と聞けば、「はい、できます」と胸を張って答える人間は、正直言って、5%いるかどうかだと思います。ですが国は、まだ施策として地震予知をやっております。気象庁では、そのようなデータの監視をずっと続けておりまして、そのデータに何か異常があれば、判定会

と言われる、研究者5人ぐらいのメンバーから成る会議が招集されます。そこで「これは東海地震の前兆です」ということになると、最終的には、総理大臣が警戒宣言を発します。その仕組みは、現時点でも生きています。たまたま、この法律ができてから三十何年間、そういう事例がなかったというだけです。

そのような警戒宣言を出したときに、社会が本当にちゃんと機能するのか、どのような対応が取られるのかということについては、一度もやっていませんから、非常に心配が多いといえますか、何が起きるのか、やってみないと分からないところです。我々はそのような爆弾を抱えているのです。

また、このような予知の観測体制ができてしまったことで、地震学にもゆがみが来ているように思います。結局、こういう法律を作って対策を推進するとすると、どうしても研究が、政治家や行政などいろいろな形でリンクをしてくることになります。

日本の行政システムですから、始まってしまったものは慣性が働いてしまって、なかなか変えられません。それで、現時点に至るまでも、いろいろな批判はあるのですが、結果的に直っていません。

続けている人たちの言い分は、もし何かあったとき、もしも前兆が捕まったときにどうするのか、ということです。前兆に基づいて警戒宣言を出したときに、本当に何が起きるのか、どうしたらいいのかということが十分に検証されていません。前兆が見つかって、実際に地震が起きるかもしれない。予知できる可能性はあると思うのですが、そのときに警戒宣言を出したことによって社会で起きる混乱というものに対して、自然科学の一研究者として責任を持てるのかと言われると、私自身は、責任が取り切れないのではないかと思います。

一方で、神戸の地震以降、国は地震調査研究推進本部をつくって、地震の研究の成果を社会に生かすことを目指して、いろいろな施策が進められてきております。

1つは、観測網を整備することで、これは地震現象の理解に役立ってきています。さらに、将来どこでどんな地震が起きるのかを評価をして、地震動の予測をやっています。

地震調査研究推進本部のホームページに行ってくださいと、日本列島周辺の地震に関する長期評価の結果を見ることができます。例えば、南海トラフの地震のような海溝型地震や活断層の地震について、日本列島周辺で地震が起きる場所を区分けして、どれぐらいの規模の地震が、30年間に何%ぐらいの確率で起きるかを評価しています。ただ、これは過去、歴史がある範囲での情報に基づいて確率的に推定をしたもので、過去に

経験していないことは、全く予測ができないのです。実際、東北地方の太平洋側はかなり細かく区域分けされていたのですが、3.11 では区域分けされた地域5つ6つにわたって同時に地震が起きて、マグニチュード9.0という全く予測されていなかった地震になってしまったのです。

次にお示しするのは、日本列島の各地が今後30年間に、震度6弱以上の揺れをどれくらいの確率で受ける可能性があるかを評価したものです。赤いところは確率が高いところということになるわけですが、この東海地域を含む南海トラフ沿いというのは、南海トラフの地震の確率が高いので、真っ赤です。一方、東北というのは、3.11 前の図で見ても、こんな感じですが、これは3.11 後の図なのですが、3.11 前も、実は同じような図になっておりまして、必ずしも、南海トラフ、西日本に比べて、地震の危険度が高いようには見えなかった場所です。ただ、実際にはそういう場所で地震が起きてしまったわけで、なかなか予測というのは難しいです。

実際、地震の予測が非常に難しいというのには、外国でも事例があります。アメリカのカリフォルニアに、パークフィールドという小さな町一本当に人口35人とかしかいないところなのですが、一があるのですが、そこは大体20年ぐらいの間隔で、立て続けに地震が起きてきました。1966年まで記録があって、1985年の時点で、もうそろそろ起きよ、1993年ぐらいまでには起きよというようなことをアメリカの政府機関が予測をしたのですが、結局、予測された期間には起きなくて、実際に起きたのはそれからさらに10年くらいたった後だったのです。これは地震というものが、予測できない非常に難しい問題であって、単純な繰り返しではないということを示しております。この実験的な取り組みが失敗したことで、アメリカでは地震予知が下火になりました。

そういった例を取って、テレビ等でよくご覧になる方もいらっしゃると思いますが、ロバート・ゲラーという、アメリカ人の東大教授は、日本の予知とか地震に対する取り組みは間違っていると断言しています。例えば、先ほどお見せした地震動予測地図にしても、過去に日本列島で起きた地震は、ほとんど、確率の低いところで起きていると。そのような批判を繰り返しておりまして、先ほど言った大規模地震対策特別措置法も、廃止すべきだと、ずっと主張しています。

このように、地震学は研究としていろいろ進んできている部分もあるのですが、その成果をどうやって社会に生かしていくかとか、防災にどうやって取り組むべきか、というような点では、学会の中でも、いろいろな意見があります。

後でも少し触れますが、例えば原子力関係の方、東京電力の方が、地震学会で活動されている場合もあります。ですので、学会として、行政との対応などについて意見を1つにまとめて社会に発信するとか、そういうことが非常にしづらい環境だというのがあります。結局、個別の研究者がそれぞれに対応するというような感じで、工学系の学会とはだいぶ性質が違います。

そんな状況の中で東日本大震災が起きたわけです。その後、臨時委員会ができましたが、そこで議論した内容を紹介してまいりたいと思います。

東日本大震災は、あらためて言うまでもないのですが、日本で知られている中の最大の地震で、非常に広い範囲、東日本全体で震度6に近いような揺れが起き、30メートル以上の津波が襲いました。非常に多くの人が亡くなられて、福島第一原子力発電所の事故の影響などは、現在もまだ続いております。

では、この地震に関して、地震学においてどんな問題があったのでしょうか。まず、マグニチュード9.0という巨大な地震の発生が、全然想定できていませんでした。これは、防災といった面を考えずに自然現象を相手とした純粋な理学の学問としても、問題とされるべきところでは。

それから、速報的な対応についてですが、起きた地震の規模を、本当は9.0なのに、気象庁の初動では7.9という過少評価をしました。その結果、津波情報として沿岸で最初に出たものは津波の高さが3メートルという、結果的に間違っただけを出してしまいました。

また、長らく巨大な津波を経験していなかったということもあるのですが、そういう津波の危険性とか、どういった対応をしたらいいかということについて、地元住民に対する周知が、やはり不十分だったであろうということもあります。原子力発電所などについても、地震・津波対策が結果的に不十分でした。このように、いろいろな問題がありますが、これは全部、地震学に関係のある問題だったのではないかと思います。

3.11が起きた後、これらの問題を地震学の問題として真剣に考え直す必要がある、といった議論が地震学会の中であり、7月に10名程度で構成される委員会ができました。そこでいろいろな議論をしました。10月に秋季大会が静岡で開催された際にシンポジウムを開きました。

また、翌年、日本地球惑星科学連合という学会で特別セッションを設けて議論をし、モノグラフと称していますが、『地震学の今を問う』という冊子をまとめて、公開をしております。

ます。これについては、日本地震学会のホームページで、どなたでもご覧いただくことができます (URL=<[http://www.zisin.jp/modules/pico/?cat\\_id=281](http://www.zisin.jp/modules/pico/?cat_id=281)>)。

臨時委員会では、以下の4つの問題を主として議論をしました。

最初は、マグニチュード9.0の地震は、なぜ想定できなかったのかということです。

2番目は、主に原子力の問題に通じるのですが、国の施策とどう関わるのかということです。原子力の問題ですとか、地震予知の問題ですとか、やはり今までの研究としての取り組みが、実は行政とかなり関係が深い。そこにどのような問題があったのかということも議論しました。

3番目は、特に防災ということに力点を置いて、防災のために何が足りなかったのか、どう向き合うべきかということも議論しました。

それから4番目に、教育の現場、メディアについての問題ですね。一般の方々にどのように知見を伝えていったらいいのかということです。

これら4つの論点は、あくまで地震学の枠の中で考えてはおりますが、おそらく地震学に限らず、いろいろな地球科学に当てはまる問題ではないかと、今となっては考えております。ここでは東日本の大震災ですが、地球温暖化の問題ですとか、その他、地球科学が社会と関わるいろいろな諸問題があります。そういったものを考えるときに、たぶん同じような論点が出てくるのではないかと考えます。そうした一例として捉えていただければと思います。

ここでは議論のまとめだけをご紹介します。なぜ想定外だったのかということについては、普通、研究者に聞くと、「それはデータが少なかったからです」とか、「沖合で起きた地震ですから、沖合の観測がなければ、ちゃんと分かりませんよ」というようなことを、言います。でも、臨時委員会では、そうではないとあえて結論しました。そもそも最初に述べたように、地球というのはどうしても実験で全部解明できるようなものではないので、地球科学は地球で起きた現象を経験に基づいて解明していく経験科学なのです。ですから、そこにはどうしても、経験したことに基づく限界とか、不確かさがあるのです。でも、ついつい今まで経験したことが全部だと思ってしまう。そのような思い込みとか、研究者としての思考回路に、やはり問題があったのではないかと思います。

経験に基づく学問と言っても、例えば地震予知にしても50年くらいしかやっていません。学問としてもとても若いのですね。その中で、たかだか10年、20年くらい前に、偉い先生がこんな説を言いましたというのを、みんな真面目ですから、教科書を通していろい

ろ勉強した結果、すり込みが起きてしまいます。若い学問ということは、10年、20年の間に、中身がどんどん変わって行ってしまいます。例えば、自分が大学で学んだのは30年くらい前になりますが、当時習ったことの中には、今の学問的な常識と懸け離れている内容もあります。物理とか化学の分野では、そんなことはおそらくあり得ないのですが、地球科学では、それが普通に起きるのです。ですから、そういう古い説がすり込まれていると、新しいものをちゃんと理解するとか、つくり出そうという時に、非常に大きな障壁になってしまいます。

以上述べたようなことが、研究者としての研究姿勢の根本的な問題としてあり、それが端的に表れているのが用語法の曖昧さではないかという指摘があります。「アスペリティ」とか「運動性」とか「地震予知」とか、地震学の専門用語なのですが、同じ言葉を使いながら、実は人によって微妙に使っている意味が違うということがよくあります。これは地震学特有なのかもかもしれませんが、何となく用語を曖昧に使いながら、お互いに「分かるよね」というような、あうんの呼吸ではありませんが、それで済ましてしまっている部分が結構あります。例えば、「地震予知」という言葉についても、一般の方は、大地震が起きる2、3日前に、どこで、どれくらいの地震が起きるということがわかるという、いわゆる短期・直前予知のことを「地震予知」と言うのだろうと思うのですが、地震学者に言わせると、そうではなくて、「この地域では、大きい地震が将来起きるかもしれない」といった、いわゆる長期的な予知も「地震予知」の中に入れてしまいます。ですから、あるときには短期・直前の意味で使うし、あるときには長期のものも含めてしまうということで、非常に曖昧にします。これは、学問としては、致命的な問題で、そういったことをやっているうちに、自分たちの考え方がいいかげんになってしまう部分がやはりある。そのような研究姿勢の問題が、実は「想定外」につながったのではないかということが、議論として出てまいりました。

2番目の論点は、国の施策との関わりです。地震学は、防災と決して無関係ではあり得ません。ですので、国の施策とか、原子力も含めてですが、いろいろな地震学以外のところとの付き合いというのは必要不可欠だと思うのですが、一方で、過度に関わると、研究の自由が阻害されます。ですから、非常に難しいのですが、そこのバランスを取っていく必要があるということを、結論として出しております。

そこで大事なことは、世の中には、地震学に問うことはできるのだけれども、地震学として答えられない問題が存在するということです。この手の問題は「トランス・サイエンス



問題」と、科学哲学などで言うらしいのですが、地震予知には、それに近い問題があります。トランス・サイエンス問題の例として、低レベルの放射線が生体にどれくらい影響するのかとか、低頻度の巨大災害の確率といった問題があります。確率は計算できるのですが、その不確かさが検証できないようなことです。

地震学においては、例えば、これから1年以内に、マグニチュード9.0の地震は起きますか、富士山の大爆発は起きますか、といったいろいろな問いをつくれるわけです。でも地震学はきちんと答えられない。地震学者によって、答えが違ってきます。その善し悪しが、学問的には判断できないのです。そういう問題が数限りなく、行政との関わりの中で出てきます。その判断が、そういう防災ですとか、行政、原子力も含めてですが、いろいろなことに影響を及ぼします。その影響を及ぼしてしまうということに対して、われわれは、あまりに無自覚、自覚が足りなさ過ぎたのではないかとようなことがあります。

また、工学的な判断というのもありまして、そもそも不十分なデータしかないわけですが、非常に限られた時間の中、非常に限られた予算範囲の中で、どうしたらいいかという際の判断を求められます。そこには、ある種の妥協とか、割り切りとか、そういったものが入ってきます。ですから、それは全然「科学的」ではないのですが、そうした判断に科学者が関与することは、科学者としての領分を越えて、社会に影響を及ぼすこととなります。そういったものを「踏み越え」と呼びます。例えば地震予知を行政の仕組みとして盛り込んでしまうということも、これは明らかに踏み越えです。地震予知が社会にどれだけの影響を与えるかということ、地震学者は、今まであまり考えてきませんでした。3.11を経て、結局そういう問題の存在によりやく気付いて、まだ「どうしようか」と思い悩んでいるところなんです。

論点の3番目は、防災との関わりです。途中でご紹介したような地震学の歴史の中で、学問が高度化、細分化していく中で、当初、中心にあった災害科学というような課題、防災への関心というのが、だんだんと薄まってきてしまったということが、あらためて認識されました。やはり社会と関わっているということ意識するのが、非常に重要でしようという議論になりました。

もう1つ、なかなか難しいのですが、わからないことを伝えるというのが非常に重要です。「将来何が起きますか」とは聞かれるのですが、「何が分からないのですか」という問いは、普通はなくて、分かったことだけ答えていると、世の中では全部解決されたような印象で受け取られてしまうのです。実はほとんどのことがわかっていないということ、なか

なか伝え切れていないという問題があります。

それは、4番目の論点のアウトリーチにもつながってまいります。われわれも、学校とか、いろいろなところで講演させていただく機会があるのですが、地震学の知見が、例えば学校の現場とか、報道の現場とか、行政の現場で、どのように理解され、使われているか、なかなか直接見る機会がありません。末端にどのように情報が届いているか、そこまで行って初めてアウトリーチなのです。何か「こんなすごいことが分かりました」とか、「面白い結果が出ました」ということだけを得意げにしゃべって、いい気分になるというのが、アウトリーチだと考えている研究者が多いのですが、そうではなくて、やはり末端までどのように届くかということが非常に重要なのだということです。

そのような4項目の議論を通して、われわれのところでは最終的な提言のポイントを2つにまとめました。1つは、健全な批判精神を持って、研究を取り巻く状況を正確に認識する。それから、学会の内外におけるコミュニケーションを深める。そういったことが、逆に言えば、欠けていたということです。ある意味、これは研究者に対して、もう本当に最上級の批判だと思います。出すときには、結構、びくびくしていたのですが、意外に、ほとんど反発も受けなかったというのが逆にショックで（笑）。ここまで言われて黙っているのかというような気もしたのですが。

3.11 から3年半経過して、一部改善されたところもあるかとは思いますが、学会の雰囲気はあまり変わっていないという気がしています。3.11 は、地震学会にとっては危機だったと思うのですが、われわれの活動は、学会に対する批判の矢面に立つというか、そういう暴風をやり過ごす盾になったような気はしています。ただ、多くの学会員にとっては、彼らがちょっと首をすくめて、嵐をやり過ごすための盾に使われてしまったのかなという気も、しないでもありません。

では、3.11 以降どんなことが起きているかということなのですが、国では、報道等でご承知かと思いますが、東北の経験を受けて、南海トラフでも非常に巨大な地震が起きるのではないかと懸念して、内閣で「マグニチュード9.0の地震が起きるかもしれません」というようなモデルを出して、それに基づく、非常に大きな地震動や津波の想定を公表しております。

一部の自治体では、こういう巨大地震が発生してから、本当に3分、5分で、30メートルを超える津波が襲うと言われたところがあって、「そんなものにどうやって対応するんだ。何もできないじゃないか」というような議論があります。結果的に、それだけではどうしよう

もないのでということで、中央防災会議では、もう一回り小さい想定もつくって、それに対して、例えば「堤防の工事をやってください」というようなことも言い出しています。

こういった想定の意味が、なかなか末端まできちんと届いていないとか、どのように対処すべきかというところまで含めての情報提供ができていないというような、いろいろな問題が、実はだんだん出てきております。

例えば、「最大級（の地震）」の意味ですが、地震というのは、大規模なものになるほど、基本的に頻度は下がるのですね。大体、マグニチュード7.0の地震が10個起きるうちに、8.0が1個起きるという数になります。8.0が10個起きたうちに、9.0が1個起きるぐらいというような、統計的な関係があります。そうすると、「最大級」の地震というのは、限りなく起きにくい、本当に千年か万年に1回あるかないかというような話なので、われわれが人生の中で、そういったものに遭遇する確率というのは、限りなくゼロに近いわけです。ですから、それに対して投資をするというのは、そもそも決してコストの面から見合わないものなのですが、そういうことがきちんと伝わっていないというような問題があります。

また、地震動の予測地図もお見せしましたが、あの図を見て、どう対処したらいいのかという、使い方の情報が何も示されていないのです。それから、あのような想定、予測をしたものの、それがどれくらい不確かなのかということが、全然出てきませんし、伝わっていません。

ですから、学会として反省はしたのですが、様々な問題について実際にどのように解決できるのかということについて、われわれは、まだ答えを示せていない状況にあります。それは非常に歯がゆいことです。

この後の講演で原子力の話があるかと思いますが、地震学も非常に原子力と関係の深い分野です。例えば、原子力発電所の立地に際しては、活断層があるかどうかの認定がキーになってきますし、実際にできてしまっている発電所の安全審査についても、地震動とか津波に対して耐えられるかということがキーで、そういった地震動と津波の評価に地震学者はかなり多く関わります。さらに最近よく問題にされることでは、原子力発電所のゴミですね。放射性廃棄物を地層処分するいうときに、これは10万年規模での地層の長期安定性が求められていて、地球科学が何か答えを出さなければいけないということになります。これらはいずれも、地球科学における最先端の知見を必要とするものでして、それに対して何か答えるということは、どうしても非常に大きな不確実性を伴います。

ですので、やはり3.11を経験したわれわれとしては、ものすごく慎重にならざるを得ないのですが、でも行政はあらかじめできているスケジュールで何とか物事を進めたい。そこに、いろいろな軋轢が生じます。

昨年ですが、放射性廃棄物の処理に関して、資源エネルギー庁で新しいワーキンググループをつくるということになり、各学会に委員の推薦依頼が来ました。地震学会は、いろいろな議論をした結果、推薦を保留しました。委員会の構成とか進め方に問題があるということで、わずかながら抵抗したのです。結果的には、地震学会員個人に対して参加依頼が行って、その方が参加することになりました。学会長は、このような進め方に対して遺憾の意を表明され、あまり知られていないところで、一悶着ありました。

結局、この原子力と地球科学の関連というのも、途中で申し上げたようなトランス・サイエンス問題の、本当に典型的な例です。科学で、地震とか津波の発生する確率というものを論じることは可能なのですが、将来何が起きるかということについては、何が確実にこうなりますということは、どうしても言えないわけです。

実際、そこに何か科学者の関与がないと物事が進みませんので、誰かが入って議論するわけですが、特定の科学者の意見が反映されてしまうことになると、それはどうしてもバイアスを持ちます。専門家によって意見が異なる内容については、地震学会といった専門家コミュニティ内における意見分布がちゃんと分かっていたら、それを反映する形で議論すべきだと思うのですが、実際には、必ずしもそうっておらず、その場に居合わせた個人の意見がより重みを持つことになります。

もう1つ大事なものは、いろいろなことを決める部分は政策判断だと思うのですが、それは本来、科学者がやるべきことではなくて、科学者、工学者、行政、地域住民、いろいろな関係者がいる中で、しっかり合意形成がされるべきだということです。そういったところできちんと議論が行われるためには、情報が公開・共有されているということが前提になります。

科学者は、「こんな想定がありますよ」と言ってそれを投げて終わりになってしまう。その情報がどのように使われるかということに関しては、なかなか直接的に関与していないわけなのですが、やはりそうではなくて、アウトリーチと一緒になのですが、その情報がどのように届いて、どのように使われるかということまでを見極める。そういった責任が、今、求められているのではないかと、常々感じます。

地球科学も含め、科学技術が大きく発展をしまっていました。その一方で、それを取り

巻く社会状況がどんどん変化をしてきています、結果的に、われわれ科学者が社会で果たす役割は非常に大きくなってまいります。だけれども一方で、能力がそれに見合う形でちゃんと発達してきたかという、必ずしもそうではない部分もあります。

よく最近、「社会の中の科学」、科学というのも社会的な営みであり、科学者というのも社会的な存在であるというようなことが言われています。ですから、科学の、地震学なら地震学という、狭いコミュニティの中だけでやっているわけではなくて、そこでの成果物なり知見というのが、社会に影響を及ぼすようになってきているわけです。そのことに対して、科学者が今まであまり自覚がな過ぎたということは、非常に大きな反省点かと思えます。ここは、科学のコミュニティの中でも議論が分かれるところで、「いや、そんなことではなくて、研究者は、取りあえず社会のことは置いておいて、自分の研究に邁進すべきだ。余計なことは考えるべきではない」という方も、かなりいます。

地震学という特定の分野に限って言えば、どうしても予算等が……大きな観測装置を使ったり、多額の予算を使うような研究もあるので、どうしてもそういう行政ですとか、いろいろなところと関わりを持たないと進められない部分というのもあります。また、防災とか、そのような実用的な面から専門的な知見を求められるということもあって、社会と無関係には存在し得ません。ですので、まずその影響を自覚しながら、科学者としての筋を通すという、その非常に絶妙なバランスを求められるようになってきているのではないかと思います。

科学者のコミュニティに対して私が思うのは、みんながみんな、社会との関わりをやる必要はないと思うのですね。だけれども、社会と関わっている人たちの努力を、ちゃんとそういうことも必要なだと認めて、ある意味サポートしてあげることができるようになればいいかと思うのですが、まだそこについての合意は全然取れていないのではないかと思います。

最後に、原子力のところで言いましたが、地震予知とか、原子力との関わりとか、地震学だけでは決め切れない部分の問題がいっぱいあります。特に政策決定的なことについて、別に地震学者が何かを決めるわけではないのですが、やはりそこにしっかり関わる必要がある。決めるのは全体での合意の形成だと思うのですが、少なくともそこで地震学とか地球科学の知見が間違った形で取り入れられ使われていないかということを引きとチェックする責任は、やはりあるのだろうなと思っております。

今、私は減災連携研究センターというところで、工学の人とも、できるだけ積極的に関わ

るようにはしているのですが、決して自分がそこで中心だとは思っていないんです。ある意味、私はおまけだと思っています。だけれども、地球科学の知見が、どのように使われているかということを引きちんと見届けなければいけないとか、必要になったときにちゃんとコメントできるように、そこにいなければいけないかなと思います。そこに地球科学者としての存在意義があるかなと思って、活動をしているというところであります。

一応、このあたりで話を終わらせていただきます。ちょっと雑ばくな話になってしまいましたが、長時間のご静聴、どうもありがとうございました。

(拍手)

【司会】 ありがとうございました。これより、事実確認の短い質問を受け付けます。

【会場1】 大変貴重なお話を伺いました。「経験科学」とおっしゃられましたが、スマトラの被害があって、日本における M9 の地震をなぜ想定できなかったのですか。

【鷲谷】 端的には、思い込みだと思います。どういう思い込みかという、スマトラの場所というのは、インドネシアですし、あまりちゃんとした研究が行われていないところであると。それに対して日本列島は、われわれは、これだけいろいろ観測をやって、研究をやって、よく分かっていると。だから、スマトラと日本は違うと思っていたので、スマトラで起きたことを日本に起こることに置き換えて考えるということ、日本の学者は、ほとんどしなかったんです。

ただ、それは世界的な常識では全然なくて、外国の論文では、そういったことが他の場所でも起こり得る、その中には日本も含まれているという論文が、実は、いくつもあったのですが、3.11 が起きるまで、日本国内では、それが顧みられることは、ほとんどありませんでした。われわれも本当に恥ずかしい限りなのですが、日本の地震学のコミュニティ全体として、ある種、思い込みをしていたということです。

【会場1】 経験科学というように言っていたけれども、それは日本の経験にしか基づかない科学だったという意味ですか。

【鷲谷】 そうです。そういうことですね。

【会場1】 はい。

【会場2】 あくまで確認なのですが、先生のおっしゃっている「地球科学」、英語で言う

“earth science” だと思うのですが、これは、こういったところまでの範囲を持つのでしょうか。

【鷲谷】 範囲ですか。

【会場2】 要するに、範囲を特定しなければ、学問として成立しないような気がするんですね。何でそんなことを言うかという、例えば、物理や化学を援用するとか、トランス・サイエンス問題とか、いろいろなお話をされていたと思うのですが、その中で、どこまでの範囲をおっしゃっているのかがちょっと分からなくて。

うがった見方をすれば、例えば人間の意識が何らかのエネルギーに関わってくるのであれば、それすらも関係してきます。そうすると、例えば、社会学とか市民学とか、そういうことも地球科学として認知できると思うのですが。

【鷲谷】 地球科学とは何ぞやという、結構難しい問題で、まず、手法で分けられるものではないということです。ですから、地球に関係する自然現象というのは、あまねく対象となると思います。広い意味では環境問題まで入ってくるとなると、今度は人間の地球環境に対する影響のようなどころまで入ってきてしまいます。定義にもよりますが、そのあたりが、境界領域になってくると思います。ちょっとお答えになるかどうか分かりませんが、日本に地球惑星科学連合という学会の集合体があります。そこは本当に、先ほど申し上げたような、さまざまな地球に関係する学会があって、参加団体が50あるんですね。一つ一つは、たぶん数百人単位、多くても3,000～4,000人のところだと思うのですが、それは地質学から、地球物理学から、気象学、海洋学、本当にいろいろなものがあります。その中には、応用的なものも、かなり入っております。

ですので、何が地球科学かと言われると、確かに難しい問題です。

【会場2】 「例えば、このように」というのもいいです。

「地球物理学」と言えば、経験科学とか、そのエリアだろうなという気がしますが、地球科学（の範囲）とは何でしょう。何でまたそういうことを問うのかというと、結局、確率論ですとか、予知の問題をされているときに、必ずパラメーターの問題になってくると思うんですね。使うパラメーターを何にするかというときに、やはり範囲が限定されてくると思うんですよ。それを全部の範囲にわたって考えたときに、じゃあ、パラメーターは何かといえば、いろいろな議論ができてしまうと思うんですね。だからトランス・サイエンス問題も起きるし、と

ということだと思えます。ですから、科学として、サイエンスとして議論していきたいのであれば、ちょっとどこかで条件付けをしていく必要があるのかなという気がしたんです。そういう意味なのですが。

**【鷺谷】** 私のメインである地震学会について言っても、本当にピュアな自然現象の対象として地震を見る者もいますが、学会としては地震防災のところまで対象として入ってきてしまっておりますので、途中でも申し上げたように、たぶん学問の定義自体に曖昧な部分があります。

強いて言えば、地震という事象に関連する、あらゆる研究分野が地震学会の対象であるというように言ってしまうていいかと思います。

**【司会】** それでは、鷺谷先生の講演はここまでといたします。

**【鷺谷】** どうもありがとうございました。

(拍手)





## 「市民科学」の役割と課題

——原発事故が浮き彫りにしたもの

菅波 完 2014.12.6



皆さん、こんにちは。高木仁三郎市民科学基金の事務局をやっております、菅波とい  
います。どうぞよろしく申し上げます。

今回、こういう連続懇話会でお話をさせていただく機会をいただきまして、ありがとうご  
ざいます。ちょっと全体の企画意図を、あまりよく飲み込めていなかったのですが、来週の  
清水さんの話なんかは、なるほど刺激的で面白そうだなと、今、思っております、本当は  
それも参加できればよかったかなと思っております。

皆さんのお手元に最初に配っていただいた資料に、今日、話そうと思ったことは大体、  
文章で書いていますので、時間が足りなくなったら、後で読んでいただければと思  
います。

私は、1966年に東京で生まれて、大学は一応、理系で出ました。あまり理系では、ちゃ  
んとした勉強もせず、何となく卒業して、その後は、バブルの一番最後の時期だったの  
ですが、銀行に就職して、あとは、お金に関わる仕事ばかりしているというような状況です。  
銀行でいろいろお金を預かったり、その後は、WWF ジャパンという、パンダのマークの世  
界的な自然保護団体でも、そういう事務方の仕事をしたりしておりました。

そのころから、諫早湾の干拓反対運動にボランティアとして関わるようになりました。そ

れで、自然の生態系、生物多様性ということにも、そのころに目が開きまして、2002年から、この高木仁三郎市民科学基金で事務局をしております。その他にいくつか、今ですと脱原発弁護団全国連絡会という、全国原発訴訟の弁護団の連絡会があるのですが、その事務局をやったりもしております。

高木仁三郎さんという方をご存じの方はご存じだと思いますし、ご存じではない方も、もちろんいらっしゃると思いますが、東大で核化学を専攻して、日本で商業的な原子力開発が立ち上がるころに、まさに現場で仕事をしていた経験もある方です。

