

## 【研究ノート】

# 福島第一原発事故に対する欧米の哲学者・倫理学者のコメント ——シュレーダー＝フレチェットのコメントを中心に

江戸川大学社会学部 非常勤講師  
社会学部 吉永 明弘

本稿は、2011年3月11日の東日本大震災に伴って発生した「福島第一原発事故」に対する、欧米の哲学者・倫理学者のコメントを紹介するものである。原子力発電についてはこれまでもその賛否をめぐって論議が続けられてきたが、2011年3月11日以降、日本だけでなく世界中であらためてその存続の是非が問われるようになった。とりわけ素早い応答を行ったのが、国際反核法律家協会会長のウィーラマントリーで、彼は2011年3月14日には、世界各国の環境担当相への公開書簡という形で「日本の原子炉の破局」という見解を発表した。彼はまた「原発の存続・拡散は将来世代への犯罪」と題する書簡を書いているが、そこには原発問題がいわゆる「世代間倫理」の問題でもあることがあらためて示されている（ウィーラマントリー 2011）。

環境問題に関する世代間倫理について考察してきたのは「環境倫理学」の分野である。また、原発の安全性は「科学技術倫理学」の大きなテーマである。この両方にまたがる仕事として第一に挙げられるのが、シュレーダー＝フレチェットの業績である。彼女は日本では『環境の倫理（上・下）』（原著1981年、邦訳1993年）の編者として知られ、その本の中で彼女が書いている「世代間の公平性」と「宇宙船倫理」に関する論文がよく読まれている<sup>1</sup>。また『環

<sup>1</sup> この2つは、加藤尚武が環境倫理学を日本に導入する際に整理した「環境倫理学の3つの基本主張」のうちの、「世代間倫理」と「地球全体主義」に対応する。残りの1つは「自然の生存権」である（加藤1991）。

境リスクと合理的意思決定——市民参加の哲学』(原著 1991 年、邦訳 2007 年)の著者として、すなわち科学論・リスク論の研究者としても知られている<sup>2</sup>。さらに彼女には、「環境正義」に関する有名な著作がある(Shrader-Frechette 2002、未邦訳)。それらに重なる形で、彼女は長年にわたり原子力発電について研究しており、複数の著書があるほか、時事的な論文も多数書いている<sup>3</sup>。

このような経歴をもつシュレーダー＝フレchette が、今回の福島第一原発事故に対してどのようなコメントを行っているのかは興味深いところである。彼女のコメントは *Ethics, Policy and Environment* Vol. 14, No. 3 (October 2011) に掲載されている。それは、同誌の編者であるベンジャミン・ホールの呼びかけに答えたものであった。彼女以外にも 6 人の哲学者・倫理学者がコメントを寄せている。本稿では、まずホールの呼びかけの意図を確認し、続けてシュレーダー＝フレchette のコメント、およびそれに関連の深い Niklas Möller & Per Wikman-Svahn のコメントを要約する。そのあとで、他の論者のコメントの内容も簡単に紹介する。それぞれ短いコメントなので、紹介して

<sup>2</sup> この本で彼女は、1)「素朴実証主義」(リスクは純然たる科学的事実であるとして、単一のリスク評価を客観的なものと見なす)と、2)「文化的相対主義」(リスクは社会的に構成されたものにすぎず、科学的な事実というよりは、リスクを語る人々の価値観の問題であるとする)の両方を「還元主義」として批判している。そしてそれらの中道を進むものとして、3)「科学的手続き主義」を提唱する。そこでは、評価者によって異なる複数のリスク評価の体系があることを積極的に認め、そのうえで価値相対主義に陥るのではなく、客観的な評価基準のもとでの論争が可能であると主張している。

このようなバランスのよい視座から、リスク評価者たちが用いている諸戦略の問題点を抉り出す。すなわちリスク評価者たちには、①専門家の判断を客観的と見なし素人の判断を過小評価する、②確率論を用いてリスクを量的にのみ規定する、③功利主義に依拠して社会的な公平性を犠牲にする、④製造者のリスクを最小化することで消費者にリスクを押しつける、⑤空間的な分離主義をとり第三世界にリスクを押しつける、という 5 つの問題点がある。それらを批判した上で、彼女は、「科学的手続き主義」に則って、倫理的な重みをつけた複数の RCBA (リスク費用便益分析)を用いることを提案し、その上で法令の改革とインフォームド・コンセント、そして交渉の必要性を説いている。

<sup>3</sup> 原子力発電をテーマにした近年の彼女の諸論文を要約したものとして、以下を参照(吉永 2011)。また彼女の最新の著書も、気候変動、原子力発電、再生可能エネルギーをテーマにしたものようである(Shrader-Frechette 2011b)。

いる箇所に該当する原著ページを逐一記入することは省略する。また内容が多岐にわたるので、総括的な論評は控え、それぞれのコメントに対して、若干の論評を加えることにする。