核化学の、プルトニウムのことを純粹に研究することが、高木さんの本来のテーマだったのですが、原子力産業、原子力業界の閉鎖性とか、批判精神が欠如していること、そしてまた、核というものをきちんと扱えるのかどうかという根本的な問題に直面して、結局は、そういう原子力産業の側から、最終的には東京都立大学の助教授の立場を辞めて、1975年に原子力資料情報室という民間の団体が立ち上がるのですが、ずっとそれに関わって活動してきました。

高木さんは、2000年の10月に癌で亡くなるわけですが、癌を患っているということが分かっていた段階で、原子力のこともそうですが、業界の閉鎖性、それからアカデミズムの閉鎖性ということも痛感していましたので、市民の立場で、ちゃんと科学的な研究をするような人たちを応援していこう、原子力にかかわらず、幅広い科学の分野のそういう在り方を問い直すようなことにおいて、後から関わる人たちを応援したいということで、基金をつくらうという構想を高木さんは、「高木基金の構想と我が意向」という遺書に残しました。

それに基づいて、高木さんが亡くなって2カ月ほど後の、2000年の12月に、日比谷公会堂で「偲ぶ会」というものが開かれました。高木さんが残された遺産3,000万円と、お香典とか「偲ぶ会」に寄せられたカンパが5,000万円ぐらいその時点で集まったんですね。高木基金は、それを元に、「市民科学」を目指す個人やグループを支援する基金として立ち上げられ、それ以来、ずっと活動しております。

その後、13年ぐらいになるわけですが、毎年たくさんの方から会費や寄付をいただきまして、この中にも、そうやってご支援してくださっている方が、きっといらっしゃると思うのですが、それが積み重なって、3億3,200万円になっております。皆さんから毎年応援していただきながら、市民研究に助成金を出してきました。それが、1億6,200万円になります。

そういう活動をするということにおいても、今日皆さんにお配りしたニュースレターを出すため

に広報活動費用がいるとか、助成応募の選考をするのに選考委員会をやったり一般公開で最終選考会をやったり、いろいろなことがあります。そういうことにも一定の費用が掛かります。それから、団体の運営費とか、人件費もここに入っているのですが、そういうことをこの13年ぐらいやってきました。今でも高木さんの遺産は基金として維持しながらやっているというところですよ。

高木さんは3,000万円の遺産を残され、それが「偲ぶ会」で寄せられた5,000万円と、その後の13年間に集まった3億3,200万円で、3億8,000万円以上ですから、12倍以上の寄付を誘発したと言えると思います。実際に3,000万円が直接どこかに行くのではなく、この基金をやる中で、既に1億6,200万円の助成金が、いろいろな形で市民研究に出ているという格好になっています。年間600～700人の人が1万円ぐらいの応援をしてくれるということが、大体の財政基盤なのですが、最近はポツポツと、大口の支援をしてくださる方もいらっしやって、それで何とか基金をやっているところですよ。2011年の福島原発事故は、本当は起こさないために、いろいろな活動をしてきたわけですから、内心は非常に複雑なものなのですが、福島原発事故を受けて、あらためてこういう高木さんの活動が見直されたり、われわれの活動を評価してくださる方が増えたりして、支援の裾野が広がっているところですよ。

高木基金の活動状況なのですが、「調査研究助成」「研修奨励」という、2つのカテゴリをつくっています。原発の問題だとか、公害に関わる問題だとかを直接調査する「調査研究助成」と、若い人たちが留学して勉強するとか、NGOの活動にしばらく身を投じて、経験を積むための学費だとか生活費だとかを支援する「研修奨励」というカテゴリをつくるという形で助成をしてきています。国内向けだけでなく、アジアの人たちに対してもやっています。

「市民科学」というのは、ある程度大きな枠組みで考えていますので、原発でなければいけないということではなく、大学院生でなければいけないということも言っていないので、仕事をリタイアした年配の方とか、子どもの手が離れたお母さんとか、そういう方が応募されたりすることもあります。累計271件、1億4,546万円の助成金を出していますが、そのあたりのことは、今日、お配りした資料にも様子が出ていますので、見ていただければと思います。

このような研究を、広く一般の方から応募してもらって、それを選んで助成をするということなのですが、選考のプロセスでも、「公開プレゼンテーション」ということをやります。

書類選考で、大体 50 件ぐらいの応募が来る中から 15 件ぐらいに書類の段階で絞ります。[スライドを指して] 公開プレゼンテーションでは、応募者に調査研究の計画を発表してもらい、その場に初めて参加されたような方からも意見をもらって、意見交換をしています。市民社会に必要な研究を応援しようということで、そういうやりとりをすることも選考のポイントにしています。

また、研究の終わった後の成果は、論文が提出され、どこか、図書館などに保存されればいいということではなくて、やはり市民社会に還元されて、誰かに活用されるとか、評価される、伝わるということが大事だろうと考えて、成果発表会を公開で行い、『助成報告集』を発行したりということで、研究の成果も、市民社会に還元した上で、その評価も市民に委ねるということを考え方としてやってきています。

それから、2007 年からは選考委員も一般公募をするようにしたところ、結構手を挙げて、「じゃあ、選考委員をやってみよう」という方が、毎年毎年、出てくださっています。今日の資料の中にも、選考委員の一覧を入れていますが、今、高木基金で運営をやっている理事会のメンバーは昔から高木さんのお付き合いのあった方が多いのですが、選考委員のメンバーは、ほとんどの方が一般公募で入ってきています。

高木さんの遺志に基づいて、市民の寄付を集めて「市民科学」を助成する。応募を受けて、それを市民に開かれた形で選考し、運営しながら、助成金を出していくということで、こういうものは「市民ファンド」と最近言うのですが、そんなことを目指して、何とかやってきているというのが、高木基金の状況です。

この「市民科学」ということについて、少しだけ補足です。「市民の科学」ということが、今、いろいろな形で言われるようになっていますが、意味合いは少し幅があるのかなと思っています。これが正しいとか、そうではないとかいうことを、あまり言うつもりはなくて、高木基金としてのイメージは、「現代の科学技術が、さまざまな利便性をもたらす反面で、市民の健康や安全、あるいは地球環境への脅威になってしまっているという認識の下に、行政や企業の利害から独立して、それらを批判的に検証する立場から、市民が本当に必要とする科学的な情報を提供しようとする取り組み」というような感じで、考えています。これも厳密な定義というわけではなくて、大体こういうイメージかなということをおおよその合意にしてやっているところです。

今までの助成事例をスライドで紹介します。[スライドを指して] これは何をやっているのかというと、海の底なのですが、わかりますかね。ジュゴンが海の底の海藻を食べた

跡が、ここにあるのですが、ジュゴンというのは、すごく繊細な生き物で、生で見ることにはなかなかできなくて、たまに新聞社のヘリコプターに見つかったりすると、それがニュースになるぐらいなのですが、まさにこれは、沖縄の辺野古の基地をどうするかというところでの基礎調査を、市民がやっているところです。「いや、いないんだよ」、「もういません」などと言われてしまうと、それまでのところがあります。環境アセスメントというのは、意外とそういうところがあるんですね。じゃあ、市民レベルでできる……ダイビングのできる人たちなどが2、3メートル潜って、ちゃんとこういうデータを取って、「食べている跡があるじゃないか」、「姿はなかなか見えないけれど、ここにはジュゴンがいるはずだ」、「そういう、いい環境なんだから、ここは大切だ」というようなデータを取ってくる。そういうことを応援しているんです。

これは、東京の、日の出のゴミ処分場の周りで水質を調べているところです。このゴミ処分場は、底にゴムのシートがあって、そこに捨てた物とかは漏れ出ないはずなのですが、破れて染み出して、地下水脈から周りに出ているのではないかという疑いがある、ここでは電気伝導度というのを調べて、重金属などが漏れ出している兆候がないかどうか調べているところです。何か怪しいと思ったら、ちゃんとサンプリングをして、もっと精密な分析を、分析機関に出すということをやっているんです。

[スライドを指して] これは、カネミ油症の被害者の聞き取りをしているところです。カネミ油症というのは、1968年ごろに西日本で起こった食中毒事件なのですが、問題の解明にすごく時間がかかっていますし、まだそれが解明されたとも言いきれないものがあるのは、次世代とか次々世代まで健康影響があるだろうと言われているんですね。そういうことは、なかなか社会的にも忘れ去られつつあるのですが、ダイオキシン問題に興味を持った、東京の普通の女性のグループが、被害者のところに聞きに行き、その状況を浮き彫りにしてきたということです。九州大学には、ちゃんと専門の治療班があって、「どうぞ来てください。診察してあげます」というようなことをやっているのですが、調子の悪い人は、なかなかそこに行くまでも大変なんですね。わざわざ出掛けて話を聞いて、ようやくそれを浮き彫りにしてきたのですが、そういう取り組みを高木基金で助成して、応援してきました。

[スライドを指して] これは、アトピー性皮膚炎の、ステロイドを使った治療の在り方がどうかということ、実際にそういう治療を受けて、それをやめようと思ったら、すごいリバウンドがあって大変だったという経験をされた方が、患者の証言を集めるアンケートを取りました。そういう現場の人とか、当事者性、緊急性があるものを選んで、応援しているという

感じです。

これが、高木基金で、3.11 前までもずっとやっていますし、今でもやっていることなのですが、福島第一原発の事故が起こってしまいました。原発は、大事故を起こす直前までは安全なのだということを言っている人がいますが…… [スライドを指して] これは田中三彦さんという、実際に日立の関係の企業で福島第一原発の、4号機の压力容器の設計に係わっていた人ですが、安全神話というものがまさに崩壊したのが、この状況だったと思います。

高木基金としても、その年の、先ほど言った助成の「公開プレゼンテーション」を、3月12日にやる予定だったんです。ところが、できなくなりました。土曜日に予定していた東京の港区の会場が、帰宅困難者の収容所になってしまいました。昼のお弁当を頼んでいたのが、注文を取り消すのを忘れたのですが、「そこにいる人で食べてください」とかというようなやりとりをして、もう、てんやわんやでした。

とにかく政府からの情報がよく分からない、遅いというところで、これは原子力資料情報室という、高木基金と兄弟と言ってもは何ですが、高木仁三郎さん自身が立ち上げて、ずっとやってきている団体の事務所で、3月12日の夜から情報発信をしてくれています。

[スライドを指して] ここで話しているのは、後藤政志さんという、元東芝の技術者なのですが、それまでは、業界の中での立場があったのですが、もう3月12日を境に実名で、原発の危険性、本来、事故というものはどういうものなのかとか、設計はどうあるべきだというようなことを、そういう経験を持った立場で発言をするようになりました。これは、そのときの写真なのですが、そういう状況になったんです。そのこと自体の記憶も、自分自身も含めて、あのころを忘れつつあると思うのは、自分も戒めなければいけないのですが、多くの皆さんが、やはりあのときの緊張感を忘れつつあるのではないかなという気がしています。

高木基金の活動のこともばかりを説明していて申し訳ないのですが、高木基金としても、とにかく何とかしなければいけないと思ったんですね。通常では、毎年、秋に募集をして、12月、1月ぐらいに書類選考、3月に公開プレゼンテーションを行って、4月から助成研究がスタートするのですが、そんな悠長なことをやっている場合ではないということになりました。3月11日の震災後、4月以降の助成先は、もう取りあえず理事会で決めてしまって、その後すぐに、3.11を受けて何かをやるという人たちを助成しようということで、5月1日に緊急の募集を始めました。5月25日までに受け付けて、7月に決めて、10月には中間

報告会をやるということで、とにかく3.11を受けて市民でできることをやっていかなければ、という人たちを応援することになりました。31件ぐらい応募があったのですが、そのうち8件、500万円の助成を出しました。どのような内容かという、後でもう少し詳しく説明しますが、子どもの被ばくを避けるためには何ができるのかとか、母乳による子どもへの内部被ばくの問題をどうするのかとか、あとは、福島原発事故の状況をメディアがどう伝えたのかというようなことを調べる取り組みだとか、そういうことを含めて、とにかくそのときにやらなければならないことを助成しました。

そのときに政府側がどういう対応をしたのかというところが、1つ、忘れてはならないことだと思っていて、今日の資料の中にもいろいろ入れています。当時の首相は菅さんで、菅さんには、その後はだいぶ脱原発で頑張ってもらっているのですが、首相官邸に原子力災害専門家グループというものが設置され、その中心である長崎大学名誉教授の長瀧さんという人は今でも大活躍をされているのですが、やはり放射能の影響については極めて楽観的というか、「大丈夫」という立場です。

[スライドを指して]「まず科学者に求められるのは、国際的に合意が得られていることを分かりやすく社会に示すこと」だと。科学的事実とされているもののうち、国際的に合意していることだけを言うべきだと。合意されていないことは不確実であって、恐怖におののいてそんなことを言うのは科学者ではないというような感じで、いろいろな疑いがあるようなことは無視するような姿勢でした。「危険であると合意されていないことは、全て安全であるということ」なんですかと言いたいわけなのですが、そのような言説が結構ありました。それは今でも続いていて、そこは議論のあるところなのですが、われわれとしては、それだけでいいのかなと思って、いろいろ動いてきています。

いくつか、政府側の問題だと思ふところを紹介します。

[スライドを指して]これは、2011年4月7日付で厚生労働省が出した、「妊婦の方、小さなお子さんをもつお母さんの放射線へのご心配にお答えします」と書いてある、8ページのパンフレットなのですが、とにかく「大丈夫です。安全です」しか書いていないんです。ベクレルとかシーベルトとか、そういうことも一切書いていない。これは今でも、検索すると出てきますので、ぜひ皆さんも見ていただくと、「へえ」と思うのではないかと思います<sup>(※)</sup>。「国は、国民のみなさんの健康を考えた安全な基準をもうけて対応しています。このパンフレットでは、みなさんが気にかけている『水』や『空気』や『食べもの』の安全について現時点でみなさんにお伝えしたいことをわかりやすくまとめたものです。

※編者注：ウェブ上で閲覧できる。

URL=<<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000014hcd-img/2r98520000014hdu.pdf>>



日々の暮らしの安心のため、どうかお役立てください」と。「日々の暮らしの危険を避けるためには、何をしたらいいのか」ということを伝えるべきだったと思うのですが、そうではなくて、「安心してください」ということばかりが書いてあります。短いパンフレットなので全部出してもよかったのですが、とにかく「お店にならんでいる商品は、いつも通り買っただただいて大丈夫です」と。基準があるので、「市民は細かいことを考えなくても、ちゃんと国がやっているから安心していいよ」ということを書いているのですが、本当にそれでいいのかなと思うわけです。実際に、静岡のお茶から放射能が出たとかいうことがありました。放射能をかぶった藁を食べていたウシの肉から出たとかですね。そういうことについて、何かと言うと、「それを1年間食べ続けても、健康への影響というのは、ほとんどないんです」という説明が出てくるのですが、本当にそれでいいのかなと。そういうことについて、市民、国民は考えなくていいのか。国や政府を黙って信用していればいいのかというところ、大きな疑問を感じました。

少し時期がずれていますが、国民生活センターで『比較的安価な放射線測定器の性能』というレポートも出ています（2011年9月8日付、URL=<[http://www.kokusen.go.jp/pdf/n-20110908\\_1.pdf](http://www.kokusen.go.jp/pdf/n-20110908_1.pdf)>）。素人が放射線の計測をしようと思って、皆さん、いろいろインターネットで買ったりしているようですが、それは不確かですよということを、国民生活センターはアドバイスしてくれています。もしくは、そういう商品の取扱説明書の書き方が不十分ですよということを指摘しています。国民生活センターというのは、そういうことをしているところなんです。ね。「きちんとした消費者への情報提供をなささい」ということが仕事ではあるのですが、[スライドを指して] こういうインターネットで売っているような測定器を使って測ってみたら、結構ばらつきがあるということです。

先に結論部分を読みます。「環境中の放射線を測定する場合、公表されているデータ等も参考にし、機器の示す値を直ちに信頼することは避け」ましようと言うんですね。変な話だと思うのですが、確かに、「対象銘柄は低い線量率を測定できないため、環境中に放射線が少ない場合には測定ができなかった」とか、そういうことはあります。それと、このレポートで言っていることの大事なところは、食品の放射線は測れませんよということを言っているんです。当時、空気中の放射線量を測るようなものが数万円で売られていて、ここで商品テスト的に扱われているのは、大体そういうものなのですが、そういうものを食べ物に当ててみても、それで食べ物が安全かどうかは分かりませんよ。それは、そのとおりなんです。「環境中に放射線が多くあったとしても、測定値のばらつきが大

きい」。これもそのとおりです。「測定値が正確ではない」。放射能というのは、そもそも確率的なものですので、ピタッと値が一致するということではないことは確かなんです。

それらのことを伝えてくれているのはいいのですが、「機器の測定値を直ちに信頼することは避け、文部科学省で公表されているデータ等を参考にすることをおすすめする。やむをえず放射線を測定する場合には、測定値を複数回記録し平均を求めることが必要である」と言っているのです。皆さん、政府からの情報が不足していて、やむを得ないから、インターネットで買っているわけですよ。子どもが住んでいる周りの砂場とかは大丈夫なのかなと心配しているから、やっているわけじゃないですか。こういう市民感覚とのずれが、とても大きいと思います。国民生活センターの方が言っていること自体は全く間違っているとは言いませんが、何でわれわれが、一般市民、素人がそんなことまでして、不確かなものを調べようと思っているのかということに分かってくれないのかなということを、特に思います。実際、測定器を使っても、複数回測るのは、当然必要だと思います。そういうことをちゃんとアドバイスしてほしいと思うんですよね。

[スライドを指して] これが、空間線量で0.115マイクロシーベルトパーアワーぐらいの条件で測定したときに、これぐらいのばらつきがありますよという図表です。このNo.1からNo.8までが、インターネットでよく売られているもので、大体、数万円程度です。この「参考品」というのが、50万円ぐらいする、それなりに精度の高いものです。本当はこれぐらいのだけれど、あまり出ませんよと言うのです。なるほど、そうですが、やはり当時の状況の中で身を守るために、「使うとすれば、こういう使い方をしましょう」ということを本来言うべきだったのではないかと思います。

[スライドを指して] この図は、この低いレベルから、もう少し上のレベル、それぞれのレベルで色を変えて、測定器の性能を国民生活センターが確認して知らせてくれているのですが、やはりちょっと、なぜ私たちはここまでして、何万円もする機械を買って、調べようとしているのかということを知っててくれないかというように思います。このこと自体は、もちろん間違っているとは言いませんし、この後にも第2報が出ていて、ちゃんとした、そういうアドバイスをしてくれたりもしているのですが、何かずれているなということを感じました。

それから、2011年5月16日に文部科学省の研究振興局ライフサイエンス課と厚生労働省大臣官房厚生科学課から出ている事務連絡で、「被災地で実施される調査・研究について」というものがあります（URL=<<http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/kenkyujigyou/hisaichi/jimurenaku.html>>）。大学とか研究所とか、各研究機関に出ています。

「『疫学研究に関する倫理指針（…）』が適用される」調査をする場合においては、こういう指針ののち、研究機関の長による許可を得るなど、適切な対応を行うこと。放射能による健康への影響があるのではないかとということについて、いろいろな研究者にどんどん動き回ってほしかったなという気はするのですが、そういうことについて、学会とかで「むやみにするな」というような動きがかなりあったような気がします。ここで言われている事務連絡は、被災者の人たちに、いろいろなところから同じような形で、どんどんヒアリングが来ても、それは被災者の人たちに申し訳ない、迷惑だろうということ、ちゃんと配慮しなさいという趣旨でもあります。[スライドを指して]ここに書いてあるのは、「被災者を対象とする調査・研究は、当該被災地の自治体と十分調整した上で実施すること。また、調査・研究の結果、必要と考えられる被災者には、適切な保健医療福祉サービスが提供される体制を整備する等配慮すること。」健康への影響を調べるのであれば、もし調査をしてそれが危険だということを言うとするならば、それに対してちゃんとケアができるような体制を整えるべきだということを言っているのだと思うのですが、なかなかこれは微妙な文章だなと思いました。そういうことの中で、もっと自由にと言ったら悪いかもしれませんが、いろいろな形で調査がされるべきだったのではないかなと思います。とにかく所属機関の長に了解を取る、自治体の了解を取るということをしなくて、あのような緊急事態の中で、迅速に、適切な、本当に、被災地における健康被害などの調査とかは、できなくなってしまうのではないかとことを思ったりします。これは、実際にこういう疫学研究とかをやっている方の事情があるのかもしれませんが。そういうことは、こちらはあまりよく分かっていない面もあるので、教えていただければと思いますし、こういうことはどうしたらいいのかというのは、1つの議論のテーマなのだろうと思っています。

そういうことと話題が全然違うと言えば違うのですが、つながっているのではないかなという気もするのは、SPEEDIのデータで、結局、今回は活用されませんでした。今はSPEEDIの予算自体を付けないような方向性になってきていますが、これは2010年の11月に、福島県と関連の自治体が行っている原子力防災訓練で使っていたSPEEDIのデータです。関連自治体が原子力防災訓練をやるときに、基本的には大体、こういうものを使っています。[スライドを指して]見ていただくと、風向きがこういう感じで、放射能が海に流れる想定になっています。このあたりの自治体が避難訓練をするにあたって、都合がいいと言ったら何ですが、原子力防災のための訓練をするにすれば、これでは条件が甘いのではないかと思います。こういうこと自体が、それまでの備えが良かった

のかということ、原子力発電所の過酷事故に対して、真面目に防災訓練をやらうとすると、できないということの裏返しではないかと思います。[スライドを指して] ここに書いてあるんですけど、「この予測は実際の放射線量分布を表しているものではありません」と。一応、仮定で、こういう条件でやっていますよということです。このデータも、「福島県の原子力防災訓練」でネット検索すると、そのときの資料の中に入っているものが、たぶん今でも出てきます。

政府側の対応について、いかがなものかと思ったことを、いくつか紹介したのですが、高木基金が支援したような市民の取り組みを、いくつか紹介します。

2011年の緊急助成で応援したのが、「福島老朽原発を考える会」で、子どもの被ばく最小化を目指す取り組みです。国や行政に、もっとちゃんに対応してほしいということで、とにかく市民レベルでできることをやらうというようにしたものです。

空間線量を測るにも、3.11の後の4月の初旬とか、当時は測定器自体がなかなかなかったんですね。福島県の中では、予定どおり入学式をやらうということが進められてしまったわけですが、市民レベルでは、さすがに今はこの状況なのだから少し遅らせたらどうかとって、学校の校庭の放射線を測ったら、放射線管理区域のようなところがかなりの割合で出てきて、「そんな状況なのに本当にやるんですか」といって、問題提起をやっていったところから始まっています。

[スライドを指して] これは5月ぐらいに、文部科学省に、「年間20ミリシーベルトを基準にするのは、ひど過ぎる」といって、たくさんの人が福島からバスで申し入れに来たときの様子です。その状況でできることはということで、この「福島老朽原発を考える会」の人たちが、子どもの尿を採って、その放射能を調べました。内部被ばくがどれぐらいあるかということの、1つの指標ですね。[スライドを指して] この黄色いところが、いろいろなところの人たちの尿を集めて測ったわけですが、やはりセシウムが出てきたということがありました。

量としては、尿から出てきたセシウムは、1ベクレル、2ベクレル、2.5ベクレルパーリットルとかです。ですから、それによって体内の被ばくがどれぐらい危険かという議論は、なかなかできないとは思いますが。

ただ、ここでこの人たちがやっていたことというのは、1つ言えるのは…… [スライドを指して] こちらが時間の経過なのですが、事故から一定期間たっても、やはり出るものは出る。そんなに減っていないということが分かっています。1人の子どもについて、事故直後

に高かったと。体内の半減期もあるということを想定すると、大体こういうカーブを描くだろうと思って、3回測ったら、大体それに沿っていました。要するに、この初期の段階では一定の内部被ばくがあったらうけれども、その後の食生活とか、呼吸で吸い込んだりするものを減らすように、生活上の内部被ばくの取り込みを減らす工夫をしてみたら、やはり減ったというようなことを調べているんです。ですから、それは生活のアドバイスなんですね。

[スライドを指して] これは17歳の高校生で、運動部に入っている人なのですが、初期の内部被ばくのレベルから、生物学的な半減期を考えたら、これくらい下がってもいいのではないかと、意外と下がらない。またちょっと上がったりしている。これは、非常に微妙な数字のところなので、これ自体の精度というのは、もちろんあるのですが、たとえば帰宅後、お風呂に入ってから食事をするようにしないと、体や衣服に付いている埃のようなものが、食事のときに取り込む分もあるのではないかと。だとしたら、とにかく家に帰ったら先に風呂へ入るほうが、被ばくを避けられるのではないかとというようなことをアドバイスして、少しでもできる工夫の中で、子どもたちの健康を守ることができないかと。それを実証的にやっているというのが、ここのグループの取り組みでした。市民レベルでの継続した調査で、外部被ばく、内部被ばくの予防ができるのだということと呼び掛けたりしています。これが1つの取り組みです。

子どもの尿の放射能を測るというのは、かなり精密な測定が必要です。このときは、測った尿をフランスに送って、フランスのアクロ（ACRO）というNGOで測ってもらっていました。今では、ここのグループは、精密な測定ができるゲルマニウム半導体検出機を導入して、自分たちで尿の測定を行っています。この測定器も、アクロから支援してもらったのですが、これを活用して、継続的に尿検査の測定に取り組んでいます。

もう1つ別の事例なのですが、岩手で土壌の放射能を測定するというをやっているグループがあります。[スライドを指しながら]これは何をやっているところかという、地上から5センチの放射能をちゃんと測ろうとしているのです。やはり一定の時間、じっと測定器を置いて、ちゃんとしたデータを取るために……5センチの参考にするために、ガムテープの筒を使ったりしているのですが、1メートルの高さと5センチの高さで空間線量も測り、あとは、先ほどスライドでお見せしたスコープで土を採って、子どもたちがいる生活空間の土壌汚染が、どれくらい広がっているかを調べようとしてやっていた取り組みです。いろいろところで講習会をやって、たくさんの人で土を採りました。この、公園とかの土を採

るといのは、ちゃんと役所に了解を取ったりしないと、窃盗だと言われたりして、もう嫌な世の中なのですが、「後で返せばいいじゃないですか」というのでは許されないようで、そういう手続きも地元の人たちがして、調べて、岩手県内で316カ所の土を採って、それを「市民放射能測定所」で調べました。

[スライドを指して] ここは色で分けているのですが、高いところだと、1キログラム当たり4,000ベクレル以上でした。それを、1平方メートル当たりのベクレル数を計算しています。その結果を分析したところ、岩手県の中でも、一関市、平泉町、奥州市、金ケ崎町の、2市、2町あたりの汚染が特にひどいということが分かってきたんです。もし興味のある方は、これもネットで検索していただくと、岩手県の市民がやっている土壌調査というようなことで、分かります。今日は見本で1つだけ持ってきましたが、こういう地図を作りました[スライドを示す]。これがどういことかという、まず1つは、チェルノブイリのときの汚染などに比べても、これは避難の権利を認められるようなレベルです。そういう汚染地域が実際にあって、これからも長期的にチェックをしていかなければいけないだろうということが分かってきています。

今、測れるのは、セシウムです。セシウムも137と134がありまして、セシウム134は半減期が2年なので、今だと、福島原発事故で出たのは、残っているのは、もう3割ぐらいです。セシウム137は半減期が30年なので、そんなに減っていないと。ただ、当時はヨウ素131というのも出ていて、それはまさに甲状腺に溜まりやすく、コンプをしゃぶったり、ワカメを食べたり、ヨウ素剤を配ったりということをする必要があるのは、まさに緊急の対応が必要だったのはヨウ素だったのですが、それは半減期が8日なので、今からでは、もう分からないんですね。でも、ここで地域ごとの空間線量、それから、土壌のセシウムの量を見ていくと……地上5センチの空間線量と、そこでの今のセシウムの量とは、大体、動きが似ている。高いところは、やはり高いのだということがわかりました。

ここにあるのは行政がやっていた、たまたま盛岡市がやっていた放射性降下物の調査結果です。3.11直後のヨウ素の降下物も多かったということは、実はこの時点で記録されていたんですね。赤いほうがヨウ素、青いほうがセシウムです。3月16日あたりにブルーム<sup>(※)</sup>が来て、そのあたりに放射性的物質が沈着したということも、データがたまたま岩手県内でここだけはあったんです。そういう調査がされていました。

[スライドを指しながら] 盛岡市で、今セシウムとして残っているのがどれぐらいのレベルかという、このあたりで、20ベクレルぐらいではないかということです。今測って、ここ

※編者注：気体状放射性物質の煙状のまとまり。放射性雲。

の低いところ、20 ベクレルのところもあれば、今測っても 4,000 ベクレルのところもあるわけです。地域によって200 倍ぐらい、放射能の汚染に差があったのではないかとということが、これで分かってきたわけです。もしかしたら、これの 200 倍あったのかもしれないということになると、「やはり子どもたちの健康調査を、福島だけではなくて、岩手でもやらなければいけないのではないですか」ということのも材料になるのではないかとされている調査結果です。こういうことも、市民レベルで丹念に土を掘って、市民放射能測定所でできるレベルで、こういうことが調べられる状況になってきています。

全国に、放射能測定をやるという市民グループが 100 カ所ぐらい、測定所を立ち上げたと言われています。放射能の測定で、ヨウ化ナトリウム (NaI) 方式の機械が、150 ～ 450 万円ぐらいするんですね。外車を1台買うぐらいということかもしれませんが、お金を出し合ってそれを買って、子どもたちに食べさせる野菜が大丈夫だろうか、お茶とか、お米は大丈夫だろうかということを調べている。ところが、全国に 100 カ所ぐらい立ち上がって、高木基金にもたくさん助成申し込みが来たのですが、とてもとても全部お金を出すのは対応できないということで、むしろお金を出すよりは、こういう勉強会をやったほうがいいのではないかとということで、やることにしました。

というのは、高木基金に助成金の申し込みが来たら、研究計画がしっかりしているところをいくつか選んで、出すということにしかならないわけです。市民がやる放射能測定というのは、準備が整っているところは、それはそれでいいのかもしれませんが、準備が整っていないところのほうを応援するべきなんです。

ちゃんとやり方をトレーニングすれば、機械を使って測ることはできるわけなので、高木基金としても、2011 年の暮れあたりの助成募集のときに、どうしようかと悩んで、いくつか選んで助成金を出すよりも、助成の応募者を幅広く集めて勉強会をやったりして、レベルアップを図ろうということをやってきました。[スライドを指して] この写真は、先ほどちょっと紹介したフランスのアクロという、NGO の人がたまたま来ていて、一緒に意見交換をした時のものです。フランスのやり方を聞いたりもしたのですが、「日本でこういう市民放射能測定所のネットワークができたことは、とてもいいことだ。ぜひ頑張ってほしい。次はフランスで事故が起こるかもしれない。そのときは、日本の NGO がフランスの市民を応援してくれないと困るかもしれない」という話を、真顔でされました。それが本物の危機感としてあるのだと思います。

次の事故のリスクが高いのは、例えば台湾だとか韓国だとか、そういうところも当然ある

わけで、放射能を測っていく取り組みというのは、これからもずっとやっていかなければいけないのではないかと考えて、高木基金としても、そういう取り組みを応援しているところ  
です。

もう一つ、高木基金がやっているのは、「基準玄米」と名付けたのですが、測定精度を検証する仕組みをつくることでした。[スライドを指して]これは、ポリ容器に玄米が入っているんです。これは福島農家さんのお米で、放射能で100ベクレル以上の高い汚染に見舞われて、もう食べられなくなってしまったものです。それを提供してもらいまして、ここに「微」とか「低」とか「中」とか「高」と書いてあるのですが、「高」だと、1キログラム当たり100ベクレル、「中」で、1キログラム当たり50ベクレル、「低」で10ベクレル、「微」で5ベクレルぐらいの、4段階にブレンドして、ゲルマニウム半導体検出器というもので、かなり細かい、確かなデータ、値を付けました。これをサンプルとして、市民放射能測定所に貸し出しをして、自分たちがちゃんと、いいデータを取れているかどうかを確かめてもらうようなことをやるようにしました。

En数と言う、統計的に誤差を評価する方法があるそうで、愛知県環境調査センターでやっていた人が高木基金のアドバイザーにもいて、その人に「こういう方法がいいよ」ということで教えてもらってやっています。[スライドを指して]誤差の程度を示す、En数という指標を計算する式がここにあるのですが、En数がプラスマイナス1の範囲に収まっていれば、精度のいい測定結果だと評価するというのをやるようにしました。何月何日に測って、セシウム137がいくつでしたということを入れると、En数が自動で計算できるようなエクセルの表を作って、それと一緒に先ほどの玄米セットを回します。全国に市民測定所が100ぐらいあると言いましたが、今ですと20ぐらいの測定所は、このEn数の検定を合格して、ここは大丈夫だと、いい感じだということになっています。そのためには、ちゃんとやらないと、空気中の放射線とか、例えばコンクリートから出ているラドンとか、周辺の環境でデータがうまく出ないことも結構あるんですね。あとは、容器が汚れてしまうということもあるわけです。高いデータが出たけれど、前に測ったサンプルを直に入れていました。それが残ってましたというようなことも当然あるわけです。それは、基本的な、非常に初歩的なことなのですが、そういうことがなくて、ちゃんと測れているということを確認するために、こういう手法を考案して、市民測定所のレベルアップをはかっています。

このEn数による基準玄米の検定をやったら、とあるメーカーの測定器はうまく値が出ないということがわかってきました。いくつかのメーカーがあって、いろいろな市民測定所



で精度検定もやってきて他のメーカーのものは、大体いいデータが出る。だけれど、1つの会社については、なかなかうまくデータが出ないので、解析プログラムの問題ではないかということになった。その情報を開示してもらえませんか、市民測定所との連名で、メーカーに申し入れをしました。そうしたら、最初はすごく冷たい感じだったのですが、こちらが粘ったら、ようやく会ってくれて、実際に行ってみたら、「いや、お宅の言っていることは、実は前から分かっていたので、ちゃんと開発しました」と。何だそれはという感じになったのですが、その会社では、ようやく測定器のプログラムを直すことになりました。ですが、やはり、何かちょっと冷たい感じがあって、そのいきさつは、本当はもっとお話したいのですが、あまり時間がないので簡潔にします。

[スライドを指して] このお手紙は、その会社が「新しいソフトウェアができました」ということで、「そのソフトウェアは有料ですから、買ってください」という手紙をユーザーに送っているものです。いくつか問題になるところがあるのですが、新型ソフトウェアうんぬんで、「玄米サンプルで測った参考のデータをお知らせします」といって、そのメーカーがユーザーに送っている、この測定データがあります。これは、われわれが使っていた基準玄米を貸したのを、このメーカーが黙って使ったのです。「こういうサンプルで測定したけれど、市民測定所では値が出ないけれど、どうなのか」、「同じサンプルを送るから、そちらでもやってみてください」といって送ったものが、この測定器メーカーのプログラム開発のデータにまで使われてしまったんです。

[スライドを指して] 「当社では、このように新しいソフトウェアを開発しましたので、ぜひ買ってください」というお手紙で、データを付けているのですが、われわれから見ると、これではまだ不合格なんですよ。[スライドを指して] これが市民測定所で使っている基準玄米のチェックシートです。ここに測定値を入れて、ここで計算式が出てくるのですが、En 数がプラスマイナス1に収まると、ここがグリーンになるんですね。入らないと赤のままなのですが、やってみたら、新しいソフトでやっても、「微」のレベルでは、セシウム 134 の値が、ちょっとまだ良くありません。「中」のレベルでも、これはどうかなど。「中」というのは、1キログラム当たり 50 ベクレルぐらい、「高」は 100 ベクレルぐらいなのですが、このあたりの値が、こちらから見ると、むしろ悪くなっているんです。もうメーカーは「それでいい」といって、何かもう話がかみ合わなくなって、困っています。ちなみに、古いソフトだと、もっと駄目です。そもそも値が出ないということで「改善して欲しい」と要望したわけです。傾向として言うと、セシウム 137 が低めに出て、セシウム 134 が高めに出るというのが、

この解析プログラムの癖だったのですが、それを新しくしてもらったので、多少、137 は、いい値が出るようになったのですが、今度は 134 が低過ぎるというような状況です。

本当は、われわれとしては、メーカーと、こういうことをもっと親密にやりとりしたいわけなんです。使っている市民測定所も一生懸命やっているのですが、ディスカッションがしたいのですが、メーカー側がすごく冷たくて、もうこういう技術的なことについては対応しませんと言うのです。しかも、ソフトウェアが変わったということになると、昔のデータを読み直せるかどうかということが問題になるのですが、昔のデータは読み直せないんです。それは、どうもそのように、わざとしたようなのですが、今までも自治体などに測定器を納入していたわけですね。自治体で測ったデータがあって、公表されているわけです。「ソフトウェアが変わったから、測定値が変わりました」と言うと、業者としては、役所に説明が付かないらしいんです。「それは精度が高くなったのだから、そのように説明すればいいじゃないですか」と、こちらは言うのですが、そういうのは困るということで、結局、そのあたりから、やりとりがうまくいなくて、本当に困るのですが、せっかくこういう状況になっているのだから、もう少し親身になって、市民の取り組みを受けてほしいと思います。それぐらいの議論ができるぐらいの精度を、市民側の調査でも、できるようになったと思っています。

「みんなのデータサイト」(URL=<<http://www.minnanods.net/>>) というものを、今、作っていて、市民放射能測定所の測定データを、誰からでもアクセスできるような、共通のデータベースサイトを作りました。[スライドを指して] ここに今、9,917 件、3.11 の後からの、食品などの測定データが入っています。こういう画面から、例えば食品分類が「うるち米」で、福島県のもので、期間は過去6カ月とか、何件ずつとか、条件を選んで、「しらべる」ボタンを押すと、リストが出てきます。このデータが何ベクレルというのが分かって、ここをさらにクリックすると、どこの測定所で調べたかということが分かる。そういうものを作りました。市民放射能測定所は、今、なかなか運営が大変だということもあるのですが、データはデータとして、こうやって生かせることになったので、後から検証することもできます。今、英語版も作っているのですが、海外からもアクセスしてもらえるように、そういう努力をしているところです。

チェルノブイリの原発事故の後に、日本でも市民放射能測定所が立ち上がりました。でも、なかなかうまく続かなかった。ドイツでもこういうものがあつたというのは、チェルノブイリの後でもそうなのですが、2、3年で、やはりなかなか、活動が続かなくなったというようなことは聞いています。そうならないように、これは長期戦でやっていかなければということ

もあって、市民放射能測定所の共同で、「みんなのデータサイト」を作っていますし、高木基金としても、それを応援しているというところです。

また、「原子力市民委員会」というものを立ち上げたのですが、これはもう今日は、詳しくは説明しませんが、脱原発のための政策提言をするということで、現実的に可能な政策提言に取り組んでいます。

発足から一年間の検討をふまえてまとめた「脱原子力政策大綱」というレポートを今年の4月に出しました。あと、これを読みやすくした「普及版」を出版して、今、書店でも販売しています<sup>(\*)</sup>。書いてあることは、福島事故がどのようなものだったのか、事故炉の後始末をどうするか、それから、それ以外の放射性廃棄物の処理・処分を、全国の問題として、どうするか。そして、今、「新規制基準」というものがありますが、これは技術的にも駄目だということを、専門の人たちに集まってもらって、まとめてもらいました。原発ゼロ社会を実際につくるためには、法律とか行政組織も変えなければいけないというところも含めて、レポートをまとめましたので、参考にしていただければと思います。今日は何冊も持ってきていますので、もし読んでみたいという方は、後で声をかけてください。

さて、高木仁三郎さんが「市民科学」という考え方を示したことは、第一の業績というか、ポイントだと思います。高木さんが『市民の科学をめざして』（1999）という朝日選書の中でも書いているのですが、「専門的批判の組織化」ということを言っています。市民科学を目指すとりくみをすすめていくにあたっては、文字どおりの集団的な作業の場が不可欠であるということを言っています。良心的な研究者個人、科学者個人が正しいことを主張するというだけではなくて、それを支える仕組みができていかなければいけないのだらうと思うんです。「批判的作業の組織化ということ自体は、すぐれて社会的な広がりを持った営為とならざるを得ない」と、高木さんは言っているのですが、やはり高木基金の助成先でも、市民研究でできるレベルに専門の研究者を巻き込んでやっていることはいろいろあります。やはり一人一人の能力とか個人の熱意とか情熱だけではなくて、何かグループができたり、それが横につながったり、それをちょっと離れて応援する人がいたりということ自体が大事なのではないかというように思っています。ということで、研究者個人の良心に頼ったり、責めたりしているようでは、たぶん限界があり、そういう人たちをうまく孤立させないということも大事で、そういうところにうまく財政的な支援をするための、集金機能としての高木基金という意味もあるのかなと思っています。特に、この3.11以降の原発問題は、いろいろな関係者の取り組みが相互に関係しながら、総合的に何かを実現して

\*編者注：「脱原子力政策大綱」は、原子力市民委員会「原発ゼロ社会への道——市民がつくる脱原子力政策大綱」2014年（URL=<[http://www.conejapan.com/?page\\_id=3000](http://www.conejapan.com/?page_id=3000)>）。「普及版」は、原子力市民委員会「これならできる原発ゼロ！市民がつくった脱原子力政策大綱」（宝島社）、2014年。

いくというようなことを考えなければいけないのではないかと思っているところです。

それから、今日の資料の中に、ドイツの倫理委員会の報告書のポイントになるところと、今年の5月21日に出た、大飯原発の差し止め訴訟の判決が、すごくわかりやすく原発の問題性をまとめてくれているのですが、それを抜粋したものも入れておきましたので、見ていただいたらいいかと思います。

このままでは、やはり原発事故は、また起こると思うんですね。今、吉田調書の問題なんかで、福島第一原発から東京電力が撤退したのか、待避だったのかとかいう議論があるじゃないですか。それは、すごく特殊な議論だと思うんですね。大地震があって、津波が来て、従業員の人たちだって家族もいるのだし、本来、みんな揃って撤退できなければいけないと思うんですよ。だけれど原発は、それが許されないわけです。他の化学プラントにしろ、何にしろ、普通は撤退しますね。けれど、原発では、徹退が許されず、何かが起こったときに、とにかく人の手でできることをやらなければいけないということ自体が、原発の特殊性だと思うんです。そのような原発を、これからも動かしていくのかどうか。

川内原発が再稼働すると言っていますが、巨大噴火が起きて大丈夫なのかとか、そういう原発事故が起きたときは福祉施設の手当てをどうするのかという、非常に難しい、できそうもないことを一生懸命、計画をつくったりしているのですが、果たしてそれが必要なことなのかしらと思ってしまいます。無理なことは、やめたほうがいいというか、別の方法を考えるほうがいいのではないかと考えています。

いただいたテーマと、だいぶ違ったことをしゃべったかもしれないのですが、参考にしていただければと思います。どうもありがとうございました。

(拍手)

【司会】 ありがとうございました。十分、テーマどおりだと思います。



## 公開討議

2014.12.6



【司会】 これより、パネルディスカッションと総合討論を始めてまいりたいと思いますが、まず最初に鷺谷さんと菅波さんのほうで、お互いに対して何か言いたいことがあればどうぞ。争点としては、「市民科学」対「地球科学」というのはいかがでしょうか。

【菅波】 なかなか対決しませんね（笑）。

【司会】 対決でなくても結構ですが。

【鷺谷】 3.11というのが、市民が今まで専門家に任せていたいろいろなことにも、直接関与していかなければいけないというような機運が高まる機会となったということは、確かにあったと思います。実は、地球科学というか地震のほうは、民間の方でも地震予知とかいろいろ取り組まれている方が結構いらっしゃいます。そのような素人的というか、民間の方の取り組みに対して、いわゆる地震の専門家は非常に冷たいというような言い方をよくされていて、週刊誌なんかでけなされることもあるのですが、やはり「市民科学」と言いつつ、「科学」と名の付く以上というか、専門的に見たときに、きちんと認められるレベルを維持する、そこがやはり非常に大事ではないのかなと思います。先ほどお示しいただいたように、測定機器の精度の問題を市民のレベルからの取り組みで正してしまうというのは、非常に優れた事例だなと思って拝見したのですが、市民の方がやられている「科学」と称するものの中には、結構いろいろなレベルのものがどうしても出てきてしまうところがあると思うので、例えば、どのようにクオリティのコントロールをされているのかとか、そのあたりは非常に関心を

持ってお話を伺いました。

【菅波】

おっしゃるとおりです。アマチュア研究者でレベルの高い分野というのもありますよね。例えば、天文学というのはそうだと思います。あとは生物学でも、チョウのマニアの方とか、やはりそういう世界というのは、あるのだと思います。むしろ、そういう世界のほうが、妥協がなかったりすることもあります。

やはりプロの研究者とアマチュアの研究者というのが、もつつながってもいいのだらうなということは、一般論として思っていますし、先ほど最後のほうで話した、専門的批判の組織化みたいなどころでは、プロの方とアマチュア市民がどうコミュニケーションしていくか、というところだと思うんですね。

クオリティをどう維持していくかというのは、やはりすごく大事だと思います。今、高木基金でそれがうまくできているかどうかというのも、試行錯誤の中にあると思いますが、それは目利きの人々が周りにいてくれて、良い悪いを、いろいろな角度から言ってくれるというようになっていかないと、なかなかできないのかなと思います。

そういう意味では、高木基金の成果発表会とかも、大体60人とか80人の人が集まって、いろいろ意見交換をしたりしていて、テーマごとの発表の時間が短かったりもするのですが、いろいろな立場で、専門性を持っている方とか、もしくは、違う分野のことにしてもいろいろ意見をくださる方とかが周りにいてくださって、良い悪いをはっきり言ってくださるということが、ありがたいなと思います。そのようなコミュニケーションや、フェイス・ツー・フェイスのコミュニケーションをちゃんとやっていくということが大事ではないかと思います。

特に3.11の後は、ネット上のコミュニケーションの悪いところがすごく出てしまっているような気がします。そこをうまく、コミュニケーションの仕方を使い分けていくことが大事なのではないかなと思いました。

あとは、やはり高木基金に応募してくださる案件でも、いろいろなものがあるって、応援できるものもあれば、できないものもあります。もしくは、これはもうプロの研究者なのだから、それは別の予算でやってくださいというようなこともあります。

いずれにせよ、普通の研究とか事業をやっているNPOとか市民グループに比べると、1年ごとに応募を受けて、助成金を出して、また結果を出してもら

という、サイクルがはっきりしていることで、めりはりが付く仕組みになってきているのではないかなという気はします。そういうことが、やったことの評価とか、プラスになっているのではないかなという気がしています。

でも、おっしゃるように、レベルが良いか悪いかは、すごく難しいところがあって、常に専門の方からの批判を受けたり、それでさらにステップアップしたりというのを目指していかなければいけないと思います。

**【司会】** では、菅波さんから鷺谷さんへのコメントをお願いします。

**【菅波】** 地震予知というのは大変なのだろうと、ずっと思っています。

1つは、パークフィールドの事例を説明されたなかで、「地震が来るぞ」という予知をしたら、10年遅れたということで、これは「当たり」の範囲なのではないかという気もするのですが、どれぐらいの精度の議論ができるのかというのが気になったところです。

それと、原発のことに引き付けると、原子力規制委員会のほうは、地震学者よりも地震に詳しいようで、自信満々に言っているのですが、やはり巨大噴火の兆候を捉えて、電力会社が核燃料の運び出しを判断するとか、できるのかなと思うんですね。火山噴火の兆候というのは、後から見ると、あれが兆候だったと言うレベルなのではないかなと思っています。事前に、その兆候で、先ほどの東海地震の話ではないですが、誰かが判断をして経済活動にブレーキをかけるとかいうことは、果たして本当にできるのだろうかとか疑問を持ちます。そういう意味での、地球科学的な自然現象の兆候というのは、あてにできるぐらいのものなのか。やはり後から振り返って確認するぐらいのものなのではないかなと思っているのですが、いかがですか。

**【鷺谷】** ありがとうございます。最初にパークフィールドの話があって、10年遅れてもいいじゃないかという話なのですが、ああいう予測というのは、どういうことをやっているかという、まず同じような地震が、ある間隔で繰り返し起きるといってモデルを立てるわけです。モデルを立てるといっては、聞こえはいいのですが、言ってみれば、非常に複雑な自然現象を、割り切って単純化することです。本当に自然現象を説明しようと思ったら、ものすごい数のパラメーターなんかをいろいろ扱って、やらなければいけないはずなのですが、それをできるだけ少ないパラメーターで説明しようとするので、そこでいろいろ



ろな切り捨てが起きるわけです。でも研究者というのは、いかにそうやってサンプルにして物事を理解するかといったところを目指していたりするものですか、そのモデルがどれだけもつともらしいか、より高い予測性能を持つかというところで、勝負をしたりするわけです。結局あの予知が失敗したというのは、設定したモデルが不適切であったと。その不適切さの元というのは、もともと、その現象が持っている不確かさを十分考慮し切れていなかったということだと思います。あそこでは事前に6回、繰り返し起きていたので、そこに繰り返しの不確かさが十分現れていると思っていたら、結局、サンプルが6個では足りなかったということを言っています。そこが、われわれが対象としている自然現象の時間スケールというものと、人間が扱える時間スケールとの、ものすごい乖離があるところです。地震予知というのも、現在は難しいですが、今のどのようなレベルで経験を—どれぐらいでしょう—何千年とかの単位で積み重ねることができれば、意外に簡単になるのかもしれませんが（笑）。だけれども、地震学と言っても、たかだか100年の歴史しかない。

【菅波】 マルチスケールというのは、それぐらいの話なんですね。

【鷺谷】 そうですね。本当に桁で違う話をしていますので、そういう問題は非常に難しい問題、そもそも不可能な問題を扱っているという意識が、まず根底にないと、物事の判断を見誤ることになります。

3.11前は、われわれも、そういう本質的な難しさを、どうも忘れてしまっていたと思います。パークフィールドの例なんかも、そういう典型的な例なのではないかなと思っています。巨大噴火の話もありましたが、それは、その極端な例で、日本列島でも、たぶん1万年とか、万年単位のオーダーでは、本当に巨大な噴火が起きたりするわけです。阿蘇のカルデラとかでも、半径が20キロとかあるようなものが、おそらく一度に噴火のできるとか。今は桜島も噴火していますが、鹿児島島の始良（あいら）湾自体が巨大なカルデラなんですね。桜島というのは、その外輪山です。あれを造った噴火とか、その手のものが起きると、例えば、もう南九州全部、縄文文化がなくなってしまったとか、それぐらいのことが実際に起きるわけです。

問題は、そういうことが起きるということが事前に予測できるかということにかかってくるかと思うのですが、火山は一般的には、「噴火が来るぞ」という

ことは、ある程度は予測は可能だと言われています。火山というのは、基本的に物を吹き出しますので、どうしても下から物が移動してきます。移動してくると、例えば地面が膨らんだりとか、岩盤を押し分けて入ってくるときに地震がバチバチ起きるとか、もしくは、マグマに含まれているガスとか、そういうものが先に抜けてきますので、そういうガスの色なんかで、「噴火が来るぞ」ということまでは分かるかもしれません。ただ問題は、始まった後に、それがどれだけの規模になるかとか、いつまで続くかとか、どうやって終わるかということが、まず予測できないんです。

端的な例があって、例えば2000年に起きた三宅島の噴火です。三宅島は、大体20年に一度ぐらい噴火をしてきて、1つ前が1983年、その前が1962年にあったのですが、それまでは、地震を起こして、溶岩を流して、終わりという、1日で終わるような噴火だったのが、2000年のときには、山頂から噴火したりはしなかったのですが、マグマが横へ逃げてしまって、空いた空洞の上に山頂部分がドカッと落ちてきてカルデラを造るというような、過去を調べてみると3000年前とかそれぐらいにはあったようなのですが、最近は起こっていなかったようなことが起きてしまった。しかもその後も、周りで地震がいっぱい起きたりとか、穴が空いてしまったものですからそこからずっと二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)が吹き出していて住民が暮らせなくなってしまうとかいうことが起こりました。

火山で一番大変なのは、活動の推移予測なんですね。ですので、霧島だとか桜島で、ある程度大きい噴火が来るということが分かったとしても、それが本当にどこまでの規模になるかということが予測できないというのが、科学の現状です。火山学会のほうでも、そういう非常に大きな懸念があるということは表明されていますが、それは科学者としての偽らざるところだと思います。

あとは、マグマが溜まってきているというようなことが分かってきたとしても、それがどこまで行ったら噴火になるのか。本当に直前に、地表付近まで来てバチバチッと、来ますよというところは分かるにしても、それが1カ月、1年、2年の単位で分かるかという、それは現状では分かっていないのではないかと思います。

富士山なんかの噴火が懸念されているわけですが、あれも結構短い時間で

噴火に至るのではないかという話もあります。1707年に、宝永地震という南海トラフの地震があって、1カ月後に富士山が噴火しているのですが、これはおそらく地震が火山噴火を引き起こしたのではないかとされていて、それくらいの短期間で活動が急速に推移すると考えると、原子力発電所が対応するには時間が足りないのではないかという気もします。

それが、地球科学の現状のレベルではないかと思います。

【司会】 それでは、参加者の皆さんとの全体討論に入りたいと思います。

【会場1】 高校のときに学んだ日本の物理学者は、特に地震に関しては、寺田寅彦（てらだ・とらひこ）さんでした。彼の言葉ではないのですが、「災害は忘れたころにやってくる」。だから、先生の言われているように、もう起きていることが前提で、減災を心掛ける。例えば塀の中では、少なくとも家具とかが倒れないようにするのが基本だということ。

その次は、やはり阪神淡路大震災が契機になって、確か1995年に、高木仁三郎先生が日本物理学会に寄稿してまして、「原発は地震に対して大丈夫なの？万が一、起きたときに、その補償まで考えてやっているの？」と言っていたようなことが、実際に3.11で起きてしまったということです。

まだ解決もできていないし、半永久的にできないかもしれない。それぐらい難しい。正直に言って、核の廃棄物は、たちが悪くて、あのアメリカですら、マンハッタン計画での核のゴミに関して、まだ解決できていません。カリフォルニアのローレンス・リバモア研究所で、ガラスの固定化の、実際のものとのシミュレーションをやっているのですが、まだ解決できていません。

日本は、一応、ガラスの固定化で間に合わせているのですが、それ自身が危ないし、地震とか火山の大国である日本で保存ができるのか。ですから、中間施設が、いつまでたっても中間施設になるのではないかという懸念はあります。

本来なら工学部の中で、もう一度、原子工学科というのをつくって、核のゴミを処理するための研究者、技術者を育成することをしたほうがいいのではないかなと思います。特に、名古屋大学ですから、減災とか、そういうところも含めて、やりやすいのではないかということもあります。今年、1人か2人か知りませんが、ノーベル賞も受けたことだし、やりやすいと思いますよ。国に対しての圧力としては。

ですから、まず、今問題になっている減災の話と、将来の話と、両方、並行してやらなければいけないし、それをつなぐのは、たぶん理学部と工学部だと思わんですね。工学部の中でも、電気、電子と、あとは、建築とか、化学も含めて、いろいろなところがあると思うのですが、そういうところが本気になってやっていかないと。1000年後にできればいいという話にはなりません。正直に言って、たぶん1000年後には、日本はなくなっていると思うんですよね。

【司会】 今のコメントは、例えば鷺谷さんに対して、減災という発想の延長線上で、高レベル放射性廃棄物の処理の仕方等に関する専門的な研究などをやっていくべきだという趣旨ですか。

【会場1】 とか、減災ではなくて、また別に、そういう専門に特化した研究が要るのではないかと。もう原子力をやめるのだったら、今まで出してきたプルトニウムも含めて、高レベルから低レベルまで、ちゃんと確保するようなことを考えないといけないし、今の政権自身が、海外にセールスをしていますよね。そうしたときに、明らかに日本に戻ってきますよね。

【鷺谷】 一口に「原子力」と言っても、原発の問題と放射性廃棄物の問題というのは、全く違う部分があって、原子力発電所については、これから先のエネルギーの問題ですので、なしで済ますという選択肢は、当然あります。それをどうするかは、国民的な合意に基づいて進めなければいけないと思います。一方、放射性廃棄物は、もう現にあるわけで、それを何とかしなければいけないということについて、考えなければなりません。

【会場1】 ありますね。もう六ヶ所村は、ほまいっばいですよ。

【鷺谷】 はい。技術的な困難も、当然いろいろあるのだと思います。地震火山の対策というのも、その中に含まれてくると思います。もっと大事なものは、じゃあ、それをどこにどうやって処分するのかという、場所の問題です。そこに関しては結局、それこそ原発の再稼働と一緒にしてくるのですが、社会的な合意をどうやってつくるかという問題です。今は、例えば、福島第一の事故で出てきた放射性のゴミとか、そういうものを、自治体ごとに処分場を造ってやりなさいと言って、栃木県でも塩谷町に最終処分場を造るという話がありますが、それを国が決めて、自治体に「受け入れる」という形のやり方になってしまって、あれはやはり不幸なことだと思います。

【会場1】 一方で、ひも付きがありますから。

【鷺谷】 日本の国内では、まだそういった非常に難しいけれども解決しなければいけない問題を、どうやって解決するか、合意をどうやってつくっていくかというところの仕組みが、残念ながら、きちんとできていません。それは、社会的にも実験ではなくて、実際にやらなければいけないことだと思います。そのときに大事なのは、やはり情報がきちんと公開されて、共有されるということです。決して100人が100人、合意するようなことというのは、やはりできないのだけれども、でも何とかしなければいけないということについては、そこについては全員合意ができると思うので。ですから、私自身、どうしたらいいかという解決策は、今は全然、当然、専門家ではないので持っていないのですが……。

【会場1】 それは、鷺谷さんがもうちょっと偉くなって、工学部の中に、ある学科をつくればいいんじゃないですか。他の大学にないようなね。

【鷺谷】 学問だけで解決できる問題ではなくて、やはりそれは政治とか行政の貧困でもあると思うのです。また、国民自身も、「別に国に任せておけばいい」という問題ではなくて、本当に国民一人一人が自分の問題として、とにかくちゃんと議論をしなければいけない。それがなく、上のほうで決めたことが押し付けられるというのが、非常に不幸なことだと思っています。

【司会】 市民科学の側からは、どうでしょうか。

【菅波】 放射性廃棄物のことについて、2つ、お話したいと思います。

技術的な側面については、どんどんやっていかなければいけないと思いますし、それは、新しいビジネスにもなる、やらなければいけない仕事です。そういうことは、ちゃんとやれば、産業的なインセンティブもあるのだらうと思います。その前提として、核燃料サイクルとか再処理の話は、もう全部やめるということにしないと。技術的に行き詰まっていますから。それには、まず政策判断がいると思います。

既にある使用済みの核燃料については、当分、原発のサイトで、そのまま保管していく。今、プールに入っていること自体がちょっと問題もありますので、乾式貯蔵、つまり、鋼鉄製のキャスクなどに入れて、水が抜けたりする状況ではなくて、当面管理できるようにしていくようなことは、するべきだと思います。それには、工学部のところで、そういう人材をどんどん育成して、放射性廃棄物の処