## 1. ベンジャミン・ホールの呼びかけ

まずは、ベンジャミン・ホールが、福島第一原発事故に対して欧米の哲学者・倫理学者からコメントを求めた意図について確認しておきたい。彼は巻頭論文 (Hale 2011) の中で、2011年3月11日の東日本大震災と、福島第一原発事故の概要を述べたうえで、この事故が原子力発電の将来に多くの疑問を提起したことを指摘する。彼によれば、近年では環境運動家の中でさえも、化石燃料が生み出す炭素による気候変動を防ぐために、エネルギー源としての原子力発電を「歯を食いしばって耐え」(bite the bullet) ながら受け入れなければならない、と認識されていた。また、2009年までに、アメリカの公衆の59%が原子力発電に賛成するようになった。そのような中で、福島第一原発事故が世論に与えた影響は甚大であった、とホールはいう。

またホールによれば、原子力災害は、社会学者のチャールズ・ペローのいう「ノーマル・アクシデント」(通常の稼働のなかで事故が起こることが予測されており、その予測通りに起こる事故のこと) や、ウルリヒ・ベックのいう「リスク社会」の問題、そしてリスクや負担の受け入れに関する「正義」の問題を提起している。このような科学技術倫理的・環境倫理的な問題を指摘したうえで、ホールは環境倫理学者や政治理論家に対して、原子力発電の現状と将来に関するコメントを求めた。その際、特に「リスク、便益、危害、費用、不確実性、責任、将来世代、自然への影響、エネルギーの必要性、代替エネルギー、ハザードを含む技術 (wedge technologies)」に関する関心・懸念を提起することを求めた。また、コメントは原子力発電に対する倫理的・哲学的な次元に向けたものとし、直接的な論争・反論を避けるよう求めたのである<sup>4</sup>。

その結果、多くのコメントが集まり、そのため *Ethics, Policy and*

*Environment* Vol. 14, No. 3 では「リスク、リスクアセスメント、損害、危害、安定性」に関するコメントのみを収録し、「正義、およびグローバルな環境」に関するコメントは 2012 年の春号に収録することにした、とホールはいう<sup>5</sup>。

以上をまとめると、ホールは原子力発電に対する倫理的・哲学的な問題、内容的には広義のリスク論と環境正義に関する問題に対するコメントを求めたということになる。ここでは現在入手可能な Vol. 14, No. 3 に掲載されたコメントを要約・紹介する。2012 年の春号に掲載される部分については、入手でき次第、紹介したいと思う。

## 2. シュレーダー＝フレチェットのコメント

### ——「ブラックスワン」をめぐる

ここではシュレーダー＝フレチェットのコメント (Shrader-Frechette 2011a) を紹介する。彼女によれば、原子力発電の支持者たちは、原発事故を「ブラックスワン・イベント」(ほとんど起こりえない出来事) と称するが、それは間違いである。彼らという炉心溶融 (メルトダウン) の確率の説明には

---

<sup>4</sup> 原子力発電に対して環境倫理学の研究者が幅広くコメントを募ることは、環境倫理学の新しい傾向といえる。従来のアメリカ環境倫理学においては、加藤のいう「自然の生存権」あるいは「自然の価値論」が主流であり、世代間倫理や原子力発電というテーマは、言ってみれば傍流のようなものであった。このような呼びかけが、著名な環境倫理学の雑誌 *Environmental Ethics* ではなく、*Ethics, Policy and Environment* という雑誌で行われたことは象徴的である。*Ethics, Policy and Environment* の編者の一人はアンドリュー・ライトであり、彼は「環境プラグマティズム」という名前で、従来主流の議論を批判し、環境倫理学の新しい方向性の一つとして、人間中心主義的、学際的、かつ政策志向的な路線を開拓することを提唱している。アンドリュー・ライトの全般的な主張については、以下を参照 (吉永 2008)。

<sup>5</sup> ちなみに 2012 年春号の寄稿者陣は、Andrew Brook、Thom Brooks、Nobuo Kazashi (嘉指信雄)、Paul Kelleher、Deborah Oughton、Sean Parson、Behnam Taebi とされている。このうち Andrew Brook のコメントは、すでに今号 (Vol. 14, No. 3) に収録されており、記述ミスかと思われる。唯一の日本人寄稿者である嘉指信雄は、ウィリアム・ジェイムズや西田幾多郎の研究者であり、また劣化ウラン兵器についての反対論を展開している人でもある。彼のコメントは気になるところである。

3つの方法論的・認識論的な誤りがあるという。それは、(1)データの改ざん (data-trimming)、(2)主観確率 (subjective probabilities) と相対度数 (relative frequency) の混同、(3)整合性のなさ (inconsistency) である。以下、彼女の議論を順を追って見ていく (なお、文中の【a】【b】という記号は紹介者によるものである)。

### 「ブラックスワン」の主張

「ブラックスワン」の主張とは、炉心溶融事故は極めてまれな出来事であり、予測不可能だ、というものである。これは事故が起こるたびに専門家が口にすることであり、福島第一原発事故においても例外ではなかった。