理・処分は、原子力推進とは切り離す形で技術開発をどんどんやっていくべきだろうと思います。

ドイツなんかでも、廃炉を決めたところの解体作業とかを、どんどんやっているところがあるんですね。それは、もう仕事として早くやりたいというぐらいで、そんなに急ぐと、労働者の被ばくの問題もあるんじゃないか、しばらく置いたほうがいいんじゃないかということすら、急いでやっている状況もあるようで、むしろ逆のブレーキをかける必要があるかもしれないと思います。

それとともに、今、鷺谷先生も言われたのですが、処分方法をどうするのかということは、技術屋に任せては駄目なんですよ。それは、社会的な合意をどうするかということ、ちゃんと決め方を議論しないとイケないと思うんですね。どこにするかという決め方とかです。そのためには、しっかりとした検討の時間をとることを決めるということが必要だと思います。例えば、30年、50年は、議論は必要だというレベルのことだと思うんです。実際、原発を造ろうと思って、30年間、建設がすすんでいないところもあるわけですし。日本のダム開発なんかは、そういうことが多々あるわけです。「今にも造るぞ」といって開発をしようとしながら、ものすごく地域を分断してきたようなこともある。使用済み燃料をどうするか、どこに保管するかということは、当面、数十年の暫定的な措置をどうするか。その間に、どういう手順で社会的な分配というか、責任の取り方をどうするかということを決めていかなければいけないのではないかと思います。

ドイツの脱原発なんかは、まだ動かしながら古いところは止めて、もうしばらく使いながら脱原発していくという形に、状況として、なっていますよね。日本の場合は、再稼働させないということで、原発の運転自体にブレーキを踏んでしまっているわけなのですが、もう電気が足りる、足りないの話ではないわけです。特に、処分方法の問題を先に、一定の検討の時間をちゃんと取って、議論していく枠組みをつくっていかねばいけないと思います。それは、とにかく技術屋とか専門家に任せない。もっといろいろな形で、自治体とか一般市民とかが踏み込んでいって議論するという枠組みをつくるべきだと思います。

【司会】 ありがとうございます。他の方、いかがでしょうか。

【会場2】 鷺谷先生に質問したいことがあります。

地震予知が非常に難しく、パークフィールドなんかの例でも、ある意味で、ちょっとずれていて、失敗してしまったと。そのときに、地震予知について、学会としてユニークボイスをつくらなければいけないというような状況があったときに、いろいろな人がいるのでユニークボイスはつくりにくいということをおっしゃられていたと思うのですが、学会としてユニークボイスを出さなければいけないという意識は、割と学会員の中では共有されていることだったのでしょうか。つまり、学会の中で、複数の声が見解分布としてあるのであれば、それを併記して出すというような選択肢もあったのではないかと思います。「ユニークボイスをつくらなければいけない」という意識があったかどうかということについて、ちょっとお聞きしたいと思います。

**【鷺谷】** 今でもそうなのですが、地震学会というところは、「ユニークボイスをつくらない」ということを主義としているところなんですね。ですから、学会としての公式見解のようなものは、全く皆無ではないのですが、公表した例は本当に少なくてですね。それは、基本的に理学の学会だからということなのだと思いますが、特に研究に関することは、個々の研究者が、自由な発想の下で自由にと。特定の方針なりというものを学会として打ち出すということは、それ以外を排除するということにつながってしまうのではないかと。今も学会内では、いろいろな意見を出すべきだという声もあるのですが、結局、そういうことにはなっていません。ただ最近、3.11以降、学会の中で議論した結果、いくつかのレベル、例えば会長の提言とか、そういった形の意見が出せるようには、仕組みとして変わってまいりました。

**【会場2】** ありがとうございます。

**【司会】** 他の方、いかがですか。

**【会場3】** 今の質問に関連しているかもしれないのですが、先ほど話題にされた用語の使い方も個々の研究者に任せられているところがあるのでしょうか。地震予知というのは、地震学者の中で、「2、3日後のことを予知する方向に向かっていくべきだ」というような意見と、「いやいや、やはり確率で、数年間の間に30%ぐらい起きることがわかればいいのではないか」というような意見、そういった違いというのは、かなりあるのでしょうか。鷺谷先生自身は、やはり定義というのは、きちんと決めていったほうがいい、狭めていったほうがいいと

言うのか。それとも、先ほどパラメーターの問題がありましたがいや、やはり地球科学というのは一ここからは私の考えなのですが、おそらく個々の、既存の枠組みとか研究では解決できない、理学だけでも解決できないから、やはり幅広く見ていきたいというようなところがあると思うのです—広げていったほうが、まだまだわからないところを解明するには役立つのか。

**【鷺谷】** ありがとうございます。「地震予知」というのは、結構難しい言葉で、学問的な言葉でありつつ、一般の社会の中で使われている言葉です。一般の方が「地震」と言うときには、自分が立っているところが揺れるのが地震なのですが、地震学者にとっての「地震」というのは、そもそもその揺れが起きた現象、震源で起きている現象のことを「地震」と言ったりするんです。実はそこから違ってきます。揺れることは「地震動」と言ったりするのです。

**【会場3】** そうなんですか。

**【鷺谷】** はい。それぐらい一般の社会との関わりが深いというところで違ってきます。「地震」という言葉自体は、もともと社会にあって、学問がそれに乗っかっているわけですが、一般的な使われ方と専門用語としての使われ方が食い違っている部分というのは、それはあってもいいと思うんです。問題は、たぶん専門分野の中での用語自体が、そういう曖昧さを引きずってしまっていたというところにあたりします。あとは、扱う対象が不確かさを伴った対象なので、どうしても非常に曖昧に見えてしまう。研究する上でも、測定とか、数値で定量的に、きちんと、こうこうと言える部分と、それ以外に、地球の中で起きていることを、個々の研究者が、データに基づく推定ではあるのですが、イメージで語っている部分とが、実は、多少混ざっている部分があります。データの部分は、当然共通なのですが、イメージの部分は、人によってバラバラだったりするわけです。そうすると、同じ言葉を使っても、そこからイメージしている部分が、実は人によって違ってきます。その部分を、結構、曖昧にしたまま議論してきた部分というのが、私の言っていた、用語の曖昧さみたいな話になっております。

**【会場3】** 例えば、先生が論文を読んだときに、これは、この人の感性とかイメージだなというのは、わかるのでしょうか。

**【鷺谷】** そうですね。その専門分野の勉強をちゃんとしていけば。例えば「地球科



学」といっても、やはり各分野ごとに、地震学の人、火山学の人、地質学の人、それぞれに、実は言葉の使い方、用語法が違っていたりとか、同じ言葉を聞いたときの受ける印象が違うんですね。ですから、その分野の中では通じるのだけれども、隣の分野に行くと、同じ言葉を使っている、実は話が通じないこともあるぐらいです。これは、地球科学全般に、実はそういうところが結構あります。ですから、それは本当はクリアしていかなければいけない問題なのですが、それぞれの分野が歴史を持ってしまっている、なかなか簡単に変えられない。あとは、研究していくと、いろいろ新しい概念が出てきたときに、ある言葉を使い出すけれども、それが定着するまでにどうしても時間がかかりますよね。その間に、同じ言葉を別の人が、別の意味で使ってしまったりとかします。こういった事が起きるのは、やはり学問が発展途上の若い分野だからなのかも知れませんが、用語を曖昧にするということに、ちょっと慣れ過ぎてしまっていた部分があったのかもしれないです。ですから、何をやっているのだろうと思われるかもしれませんが（笑）。

【司会】 そのイメージの乖離が実質的に問題になるシーンというのは、学術研究の文脈でだけなのか、それとも、先ほどおっしゃったトランス・サイエンス問題としてあるのか、どちらですか。

【鷺谷】 トランス・サイエンスは、あくまで学問の外とのやりとりの問題だということです。

【司会】 「防災」という要請があるような中で、イメージのずれが何か深刻な結果を生むということではないのですか。

【鷺谷】 そこではないです。

【司会】 要するに学術研究の、科学としてのインテグリティの問題という感じですか。

【鷺谷】 だと思いますね。

【司会】 菅波さんは、タームの曖昧さみたいなものに関して何かお考えがありますか。

【菅波】 それについては、特にはないです。

【会場4】 今のタームに関する、超素人の質問です。先ほども出てきた、南海トラフを震源とする地震ですが、例えば「4年以内に70%の確率で起こる」と、新聞記事になりましたね。

【鷺谷】 「4年以内に70%」というのは、首都直下で起きる地震に関しての話ですね。

【会場4】 首都直下ですか。それでもいいんですけどね。例えば、その場合の「4

年以内に70%」を「5年以内に70%」にした場合、あるいは「3年以内に70%」にした場合といった、期間による違いがあつて確率は同じだという場合。逆に、「4年以内に80%」になる場合と、「4年以内に50%」になる場合。それはどう違うのか。イメージが全然湧かないので、できたら教えていただきたいのですが。

- 【鷲谷】** 数字の話をする、背景に、先ほど申し上げた、モデルというものがあつて、それから話をしなければいけないのですが、あそこで使われていたモデルというのは、そういう大きい地震が、ある繰り返し間隔で発生するというものです。例えば、首都直下でマグニチュード7.0クラスの地震が、30年に1回ぐらいい起きますとか。相手は自然現象ですので、ぴったり30年ごとに来るわけではなくて、30年だけれども、その周りに多少ばらつきがある。そういったものを、確率の分布として表すんですね。そういう分布をつくったときに、例えば「30年」というのが平均値だとすると、30年より前に来るのが50%で、30年より後に来るのが50%になるわけですが、例えば、それが今から100年以内となれば、必ずその中では、どこかで起きるでしょうから、確率100%になります。ただ、例えば、これから10年だと、まだ平均までも行ってないところですので、そうすると5%とか、小さい数字かもしれません。ですので、そういうモデルで分布を書いたときに、全体のどこで起きるか……十分に時間がたてば100%になるのですが、分布で囲われる範囲の中の、どれだけの面積になるかというところで、何%というようなことを計算しているんですね。

**【司会】** 実質的なイメージができないというのは、どのように考えたらよいでしょう。

**【鷲谷】** ですから、「4年で70%」というのは……。

**【会場4】** それと、「6年で70%」は、どう違うのですか。

**【鷲谷】** それは単に数字上のわずかな違いなのですが、あのモデルですと、「4年で70%」というのと「30年で99%」というのは、実は同じモデルなんです。それを単に「70%」にしたら、4年だったというようなことで、それが新聞に出て大騒ぎになっているのですが、正直に言えば、ああいう数字は、「地震が起きてもおかしくないと思いなさい」という以上でも、以下でもない。極端なことを言うと、0%でない限りは、地震が起きても全然おかしくないんですね。またこれが厄介なのですが……天気予報ですと、例えば、数値予報で降水

確率が70%だとか言えば、十中八九、雨が降ることになるのですが、首都直下の地震に関しては、あのときに「4年以内に70%」と言われて、もうすぐ3年ぐらいになります、まだ起きていませんし、たぶん、私は起きないのではないかなという気がします。ですから、確率というのは、過去の繰り返しから、「割合でいくと、これぐらいですよ」ということの、参考程度の数字でしかない。そもそも、そうやって、本当にある間隔で繰り返すのかということが、専門家でも「そんなことはない」という人もいますし、それはわからないんです。同じ場所で全く同じことが繰り返すわけでは、決してないので、あちこちで起きているものを全部集めてきたら、そういうモデルになりますということなので、本当に仕組みとして、そういう繰り返しがありますということが証明されているわけでもないです。ですから、あくまで経験に基づく1つの目安、しかも、物理的な根拠のないものに過ぎません。

- 【司会】 自然現象の科学的研究の、1つのモデルということですね。
- 【会場5】 鷲谷先生が最後のほうで、「科学者による科学的判断の表明と行政的判断の責任とを明確に区別すること」を提示されていたと思うのですが、そこで思い出すのは、2010年にイタリアで起きた、ラクイラの地震です。2009年に小さな地震が続いて、「これって、どうなるの？ 大地震が来るの?」ということになり、どういう表現をしたか知りませんが、学者が取りあえず「安全です」みたいなことを言ったところ、数日後に大地震が来て、死者が数百人出てしまったということで、科学者、地震学者に責任が問われて、有罪判決を受けたとかいう事件がございましたが、おそらくこれを非常に意識された提言だったと思うのです。でも、実際問題、先ほど言われた、数字で「いや、来るかもしれないし、来ないかもしれない、98%小さな地震が続けけれども」みたいな状況で、科学者の意見表明はそれでいいとして、行政側、政治側は、どう対応すればいいのでしょうか。
- 【鷲谷】 ラクイラのケースは、本当に正しく伝わっているのかもちょっとわからないのですが、あれは結局、群発的な地震が起きているときに、科学者が入った委員会で、「起きているけれども、大地震の前兆ではないので、心配ないから家に帰りなさい」というような、いわゆる安全宣言に近いものを出してしまった。でも、それは科学的には全然そんな根拠はない話なんです。科学的に

言えないことまで、行政の判断として言ってしまっただけで、そこに科学者が直接関与していたところまでが問題です。それが法律的にどのような責任になるかというのは、ちょっと私の範疇を超えてしまうのですが、科学者としては、明らかに一線を越えた発言をしたことになっているのだと思います。われわれは、例えば、そういう過去のデータに基づいてモデルを当てはめたら、確率がこれこれですよということまでは言えますが、例えば、これから10年以内に地震が来るとも、来ないと、それはわかりません。言えません。例えば、もしあの場面でラクイラの委員会に呼ばれて、何か発言しなければいけないのであれば、われわれもちゃんとわかっていないということを素直に表明すべきだし、やはり地震が続いているのだから、前より大きいものが来る可能性はあるから、十分気を付けてくださいということは、言うべきだったと思います。

【会場5】 ありがとうございます。おそらく、先ほどの、定義が人によって全然違うし、イメージも違うということでは、先生はそこで踏み込んで、「ある程度、危険を意識しておきなさいよ」という注意喚起は必ずするべきだということ指摘だったと思います。

続いて、菅波さんに質問を、よろしいでしょうか。定義が曖昧というところに関連しまして、例えば、市民科学と全く縁がない人とかが聞いた場合に、おそらく意識するのは、「うーん、『市民』というのは、どんなイメージなんだろう」と。どうしても、ある種、ネガティブイメージも付きまとうところがありまして、わざわざ「市民」と何かを言うときには、ある種の活動家的なイメージを持つ人も多いかと思います。私が菅波さんは「そうじゃない」と考えておられるんだなと思ったのは、3年前の研究会で……。

【菅波】 諫早ですか。

【会場5】 伊勢神宮の話です。これは市民科学ではないよというものを示していただければ、市民科学というものを、もっと専門的なもの、有効なものとして響くかと思えますので、ちょっとご説明いただければと思います。

【菅波】 伊勢神宮の話というのは、伊勢市の市長が浜岡原発を止めてくれと言った話ですか。

【会場5】 それです。アメリカの圧力で浜岡を止めたのだという。

【菅波】 ああ、その話ですか。

【会場5】 私は直接聞けなかったのですが。

【菅波】 そうですね。前に原発の話をしたときに、浜岡原発を、菅さんが総理のときに止めたわけですよね。あそこは特に、東海地震で大規模な自然災害に襲われる可能性が高いからということ、一応、数字も示した上で、菅さんが止めたわけですね。実はあそこを止めたのは、アメリカからの圧力ではないか、横須賀とか座間の基地とか、そういうことを含めての、アメリカの陰謀説もあるというようなことを、冗談で出したんですね。そのときに、いや、私はそうではなくて、伊勢神宮のお膝元を守る伊勢市長が、あのときに菅さんが言うより早く、4月の半ばなのですが、浜岡原発の運転をしてもらっては困るという請願を出しているんですよ。書簡を。その話をちょっと紹介したんですね。

ですから、どういう趣旨で言ったのか、ちょっと覚えていないところもあるのですが、そのときに私が一番言いたかったことというのは、避難すればいいという話ではない。「伊勢神宮なんか、避難できないでしょう?」ということをや言いたかったのです。避難計画を作ればいいのか、電気が安定供給されなかったら、工場を海外に移転するとかいう人もいるわけですが、われわれの日常生活とか、生活文化とか、長年培ってきたものというのは、引っ越しできないわけですよ、基本的に。ですから、そういうリスクの中に巻き込んではいけないうことがメッセージとしてあります。菅さんが浜岡を止めたのは、5月の連休明けだったと思いますが、4月の中旬に伊勢市長が、いち早く、自治体の長として、浜岡の停止を意見表明したということは、とても大事なことだったのではないかなということで、ご紹介をしました。

あと、「市民科学」の言葉遣いですよ。実は、あまりこだわっていないところがあります。例えば、高木基金の助成金の募集をかけて、「これは市民科学です」という応募書類が来たときに、中を見ると、「市民参加で川の生態を調査します。だから市民科学です」というような使い方をされる方もいるわけですね。それは、そういう考え方もあるなとは思っています。高木基金として、市民科学がどうあるべきかということは、あまりこだわっていないんですよ。高木基金が、どういう案件をたくさんのお応募の中から優先して、お金を出すかということ、もう悩まざるを得ないので、それは、その時々、どちらが緊急性が高いかとか、この案件だったら、他のところからもお金が取れるかなというよ

うなことで、悩みながら、「じゃあ、ここにこれぐらいの助成金を、何とか応援しよう」と決めます。それだからこそ、高木基金にお金を出してくださる方がいるわけです。言ってみれば、共通のキーワードとしての「市民科学」というのが、高木基金の周りのコミュニティでは、一応通用しているということです。それはやはり、違う意味で使う方は当然いるだろうし。一つ一つの取り組みは状況が違って、意味合いも違って、「市民科学だからこうだ」というように言えないぐらい、いろいろなものがあると思うんですね。

先ほど紹介した、カネミ油症の被害者の人たちに聞き取りをするというのも、1つのスタイルだと思いますし、高木基金が応援するけれども、実際には、もうプロの研究者がやっているものに対して助成金を出すとか、かなり幅はあります。そんなことも含めて、あまり厳密な、「これは違う」という意味での言葉遣いは、していないというのが実状です。取りあえずの答えです。

【会場5】 ありがとうございます。

【司会】 では最後に、お一方、いかがですか。

【会場6】 私は2つ質問したいのですが、1点目は、「地球科学」という概念についてです。「地球」というイメージは、生命を生み出したところというイメージがあるのですが、「地球科学」は、地震学とか地質学とかを含むのというのはわかったのですが、生命科学を含んでいますか。地震が原発事故を引き起こすから、「生命に影響を与える」という意味で、地球科学は生命科学を含むというようなことが言えるのかという質問です。

もう1点は、「科学が社会の中にある」とありましたが、科学は科学として存在しているので、社会の側が科学を活用していくという面もあるかと思います。「科学が社会の中にある」という表現について、もうちょっと詳しく聞きたいのですが、それは、市民科学についても同じように聞いてみたいと思います。よろしくお願いします。

【鷲谷】 ありがとうございます。最初は、地球科学が生命科学を含むのかという質問ですが、「YES」です。

今、生命科学というと、今年はSTAP細胞とかで大騒ぎしましたが、ああいった遺伝子ですとか、生命の発生とか、いろいろな、いわゆる分子生物学と言われるような分野が、地球科学とは別にありますが、地球科学の1つの重大

問題というのは、「なぜ地球に、われわれ生命がいるのか」というようなものです。それは、地球科学とか、地球惑星科学を通してしか、解明できない問題ではないのかなと思っております。

実際、私は名古屋大学の地球惑星科学科で教えているのですが、そちらにも……そもそも、われわれ生命というのは、いわゆる有機物、炭素、水素、酸素といったものの結合体が重要な構成要素を成すわけですが、そういうものが、どうやって地球にもたらされたのか。その生命のもとになるような材料物質というのが、例えば、隕石とか、そういうものでもたらされたのではないかとというような観点で研究している者もおります。そういう意味では、生命の発生というのは、実は地球科学の中でも重要な問題です。

それから、地球の歴史を調べる上では、昔の生物の様子を調べる……古生物学と言ったりするのですが、地層に埋もれている、昔のいろいろな生物の化石を調べるというのも、実は立派な地球科学の1分野です。

そういう意味で、いわゆる普通に「生命科学」と言っている範囲からは外れるかもしれませんが、かなりいろいろな、生命に関する重要な内容を、地球科学は扱っているというのが1点です。

それから、「社会の中の科学」というお話だったのですが、たぶん私も含めて、自然科学、理学部なんかでやっている人間というのは、そもそもは、大体、人との付き合いとかは好きではなくて（笑）。地球とか、科学としての対象というのは、人と明確に区別できるものだと思って、大体は、最初は入ってくるんですね。学校で習う理科というのが、大体、そのような授業で理科と社会というのは、完全に別物ですので、そういったものに興味を持って入ってくるので、もともとは、さまざまな理学的な研究というのは、もう科学の中で閉じているものだと、最初のうちは、われわれも思っていましたし、おそらく社会一般的にも、そのように思われていたと思うのです。でも、だんだん科学が発達してきた中で、その生み出す成果ですとか、扱う問題というのが、いろいろな社会的な関わりを持つようになってきたというのが、環境の変化だと思うんですね。

私の分野で言えば、地震が起きる、災害を何とか減らしたい、そのような関心というのは、最初に言ったような純粋な科学としては、もしかすると邪道なのかもしれません。ただ、現実には地震学の、日本における始まりを見ても、それは社

会的な関心から入っていったというのが、かなり真実でもあります。そういう意味では、実は地震学というのは、最初から「社会の中にある科学」だったのではないのかなと思っております。ただ、学問が発達する中で、だんだんそれを忘れていってしまっていたところが、あの3.11を通して、また先祖返りではないですが、あらためてそういったことの重要性を認識した次第かなと考えております。

【司会】 では、菅波さん、お願いします。

【菅波】 難しい質問をいただいた気がして、うまくお答えできるか分かりません。先ほど、1つ前のご質問でも、うまく答えられなかったと思うのですが、今日、お配りした資料の7ページ目のところに、ドイツの倫理委員会の報告書を入れておいたので、あらためてこれをご紹介しますと思います。7ページの真ん中あたりに太字で書いてある、『ドイツのエネルギー転換 未来のための共同事業』というレポートの中で、第4章の「倫理的立場」というところ<sup>(\*)</sup>。

「原子力エネルギーの利用やその終結、他のエネルギー生産の形態への切り替え等に関する決定は、すべて、社会による価値決定に基づくものである。未来のエネルギー供給と原子力エネルギーに関する倫理的な価値評価において鍵となる概念は、『持続可能性』と『責任』である。持続可能性を理念としたとき、未来を見据えた社会を共同して作り上げるために、社会的均衡と経済的効率だけではなく、生態学的な配慮という目標も出てくる。」というようなことがあって、これはもう明確な意思の表現だと思うんですね。

自分たちは、こういう社会を、こういう意思で形成していますと。まずその意思の持ち方があって、その中で、狭い意味での科学的な材料をどう使うか。例えば、100万キロワットの発電所を運営するに当たって、天然ガスでやったらどう、ウランでやったらどう、それに対する影響とか効率というのは、狭い意味での科学で数字が出せると思うんですね。社会的な費用がどうか。

そういうものと、社会というもの、もしくは、市民とか国民とかの意思が先に何を理念として考えて、判断しているかということの問題があるのではないかなと思うんです。そういう意味で、やはり日本の一般的な科学技術に対する意識の持ち方が、何かテクノロジーに負けてしまっているような気がするんです。もっ

※出典は、2011年11月9日 経済産業省資源エネルギー庁基本問題委員会第3回会合 資料8-2 (松本大理・吉田文和 暫定訳) URL=<[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic\\_problem\\_committee/003/pdf/3-82.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_problem_committee/003/pdf/3-82.pdf)>



と先に、「どうあるべきだ」という倫理的、普遍的なものがあるという気はいいのではないかという気がします。そういう意識が、このドイツの倫理委員会の立場で、とても明確に書かれているなと思います。

あともう1つ紹介している、大飯原発の差し止めに関する裁判所の判断も、そのような部分が書かれていますので、ぜひ皆さんにも、味わって読んでいただきたいと思います。

やはり市民科学の立場というのは、偉い人たちに正しい道に導いてもらうのではなく、テクノロジーに安易に任せるのではなく、自分たちがどういう社会的な存在であるのか、とか、生態系の中で資源を使いながら廃棄物を出しながら、どういう生き方をするかということも、考えの中に、姿勢としてあるものなのではないかなという気はしています。特に、この倫理委員会のもので、鍵となる概念が「持続可能性」と「責任」であるというように言い切っているところが、自分としては、とても好きだというか、大切なのではないかと感じるところです。以上です。

**【司会】** ありがとうございます。本日は多様な観点から、科学、そして市民というものについて考える機会となったと思います。もう一度、二人の先生に拍手をお願いしたいと思います。

(拍手)





社会倫理研究所 2014 年度シリーズ懇話会

「3.11 以後何が問われているのか」第 8 回 2014.12.21

# 市民・行政・リスク

—市民と法は科学技術のリスクを(どう)コントロールすべきか

司会：鈴木 真（南山大学社会倫理研究所第一種研究所員）

第8回「3.11 以後何が問われているのか」懇話会を始めさせていただきたいと思えます。私は、司会の鈴木真（すずき・まこと）と申します。今日一日、よろしくお願ひいたします。

本日は、「市民・行政・リスク—市民と法は科学技術のリスクを（どう）コントロールすべきか」、そうするとしたら、どうすべきかというテーマで、話を聞かせていただきます。

今回は、2人の講演者の方をお呼びしました。最初に紹介させていただきたいと思えますが、1人目の講演者は、清水修二（しみず・しゅじ）先生です。この中にも、ご存じの方が何人かいらっしゃると思えます。福島大学の副学長を務められていたが、現在は福島大学経済経営学類特任教授として勤務されております。原発の事故以前から、原発に関して、特に財政学、地域論の立場から問題を指摘されておられたのですが、震災後も活発に問題提起をされておまして、2011 年から 2014 年の間に単著と共著を含めて6冊の本を書くという、学者としては非常に驚異的スピードで本を出されておいて、すごいなと思えます。もちろん、学者としてだけではなく、当事者としての視点からのご発言というの、今日はお聞きできると思えます。

もう1人の講演者は、戸部真澄（とべ・ますみ）先生です。戸部先生は、現在、大阪経済大学経済学部の准教授をされておられますが、専門領域は、行政法・環境法です。『不確実性の法的制御』という主著がありまして、これは、私が理解している限りでは、ドイツの行政法・環境法のリスクについての考え方を、理論的に、非常に緻密な形で追って、それを日本との関連で研究したという、非常に希有な、重要な著作だと思っております。今日は、その著作からの発展も含めて、リスクをどのように法的に、行政法の観点から統御するか、市民も含めて、どうしたらいいかという話をさせていただきます。

まず最初に、清水先生にご講演をいただきたいと思えます。清水先生、よろしくお願ひいたします。

## 原子力災害——被害の質と社会倫理

清水 修二 2014.12.21



皆さん、こんにちは。しばらくお話をさせていただきます。

最初に、私の問題関心をお話したいと思います。ひと言で言えば、「環境負荷の多段階転移の構造」というものをどのように社会科学的に捉えるかということが、私の関心事です。東京で多く使われる電気を福島原発で発電する。そこで出てくる使用済み核燃料を青森に持っていき、青森で出てくる高レベルの放射性廃棄物は、どこか分かりませんが、例えば北海道に持っていきというような形で、放射能のリスクを次々と貧しい農村に転嫁していく構造が、日本にはあるわけです。

これは明らかに理不尽なことです。これを可能にするための、地域間矛盾の緩和装置が日本ではつくられました。すなわち1974年に発足した電源三法の制度です。電力消費者の利益を農村に還元するという、迷惑料のシステムです。これは私流に言わせてもらいますと、「理性で片付けるべき問題を利害の土俵で扱う」やり方だと思います。こういう仕組みは、日本が先駆けです。台湾と韓国がこれに類似した制度を作りました。私は欧米に行くたびに質問をしてみますが、このような制度を持っている国はありません。優れてアジア的な制度だと私は思っておりまして、これも大変興味のあることではないでしょうか。私が財政学の角度から原発問題を扱ってきたというのは、このような内

容です。

しかし今日はそういう話をするつもりはありませんで、原子力災害に見舞われた福島の実状を、ぜひお伝えしたいと思います。その中でも、特に倫理的な角度から、今回の原子力災害を論じてみたいと思います。

[スライドを指して]これが避難地域の地図です。ピンクのところは帰還困難区域で、当然戻れません。だいたい色のところが居住制限区域、ここは入ってもいいのですが居住することはできません。黄色いところは避難指示解除準備区域と言われておりまして、比較的遠くない将来に戻ることができるであろうとされているところです。この3つの地域に8万人以上の人が住んでいました。

今現在、12万7,000人の人が県内外に避難をしております。そのうち、県外に出ている人は4万5,000人、中で一番多いのは東京都です。依然として12万人以上の人が避難しているのが現状です。そうして避難の途中で、あるいは避難生活の中で亡くなった人が1,700人を超えました。避難は非常に大きな犠牲を伴うものでありまして、「避難しろ」というようなことを軽々しく言うていただきたくないという思いがあります。

さて、今回の事故をどう評価するかですが、原子力事故の評価は「結果論」で語ってはならないと思います。今回の事故は不幸中の幸いでチェルノブイリのような大惨事にはならなかった。それでもこれだけの被害が出ている、と言うべきなのですが、この地図で示したように、チェルノブイリ事故ぐらいの大きな汚染が実際に生じたならば、風向き次第では東京が居住できないような事態になっていた可能性があります。ですから、冗談ではなく、国が潰れていた可能性があったと言わなければなりません。

現場の吉田所長は、チェルノブイリの10倍ぐらいの事故になる恐れがあると語っていたようです。日本のような狭い国で原発を抱えるリスクがいかに大きなものであるかということです。原子力災害あるいは事故の評価は、そういう「ありえた被害」まで考えて行わなければいけません。「幸いにしてこの程度で済んだからよかった」で片付けることは決してできないと、私は思います。

それから、「今ある被害」だけではなく、「将来ありうる被害」も懸念されておられて、言うまでもなく、放射線被曝による健康被害の問題です。福島県はいま、県民健康調査をやっております。あのときに福島県内にいた全ての人を対象にして、将来にわたって健康を見守るという趣旨です。

表は、その調査の中の「こころの健康度調査」<sup>(※)</sup>の一部です。今回の事故による

※編者注：ふくしま国際医療科学センター 放射線医学県民健康管理センター「県民健康調査「こころの健康度・生活習慣に関する調査」」(URL=<<http://fukushima-mimamori.jp/mental-survey/>>)

被曝の影響が、将来、自分の健康、あるいは次の世代の健康に及ぶと思うかどうかを尋ねたものです。

		可能性は 極めて低い	←	→	可能性は 非常に高い
1	現在の放射線被ばくで、急性の健康障害（例えば、1ヶ月以内に死亡するなど）がどのくらい起こると思いますか？	39,687 (66.0%)	11,774 (19.6%)	4,707 (7.8%)	3,964 (6.6%)
2	現在の放射線被ばくで、後年に生じる健康障害（例えば、がんの発症など）がどのくらい起こると思いますか？	13,345 (22.1%)	17,958 (29.8%)	13,906 (23.1%)	15,094 (25.0%)
3	現在の放射線被ばくで、次世代以降の人（将来生まれてくる自分の子や孫など）への健康影響がどのくらい起こると思いますか？	9,174 (15.2%)	14,827 (24.6%)	15,241 (25.3%)	20,978 (34.9%)

私が一番問題だと思えるのは、「現在の放射線被ばくで、次世代以降の人への健康影響がどれくらい起こると思いますか」という問いです。つまり、被曝の影響が遺伝すると思うかどうかを問うているのですが、その可能性が「非常に高い」と答えた人が一番多くて、34.9%です。「やや高い」と答えた人を合わせると、6割になります。被害を受けた福島県民の6割ぐらいが、子どもに被害が及ぶであろうと、かなり強く思っているということです。（もっとも、このデータは事故の翌年のもので、その後だいぶたちましたから、最近ではもっと低い数値になっています。）

実際、事故の後、どのくらい子どもに先天異常が発生しているかも、この調査の中で調べておまして、[スライドを指して] これはアンケートに答えてもらったものです。先天異常というのは意外に多いものだなと、私はこの表を見て思いました。指が多いとか、くっついていたりといったケースも15例あります。その他いろいろありまして、心臓の欠陥が一番多いのだそうです。生まれてすぐに分かるような異常だけではなくて、少し成長してから調べてみたら内臓に欠陥があることが分かった、といったようなケースもあるのだそうですが、全体で数パーセントあります。[スライドを指して] ここでは、2.39%という数字に

なっておりますが、普通3%ないし5%ぐらいの子どもに、何らかの先天的な異常があるものだと思います。福島の事故後の出方は、全国平均の数字と違いがないことが分かっています。

この数字が出ましたときに、私は非常に心配しまして、地元の新聞に投稿しました。これを載せてくれとって文章を書きまして、送ったのですが、それが記事になりました。[スライドを指して]ここに掲げましたのは、その一部です。読んでみます。

「心臓奇形をはじめとする先天奇形・異常は通常からある程度の確率で発生する。福島でそうした子どもを出産した親の気持ちを考えてみてほしい。『あのとき避難しなかったのがよくなかったのではないか』という悔恨、そして東京電力や政府に対する怨恨や憤怒を、一生抱えながら生きることになるかもしれない。これは悲劇だ。

また、『妊産婦に関する調査』<sup>(※)</sup>の結果も報告された。『次回妊娠・出産をお考えですか』との質問に『いいえ』と答えた人の14.6%（複数回答あり）が『放射線の影響が心配なため』という理由に印を付けている。およそ7人に1人が遺伝的影響を恐れて子どもを持つことをためらっているということだ。事故から既に2年半近くが経過している。この間、本当なら生まれてははずの子どもが生まれていないという事態が、既に生じていると考えなければならない。」（福島民報 2013年8月17日「寄稿「遺伝への懸念」がもたらす悲劇」）

私は、広島・長崎の被爆2世・3世の調査の結果を踏まえて、今回の福島原発事故で先天異常が増えるというようなことは、まずないと判断しております。そのことを述べたので、このように書きました。

この新聞記事に関しては、インターネットのTwitterでいろいろと賛否両論が飛び交いまして、ちょっと炎上したようです。同感する意見と同時に、かなり強い批判の意見もありました。遺伝的な影響をどう見るか、これは倫理的に重要な問題です。

日本生態系協会の会長さんが地方議員を相手にした講演の中で、「今回の事故で放射能の雲が流れた地域の人とは結婚しないほうがいい。奇形児が生まれる確率がドーンと上がります」などと言ったそうです。そのとき聴衆の中に福島市議会の議員がおり、「何たることを言う」と、嚴重に抗議しまして、マスコミにも取り上げられました。世間はおおむねこういふ発言に対しては「けしからん」という反応をしたと思います。しかし現実には、先ほど見たとおり、福島県民自身が遺伝的な影響があると思いつているということになりますと、このように言われても反論ができません。

こうした現状があるということなんですね。福島県民の気持ちからすると、遺伝的影響

※編者注：県民健康管理調査「妊産婦に関する調査」（平成24年度）

だけではないのですが、特にこの件については「何も無い」ということで終われば一番いいのです。けれども他方では、「何もなかった」とされるのは許せない気持ちがある。そういうジレンマがあるんです。これは白血病でも甲状腺の癌でもそうなのですが、「何も心配ない」ということになるのが、一番いい。これは当たり前なんですけれど、ただどうも、何もなかったかのように忘れられてしまうことに対する、許せない気持ちがあります。

世の中にはいろいろなリスクがありまして、「ごく小さなリスクでも無視すべきではない」場合があります。けれども、ごくごく小さいリスクであれば、無視したほうがいい場合があると、私は思います。

広島・長崎でも、被爆者が差別されるといったことが随分長く続きまして、今でもおそろく、それはなくなっていないのではないかと思います。疫学調査の結果として、被曝と先天異常については「統計的に関係は確認できない」というのが、大体、定説になっております。しかし疫学調査で確認できないといっても、それは関係が完全にゼロであることとイコールではありません。統計的に有意な関係が見出せないということで、それ以上のことは言えません。ですから「ゼロではない」という可能性は、常に残るわけです。

では、ゼロではないのだから、あるのだらうと考えるべきなのでしょう。それよりも、そのぐらいの微々たる、あるにしてもほとんど無視できる程度のものであれば、ないことにしてもいいのではないかと、私は思います。そういうことは世の中にいろいろあるのではないのでしょうか。例えば、水道水は消毒しています。消毒することによって発がん物質が多少入ります。塩素消毒すれば、そういうことになると思います。ですからリスクはゼロではないわけです。しかしだからといって、じゃあ消毒をやめましょうとなるのかといえ、消毒しないことによるリスクのほうがはるかに大きいことは明らかなわけです。だとしたら、消毒によるリスクは無視しましょうというのが、一般的な、社会的な通念だと思います。そういうことは、いっぱいあります。

今回の事故による被曝が健康に与える影響については、いろいろ懸念はあります。これから被災地住民については、引き続き調べていく必要があると思いますが、少なくとも、遺伝的影響に関しましては、広島、あるいは長崎の経験を教訓にすべきだと思っております。「ゼロであるとは断言できないリスク」を一生背負っていく子どものことを考えますと、そういうものは「ない」というように、社会的なコンセンサスを形成する努力をするのが私は正しいと思います。いろいろご意見はあろうかと思いますが、サイエンスの領域で完全に片付けられない問題は多々ありまして、それをポリシー（政策）の領域、あるいは倫



理の領域で片付けなければいけないようなケースは、さまざまあろうかと思えます。私はそういうものの一例かなと思っているのですが、皆さんはどのようにお考えになりますか。

さて、この間福岡の学会で報告をしたときに、土地柄で、水俣病を福島原発事故と繋げて考える人が多いことがわかりました。水俣と福島とで、確かに共通する部分もあります。でも決定的に違うのは、水俣病は「病氣」だということです。病氣がなければ、水俣病というのは存在しないわけです。事件そのものが存在しないのです。福島の事故の場合には、そうではありません。健康被害が出るかどうかは、これから確認しなければいけない問題で、まだ分からないんです。確定できません。仮に健康被害が全く出なかったとして（それが県民にとっては一番いいことなのですが）、それで事故の被害がなかったことになるかという、もちろんそんなことはありません。膨大な被害が現に発生しているのです。それもほかならぬ放射能のせいでは起こっているわけですし、これは厳然たる事実です。ですから、今度の原発事故の被害を論じる際に、被曝による健康被害の有無が主要な問題であると考えるのは正しくないといえます。少なくとも現時点では、そういう評価にはならないと私は思います。

さて3つ目に、「確認できる被害」だけでなく「確認不能な被害」があるという点です。低線量の放射線の影響に関しては、「分かっていない」と一般に言われております。これはどういう意味なのかといえば、「しきい値があるかないか確認できない」という意味と、もう1つ、「リスクがあるとしても非常に小さなリスクなので、他の発がん要因に紛れてしまって判別できない」という意味です。この後者の意味は非常に重要で、まだ研究が足りないから分かっていないのではなくて、いつまでたっても分からない性質の事柄だと言わざるを得ません。疫学的にその因果関係を調べるしかないのですが、先ほど言いましたように、統計的な処理をするしかありませんので、いくら細胞を分析しても因果関係が出るわけがありませんから、これは、その限りでの確認しかできないわけです。

子どもの甲状腺の検査をして、100人以上の子どもの甲状腺のがん、あるいはその疑いがあるという数字が出て、問題になっておりますが、今、福島で盛んに議論しておりますのは、過剰診断の問題です。甲状腺のがんは、非常に進行の遅いもので、放っておいてもいいケースが多いようです。それをしらみ潰しに調べているわけです。調べれば分かるという意味で、患者が相当見つかっていると思われまます。それで不必要な手術をしたりといったようなことが起こっているのではないかと指摘されています。私も、確かにそれはあると思えます。ただ、なにせ今度の事故によってもたらされた理不尽な状況ですの

で、これは「事故を恨むしかない」と言わざるを得ない。しかしそうは言っても、疫学調査の限界を突破しようとするれば、といいますか、疫学調査の精度を限りなく高めていこうとすると、それこそ日本中の子どもの甲状腺を全部調べるということになりかねません。そんなことをしているのかという問題なのです。

次に、「人心の分断」についてお話をします。原発事故で一番悲劇的なのはここで、実際福島にいますと、やり切れないほどです。例えば、避難者と非避難者の分断です。私は避難していません。子どもも孫も福島におります。ところが、外から「福島県に子どもを置いておくのは犯罪的である」というような言い方をする人がいるのです。「子どもの命をどう思っているのか」というわけです。これは、被害者である福島県の親を、あたかも加害者のように扱うことに、結果的になってしまいます。それから逆に、避難した人に対しては残っている人から、「避難できる人はいいですね」とか、「自分だけ逃げればいいんですか」とか、そのように露骨に言う人はそんなにいないと思うのですが、実際にそのように思われているのではないかという気持ちが、避難する人の側にどうしても付きまとうんです。ですから、一度避難をすると、なかなか戻りにくいといいます。

それから、農業生産者と消費者の間にも分断が生じております。生産者のほうは一生懸命に除染、あるいは測定をしています。今、福島で流通している食品の中にはほとんどセシウムはありません。検出できないところまで下がっておりまして、安全だと言って間違いないんです。「基準以下ですから、食べてください」と農家は言います。ところが、検出されないといってもゼロであるという証拠にはなりません、「検出限界未満」という言い方しかできません。土地の汚染がある以上、ゼロではない。これは確かにそうです。「ゼロではないんでしょ? 嫌です」というのが消費者側の心理でして、同じ県内でもそういう対立関係が生まれてしまっているんです。

それから、人心の分断は、人と人との間で生じているだけではなくて、個人の内部でも生じております。1つは、先ほど言ったことですが、健康被害については「何もなかったで終われば幸い」なのですが、「何事もなかったかのように済まされるのは、とても納得がいかない」。つまり、権利として、被害者であることを声を大にして主張したいと同時に、「あいつらは被曝者だ」という烙印を押されることに対する、懸念がやはりあるんですね。特に子どもたちについて、親はそのように懸念せざるを得ないのです。

ですから個人の中で、そういう引き裂かれるものがあるということです。これは農業者でも同様でして、現にセシウムはありますから、「実害だ、賠償しろ」と東京電力に向かっ

ては叫びたい。しかし消費者に向かっては、「風評なんです、買ってください」と言いたい。そういう、やはり引き裂かれる二つの思いが同居しているわけです。

それから、善意が人を苦しめるという事態が、方々で生じております。『みえないばくだん』という絵本があります。これはどこかの主婦が書いて、それが絵本になったものだそうです。どういう内容かといいますと、昔、広島と長崎に原子爆弾が落とされて、たくさんの人が亡くなり、放射能で苦しみました。今度は、原子力発電所が爆発して、見えない爆弾が無数に降り注がれた。今度の爆弾は、ものすごくゆっくり落ちてくる。10年も20年もかけて落ちてきて、あちこちでポカンポカンと爆発する。そういう爆弾が振りまかれてしまいました。そして、いま子どもである女の子が大きくなって結婚して、赤ちゃんを産んだら、赤ちゃんの手が普通の子と違っていたというんです。それで、その赤ちゃんが大きくなって物心が付いてから、「私の手は、どうしてこういう形をしているの?」と尋ねたら、そのときに答えなければならないのは、今のあなたかもしれませんよ、という内容なんです。

これは、今回の事故の被害をリアルに表現する、あるいは、原発をなくさなければいけないというアピールをするという意味で、作者は明らかに善意で作っていると思いますが、福島県に住んで子育てをしている私どもにとっては、これほどひどい絵本はない。全部平仮名で書いてあるわけですから、子どもに読ませるつもりでしょう。福島の子どもがこれを読んで、どういう気持ちになるかということが、書いた人にはおそらく分からない、考えたことがないと思います。「想像力の欠如した善意」というのは、本当に罪深いです。「地獄への道は善意で敷き詰められている」ということわざがあるのですが、まさにそうだと思います。

それから、生協などが取り組んでいる「保養」も結構厄介な問題です。チェルノブイリの被災地のほうでは、汚染地域に住んでいる子どもたちは年に1回、24日間、保養をする権利を認められました。日本にはそういう制度はありませんから、民間の人が募金を集めて、福島の子どもを1日、2日、あるいは1週間とか、県内外の放射能のないところに連れて行ってあげるわけです。私も、福島県生活協同組合連合会の理事をやっております、そのプロジェクトの当事者の1人であるわけですが、これについて当初、「体の中にたまっている放射能を抜きましょう」というような趣旨が書かれていました。私は、これはちょっと問題だと言いました。「福島の子どもの体の中には放射能があるから、きれいなところで抜きましょう」というような言い方をしたら、保養に参加できない大部分の子どもたちは、一体どうなるのですか。救われないでしょう。また、「福島の食べ物には依然として汚染さ

れている」ということを広言することになります。一生懸命、頑張っている農家を苦しめることになるんです。

私が北海道で話をしたときに、「福島の子どもはかわいそうだから、札幌に呼びたい」というお母さんたちがいました。気持ちは本当にありがたいのですが、そういう善意が人を傷つけることもありますよと私は申しました。

先ほど言いましたように、福島に子どもは住めないと思っている人がおりまして、善意で「子どもを早く助けろ」などとおっしゃるのですが、そうすると、福島で子育てをしている親は、加害者になってしまうんです。そういう構造が、今、できてしまっているんですね。「善意が裏目に出る」事態が生まれているということを知っていただきたいと思います。

それから、「賠償」も大変厄介な問題を引き起こしております。チェルノブイリの被災地では、基本的に賠償は現物支給です。土地、家屋、仕事です。社会主義ですので、現物で支給するという形です。また人々は、避難ではなく移住をしております、戻るといことは想定しておりません。福島の事故の場合には全て現金賠償になっておりまして、慰謝料だけで月々、1人10万円が避難者には出ております。避難していない私の場合には、12万円、1回ほっきりです。この月々の慰謝料、賠償金が、非常にさまざまな摩擦を生んでいます。例えば、いわきというところには、2万4,000人の双葉郡の人が避難しております。彼らは賠償金をもらっているわけです。ところが、いわきには津波の被災者も大勢います。同じ仮設住宅に、津波の被災者と原発の避難者が住んでいるわけですが、津波の被災者には、家を失ったり家族を失ったり、被害はむしろ非常に大きいにもかかわらず、賠償金は一切出ていない。こうした違いが、非常に大きな問題を引き起こすわけです。

もらえる人ともらえない人がいたり、金額の多い少ないがあったりする。そもそも、放射能の広がり方というのは、地方自治体の区画と何の関係もないじゃないですか。ところが、避難地域の指定とか賠償の権利というのが、地方自治体の区画で定められる。そうでないところも部分的にはありますけれどね。これは、もともと理屈に合いません。道路の向こうとこちらで、出る、出ないと違う。放射能はそんなことは関係ないわけですから、納得できないという人がどうしても出てくるんですね。

それから、汚染の少ないところは少しずつ避難した人が戻っておりますが、戻れるということになりますと、1年の猶予を経て賠償金が打ち切りになります。ある仮設住宅では、賠償がもう打ち切りになった人でも、戻りたくない人は残っています。他方では、別の町の

人が月々1人10万円を受け取っているわけですね、すぐそばで。そういう人たちが同じ地域に住んでいます。とにかく、金銭賠償というのは非常に厄介な問題を引き起こしておりまして、これが人々の間を分断しているわけです。

次に、ちょっと話題を変えまして、事故の責任論についてお話します。私は事故の年、ゴールデンウィークのときに書き上げた本の中で、今度の事故の責任について「東電4割・政府3割・自治体2割・国民1割」と書きました。4、3、2、1という数字にはほとんど意味がありません。ただ言いたかったのは、原発を誘致した地方自治体や、原発を容認してきた国民にも、なにがしかの責任はあるでしょうと言いたかったんです。ところが、国民の責任ということについては一部に非常な反発がありまして、「何で俺たちに責任があるんだ」というわけです。特に避難をしている人たちなんかの中には、「そういう言い方は許せない」と、強烈に反発する人もいます。私は、過去の経緯を見て、やはり国民の責任はあると思いますが、それに加えて、こういう事故が起こった後、これからどうするのかという意味で、国民が「選択責任」を問われていると考えております。

戦争責任とちょっと似ています。私は戦後の生まれですから、私自身に個人的な戦争責任はないと思いますが、1つの国のメンバーとしては、中国や韓国、その他に対する戦争責任は、やはり歴史的に背負っていかなければいけないと思うんですね。それは、過去にやった行為よりも、これからどうしていくのかという点で問われる責任だと、私は思います。「未来責任」と呼んだりします。ですから、あの事故の後で、いろいろな選挙がありました、その結果が、私は大変気になるわけです。

あの事故の後、「原子力ムラ」批判というのが、<sup>ほうはい</sup>澎湃として起こりました。「あいつらが悪い」という世論が盛り上がったわけです。原発に協力してきた学者は全て「御用学者」のレッテルを貼られました。放射能について楽観的な観測をする学者も「御用学者」である。「清水という男は、原発を批判してきたくせに放射能に甘い。御用学者である」と言うんですね。そういう言われ方を、一部からはされました。

この「御用学者」攻撃というやつは、最悪です。本当に思想性が低いです。そういうレッテルを貼って何の意味があるのかと、私は思います。あくまでも具体的な事実をもって議論していくべきであって、レッテルを貼って何かがそこから生まれるということは決してありません。

私は、この「原子力ムラ」批判における政治的人間観—そういう呼び方がふさわしいかどうか分かりませんが—人間というものをそのようにものすごく単純な物差しで白と

黒、あちらとこちら、敵と味方、正義と悪というように、バサッと切ってしまうような人間観は、正しくないと思います。あの事故の後、反原発陣営の中でそういう傾向が極めて強い。これには、ちょっとがっかりしております。

さらに「避難者の責任」という論点もあります。かなりきつい言い方になりますが、多くの人が避難していらっしゃる双葉郡は、原発を誘致したという歴史的な事実があります。今の若い人は当時は生まれておりませんでしたから、責任はないと言えないのですが、双葉郡という地域としては、やはりそういう事実を無視するわけにはいきません。しかも原発ができることによって、あの地域は県内でも最も住民の家計所得が高い地域になりまして、それなりに潤ってきたという事実があります。ですから例えば、先ほどいわきの話をしましたが、双葉郡から避難してきている人たちに対して、「あなたたちは原発を引っ張り込んだでしょう?今まで結構、経済的に潤ってきたじゃないですか。今度は事故で、またお金を受け取ってるんですよ」という言い方がされるわけです。

原発のある双葉、大熊、富岡、楢葉の4つの町は、第二原発の廃炉については明言をしませんでした。県知事も、県議会も、周辺の市町村もみんな、第二原発を含めて10基全部を廃炉にしろという声を、だいぶ前から上げていたのですが、立地4町だけはなかなかそれを言わなかった。私が双葉町長に会ったときも、その事実を指摘して、「やはり言わなければいけません」と申し上げました。去年(2013年)の12月に双葉郡内の町村も、ようやく正式に「第二原発も稼働してくれるな」と言明しました。私は、これは大きな前進だと思います。ただ、さらに言えば、私は「原発を誘致したのは間違った選択であった」という、歴史的な総括をしてもらいたいと思います。そこまでは言っていないんですね。「事故が起こったので、もう原発はたくさんだ」とは言っているんです。でも、「原発を引っ張ってきたのは間違いだった」ということは、県も言っていない。私は、これを明言することが、全国の原発を持っている地域に対するメッセージとして、非常に大きな意味があると思っています。

次に、チェルノブイリの話しましょう。私は、チェルノブイリ事故の被災地にこれまで5回行ったことがあります。福島事故の後に4度行きました。事故から28年もたっているのですが、ベラルーシではいまだに放射線被曝に関してさまざまな手立てを講じなければいけない状況が続いています。国土のかなりの部分、農地の半分ぐら이가汚染されてしまったんです。日本だったら、もう農業はやりません、外国から食べ物を買ってあげようという話になると思います。みなさん汚染された農地からの産物は買わないでしよう。と

ころが向こうはそういうわけにはいかないのです、どうしたら汚染された土地から食べられるものを作るかと、一生懸命、考えているわけです。事故の後長い間、食品の基準は肉の場合、1キログラム当たり3,700ベクレルでした。日本は今、100ベクレルです。肉を食べるために、3,700ベクレルというような基準を設けざるを得なかったんですね。それを、努力してだんだん下げていきました。

それから、森は除染していないのですが、森の動植物を食べないという選択もないんです。森の入口には立て札が立っておりまして、「ここは汚染されているので、食べ物はちゃんと調べろ」と書いてある。「食べるな」とは書いていないんです。

ミルクの汚染は、まだ続いております。地面が汚染されているとどうしても家畜にセシウムが移行して、ミルクが危ない。じゃあミルクを捨てるかということ、そうはいかない。バターにしたりチーズにしたりする。そうすれば放射能の量は10分の1ぐらいに減らしいです。

それから牛肉。これもリスクがあります。これはどうするかといえば、出荷の2、3カ月前から汚染されていない飼料を与えると、基準がクリアできるという話を畜産農家から聞きました。

放射線教育は、それこそ幼稚園からやっています。「理屈」じゃないんです。どうしたら被曝を防げるかという「生活」の仕方を教えています。学校には10年刻みの汚染地図が置いてありまして、70年後まで地図が作ってあります。そういうものを見ながら、子どもたちはその土地で生活をしていくのです。

こういう向こうの現実を見ますと、状況は福島なんかよりはるかに厳しいわけですが、何とかその中で生活していくための方法を考えて生きている、それは非常にたくましく感じます。そういうのを見ますと、「ゼロじゃないんでしょ?買いません」とか、そういうレベルの反応がいかにも非現実的であるかということ、考えざるを得ないんですね。「ゼロベクレル要求」というのは、そもそも理論的に言って空論なんです。私たちの体内にはカリウム40が4,000ベクレルぐらいあることは、大体、知られるようになりました。他にも炭素とかポロニウムとか、いろいろな放射性物質が私たちの体の中には、食べ物を經由して入っております。大体5,000～6,000ベクレルぐらいの放射能が私たちの体の中には常時存在していて、1秒間に5,000本ぐらいの放射線を内部被曝しているわけです。昆布1キロにカリウム40が2,000ベクレルぐらいあるのだそうです。ポテトチップスは400ベクレルぐらいだそうです。ところが、今のセシウムの摂取基準は1キログラム当たり100ベクレルなんですね。ですから、カリウムで言えば、もう普通に食べている昆布やポテトチップスは

危険物なんです。でもそういう扱いにはなっていない。「事故によって出たものだから、嫌だ」という扱いになっているわけです。自然にあるものは許容する。しかし科学的に見れば、カリウムの放射能もセシウムの放射能も同一でありまして、ベータ線やガンマ線を出しているわけです。ですから「ゼロ」という要求をしても、生活上は意味がないんでして、実際どのぐらいならばOKなのかという、量の問題として考えなければいけません。

低線量被曝についてはいろいろな理論があります。バンダジェフスキーがどう言ったとか、ベトカウ効果がどうだとか、いろいろな学者の議論があります。しかし私ども福島に住んでいる人間にとっては、「そんな議論は学者でやってください」というのが正直なところであって、何よりも生活の問題なんですね。実際どのぐらいの線量があるのか、これは自然放射線と比べるとどのぐらいの大きさのリスクなのかということが、私たちにとっては重要な問題です。一般的に低線量被曝の影響があるのかないのか、そういう学問的な議論は、直接に必要なものではないということなんです。研究はしていただきたいと思えますけれど。



福島県内の除染廃棄物の一時保管場所。37市町村に53,957ヶ所ある。

除染の話をしてします。これは私の自宅です（上の写真）。芝生を剥いで、土を剥いで、このようにパックして、庭に1.5メートルの穴を掘って埋めました。30センチの覆土をしておきます。これで下からは放射線はほぼ出ません。完璧に遮蔽ができます。こういう箇所が、しばらく前の数字ですが県内に5万4,000カ所ぐらいありました。今はもっと増えています。7万とか8万とかいう数字になっていると思います。

それから、仮置き場というのが造られています。私の住んでいるところはまだ仮置き場が造られていませんので庭で保管せざるを得ないのですが、仮置き場のあるところは、こ



こへ、こうやって持ち込むわけです（下の写真）。



こういう箇所が828カ所、今は900以上、1,000ぐらいになっているかもしれません。こういう膨大な除染廃棄物が、いま蓄積しているわけです。

実は、除染廃棄物は福島県内だけにあるわけではありません。近隣の県にも放射能は及んでいるわけでして、これをどうするのが問題になっております。先だってNHKの仙台放送局が「クローズアップ東北」という番組をつくるということで、私がディレクターから協力を求められまして、番組ができました。その中で、私を含めて3人の学者がコメントをしています（2014年5月16日放送番組「指定廃棄物をどう処分するか～原発事故 負の遺産のゆくえ～」）。

この問題について環境省は、（これは私も同意見なのですが）宮城の除染廃棄物は宮城県内で処理する、栃木のは栃木県内で処分する線で進めたいと、方針を示しています。大変だけれども、これしかないと思います。ところが候補に挙がった地域から一斉に反対の声がわき上がりまして、住民の中からは「福島県に持っていけ」という声上がるのです。栃木県のある町長は公式に、「放射能は拡散せず、福島県に持っていくべきである」と言明いたしました。

東大の児玉龍彦さんは、「東京に持っていけばいい」と言いました。これは、心情的には私は賛成なんです。東京電力の原発ですから。福島原発の電気を使ってきたのは関東圏の人です。福島原発の恩恵を一番受けたのは、地域的に言えば関東圏です

から。ただ、提案としてはあまりリアリティーがないと思います。

立命館（名誉教授）の安齋育郎さんは、「福島に持っていくのがいい」と言いました。相当長期にわたって住めないような地域が出現しちゃったんだから、そこに集中するのが一番いいと言うのです。私は、安齋さんの言うことはよく分かります。福島県のある一部を、全員引っ越してもらって無人にして、そこに全国の放射能を集中処分するのが一番効率的で、合理的で、経済的です。これは、私も認めます。政治的にも社会的にも一番摩擦の少ない方法だと思います。全国どこに持って行っても、揉めますからね。でも私は、社会的、倫理的な角度から見て、それが一番いいのかどうか非常に疑問です。そういう考え方は確かに合理的ではありますが、発想として、これまで原発を農村部に造ってきた、金を付けて農村部に造ってきた、それと相通ずるものを私は感じます。

NIMBY（ニンビイ）という言葉をご存じですか。「Not In My Back Yard」。「それが必要なのは認めるけれども、私の家の裏庭には造ってほしくない」という、迷惑施設について言われる言葉ですが、まさにそういう問題です。

さらにこの先には、高レベル放射性廃棄物の処分場問題という大物が控えておりまして、これも、国内でどこに造るか決めることができません。どこかの町長が手を挙げようとすると、袋だたきになって引っ込めざるを得ないのが現状です。「これでいいんですか?」と思います、本当に。いま騒ぎになっている除染廃棄物処理場問題は、そういう大問題の、いわば前哨戦です。放射能レベルは低いのですから。「放射能は全部、福島に持っていけばいい」という考え方で本当にいいのかどうか、それは皆さんにも考えていただきたいと思います。

ここで「科学的認識と政治主義」ということについて触れておきます。先ほど申しましたが、福島事故以来、どうも「反原発」サイドに対する不満が私には非常に強くなっております。あたかも原発事故の被害が大きいことを望んでいるかのごとき発言が目立ちます。「これから何十万人も死ぬ」とか「奇形児が生まれる」とか、聞くに堪えないようなことを言う傾向が、まだ続いております。被曝のリスクについてはきちんと科学的に見なければいけないわけですが、政治的にそういう言い方をすべきではないと私は思います。それは被害者の心情から明らかに乖離しております。原発がいいか悪いかという問題と、被曝の有無あるいは大小の問題は、区別して論じていただかないと、被害者が救われないんですよ。反原発運動も前進しないと、私は思います。

最後に、ジャーナリズムの報道の問題です。『美味しんぼ』という漫画が問題になりま

して、今でもまだ尾を引いております。あの問題が持ち上がったときに主要なマスコミは、朝日新聞が代表ですが、「低線量被曝の影響についてはよく分かっていないので、一方的に叩くのは望ましくない」という言い方をしたわけです。これについては、もし後で質問があれば、お話をしたいと思います。

朝日新聞が、例の吉田所長の調書をめぐって誤報をしたということで、社長が辞めましたね。担当者はみんな処分されました。あの問題の背景なのですが、あれは特報部といえますか、特定の記者に情報を集中してしまい、社としてきちんとチェックできなかったというような総括になっています。が、私はそれよりも、要するに「東電を叩け」、「原発を叩け」という気持ちがあまりにも大き過ぎて、ああいう記事を生んだのだと思います。そして、それは朝日新聞社の方針がそういうものであったからだと、私は思います。あの記事を書いた記者は決して朝日新聞の方針から逸脱したわけではないでしょう。

ジャーナリズムは権力を批判するのが使命だとよく言われます。しかし、事実をありのままに報道することが権力批判になるのであって、権力を批判することを目的にして記事を書く、ああいうことになると私は思いました。これは、ジャーナリズムが陥りやすい罠だと私は思っておりまして、この中にマスコミの方がおられたら、ぜひご意見を聞きたいと思います。

私はジャーナリストの人に言いたいのですが、放射能をめぐっては「誰かを支援しよう」とすると、他の誰かを傷つけてしまう」という、先ほど言ったような非常にデリケートな判断状態がありますので、そういう情報環境が生まれていることを認識して、記事を書いてもらいたいです。今は「公平な記事」なんて書けないですから。そういう、やばい仕事をしているという認識を持って、報道に当たっていただきたいと思います。

これで私の話を一度終わります。ぜひ後で、いろいろご意見なり、質問をいただきたいと思います。どうもありがとうございました。

(拍手)

## 市民・行政・リスク——行政法学の視点から

戸部真澄 2014.12.21



皆さん、こんにちは。大阪経済大学の戸部と申します。どうぞよろしくお願ひいたします。

私の専門は、行政法や環境法で、院生時代の2000年くらいから、いわゆるリスクの問題を研究してきました。リスクというのは、科学的にはよく分からないけれども、社会的には問題となっている現象のことで、例えば、携帯電話の電磁波を、法的にどうやってコントロールしていったらいいかというようなことを研究してきました。

本日も、「市民・行政・リスク」というタイトルで、市民と行政とリスク、この3点で結んだ、その中に生じる問題にはどういふものがあるかについて、講演したいと思います。一般論的な話なので、ちょっと退屈かもしれませんが、よろしくお願ひいたします。

まず、レジュメに沿って「1. はじめに」、本報告のテーマですが、本報告では、リスクへの対処について、国家と市民がそれぞれどのような役割を果たすべきか、又は果たするかという役割分担論を軸として、その中で生じるいくつかの問題に触れ、本研究会の議論の素材にしていただければと考えております。

さて、本報告では、危険とリスクという特有の概念を使いますので、はじめにその概念に触れておきます。まず、危険というのは、このままいけば損害が発生するということが確

実に予見できている状態のことをいいます。例えば、有害だとわかっている物質が、高い濃度で、工場から排出されているような状態が危険にあたります。他方、リスクというのは、損害の発生が確実に予見できない状態、いわゆる科学的な不確実性がある状態をいいます。例えば、携帯電話を使っているときに電磁波にさらされている、しかし、電磁波が人体に有害か無害かまだはっきりとわからないといった状態がリスクであります。日本は法制度上この二つをあまり明確に切り分けていないのですが、ドイツはこれを分けて使っていて、分析に便利なので、ここでもこの概念を前提としておきます。

ここから本題になるわけですが、「2. 国家とリスク」です。まずはリスクのコントロールにおいて、国家はどのような役割を果たすべきか。それを、「(1) 国家の発展段階と安全確保」という観点から説明します。

まず、「①近代」です。近代の人権の確立期では、いわゆる「国家からの自由」というものが強調されます。つまり、国民の人権・自由が第一であって、国家権力は自由を制限するものだから、できるだけ遠ざけておいた方がいいという世界観であります。したがって、そこでは、国家権力対その相手方という2極的な関係の中で、国家権力によって直接的に自由を制約される相手方を保護することが重要な課題となります。環境問題であれば、規制を受ける工場経営者の人権を保護することが課題になります。

とはいえ、いくら工場経営者が人権の主体だとしても、他人を傷つける自由・人権はない、ということで、国家は、工場が先に述べた意味での「危険」を発生させている場合には、それに対して規制をすることは可能だし、周辺住民の生命等を守るという意味で危険の排除は国家の義務ともなります。ただし、事業者側の人権保障という観点からすれば、国家が規制するには正当な根拠がなければならないので、科学的根拠のあやふやなリスクに対する規制は許されないとします。

要するに、近代の段階での国家は、国民の生命健康の保護という点では最低限の介入しかなかった消極国家であって、この種の規制は行政法では警察規制と呼ばれ、環境法では未然防止原則に基づく規制と呼ばれます。

さて、こういう、人権保障のために国家の介入は最小限にという発想は、その後長らく、というか今でも、憲法・行政法など、法律学のごく基本的な思考パターンとなっています。

しかし、最近のリスク問題の登場は、この発想に修正を加えつつあります。その時代的区分を一応、「②現代」としておきます。現代は、ひとまず一通りの人権保障が確立され、成熟期を迎えた段階で、今度は、いわゆる「国家による自由」という発想が力を持って

きます。つまり、単なる手放しの自由では公害・労働問題等の社会的な矛盾が生じるだけで、人権というのはむしろ、国家がいろいろ国民の世話を焼いて、配慮することではじめて実質的に保障されるというような考え方です。

こういう発想は、国家が規制してくれるおかげで利益を受けることになる国民にも光を当てることになりますから、理論的にも、制度的にも、国家権力とその相手方のみならず、相手方への規制によって利益を受ける第三者、環境問題でいえば、工場の周りに住む周辺住民にも目が向けられることになります。つまり、今までは権力に直接さらされる工場側の人権を保障しようとしてきたのだけれども、工場の自由な行動によって被害を受ける周辺住民の人権保障だって大事ではないか、ということです。

さて、このように、周辺住民のような第三極のことも考えるなら、従来の近代的発想、つまり「危険性が科学的に確実に証明されないと規制できない」というのは、あまりに工場側・事業者側の人権に配慮しすぎたものであって、実はものすごくバランスを欠いたものではないか、と疑問視されるようになります。実際、これまでの公害問題というのは、企業に配慮して、国家が科学的知見の確立を待ちすぎたために発生したという側面があって、こういう実地の経験からしても、科学的根拠がないと規制できないというのは、おかしいじゃないかということになります。

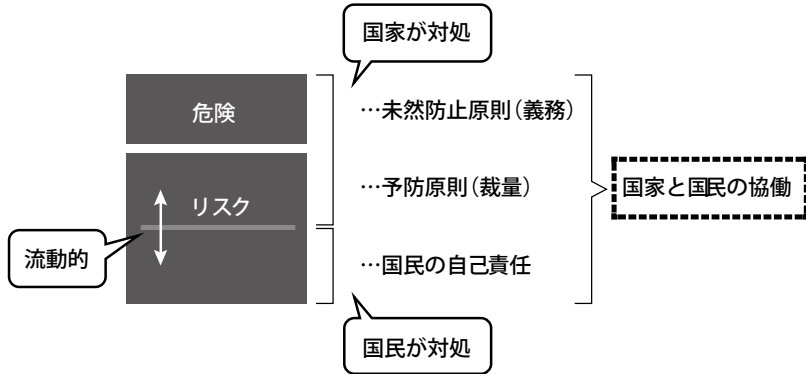
かくして、国民の生命健康を守るためには、多少、科学的根拠があやふやで、科学的不確実性が残っていても規制すべきではないか、つまり、リスクの段階で規制してもよいではないかという考え方が出てきます。

これは、国家像としては積極国家のイメージであって、この種の規制は環境法では予防原則に基づく規制と呼ばれます。ただ、この予防原則というのは、従来の伝統的な近代的発想からすると、根拠が不十分のまま自由を制限する非常に危ういものということになりますから、日本ではまだ確立されたとは言えない状況で、批判も根強くあります。

また、仮に予防原則を法原則として認めるとしても、現時点での一般的な理解では、国家がどのようなリスクを、どこまで排除するかは、国家の裁量に委ねられるとされています。そうすると、右ページの図にもありますが、国家がどこまでリスクに対処してくれるかは、その時々政府の怠りとなって、国家が対処してくれないリスクは、結局、国民自身の自己責任の問題となりますから、リスクのコントロールにおいて、国家と国民の役割分担は流動的な様相を呈することになります。

自己責任の問題は、また後で立ち返るとしまして、次に「(2) 予防原則の諸問題」

です。国家が予防原則に基づいて規制をする場合にどう問題が生じるか、もう少し立ち入ってみてみます。



まず前提として、予防原則の適用の仕方ですが、一般に予防原則を適用してリスクを規制する場合、①問題となっているリスクについて、まずは情報収集をして、②そのリスクがどのような性質のものかリスク評価をして、その上で③リスク管理としてそのリスクを規制するか否か、どんな規制をするかを決めるという流れになります。

そして、もし規制をするとなれば、議会がしかるべき立法をし、議会又は行政が基準値等を設定し、事業者にその遵守義務を課すというのが通例です。

以下では、この一連の段階で生じる問題を見ていくわけですが、その問題は、結局のところ、予防原則をめぐる問題というのは、科学的な分析と政治的な決断が混淆した、いわゆるトランス・サイエンスの問題であるということに共通した根っこを持っています。

まず①情報収集段階ですが、どんな場合であれ、情報収集には正確性が不可欠です。情報収集における正確性には2つの意味があって、一つには、集められた個々の情報が真実である、誤りがないという意味があります。ただ、これだけでは不十分で、例えば、100個の情報が必要なのに、集めた情報が10個しかなかったという場合、その10個の情報のそれぞれがたとえ真実であっても、正確な情報収集とは言えません。したがって、情報を網羅的に集めるという量的な側面も、情報収集の正確性のためには必要になります。情報収集は、真実性と網羅性の二つができるだけ高い方がよいということになります。

ただ、リスク評価のための情報収集の場合、科学的不確実性がある、まだ何が科学

的に真実かわからない状況ですから、科学的に真実であるという情報のみを集めることは原理的にできません。したがって、リスク評価の場合は、評価対象に関する情報をとにかく網羅的に、「集められるだけ集める」という、手続的な面から情報収集の正確性を担保していく他はない、となります。

さて、ここで問題となるのは、情報収集を担当する人、リスク評価の場合は通常リスク評価を担当する科学者が情報収集も兼ねて行うこととなりますが、その科学者の学問的な立場によって、意識的あるいは無意識のうちにも、情報収集に偏りが出ることはあるのか、ということです。例えば、ある物質のリスク評価で、自分はその物質を有害だとする立場に立っている、という場合に、その物質を無害だとする情報は理論的に真実でないということで、情報収集から無意識的にも排除したり、軽視したりすることがあるか、ということです。もしそうした意味で情報収集に偏りが出るということであれば、後でも触れますように、情報収集組織に工夫を凝らしたり、情報収集のあり方を外部から見えるように透明化したりということが必要になります。このあたりは、科学技術社会論等の分野になるのでしょうか。法律学ではこのあたりの話になるとお手上げなので、こうしたことが起こりうるのか、後ほどご教示いただければと思います。

さて、次に②リスク評価の段階になりますが、リスク評価を適切に行うには、一つには、リスク評価の担当者について、高い専門性が不可欠となります。この点は、通常、リスク評価を担当する審議会等に、著名な第一線の科学者を結集させることで、実現されます。

ただ、問題となるのは、評価の中立性です。そもそも評価というのは、「一定の基準」に照らして情報に価値や意味を与える行為です。したがって、その評価の基準自体が恣意的でたらめだったり、偏った立場に基づくものだったりすれば、評価は適正になされません。そのため、評価の中立性をいかに確保するかが問題になります。

ところで、中立性の確保の仕方には、2つのヴァージョンがあります。一つは、消極的中立性で、これは、中立性を明らかに阻害すると思われる者を評価組織や手続から排除するというもの。もう一つは、ここからさらに進んで、異なる立場の科学者がそれぞれ同等に評価に関与できるようにするというものであります。

日本の実際の法制度を見てみると、例えば、食品安全委員会という食品添加物などのリスク評価をする機関については、食品事業と利害関係を持つ専門家を委員会審議から排除するといったかたちで、消極的な中立性までは確保されています。他の委員会もだいたい同じです。



しかし、環境法の学説では、積極的中立性まで必要であるともいわれています。それは、①の情報収集も含めて、情報収集やそれに対する評価が、それを担当する科学者の立場に依存して、影響を受けてなされるのであれば、極端に言えば、評価それ自体がトートロジーと化してしまうという懸念があるからです。つまり、最初から結論ありきの情報収集と評価がなされるのではないかと。したがって、異なる立場の専門家にも関与させて、お互いに監視しあうようなかたちで情報収集と評価を行うようにすべきであるというのが、この立場の根拠です。

ただ、これについては、そもそも積極的中立性まで必要か、とか、中立の評価組織の構成をどうやって実現するのか、つまり、誰が評価委員を選ぶのか、議会なのか行政なのか学界なのか、どれにしても恣意的な選出を避けられないのではないかと疑問もあります。

また、ここからさらに進んで、リスク評価が科学者の立場に依存するものであって、純・理論的になされるものでないとするれば、評価手続に市民も参加できるようにすべきということも言えそうです。しかし、これに対しては、リスク評価はあくまで科学の世界の話で、科学的合理性に基づいてなされるべきだから、なお専門家の領分であるという考えもありえます。このあたりの問題も、法律学では、なかなか踏み込みにくい問題ですので、後ほどご教示いただければと思います。

さて、次に、③リスク管理の局面になりますが、ここではまず、どのようなリスクを法的規制の対象にすべきかという問題があります。リスク、不確実性というのは非常に広い範囲をカバーする概念ですから、どのようなリスクが予防原則の対象になるのか、が問題となります。

この点、学説には、予防原則の適用が場当たりの、恣意的になってはいけないから、予防原則の対象となるリスクは、何らかのかたちで科学的に定式化しようとする考え方があります。これは予防原則を科学的な問題に近づけて考えようとする立場といえます。ただ、これに対しては、果たしてそれは可能かという問題があります。

他方で、予防原則は、科学の問題ではなく、ポリティカルな決断の問題だとする考え方をすると、予防原則の対象となるリスクは、不確かさの程度や、万が一損害が発生したときに害される利益の価値とか、現時点で規制をした場合の社会的影響などを総合考慮して、政策的な価値判断によって決められるべきだということになります。この点も、環境法学などでは、まだ答えの出ていない問題です。

次に、この点に関連して、リスクについて、それを規制すべきか否かや、どういう規制を施すかの決定を誰がすべきなのかという問題があります。この問題についても、リスク管理の本質をどう捉えるか、つまり、あくまで科学的・工学的な専門的問題と捉えるのか、ポリティカルな価値判断の問題と捉えるのかで、答えが変わってきます。即ち、専門的問題と捉えるなら、行政が専門家を集めて専門家の判断を行政が尊重するという方式でよいことになるし、政策的問題と捉えるなら、専門家、利害関係者、マスコミ、弁護士、市民等々からバランスよく構成された合議体を組織して、そこでの判断を行政が尊重する方式によるべきとなるでしょうし、さらには、国民一般から意見を集めるパブコム方式もありえましょう。

さて、以上、国家とリスクの部分を簡単にまとめますと、冒頭に述べた意味での「危険」を国家が除去することについては、科学的なしっかりした根拠があつてなされることだし、また、国家の最低限度の義務として果たすべきことだということ、特に問題はないのですが、「リスク」の除去については、科学的な根拠があやふやな中でなされるものなので、人権保障の点ではある種の危うさがあつて、学説上、根強い反対論もあります。

さらに、予防原則の適用場面というのは、科学的に答えがすばっと出てこない領域なので、いろいろな意味での価値判断が混入する余地があつて、その価値判断の影響をどう捉えるか。価値判断が入っても、あくまで科学の問題、専門的な問題だよというのであれば、行政と科学者だけで考えてもいいかもしれない。しかし、その価値判断というのは、科学者だから優れているというわけではなくて、市民だって情報さえあればできるよ、というのであれば、国家が行う予防原則の適用過程に、市民が参加する余地というのは開かれるべきだということになります。このあたりの点をどうクリアに説明していくかということが、予防原則論の課題となっています。

さて次に、「3. 市民とリスク - 自己責任論 -」です。今まで見てきた、国家によるリスク対応との関係からすると、国家が対処しないリスク問題は、家族・社会等の助け合いや、個人の自己責任での対応に委ねられることとなります。ただ、現在、地域の間人関係が希薄化して、地域社会での「助け合い」を期待することが容易ではないということで、リスク対応は、個人個人が自己責任で行うというかたちで「私事」化してきているということが指摘できます。

そこで、リスクと自己責任、ですが、リスクに対する自己責任というのは、時として、市民を非常に酷な状況にさらすことがあります。その典型的なケースとして、まず、①リスク発

生施設の立地の決定の問題があります。危険性が明らかな施設であれば、通常、法制度によって施設の立地規制などがされて、容易に住宅の近く等には設置されないようにされるものですが、危険性がまだ明らかでないリスク発生施設の場合、現時点では「なんの危険もない」ということで、かえって住宅等の近くに設置されることがあります。例えば、少し前までの風力発電所や、携帯電話基地局等がその典型です。

こうした施設の立地の決定については、通常、施設を設置する事業者と、設置場所の権利者（土地所有者など）との非常に狭い当事者間で決定されて、そこに第三者が口を出せるという参加の仕組みはありません。最近では風力発電所については環境アセスメントの対象になって、一定程度住民参加が可能になっていますが、それは風力発電所による被害がある程度判明したからであって、危険性が証明されていない施設については、アセスの対象になりません。そうすると、施設の付近住民の立場からすると、リスク発生施設については、自己決定できないままある日突然、自分の家の近くに怖い施設がきて、ただリスクのみを負わされるということになります。

このような「自己決定なき自己責任」ともいうべき状況は、規制がされていない場合だけでなく、規制対象になっているけれども、その規制基準が甘い場合等にも起こりえます。②規制基準値以下のリスク（裾切りされた危険性）ですが、政府によって「ここまでは安全」とされた基準が甘かった場合、その基準以下のリスクについては、やはり国民が自己責任で対処するということになります。この問題が典型的に生じているのが、年間被曝線量の基準であります。現在、政府の基準は20mSvとされていて、これは従来の1mSvから変更されたものですが、20mSvというのは、平時の基準としては最大レベルの甘いものであって、この基準をクリアしていたとしても、低線量被曝問題というのは残るわけです。それに対処するのは、国民の自己決定と自己責任によるということになりますが、例えば、平時の従来の基準である年間被曝線量1mSvを越える地域は現在福島県下に広範囲に広がっていて、低線量被曝を避けようと思っても、避けるに避けられない。自主避難するとすれば、仕事も変えて、引っ越しもしてというかなりの覚悟を要することになります。これもまた、自己決定の可能性を欠いたまま、市民にはリスクのみが負わされているという構造であります。

というわけで、リスクの問題を国民の自己責任に委ねるというのは、時として、このように酷な状況に市民を置くことになり、それだからこそ、リスクへの対応を国家が予防原則を適用してキッチリ行う必要があるともいえます。

さて、自己責任問題の最後に、③不安への対処という問題を取り上げます。近頃、政府も自治体も安全・安心が大事だといっていますが、安全と安心、裏を返すと危険と不安は、安全・危険が客観的なものである一方、安心・不安は主観的なものである、というように、性質はかなり異なります。

リスクというのは、この両面を併せ持っていて、危険性が科学的に判明せず「危険かもしれない」という客観的な危険の側面と、よくわからないから「なんか怖いわ」という主観的な不安の側面があります。予防原則というのは、このうち、危険かもしれないという客観的な性質に着目して、法的な対応を前倒しする論理であって、不安だから規制しましょうというものではないのですね。不安というのは、非常に根拠のないもので、きわめて個人的なものですから、そういうあやふやなものに基づいて、他者の自由を制限することは認められないというのが、法律学の通常の発想です。なので、法律学（特に憲法学）は、「不安」の解消を国家が行い出すと、際限のない国家介入のおそれがあるとして、非常に警戒しています。その意味では、近時、行政が、国民の安全安心の確保に努めますといっているのは、つきつめると非常に怖いことをいっているわけです。

ともあれ、かくして、不安への対処というのは、予防原則を持ってしても対処できない、国民の自己責任の問題ということになります。

ただ、不安というのも非常にやっかいな問題で、例えば、低線量被曝について不安だと思ふ人はたくさんいる。だけどその中に、不安だからできるだけリスクを避けようと思って暮らす人と、幾ら不安がっても仕方ないと、開き直って「普通の生活」に戻ろうとする人が出てくる。そして、リスクを避けたくても避けられない人が、リスクを避けようとする人や自主避難しようとする人に対して、裏切り者だとかなんだとか非難の目を向ける。それによってコミュニティが分断したということもいわれています。これはまさに、不安がコミュニティを引き裂いたということであって、このように強烈な不安にさらされたとき、今申したように不安があるからということで予防原則、法というのは助けてくれないのですね。これは、市民がいかに行動すべきか、市民1人1人あるいは市民社会全体に投げかけられた課題であるように思います。

さて、不安の問題はともかくとして、上の①②で触れたように市民が理不尽なかたちで自己責任を負わされないようにするには、国家が適切に対処することが必要になるわけですが、もし国家が対処を怠っている場合は、市民はどうしたらよいのか? どういうことができるのか?これが次の問題となります。

国家が対応を怠っている場合というのは、2通りあって、①国会がしかるべき立法をしていないという立法の不作为と、②立法はされているが行政が適切に規制権限を行使していない場合とがあります。

まず、①立法の不作为の場合ですが、この点、国民が議会に対して「立法せよ!」と請求できる訴訟・手続は皆無といっていいでしょう。地方議会に対しては、条例制定の直接請求というのが可能ですが、国会について立法を請求するという手続はありません。したがって、立法については、通常の選挙を通じた政治過程による他はないことになります。

次に、議会が立法を怠った結果、具体的に損害を被ったという場合は、立法不作为についての国家賠償請求が可能です。ただ、判例上、立法不作为が違法であると裁判で認定されるのはきわめて稀です。最判平成17年9月14日が一般的な定式を述べているのですが、「立法の内容又は立法不作为が国民に憲法上保障されている権利を違法に侵害するものであることが明白な場合や、国民に憲法上保障されている権利行使の機会を確保するために所要の立法措置を執ることが必要不可欠であり、それが明白であるにもかかわらず、国会が正当な理由なく長期にわたってこれを怠る場合などには、例外的に、国会議員の立法行為又は立法不作为は、国家賠償法1条1項の規定の適用上、違法の評価を受ける」と。したがって、これによれば、国民に、いわゆる危険が具体的に迫っているのに国会が長期に立法を怠った場合には違法と認定される余地はありますが、いわゆるリスクの場合、国民の権利を侵害することが明白と言えないので、リスクに対する立法を怠ったことが裁判で違法と判断されることはありえないことになります。

次に、②行政が規制権限を適切に行使してくれないという場合はどうか。これについては、a. 処分の義務付け訴訟（行政事件訴訟法3条6項1号）というのが可能で、これは、裁判の判決によって、行政庁に規制権限の行使を直接に義務付けるというのですが、訴訟提起の条件として、「重大な損害を生ずるおそれ」があること（同37条の2第1項）が挙げられています。したがって、これもやはり、損害発生が確実に予見できる危険の場合は、これを充たすけれども、科学的不確実性が残るリスクの場合は、重大な損害のおそれがまだあるとはいえないとして、訴訟提起自体認められないこともあります。

次に、規制権限を行使しなかった結果、具体的に損害が発生した場合は、国家賠償訴訟を提起することができます。この種の訴訟は、これまでも、水俣病やアスベスト被害等について、しばしば提起されています。その裁判で、最高裁は、特に人の生命健康

を守るための規制権限は「適時にかつ適切に行使されるべき」（最判平成 26 年 10 月 9 日等）であるという法理を確立してきていて、水俣・アスベスト等については国の怠慢を違法だと判断しているのですが、とはいえ、規制権限を行使しないことが違法だというには、過去の何らかの時点において、規制権限を行使する義務があったと認められなければならない、そのためには、損害の発生を行政が予見できたことが条件になると一般にされています。つまり、予見できたのに規制しなかったのは違法である、ということです。そうすると、これもまた、危険に対して規制を怠った場合には違法が認められるとしても、リスク問題の場合は、科学的にも意見が一致していない中で行政に損害発生の予見可能性があったと認められることは難しいでしょうから、リスクに対する規制を怠ったことが違法とされることはかなり厳しいということになります。

これは、③民事の差止訴訟を提起する場合も同様で、民事差止訴訟というのは、行政を訴えるのではなくて、危険やリスクを発生させている施設に対して直接、施設の運転の停止等を求める訴訟です。例えば、リスク関連では、延岡市で、携帯電話基地局の撤去等を求める電磁波訴訟が提起されている例があります。

民事差止訴訟では、原告の請求が認められるためには、一般に、損害発生の高度の蓋然性があることが条件であるとされておりますので、やはり、危険が具体的に迫っている場合には認められるけれども、リスクの場合は認められない、ということになります。

さて、以上をまとめると、結局、国家がリスクへの対応を怠っているという場合、それを国民が法的な手段で是正することはできないということになります。最初の方で、リスクへの対応については、するもしないも国家の自由、国家に裁量が認められていると申したのは、そのためです。

では、国家が不作為に陥らないようにするにはどうしたらよいか。非常に難しい問題ではありますが、理論的な点では、「予防原則」を法原則として確立して、具体の法令や実務に浸透させるということが必要ですし、制度的な面では、行政の決定等に市民が関与（参加・協働）できる機会を増やすということが考えられます。参加・協働を通して、市民が国家を監視し、また、適切な判断を促すということです。それから、市民が自分1人でもできることはというと、ものすごく単純な話にはなりますが、リスク問題について市民自ら勉強して、リスク問題に熱心な政党に投票するということになろうかと思います。立法を促す正式なルートはこれしかないわけです。したがって、リスクを適切にコントロールするには、ちゃんと選挙に行く、マジメで賢い市民であることが求められているとも言え

す。

さて、次に「4. 市民の参加・協働」に入りますが、リスクをコントロールするには、今まで申してきたように、国家と市民がそれぞれ責任を負って対処することが必要なのですが、2 (2) の「予防原則の諸問題」のところでも申しましたが、その適用に当たって、いろいろ市民が関与する余地があるのではないかと、また、直前で申しましたように、国家が不作為に陥らないためには、市民の参加・協働が有効であるかもしれない、ということで、国家と市民が協力関係に立つということも重要になってきます。

そこで、まず、参加と協働の概念ですが、参加と協働の概念について、学説上、固まった通説はまだありません。「参加・協働」というようにまとめて言及されることも多いです。

ただ、あえて両者を区別するとすれば、参加というのは、行政と市民を分離して考え、行政は公益実現の主体、市民は私的利益・私益を追求する主体として分けて、市民の抱える私的ニーズを国家の決定に適切に反映させるためのものが参加だと捉えられます。ここで重要なのは、そのような参加の局面では、市民のニーズを取捨選択して最終決定するのは、あくまで行政だということです。

これに対して、協働というのは、行政と市民をともに公益実現の主体であると考えます。同じ公益実現という目的を共有した主体同士が、対等な協力関係において、知恵を出し合って、公益実現を図るというイメージであります。なので、極端に言えば、市の市民会館のプログラムを考えるとときに、「市に自分の希望のプログラムを伝える」のが「参加」、「市民全体にとってどういうプログラムをそろえるのが妥当かを市といっしょに考える」のが「協働」ということになります。

そして、近時、市民には行政等との「協働」的な働きが期待される傾向にあります。例えば、岡崎市環境基本条例7条では、「市民、事業者及び市は、それぞれの責務を果たすとともに、互いの立場を尊重し、公平かつ対等な立場で協働して環境施策及び環境活動を推進しなければならない。」と定められていて、市や市民がそれぞれ責任を負って、対等に協力し合うという協働の必要性が語られています。その意味では、今や市民は、単に自分の私的な利害だけを行政に主張するということではなく、何が社会全体にとってよいのかといった、公共的な意識を持つことが期待されていると言えます。

リスク問題にひきつけていえば、リスクについては、行政・専門家が、科学的不確実性のために、根拠のある対応をしにくいということがありますから、様々な点で、市民参加・協働による補完が期待されているといえます。即ち、参加・協働による、知の結集、利害

調整、決定への信頼・受容度を高めるといったことです。特に技術のコントロール等のリスク問題については、私的利害を主張する類の参加よりも、いかに技術をコントロールしていくのが公益的であるかという観点からの協働が必要ということになります。科学技術に関するコンセンサス会議や、いわゆる熟議をめざす様々な合議体の試みも、このような協働の文脈に位置づけられます。

このように、参加・協働は、法律学でも久しく重要だと繰り返しいわれていることですが、ただ、法律学ではよくわからない問題があって、レジュメの「参加・協働の問題」というところに簡単に書いてあります。

一つは、参加協働の制度をどのように形成すべきか、という点です。詳細は省略しますが、誰が、いつ、どのようにして参加協働するのがよいのか、先ほどのリスク評価やリスク管理に市民が関与するのであれば、そのような形態が望ましいのか、このあたりのことは、法律学からはなかなか手が出ない問題であります。

特に、「どのようにして」という部分に書いてある拘束性の程度というのも悩ましい問題で、参加・協働によって市民から出された意見等について、どの程度拘束性を持たせるか。単に参考意見として行政が聞き置くだけとか、意見を考慮する義務を行政に課して、それを採用しないのなら理由を付けさせるとか、尊重する義務を課すとか、拘束力を持たせる、いろいろあります。この点、先ほど触れた意味での参加であれば、拘束性は持たせないということでもよいかと思いますが、協働的な色彩が強まるほど、拘束力は強くてもよいように思います。ただ、その場合、拘束力を高めると、いわゆる正統性の問題、つまり民主的根拠を持たない一部住民の意見が何で拘束力を持つのかといった問題や、住民エゴとの線引きをどうするかといった問題がでてきて、悩ましいところです。

最後に、参加協働の主体である「市民」とは一体誰なのか?という問題があります。一般に法律学では市民参加や協働というのはすばらしいものだという雰囲気があるのですが、法律学の「市民参加」にいう「市民」というのは、抽象的な属性としての「市民」であって、具体的な顔というようなものがありません。しいていえば、「善良な市民」のようなきわめて健全なイメージであります。

ただ、実際には市民にはいろいろな人がいるわけで、善良な人たちばかりではないし、「市民参加・協働」と聞いて、自然と寄ってくる人とそうでない人がいるように思います。例えば、レジュメには俗な書き方をしましたが、普通の人よりは市民運動をしているの方が食いついてきそうだとか、若者よりは中年が寄ってきそうだとか、ギャルよりは主婦の



方が寄ってきそうだとか。もしそうだとすると、単に市民参加・協働の制度を作りました、みなさん参加してください、とするだけでは、市民の中の、「ある種の偏った人たち」だけが参加するということにもなりかねません。

そのとき、「寄ってくる人」だけの参加でよいのか、また、そういう一部の市民のみを相手にした参加論でよいのか?という疑問が生じてきます。これに対しては、「それでよい、参加できるだけマシである。参加したくない人は、選挙等の通常の政治過程で意見を表明すればよい」という考え方もできるでしょうし、逆に、「だめである。寄ってくる人特有の偏りがあるから、そういう『特殊な利害関係者』が、参加・協働の制度を政治利用するおそれが出てくる」という意見もありえます。

この問題を考えるには、参加・協働の局面で、参加する具体的な市民像にフォーカスして、そこで具体的にどういう問題が起きているのか、ということについて、目を向けていく必要があると感じています。このあたりも、法律学の範囲外となってしまう問題ではありません。

いずれにせよ、参加・協働の制度を有意義にしていくためには、寄ってくる人の母数を増やすことが重要です。したがって、参加協働する市民の裾野をいかに増やし多様化していくか、これは法制度等の制度形成上の問題であるだけでなく、公共的な問題に主体的に取り組む姿勢を身につけるという市民個人の問題であり、また、そういう雰囲気醸成するという市民社会全体の問題でもあるように思います。

というわけで、以上、雑ばくですが、報告を終わりにいたします。

(拍手)

**【司会】** 戸部先生、ありがとうございました。行政法学の観点から、リスクと市民参加についてお話いただきましたが、度々「法学の範囲内ではない」と仰られて、市民である皆さんと議論しようという御意図が伝わる内容だったと思います。

## 公開討議

2014.12.21



【司会】 では全体討論を始めさせていただきます。

【会場1】 清水先生に、1つ伺いたいことがあります。「想像力の欠如した善意」というのは人を苦しめるということを1つ例に取ってお示いただき、それは私も非常にそうだとは納得するんですね。それから、反原発のある種の言説が、被害者の心情から非常に乖離している、被害者を苦しめ、傷つけているということもあろうかと思えます。

それを踏まえた上でなのですが、例えば、そういう過大に被害が起きることを言うというのは論外だとしても、原発の是非とか、今後どうしていくかということについて、客観的に議論をしようとしても、福島の子には言及せざるを得なくて、そうすると、例えば帰宅困難区域の人たちは、おそらく、もう帰れないだろうというのは、客観的な事実として言わなければならない、そうすると、やはり人を傷つけるわけですね。

何が言いたいかという、被害者の方々を傷つけることなく何かを言うということが、不可能な状況になっていると思います。そうすると、そこで「被害者の心情もおもんばかって」と言うのは、きちんとした議論ができなくなる方向に、むしろ働くのではないかと危惧するところがあるのですが、その辺については、どうお考えですか。

【清水】 この間、長崎に行きまして、地球市民集会というところで話をしたことがあります。そのときに、福島のわれわれは「ヒロシマ」「ナガサキ」「フクシマ」と

いうように並べて言われること、あるいは、片仮名で書かれることに対しては、あまりいい気持ちがない人もいるということを率直に申し上げたんです。そうしたら、長崎で活動している人から、「私たちは福島と『被ばく者』という同じ立場で連帯しようとしているのに、被ばく者と呼ぶなど言われると、どうしたら繋がることができるのですか」と言われました。

私は、ここはすごく難しいと思うんですね。「ヒロシマ」「ナガサキ」と一緒に片仮名で「ヒバクシャ」と言われることに対しては、相当、福島県のほうとしては抵抗があるのは確かです。やはり原爆の被爆者のイメージは、あまりにも悲惨なんですよ。そういう目で見られることに対する抵抗感が非常に強いわけです。そのときに、長崎の人たちとどこで手を繋いだらいいのかというのはやはり難しい問題だと、私は今でも思っています。なかなか答えが出ません。

それで、先ほど一番最後に申し上げましたように、誰かを助けようとする誰かを傷つけてしまうような状況の中で、国民がどのように行動したらいいのかという問題です。基本は、「それぞれの選択をお互いに尊重しましょう」ということだと思います。避難する人、しない人、戻る人、戻らない人、それぞれの選択をお互いに認め合いながら、その選択が両方とも尊重されるような行政的な扱いとか法的な扱いをきちんとし、お互いの選択について過剰な干渉はしないのが、基本だと思っています。例えば、福島の子どもの命を一番心配しているのは福島の親だということを、みんなが認識した上で、親の選択を尊重するしかありません。子どもは自分で判断できないから、子どもの人権を親に委ねていいのかという見方もありますが、やはり自分の子どもは誰だって一番大事なんですよ。そういう人が判断しているのだから、それは尊重しましょうよ、と思うんです。

確かに、外の方が福島を応援しようとするときに、私が言ったようなことを言われますと、非常にやりにくくなるといいますか、どうしたらいいかわからないというのは、よくわかるのです。強いて言えば、そういうジレンマ、矛盾した気持ちの中に人々が置かれてしまう、そういう状況をつくり出したのが原発の事故なのだという認識を、共有することなのかなと思います。本当に割り切れないんですよ、放射能の災害というのは。そういう状況を生み出したのが、原発事故

の最大の罪だと、私は思います。

どうも歯切れの悪いお話しかできませんで、申し訳ありません。

【会場2】 清水先生と戸部先生とに、1つずつお聞きしたいことがあります。

清水先生は、放射能汚染への対処が生活の問題であって、低線量被曝のリスクがどのぐらいあるのかということは研究者に外で議論してほしいことであり、福島の当事者にとっては、あまり関係ない問題であるというようなことをおっしゃられていたかと思います。確かにそうかなと思います。でも一方で、事前の意思決定として原発問題を考えるときには、リスクがあるかないかということとは非常に重要だと思うんですね。つまり、事前には放射線のリスクというのは、たぶん住民にとっても議論の対象になると思うのですが、事後になると、ちょっと関係ない、それとは別の問題ということになるかと思います。

そうすると、今、福島で困っている人たちは、例えば、行政に対してどんなことを期待していて、どういう意思決定だったら参加したいと思っているかということが非常に気になるのですが、何かお考えがあれば、今の福島の人たちが行政に期待していることにはどんなことがあるかについて、ご意見を伺いたいと思います。

戸部先生には、全然違うことでお聞きしたいことがあります。リスク評価というのが、科学者の立場に依存しており、結論が先に決まって、科学的根拠が後から集められてしまうようなプロセスかもしれない。もしそうであれば、リスク評価という領域が、専門家だけに任せておくべきでなく、市民も入れるべきかもしれない、ということをおっしゃられていたと思うのですが、そのときに量とところのリスクというのは何でしょうか。ある特定の科学物質だとか放射線が、確率的に何万人に1人、発がん性を高めるかどうかといった問いについて、市民が貢献する余地というのはあまりないのではないかと思うんですね。でも一方で、例えば、放射線を何ミリシーベルトまでの基準値を選択するかという、選択肢のレベルでは、社会的影響というのも考えなければいけないと思ったときには、リスクというのは科学的には決まらないもので、もっと社会的な影響を考えなければいけないということになるかと思うんですね。そのリスク評価のプロセスの中で、リスクというのをどのように定義しましょうかという部分は、日本なりドイツで、どのように決められているのかということについて、お聞きしたいと思

います。

【清水】

学者の理論と市民の生活とは関係ないというように、乱暴に言ったつもりではないのですが、要するに学者のレベルでは、低線量被曝の健康影響に関しては、いろいろな議論があるわけですよ。これは片が付かないんです。こういう意見もあれば、こういう意見もあるというレベルで、いつまでも議論が続きます。わからない領域ですから、それはしようがないと思っています。しかし、現に現地で生活をしているわれわれにとってみれば、「わからない」では困るんです。理論的に決着が付く付かないにかかわらず、そこで生活するかしないか、あるいはどういう生活スタイルを取ればいいのか、食べ物はどうするのかというのは、生活の問題ですから、それはそれで対処しなければいけません。

これは、危険があるかないかではなくて、どの程度の危険なのかということ具体的に判断するのが、生活の問題であるという意味であって、リスクがある・ない判断ではないんです。小さなリスクと大きなリスクの間の選択ですから。放射能は現にあるんですから、リスクがゼロということはありません。ですから、どのぐらいのリスクがあるのかということを考えながら、生きていかなければいけないということを申し上げたかったわけです。

それで、県民の立場に立ったときに、特に避難している人の立場に立ったときに、今、行政に何をしてほしいかということについてですが、3年半以上たちました。事故当初のときの混乱はかなり収まりまして、現場はまだちっとも片付いてはいないのですが、健康への影響、被曝の量とか、そういうものも客観的に評価できるようになったこの段階で、そろそろ住民の選択肢を明確に示した上で、それを可能にする条件をつくってほしいと思います。具体的に言うと、今、避難基準が年間20ミリシーベルトになっていて、これをそのまま帰還基準に横滑りさせているかのように見えるわけです。これは無茶な話です。緊急事態だから、通常1ミリというのを20ミリまで緩和したわけですから、これが3年たっても4年たってもそのまま、それ以下だから戻れというのは無茶な話です。ただ、「1ミリシーベルト」としてしまうと、先ほど戸部先生のお話にあったように、それに伴う社会的コストがあまりにも大きくなってしまいますので、現実的には、1から20ミリシーベルトの間のどこかで一定の線を引いた上で、住

民の判断を求める。つまり、これで戻れる人は戻ってください。戻れない人は戻らなくてもいいですよ、それなりに生活再建のための支援は続けますと。ただ私は、金銭賠償はできるだけ早くピリオドを打ったほうがいいと思っています。いつまでも宙ぶらりんの状態を継続させているのは良くないので、そこは明確に政府の責任で対処すべきで、これが一番、今、必要なことではないかと思います。

【戸部】 リスク評価の中で、科学的にスパッと決まるものは科学者が決めればよいと思いますが、例えば、確率がいくらくらいというものについて、それも科学的にしっかり決まるものなのか、それとも、科学的な立場によって確率の見方が違うのかという点ですね。科学的な価値判断と言うのでしょうか、そこには何か客観性みたいなものがあるのかというのが問題となると思います。あるモデルを使えば、確率はこのぐらい、別のモデルを使えば、確率はこのぐらいとなって、それをどう決めるかというときに、それは合理的に科学のプロセスの中で決まってくるのか。もう決まるのであれば、それはそれでいいわけです。もしそれが単なる科学者同士の「えいやっ」という直観的な決断だということであれば、ここには、なお、市民が食い込んでいく余地が、もしかしたら、あるのかなということです。ないのかもしれないですけどね。このあたりのことがどうなのかというのは、私の方から、むしろお聞きしたいことです。

あと、リスク評価の中でも、どの程度のリスクなら受忍するかという問題は、かなり価値判断の話になってくるのかなという気はします。ですので、そのあたりも、住民が関与していく余地があるのかという感じはします。

【会場2】 リスクというのは何でしょうか。リスクというのは、基本的には物質が持っている何かの特徴なのでしょうか。

【清水】 放射線被曝の場合には、一定の線量の被曝をした場合に、「損失余命」という概念を使うんですね。どのぐらいそれで寿命が縮まるかという形で、例えば、タバコと比較するとか、交通事故と比較するとか、そういうことをやっています。1つの物差しを使わないと比較できないですから。例えば「損失余命が3日間ぐらいだったら、どうってことはないだろう」とかですね。専門家の間では、そういう議論をするのではないですか。

【会場2】 リスクというのを、単に、ある現象が起こる確率として捉えるのか、そうではなく

て、倫理的な価値判断の入った概念として考えるのか、という論点があるのではないかと思います。

**【会場3】** お二人ともに質問したいと思います。「技術者」という表現は、お二人の御発表とも、全く出てこなかったのですが、この事故において、技術者も1つの当事者であると思うのですが、技術者の責任とか役割というのはどのように考えられるのか、というのが、清水先生に質問したいことです。

戸部先生にお伺いしたいのは、専門家というときに、全て「科学者」という表現が使われていたり、「技術者」が出てこなかったというところに、どういう意味があるのかということです。

私は学校で技術者倫理というものを教えていまして、ドイツの技術哲学とか技術倫理というものも研究しているものですから、やはり技術者が果たす役割というのがあるのではないかと感じるころがあります。ただし、個々の技術者が何か大きな責任を持てるかという、企業に属していたりして、そんな責任は果たせない。そのときに、例えば、技術者の専門家集団であるところの学協会というようなものが果たす役割もあるというように考えています。

先ほど、発表の中で「3極構造」とおっしゃったのですが、ここにも技術者というのは、どこにも属しているように見えて、技術者特有の場所というのは実はないという感じがします。もう1つ、立体的に、技術者協会というか、そういうものがあって、市民と企業を繋ぐとか、市民と国家を繋ぐとか、そういう役割を果たせるのではないかと思います。実際、ドイツの中でリスク評価に関しては、それを考えるに当たって、ドイツの技術者協会が非常に大きな役割を果たしたというか、議論をしていたというように考えています。もちろん、それは単なる、日本みたいに縦割りのような学協会ではなくて、技術者が任意に会員となるような大きな協会ですから、そこでは中立性がある程度保てるということもあるんですね。そこを考えたときに、技術者の果たせる役割というのが出てくるのではないかと考えるのですが、いかがでしょうか。

**【清水】** 私が最初に原発問題に関心を抱いたのは、学生時代です。大学院のときですが、アメリカのゼネラル・エレクトリックの原子力技術者が、「原子炉の安全性に自信を持ってない」と、辞職したんです。ほぼ同時に、NRC（原子力規制委員会）の職員の中から、同じように原発の安全性に確信が持てないと

辞職する人が出た。自分が社内や組織内で何かをやらうとしてもできないから、辞めることによって世間に訴えたいと言ったという報道がありました。ところが一方ではちょうどそのころ、日本の国内で、原発を誘致しようとする自治体があって環境影響調査をしてくれと声を上げていました。それが、私が原発問題を地域問題として考えるきっかけになったのです。辞めるというのも1つの、技術者の責任の取り方かもしれないと思いました。ただ現実には、実際に原発は造られて、動いているわけです。その中でも、技術者の皆さんは精一杯努力してこられたと私は思っているんです。いろいろと職場で矛盾はあろうかと思いますが、私は技術者の良心を基本的には疑っていません。ですから、今回の事故が起こっても、現場の人たちが命を懸けて頑張ってくれていると思っていますし、そのことは高く評価すべきだと思います。

「東電は敵だ」と言うときに、「東電」という言葉にどういうイメージを持つかは、さまざまかと思いますが、私は、現場で働いている人たちには、きちんと敬意を払うべきだと思います。それなりの犠牲も払ってもらわなければいけないとは思うんですけれどね。

もう1つお話をすると、事故の後、JAEA（原子力研究開発機構—IAEAの日本版です）が福島大学と協定を結んで、特に除染に関する研究開発を現場でやりたいという話が持ち上がったときに、私は副学長だったのですが、これは差し支えないと思ったんです。ところが学内では、原発の推進派と大学が手を結ぶのは不見識であるとか、住民を愚弄しているとか、そういう言い方をだいぶされました。

しかしこういう事故が起こってしまった以上は、やはり技術者の力を借りないと対応できないんですよ。敵に回して、叩いて、それで気分はいいかもしれませんが、現実是不変なんですよ。やはり、ある意味での専門家の人たちに、こういう事故に関しては頑張ってもらうしかないのであって、「原子力ムラ」というようなレッテル貼りで排除してはいけないと思っています。ですから、責任は何かと言われれば、そういう期待に応えてもらいたいと、私は申し上げたいと思います。

**【戸部】** このレジュメでは「科学者」と書いていますが、特に技術者を排除するような意図はありません。法制度を作ります、それは専門的な話ですよという、



大体、専門的な審議会をつくります。そのときの構成員は、大学の先生とか、割と自然科学系の科学者が多いですね。ですから「科学者」と書いてあるだけです。取り扱う事項が非常に技術的なことであるということであれば、当然、技術者がその中に入って行って、同じような役割を果たすということはある得るだろうし、その場合、おっしゃっていたような責任を果たすべきであると考えます。

それから、特にそういう審議会等に具体的に参加しないまでも、技術的な「規格」が實際上、基準値をつくるときに参照されたりすることはありますから、ここでも、やはり規格の妥当性というものを技術者がきっちり担保するというのは、技術者の責任になるかと思います。

【会場4】 最初の質問に繋げて、清水先生にお尋ねしたいと思います。

それぞれの選択を尊重しようということで、チェルノブイリの現実やなんかを見てこられて、「ああ、現実的な選択をする必要があるんだな」というような感じで、先生の心も変わってきたのかなということを、すごく感じました。また私なんかは、愛知県にいながら、新聞を見ながら、あれが上がると怖いとかいうような感じで見ていたあのころが、何だったんだろうなというように、すごく感じています。

子どもが親と一緒に行くのは、それぞれ尊重しようという話ですが、もし本当に科学的に危なかったら、保護する責任は十分あると思うんですよ。そんなところで暮らしてはいけないというようなことで。だとすれば、安全なところへ移せるような生活基盤をつくるほうの行政的な責任とか国の責任というのが果たされるようもっと働き掛ける必要があるのではないかと考えて、少し違和感を感じて聞いていたのですが。

【清水】 事故の直後、あるいはその後しばらくの状況がどうであったかということ、それから3年以上たった今どうであるかということとは、一緒にしないほうがいいと思います。当時は、いろいろな情報が飛び交って実情が把握できない中で、判断する材料がなかなか得られなかった。そういう場合には、とりあえず避難するとかいった選択は、私はある意味で理性的であったと思います。ただ、今、福島がどうであるかー福島といってもいろいろなのですが、例えば私が住んでいる中通りの県北（福島市は比較的線量が高いほうでし

た) が、どうであるかというのは、実際にそこで生活してどのぐらいの被曝量があるかという、数字の問題なんです。実際にどのぐらいの被曝量があるかということは、いろいろな団体が測定をしまして、例えば生活協同組合が全国の組合員の協力を得て、積算線量計で1週間測定したものを集計しています。もちろん福島県でも測定しています。そうして福島県の値がどのぐらい高いのかを確認したりしています。それで見ると外部被曝量は福島が一番高い。当然です。けれどもどれぐらい高いかが問題であって、それは最大限に見積もっても年間0.6ミリシーベルトぐらいなんです。1ミリシーベルトに及ばない。このぐらいであれば、避難するリスク、避難によって生じる犠牲とのバランスにおいて、やはりとどまるという判断をしてもいい。例えば、そういうことなんです。

それから内部被曝に関しましては、先ほどちょっと申しましたが、これも生協が陰膳調査というのをやっていて、普通に家庭で食べているものを専門機関で分析してもらって、どのぐらいのセシウムがあるか調べるんです。100世帯ぐらい定期的に。そうすると、まず検出されない状況に今はなっているんです。ですから、漠然とした不安で行動する段階ではなくて、今はもう実際に数字を見て判断する段階になっていて、今、福島で生活をするのは問題ないと言っていていいと、私は思っております。

【会場4】 ありがとうございます。

【会場5】 実は私は、先週3日間、福島に行っていました。カトリックの司教団から何人かの司教と一緒に行って、いろいろな人から話を聞いたり、いくつか講演があったりしました。そして、車で福島から富岡駅まで、南北に横断しました。

ショックを受けることもたくさんありましたし、いろいろな印象がありました。ある人が言ったことは、今、福島に、非常にまずい風が2つ吹いているということです。それは、風化、風評という2つです。風化というのは、結局、忘れられることです。そして風評は、もちろん、いろいろな噂とかです。

私がそこで、その2つの問題はすごく繋がっていると思ったんですね。つまり、福島の人たちは、正確な情報を伝えたい、状況を正確に理解してほしいという気持ちは非常に強いと感じましたが、それと同時に、情報を伝達してしまうと、逆に風評をつくってしまう。風化の問題を解決しようとすると、風評をつくっ

てしまう。そこで、どのように伝えればいいのかとか、ものすごく大きな問題がありますが、その中で私が受けた、もう1つの強い印象は、先生の話にも少し出たのですが、そういう被災者とか、福島の住民には、ものすごい亀裂があるということだったんですね。避難した人と避難しなかった人とか、いろいろな違いで亀裂が入ってしまっているのですが、それがあったために、特に外部からボランティアで行っている人たちは、発言に非常にびくびくしています。

私たちは、いろいろな講演を受けたのですが、その司教団の事務員もいて、録画してYouTubeにアップしてもいいかと確認しました。地元の人たちは、大体「いいよ」と言ってくれたのですが、よそから来たボランティアは、「絶対にやってはくれない」と言いました。今、言ってもいいことは、1カ月後、言っではいけないことになる心配があるとか、そういう思いをすることろまで、びくびくしているなと思いました。

これですと、非常に状況は対応しにくくなってしまおうと思いますし、よそから来た人たちが、そこまでびくびくしていると、自分のところに戻ったときにあまり話さないから、風化と風評の問題の解決にならないのではないかと思います。

そして、私がそこで非常に強く感じたことの1つは、被災者とか住民の中に、合意形成のプロセスとか、和解のプロセスとか、闘争解決のプロセスが必要ではないかということだったんです。それをしないと、他のところが始まらないのではないかと思って、そういうことが行われているかどうか、考えられているかどうか、あるいは、可能であるかどうか、コメントをお聞きしたいと思います。

そして、ちょっとだけ戸部先生に、似たことを聞きたいのです。少し最後のほうで、市民が一枚岩ではない、ばらばらだと言われました。実は、福島ではなくても、市民というものは、実際、亀裂だらけです。こういう参加にしる協働にしる、それに並行して、市民の中に、そういうことに参加できる何かを育む必要があるのではないかと思います。それに関して何かコメントをいただければ、ありがたいです。

【清水】 どうもありがとうございます。風化させたくないという気持ちと、もう忘れてもらいたいという気持ちと、両方あります。特に、放射線被曝の問題については、むしろ、もう忘れてもらいたいという気持ちがあります。いつまでもずるずると引きずっているのはたまらないという気持ちです。つまり、子どもたちが差別され

ることに対する不安がすごく強くて、なかったことにしたいというような思いが、県民の中にも、ある意味ではあります。極端なことを言うと、風化を望んでいる部分があります。しかし、忘れられては困るわけです。私は先ほどの話の中で最初のほうに言いましたが、今回の福島原発事故の被害の質を見てみると、少なくとも今の段階では、放射線被曝による健康被害がメインではないんです。健康被害があるのではないかと「恐れ」によって、大量の人が、10万を超える人が避難したことに伴って、仕事を失うとか、家族がばらばらになるとか、健康を害するとか、命を落とすとか、そういう被害が発生しているわけです。そのことは絶対に忘れてほしくない、県民は思っているのです。

つまり、水俣病なんかと混同しないでいただきたいと思うのは、被曝による健康被害は、まだ出ていないということです。そして県民は、それが出ないことを望んでいる。そうではない別のところで、現実には膨大な被害が発生しているのです。さらに私に言わせれば、幸いにしてこれぐらいで済んだけれども、実際にもっと大規模な災害になっていたら、国が潰れたかもしれない、それぐらいの「可能性としての被害」があったということは、やはり県民としては声を大にして言いたいんです。

被害をそんなふうにしきれいに分けられるかという難しいかもしれませんが、少なくとも今のところは、健康障害が今回の被害の中心ではないということ、きちんと見れば、そんなにどうしようもないことではないのではないかなと思うんですね。

それから、ボランティアの人がびびびくしているというのは、よく分かります。私は福島でNPOをやっているのですが、被災地を支援することの難しさも非常に感じています。先ほどいわきの例を持ち出しましたが、いわきで被災者を支援するNPOの人の話を聞くと、避難してきた人と、元からいる人、あるいは津波の避難者を、一緒に支援できないと言うんです。やはり亀裂があって。それから、放射能災害で避難している人を支援しようとしても、放射能のことを話題にできないとも言います。いろいろな考え方があって、とにかく放射能の話を始めるとしっくりいかなくなってしまう状況です。放射能災害なのに、放射能の話題を避けながら支援というようなことをやる。これは、ものすごく難しいことなんです。

事故の当座は、それぞれ肉體労働で支援をして、食べ物を運ぶとか、そういうことをやってわかりやすかったのですが、一応混乱が収まった後では、そういう難しさがあると思います。でも、被害者同士の亀裂をどうやって乗り越えたいのかということに関して、いい事例はないこともないです。それは、生協と農協の連携です。生活協同組合は、消費者の立場で健康を守ろうとしています。農協のほうは生産者側で、食べてもらいたいということですから、先ほど言いましたように、両者はなかなかしっくりいかないというか、対立関係に置かれがちなのです。その対立する利害をどうやって調整するか、あるいは対立を乗り越えていくかというときに、決定的な役割を果たすのは「測定」なんですね。測定する、調べるということです。

生協も農協も一緒になって、もうだいぶ長いこと協力してやっているのですが、徹底的に測定する、データで議論し、対処していく、それが一番近道だと言えると思います。先ほどの質問の方に対しても言いましたが、とにかく数字で、福島で暮らすリスクをきちんと測定して確認することを重ねていくのが、一番近道だと私は思います。これは時間がかかるとは思います。

おっしゃるとおり、住民同士、被害者ですからね。被害者同士が対立するのは一番の悲劇ですので、これを乗り越えるためのプロセスが必要だというのは、まさにそのとおりでありまして、いろいろな人が努力はしています。ですから、あまり絶望しなくていいと思います。これは、避難している人と残っている人の間でもそうです。私は、時間はかかるとは思います、あまり絶望はしていません。

**【戸部】** お答えになるかどうか分かりませんが、例えば、選挙というのは参加の機会ですよね。ある選挙の時に、やはり年を取っている人ほど、公共的なものを大事にしようみたいな感じで選挙に行くし、若い人は、そんなに行かないのかなと思ったことがあります。ですから、このレジュメには、「参加」の機会に集まる人には、そういう、いろいろな偏りというのが出るのかなということを書いたのです。

若い人が参加に消極的になる原因は、実は法律学とか法理論の中にもあって、それは何かというと、最初のほうで説明しました、近代の基本的な法の考え方です。そこでは、公の問題、パブリックの問題は、「国がやります」「行政

がやります」ということになっていて、市民や国民というのは、自由の主体であると。自分の好きなことをやっていてよくて、プライベートな世界に埋没してもいいんですよという、ある種の二分法みたいなもので今までやってきたわけです。そうすると、間にある社会というか、公共というか、市民社会的なものが、法理論の中では、割と置き去りにされてしまいます。

ですから、「参加」についてどうしたらいいかというと、公共的な問題に、自分の私的な自由を犠牲にしてでも参加したりするという、そういう考え方を市民の中から醸し出していくことが重要で、それは、一人一人と社会全体の課題でもあるのかなという気がします。

【清水】 リスク教育というのは、日本の学校教育では全然やっていないのではないですか。何かそんな感じがします。

こういう事故が起こったときに、若い人は決定や判断をあまりしないみたいです。うち（福島大学）の学生は、実際に汚染のあるところに入學して、そこで生活しながら勉強しているわけでしょう？ ところが意外に学生諸君が無感覚なんですよ。無関心というか無感覚というか。「我々は放射能が怖くないのか」と言っても、「いや、まあ……」という感じでね。非常に曖昧で、何か判断して選択しているようには見えません。

原発を50基以上もこの狭い国で運転しているわけですから、本来、放射線あるいは放射能について学習をした上で、自分たちは一定のリスクを抱え込みながら文明生活をしているのだということを、教育の中できちんと学習すべきだったと私は思います。

去年ですか、デンマークに行ってきたのですが、向こうでそういう関係の副読本を見せてもらいました。原発はこういうメリットがあるけれども、こういうリスクもあるのだということを示したうえで、自分たちの国は原発を選択しなかったのだということが書いてある。他の国、フィンランドにも行ってきたのですが、あそこなんかでも、リスクを明確に提示した上で、どうするのか、原発を動かしている以上は廃棄物が出ますから、処分場を造らなければいけませんよ、ということで議論をしているんです。100カ所以上の候補地を挙げるところから始めて、1カ所に絞って、今、トンネルを掘っているわけです。そしてその近所の町は、シェルターを造っている。いざという時に逃げ場所を造っている。どこ

か遠くへ逃げるのではなくて、とりあえず閉じこもるシェルターを造っているんです。そういうリスク感覚というものが、ものすごく大事だと思うんです。

日本人のリスク感覚には、そういうリアリティーがない。だからディスカッションになかなかならないで、亀裂が生まれてしまう。すごく心理的なレベルで、嫌だとか怖いとか、そういうことで、専門家との距離もなかなか縮まりません。

市民と専門家の関係をどうするかという話がありましたが、こういう原子力なんかの問題では、専門家の側に知識が圧倒的に偏っているわけです。情報の非対称性が顕著なんですね。ですから素人である市民に対しては、専門家の側に説明責任があるし、説得する責任があると思うんです。「説得責任」という言葉が英語であるのかどうか知りませんが、「Accountability」というのは「説明責任」と訳されています。「説明しました。理解するかどうかは市民の側の問題です」というのでは、コミュニケーションにならない。そこはきちんと説明して、相手が納得できるように努力する責任がある。これを「説得責任」と言いたいのです。

ただ、放射線の不安みたいな問題は、説得できることではないという側面もあります。ですから、私は市民の側もやはり、あるところまでは、専門家のレベルに近付けるところまで成長しなければいけないと思います。「嫌なものは、嫌です」とか、あるいは、「あんたらは、そもそも信用できません」とか、そういうことでは会話が成り立たないですね。そういう現実が今、原子力、特に放射能問題では混乱を生んでいると思います。市民の側も、やはり成長しなければいけない、市民が育つ必要がある。戸部先生がおっしゃったとおりだと思います。

【会場6】 清水先生に繋げてなのですが、戸部先生がおっしゃられた、若者が選挙に行かないというのは、まさにパブリック、国家権力がそのようにさせないように、うまくコントロールできているということではないでしょうか。リスクをきちんと明示しなかったりするというで、「そんなもの、行かなくても何とかやっていけるんじゃないの?」というような、そんな気風が流れているということではないでしょうか。

それから、協働の危険性というのは、まさにそれで公に取り込まれてしまって—「ああ、お手伝いしましょう」ということで、自分はいいい気になって手伝って

るのだけれども、実際は取り込まれてしまって一批判も何もできなくなるといううな、そういう危険性もあり、ちょっと難しいところがあるのではないかと思うのです。戸部先生の話聞いて、「協働」という言葉が出てきて、とても耳にソフトに入ってくるのですが、今、注意しなければいけないなという感じがしないでもないです。それについては、いかがでしょうか。

【戸部】 確かに、「参加」とか「協働」というと、圧倒的に善みたい、すばらしいものだという印象を受けるのですが、でも、法理論の中には、参加とか協働というのは、今、おっしゃったようにやはりある種の危険をはらんでいるという指摘はあります。要するに、行政の中、つまり国家の仕組みの中に市民が取り込まれてしまう危険があるというようなことですね。ですから、そのあたりの制度化をどのようにするかというのは重要で、法律学の学説でも、その点は併せて論じられています。

【会場6】 チェック機構みたいなことですね。

【戸部】 そうですね。そういう変な協働にならないようにという意識は、法律学の中には、割とあります。具体的にどうするかというのは、ここでは説明できませんが、そういう危険は一応認識されているので、全面的に参加・協働すればOKみたいな単純な話には、なっていないですね。

【会場7】 お二人に、予防原則についてお伺いしたいと思います。

私自身、不確実性に対処するときに、予防原則というのは非常に重要な1つの原則なのではないかと思っているのですが、今日、戸部先生のお話の中で、国家の不作為を防ぐためには、理論上で予防原則を位置付ける必要があるというような話があったと思います。そのうえで、戸部先生は可能性をいくつか出されておられますが、それらをどのように、戸部先生自身が考えておられるのか。どれを選ぶべきだ、あるいは選んだほうがいいのか、そういうところの意見をお伺いしたいというのが、戸部先生に対する質問です。

清水先生に対しては……予防原則というものは、私自身は、不確実な対象に対しては、いいと思うのですが、ことに原発のこの事故があった後には、例えば、放射能汚染が人体にどういう影響を与えるかはよくわからないけれども、それはすべて防ぎましょう、規制しましょうという方向に行くような恐れも、私はあるのではないかと考えています。清水先生ご自身の感覚では、予防原則そ



のものに対して、どういう感覚、感情、意見をお持ちかというのを教えていただければと思います。

**【戸部】** 非常に痛いところを突かれたような質問です。私としては、疑問を投げ掛けて、お答えをたくさんもらって帰ろうと思っていたのです。最初のほうで申しましたが、ざっくりとお答えすれば、この予防原則の問題というのは、科学的に捉えるのがいいのか、それとも、科学的な合理性ではなくて社会的な合理性の話だと捉えるのがよいのか、この2つの方向性があるとすれば、私は、どちらかということ、社会的合理性のほうで予防原則を考えていくべきであるという立場です。ですので、非常にざっくりとしていますが、リスク評価は科学かなとも思いますが、少なくともリスク管理のレベルは、ある種、もう政治的な決断の話なので、そこには市民とかが関与していくような方向で、予防原則を論じていくべきだと考えています。



**【会場7】** 予防原則というのは、「科学的な因果関係が証明されていなくても規制する」というように、私は理解しています。先ほど、トランス・サイエンスということもおっしゃっていましたが、そのことに関しては、戸部先生は、別に科学的な合理性ではなくて、社会的な合理性のほうで進めていけばよいという立場ということではないのでしょうか。

**【戸部】** そうですね。おそらく、いくら科学的ということ突き詰めても、科学的に答えが出ない局面というのが出てくるはずなんですよ。だからこそ、予防原則というのが出てくるわけです。ですから、もちろん、科学性を追求するということころは絶対やらなければいけないと思うのですが、そこから先はどうするかとい

うのは、やはりポリティカルな問題だというようにきちんと自覚しないと、予防原則というものが浸透していかないとか、実現されないかなという感じはしています。

【清水】サイエンスの問題として、どこまでわかっているかということは、きちんと確認すべきだと思います。「何も分かっていない」というのは正しくないですよ。「何も分かっていない」という言い方は、広島、長崎とか、チェルノブイリの経験を無にするものですから。そこから引き出された知見を基にして、「ここまでは言える」というのをきちんと確認することが、ものすごく大事です。でもその上で、わからない部分が残るわけです。その場合に、判断が人によってまちまちになるという事態がどうしても出てきてしまいます。これは研究し、議論するしかない。

予防原則に関しましては、避難する、しないという事柄に当てはめてみると、避難をしないことによるリスク、損害と、避難することによるリスク、損害とのバランスの問題は、ある程度、客観的に評価できると思います。ある程度はです。特に放射線被曝のリスクに関しては、相当のところまでわかっていると私は思っています。事故の後、もう3年以上たちましたので、いろいろなデータが出ていますからね。先ほどちょっと申し上げたように、例えば、福島市に住むリスクは大きくないと思います。避難するリスクのほうが大きいと私は思っているので、避難していないわけです。つまり予防原則というのがありながら、こういうことが起こってしまった以上は、そのように秤にかけざるを得ないということです。チェルノブイリでもそうです。そういう問題として何らかの判断を下さざるを得ない。

その上で、私と違う判断をする人がいるのは、やむを得ない。「これは危ない」と判断して自主的に避難する方がおられます。それは、社会的には、「けしからん」とか「けしかる」とか、そういうレベルの問題ではありません。ただ法的・行政的に、例えば、自主的に避難している人にお金を出すかどうか、これはちょっと難しい問題だと思っています。このぐらいでよろしいですか。

一ノ瀬正樹さんが本<sup>(\*)</sup>の中で、予防原則について結構はっきり書いておられます。彼は抽象的な、一般的な議論ではなくて、今の段階でどのぐらいのリスクなのかということを、やはり現実的に論じないといけない、今の状況では、避

※編者注：一ノ瀬正樹（2013）『放射能問題に立ち向かう哲学』筑摩選書。

難するリスクのほうが大きいのではないかと言っています。予防原則で「とにかく逃げろ」というのは損害が大き過ぎるという判断をしています。これに私は同意しますね。

【会場8】 戸部先生に1つ質問させていただきたいと思います。今、川内原発の再稼働の話が、結構社会的に注目を浴びていると思います。この近くでも高浜原発の問題とかがありますが。今日、先生のお話しされた、市民参加というところで言うと、立地県の県知事と市町村長の合意が得られれば足りるというように、政府は現在考えていると思うのです。実際、稼働したから事故があるとも言えないが、危険性としては福島事故で可能性としてはあるといった場合、先生の理論を生かして何か提言があれば、お聞きしたいです。法学者の先生は、あまりそういった提言はされないのかもしれませんが。

あと、清水先生から今日お話を聞いて、やはり個人の選択ということがすごく大事だということを、あらためて認識しました。それで、今日、語られなかったこととして一たぶん言い尽くされているから出さなかったのかもしれませんが—私はやはり現在の国の責任のとり方とか、東電が責任をきちんととっているかどうかということは、今日のような、原発の災害と社会倫理という話では出てくるかと思うのですが、そのあたりで先生が補足することがあれば、お聞きしたいと思います。

【戸部】 再稼働というのが、どういう判断でされるかによります。何か一定の技術的な基準があって、それに適合していれば認めるということであれば、参加という話は出てこないかもしれません。ただ、制度としては、住民に意見を聞く機会とか、そういうものがあったとしても当然いいとは思いますが。

【清水】 国の責任の取り方は、とにかく今回の事故をきちんと総括することが第一でしょうね。

先ほど予防原則の話をしていましたが、原発のリスクを考えたときに、日本で原子炉を運転することについては、予防原則に従って、これはもうやめるとい判断を明確にすべきだと私は思っています。それが、政府としての第一の責任の取り方だと思います。そのためには、やはりきちんと総括しなければいけないんですね。それをやっていないのが最大の問題だと思います。

それから東電の責任については、賠償とかいろいろありますが、やはり何と

いっても、現場をどうするのかということが一番大事だと思っています。いま第一原発の現場は、非常にきわどいというか、一体どうなるのかなというような状態になっていまして、何となく、冷温停止で何とかなっているような印象がありますが、実は全然そうはなっていません。汚染水の問題だけではなくて、溶けた燃料を取り出すなんていっても、できないのではないかと私は思っています。おそらく50年、60年、場合によっては100年たっても、あの現場はあのまま、安全にはならないでしょう。そういう空間をあそこにつくってしまった責任は絶大なものがありますので、国も一緒にですが、総力を挙げて現場を何とかするということが、東電の、まず第一の責任だと思っております。

賠償については、東電が賠償しているといっても、結局、電力消費者に転嫁され、最終的には税金に付けが回ってくることもあります。ですから、東電に責任をとらせれば、何となく国民の懐が痛まないかのような感覚で語られるのは、本当はちょっとおかしいと思っています。

株主の責任とかも言われていて、破産させろと主張する人もいますが、東電を潰してしまってどうなるのか。潰してしまっても、東電は必要ですからね。つまり、現場を処理していかなければいけませんし、発電所もたくさん持っているわけです。東電を潰して、これを誰が引き受けるんですか。国が引き受けたら、その仕事とリスクは全部引き受けなければいけないわけですからね。ですから、潰せばいいというのも相当乱暴な議論です。

その他、辞めた社長や重役も、私有財産を全部取り上げろとか、いろいろな話がありますが、私は、「とにかく現場を何とかしてくれ」というのが、率直な思いです。

**【会場9】** 清水先生、最初にちらっと言われました電源三法システムは、日本の原子力産業を側面から支援していける、日本人が考えた最も巧妙な装置だと思うのですが、『『理性より利害』のアジア的思想風土』と言われましたが、アジアの他の人たちにとって失礼な言い方とも思うのですが、そんなことはないでしょうか。

**【清水】** 私たちもアジア人ですから、人のことを言っているつもりはないんですよ。先に言いましたが、こういう利益誘導の特別なシステムを持っている国は、ヨーロッパにもアメリカにもないんです。フィンランドの最終処分場の立地プロセスを見

でも、利益誘導をして決めた形跡はない。原発を運転している限りは廃棄物が出てくる。外国に持っていくわけにはいかない、それは良くないということで、外国の廃棄物は持ち込まない、国内の廃棄物は持ち出さないと法律で決めた上で、じゃあ国内で造らなければいけないので立地を決める。反対はもちろんあるわけですが、議論をして決めた。みんなが納得せずでやるということです。こんな100%きれいな事ではなかったかもしれませんが、基本的には、理性的な議論で結論を導き出していった。つまり、「話せばわかる」という思想風土が、ヨーロッパの市民社会には、おそらく日本あるいはアジアと比べて、はるかにあると思うんです。

どうですか皆さん。例えば、国内で高レベル放射性廃棄物の処分場を決めるときに、「話せばわかる」というように、確信を持って言えますか。「どうせ話したって反対は反対、みんな嫌なのだから、みんな反対じゃないの?だったら金で解決するしかないでしょう」というように、スツと行くと、私は思います。日本国民はまだ市民として成熟していないので、理性ではなく利害のレベルで解決しようと今までしてきたし、これからだって、その可能性が高いと思います。そうでない社会をつくるためには、相当頑張らないといけません。高レベル放射性廃棄物の処分場問題については、とにかく反対だ反対だと言っている現状を、打破しなければいけないと私は思います。

今回の事故で出てきた除染廃棄物について、栃木も茨城も宮城も、「嫌だ、福島に持っていけ」と声を上げているわけですよ。みんながみんなとは言いませんけれどね。福島県内だって同じです。福島市は、先ほど写真で見ていただいたように、庭に置いたり、仮置き場に置いたりしていますが、双葉郡に中間貯蔵施設ができればみんな持っていくつもりでいるわけですよ、あくまで仮置き場ですから。ですから、現地にしわ寄せすればそれでいいと、福島県の多くの人だって思っていると思うんですよ。それは県外の人々が「福島に持っていけ」と言うのと、同じだと私は思っています。

ですから、こういう問題についてきちんと議論をして答えを見つけていけなければ、大変失礼な言い方かもしれませんが、日本はアジア的といいますか、やはり成熟した市民社会が確立していないような状況から脱することはできないのかなと、私は思います。

【会場9】 そうですけどね。戦後70年ですよ。先生が言われた、戦前のような感覚ではない人たちも、新しい日本人ということで教育を受けているわけです。何か「アジア的」というと、戦前からの、そういう「体制に巻かれろ」「現金主義」のようなものと、何ら変わっていないんじゃないですか。そういうことでは何か、私は67歳になりますが、何のための戦後70年だったかと思って、本当に情けない気がします。そんなことでいいんですか。

【清水】 私は66歳で、ほぼ同じ団塊世代ですけどね。

【会場9】 はい。団塊世代です。

【清水】 日本人が何も学んでいないとは思わないです。こういう、言ってみればアジア的な思想風土みたいなものは、戦前のものだとも考えていません。現在の、まさに今の問題です。みんながみんなそうではないというのは、私もそのとおりだと思いますが、日本国民全体としては、なかなかそういう域を脱することができていない。電源三法も、私はずっと研究をしてきましたが、まさにそれを象徴しているんです。

ただ、ちょっと希望的なことを言えば、こうやって金を積んでリスクを農村に引き受けさせるシステムは、前と比べれば、思うように機能しなくなっているとは言えます。特に今回の事故の後では、金で命が買えるのかという思いは、多くの日本国民が持つようになったでしょうから、事故の前後で何も変わっていないとは思いたくないです。でも、ああいう電源三法のようなシステムは、日本、台湾、韓国にあり、おそらく中国もそういう仕組みは作っているのではないか。この種の制度が特にアジアで多くつくられるのは興味深い問題で、無視はできないと私は思っているのです。

【会場10】 清水先生は、各県内で放射性廃棄物を処分するしかないという主張されましたが、その背景には何か倫理に関する思想的なバックボーンがおりなのではないかと思いましたので、その辺をお伺いできればと思います。

【清水】 私は、1999年に本を1冊書きました。『NIMBY シンドローム考』というタイトルです<sup>(※)</sup>。内容はゴミの処理・処分場と、原子力施設と、米軍基地、この3つを同じ構造の問題として捉えたものです。

一般的には、例えば安保条約の必要性は、多くの国民が認めています。ところが基地は75%が沖縄に存在している。原子力の問題も同様です。目の前

※ 編者注：「NIMBY シンドローム考：迷惑施設の政治と経済」東京新聞出版局。

から消えてなくなればそれで忘れていられるというような、リスクと直接正面から向き合おうとしない社会の在り方が、エネルギー問題や環境問題に真剣に取り組もうとする機運を削いでいると思います。

本の中で私は、リスクには正面から向き合うべきだと書きました。そうしないとリスクはどんどん大きくなっていきます。局所的に、量を増しながら、リスクが大きくなっていくと思うんです。そんな状況をつくるためにお金を、まして税金を投入するというやり方は、倫理的にまことに望ましくないというのが、私の考えです。

例えば、宮城県で3カ所が除染廃棄物処分場の候補地として環境省から挙げられたときに、一斉に反対が起こる。私はテレビ番組でこう言いました。宮城県の人だって原発の電気は使ってきているわけです、女川の原発がありますからね。東通の原発だってあります。たまたま福島で事故が起こったけれども、日本のどこでだって事故は起こり得たのです。そのように考えれば、たまたま事故の起こった福島に原子力のゴミを持っていけばいいという考え方は、本当に市民にとってよい解決の方法なのかと思うわけです。

先ほど言ったとおり、福島に集中するのが一番合理的で効率的なんです。一番めめないんです。宮城県でもめる必要はなくなる。茨城でも栃木でも、福島に持っていけば解決するわけですよ。でもこれは、目の前からなくなればいいのだという話で、米軍基地や原発や、産業廃棄物の処分場とかと、構造は全く同じです。何も変わったことになりません。

私が言ったのは、複数の候補地を選択するところまでは行政側の責任で、その上で、公開の場できちんと、大変だけれどもオープンに議論をして、地方自治体の首長が結論を出すしかない。ディスカッションした上で、自分たちで結論が出せなかったら、自治能力がなかったということですから、国の言うとおりにするしかない。そのぐらいの覚悟で臨まないと、こういう問題は国民自身で解決できないと思います。この問題については、私はずっと考え続けてきたので、そういうことをきっぱり申し上げるわけです。

**【会場 10】** 非常に刺激的です。ありがとうございました。

**【司会】** 清水先生、例えば高レベル放射性廃棄物を、県内で処分するとしたら、その場の近くにいる人々はリスクを負わされるわけですが、その人たちには補償

しなくていいのでしょうか。補償もしないで置いておくと、その人たちにはリスクの分配という面で不公平ではないかというような懸念もあるわけです。原子力発電所などは建てないという選択肢があるので、その場合には、お金で釣ったらいけないという主張には強い論拠があります。でも例えば刑務所とか、ゴミ処理場—放射性廃棄物の貯蔵施設や処分場も一種のゴミ処理場です—などは、どこかには建てなければいけなくて、誰かがリスクをたくさん負うことになるわけです。それで補償をしないとすると、リスクの分配において不公平じゃないかと思えて、私は悩んでしまうところなのですが、どうお考えになれますか。

**【清水】** 補償はあっていいと思います。むしろなければならぬと思います。ところが政府が用意しているというか、やっている仕組みは、被害補償の形は取っていないんですね。利益誘導の形を取っています。利益誘導と被害補償は、違うと思うんです。

電源三法の制度は、まずお金を積んでいるわけです。これでどこかが手を出さないかと、うかがっている気色なんですよ。要するに最初から、貧乏なところだけを相手にしている。これはおかしいでしょう。

私は、国の責任で候補地を選定すべきだと言っていますが、高レベル放射性廃棄物の処分場についても、候補地から都部を除外するとも言っています。そこから絞っていくプロセスが重要で、それも金づくでやるな、利益で誘導することはやめるべきだと主張しています。ただ、どこかに決まったときに補償をするということは、これは当然、なければならぬ。リスクを引き受けるわけですから、それに対する代償は、当然あってしかるべきだと思います。利益誘導と、損害賠償あるいは被害補償は区別しなければいけない。これが私の考えです。

**【司会】** 実際にはその区別が難しいような気がするのですが、これ以上議論する時間がないので、今日はここで締めさせていただきますと思います。

お二人の講師の方に、拍手をお願いします。

(拍手)





## 編集後記

2011年3月11日の東日本大震災とそれに続く福島第一原発事故から、すでに4年が経過した。4年という年月は、心の傷を癒しはしなかったかもしれないが、人の記憶と注意の性として、確かに多くの印象を不鮮明なものにした。今この「3.11以後何が問われているのか」講演集第二弾を出すことが、3.11を風化させない——その際に被害に遭ったり、現在もその影響を被ったりしている人や動物を忘れず、そこで提起された問題に目をそむけないでいる——ことに繋がればよい、という思いでいる。

「3.11以後何が問われているのか」研究プロジェクトは、三好千春さん（南山大学社会倫理研究所第二種研究所員）の提案によってスタートした。第一期には、2011年12月から2012年6月にかけて、「科学技術」、「エネルギー」、「復興」の三つをテーマに5回の懇話会を実施した（これらの講演会については、ウェブ上で講演録を閲読できる（URL=<<http://www.ic.nanzan-u.ac.jp/ISE/japanese/publications/book/2013shinsai-book.pdf>>））。このシリーズの後継として行われたのが、この論文集に掲載されている懇話会講演とそれに関する公開討論である。シリーズ第二期では、「科学技術の社会的統制」を共通テーマとし、「キリスト教と科学技術」、「科学の予見の不確実性と社会」、「市民・行政・リスク」という三つの観点から懇話会を開催した。この講演集は、この第二期の懇話会（第6回、第7回、第8回）の講演と公開討論の記録である。第一期の際と同様、長期的な視野より3.11から示唆される現在と未来の問題を把握し、それに対してどう対処すべきかを根本的に評価することを目標にした。

第6回懇話会「キリスト教と科学技術」では、栗林輝夫氏に、「技術の神学」の観点から20世紀の原発と原子力開発を論じていただき、社会倫理研究所第一種研究所員のマイケル・シーゲルがそれにコメントした。科学技術のキリスト教神学上の位置づけの歴史と、そのもとで原子力という技術がどのような倫理的評価をうけるのか、ということが焦点となった。キリスト教信者でない者にとっても、科学技術（特に原発）に対する神学の実践的含意という話はめったに専門家から聞く機会はないものなので、非常に面白い内容であると思う。

第7回懇話会「科学の予見の不確実性と社会」では、科学と社会（市民）の関わり方の問題が焦点になった。鷲谷威氏は、ご自分の専門である地球科学がまだまだ発展途上にあり、東日本大震災のレベルの地震と津波を予見できなかったように、社会の期待

に十分応えられてないという問題認識の下で、地球科学（者）が社会的に果たすべき役割とは何かということを考察された。菅波完氏には、高木仁三郎が掲げた「市民科学」や「専門的批判の組織化」といったスローガンを、福島第一原発事故の後に市民が自ら調査・研究を行うのを助成したり、脱原発社会の構築に向けて政策提言したりという形で具体化しようとする試みを解説していただいた。

第8回懇話会「市民・行政・リスク」では、科学技術から生じるリスクの扱いが焦点になった。清水修二氏は、福島県に住む研究者として、原発事故による放射能災害において健康被害は今のところ主たる問題ではなく、放射線の危険さに対する見方の差から生まれる被害者同士の葛藤、賠償金の分配がもたらす摩擦といった問題も大きいのが、それが一般には認識されておらず、無配慮な発言や報道が続くという現状を指摘している。戸部真澄氏は、行政法・環境法の観点から、科学技術がもたらすリスクが明確でない場合に、法律は国家による介入を許すべきかという問題を提起し、リスクを制御するための仕組みや基準は誰がどのようにして決めるべきであり、市民はいかなる役割を果たすべきなのかを考察された。

公開討論でもフロアから興味深い質問やコメントが提起されており、講演者の回答には講演自体では触れられなかった主張や分析が提示されていることも多いので、併せて読んでみていただきたい。講演も公開討論もともと話し言葉で語られたものなので、学術論文のような厳密さには欠けるかもしれないが、話し手の意図や思いはわかりやすく伝わりやすいと思う。紙面にしても残るライブ感を楽しんでいただければ幸いである。

今回も積み残した課題として、東日本大震災とそれに伴う福島第一原発事故において生じたような、情報の公開・伝達とその方法についての問題群がある。これについては2015年度以降に社会倫理研究所で研究テーマとして検討される予定である。

最後に、ご登壇いただいた方々と、この企画のコーディネータを第一期から続けて務めていただいている三好千春さんに、改めて謝意を表したい。また、校正を手伝っていただいた籠橋一輝氏（南山大学社会倫理研究所研究員）と、シリーズ懇話会の開催と本講演集の刊行を助けていただいた、社会倫理研究所事務局の井上千織さん、鬼頭恵美さん、長谷川葉子さんに、この場を借りて御礼申し上げる。

鈴木 真

## 講演者・コメンテータ紹介

(収録順、講演時現在)

---

### 栗林 輝夫 (くりばやし・てるお)

国際基督教大学、東京神学大学大学院修士卒。Ph.D. ( ニューヨーク・ユニオン神学校 )。四国学院大学を経て、現在は関西学院大学法学部教授。専門領域は組織神学。原発関連の著作・論文は、『原子爆弾とキリスト教』(日本基督教団出版局、2008年)、『原発と神学』(『原発とキリスト教』、新教出版社、2011年)、『原子力発電の根本問題と我々の選択』(北澤宏一と共著、新教出版社、2013年)、『核開発とキリスト教』(『富坂キリスト教センター紀要4』、2014年)など。

---

### Michael Seigel (マイケル・シーゲル)

英国バーミンガム大学大学院神学研究科博士課程修了。DPhil (神学)。現在は南山大学社会倫理研究所第一種研究所員／総合政策学部教授。専門は社会倫理研究、和解研究。主要著作は『福音と現代——宣教学の視点から』(サンパウロ、2005年)、『聖書が見る現代』(ヨルダン社、1994年)。

---

### 鷺谷 威 (さぎや・たけし)

東京大学大学院理学系研究科地球物理学専攻博士課程中退。国土地理院、名古屋大学環境学研究所助教、同教授を経て、現在は名古屋大学減災連携研究センター教授。2011年から2012年まで日本地震学会東北地方太平洋沖地震対応臨時委員会委員長。専門領域は地殻変動学。

---

### 菅波 完 (すげなみ・たもつ)

京都大学理学部卒業。三菱銀行、WWFジャパンを経て、現在は高木仁三郎市民科学基金事務局。あわせて以下の活動等を兼務：「有明海漁民・市民ネットワーク」事務局長、「柏崎刈羽原発の閉鎖を訴える科学者・技術者の会」事務局長、「JBC・CSR基金」事務局、「ラムサール・ネットワーク日本」事務局、「脱原発弁護団全国連絡会」事務局、「原子力市民委員会」原子力規制部会コーディネータ。

## 清水 修二 (しみず・しゅうじ)

京都大学大学院経済学研究科博士課程単位取得満期退学。福島大学経済学部助教授、同教授、福島大学理事・副学長を経て、現在は福島大学経済経営学類特任教授。専門領域は財政学・地域論。近年の主要著作（単著）は『原発になお地域の未来を託せるか』（自治体研究社、2011年）、『原発とは結局なんだったのか』（東京新聞、2012年）。

---

## 戸部 真澄 (とべ・ますみ)

一橋大学大学院法学研究科博士後期課程修了。山形大学人文学部講師、名古屋大学大学院環境学研究科助教授、立命館大学大学院法務研究科准教授を経て、現在は大阪経済大学経済学部准教授。専門領域は行政法・環境法。主要著作は『不確実性の法的制御』（信山社、2009年）。

---

【編者、シリーズ・コーディネータ】

## 三好千春 (みよし・ちはる)

南山大学社会倫理研究所第二種研究所員／人文学部教授。専門は近代東アジアキリスト教史、近代日本キリスト教史。

【編者】

## 鈴木 真 (すずき・まこと)

南山大学社会倫理研究所第一種研究所員／人文学部講師。専門は哲学・倫理学。

# 3.11以後

## 何が問われているのか

### 科学技術の社会的統制

発行日 2015年3月11日

編者 三好千春・鈴木真

発行者 南山大学社会倫理研究所

〒466-8673 名古屋市昭和区山里町18

電話 (052) 832-3111 (代表)

代表者 丸山雅夫

E-mail: [ise-office@ic.nanzan-u.ac.jp](mailto:ise-office@ic.nanzan-u.ac.jp)

<http://www.ic.nanzan-u.ac.jp/ISE/>

組版 株式会社サウザンドデザイン

印刷 株式会社ウエルオン



# 3.11以後 何が問われているのか

## 科学技術の社会的統制

Lecturer

Title

- |       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 栗林 輝夫 | 原発と原子力の神学 —テクノロジーの視点から          |
| 鷺谷 威  | 地球科学はどのような社会的役割を果しうるか —その可能性と限界 |
| 菅波 完  | 「市民科学」の役割と課題—原発事故が浮き彫りにしたもの     |
| 清水 修二 | 原子力災害 —被害の質と社会倫理                |
| 戸部 真澄 | 市民・行政・リスク —行政法学の視点から            |