20年間、合衆国政府は「原子力エネルギーは安全だ」と繰り返し主張し、その傍らで高い原子力事故の確率を示す報告や、ペンシルバニア州と同じ大きさの地域を破壊し、15万人の命を奪うと警告した報告を隠してきた。連邦議会の公聴会や政府監視機関の報告書が示すには、原子力産業や政府が、原子炉事故の確率を低く見積もり、安全性のデータを棚上げし、記録を粉飾し、科学的情報に圧力を加え、十分な検査に失敗してきた。このような政府と原子力産業による隠ぺいは、おそらく原子力産業と軍事が結託しているため、世界中で起こる。東京電力においても例外ではない。東京電力は3・11の2週間前に、福島第一の6つの原子炉を冷却するために必要な部品の検査に失敗したことを認めていたし、政府の規制省庁は、東京電力に対し、検査の質が不十分であることや、データの操作、偏った安全性の記録、隠ぺいの歴史があることについて警告を行っていた。またGEの技術者たちは、福島第一の原子炉が「時代遅れ」であり、爆発、事故、放射能漏れが起りやすいことを警告していた。このような警告が行われていたということは、「ブラックスワン」の主張が間違っていることを示唆している。すなわち炉心溶融は起りうる (probable) ことだったのだ。

## データの改ざん

データの改ざんには二種類ある。原子力エネルギーの支持者たちは、炉心溶融の確率が低いと主張するために、どちらかに依拠している。

**【a】** 一つ目のデータの改ざんのタイプは、「主要な」炉心溶融事故は、民間が所有する原子炉において起こっているという主張である。その際「主要な」溶融の基準は決して示されない。また誰が原子炉を所有しているかはほとんど重要ではない。なぜなら合衆国でさえも、すべての原子力発電所は 80% 以上の補助金で運営されており、また標準化された原子炉の設計も炉心溶融の確率を等しくするからである。

**【b】** 二つ目のデータの改ざんのタイプは、公衆が気づきやすい炉心溶融のみを報告する、というものである。著名な原子力技術者たちは、合衆国政府の予測を引用する。すなわちそれは、炉心溶融事故が起こるのは(1)合衆国に 104 ある原子炉においては 1000 年に 1 回の割合であり、(2)世界に 442 ある原子炉においては 250 年に 1 回であろう、というものである。しかし実際には、炉心溶融は(1)合衆国では約 50 年間に少なくとも 5 回は起こっており、(2)世界中でも約 50 年間に少なくとも 26 回は起こっている。この数字の算出にあたっては、(a)深刻だが炉心溶融は免れた事故、(b)意図的に引き起こされた炉心溶融（実験など）、(c)信頼できる科学文献に書かれていない、推測に基づく炉心溶融、の数を含まない。これらを排除しても、合衆国では 5 回、世界中では 26 回の炉心溶融が起こっている。

以上のような二種類のデータの改ざんが行われており、そこでは「炉心溶融」という言葉が特別な意味合いで用いられているため、そのような定義に基づく以上、「ブラックスワン」の主張は疑わしい。

## 主観確率と相対度数の混同

**【c】** 確率には(1)古典的確率(2)相対度数(3)主観確率、という三つの意味がある。(1)古典的確率とは、52 枚のトランプの山からエースを取り出す確率は  $4/52$  で

ある、というものだ。ここでは、全ての起こりうる結果が等しく起こりうるということ、および起こりうる結果の総数が分かっていること（トランプの場合は52枚）が前提となっているが、原発事故に関してはどちらもこの前提を満たしていない。

(2)相対度数とは、結果の総数が多すぎる場合に使われるものである。例えば現在の5歳児が癌にかかる確率を測りたい場合に、全ての5歳児を、生涯を通じて観察することはできないが、5歳児をランダムに選んで、彼らが癌にかかる確率を予測することはできる。例えば1000人を選び、そのうち350人が癌で亡くなったら、確率は35%である。このやり方で世界中の原子力における炉心溶融の確率を算定すると、26/442で、およそ6%、大まかに言って16基に1基は炉心溶融を起こす確率となる。これは決して低い確率ではない。

(3)主観確率とは、“特定の確率がある、と人々が思っている”ということだけに依存するものである。これは事実に基づいておらず、単に人々の事実についての思惑だけに基づいているので、炉心溶融の確率として信頼できるものではない。(ここで彼女は「人々が競馬場で賭けるときのオッズは主観確率である」と述べているが、この例が適切かどうかは疑わしい)。

以上から、(2)相対度数のみが炉心溶融の評価として適切なものとなる。しかし、原子力エネルギーの支持者による研究は、炉心溶融の可能性を評価する際に、(2)相対度数ではなく(3)主観確率を用いている。大学の研究でさえも、特に、原子力産業や政府から資金を得て行われた研究の場合には、同様の傾向が強くなる。

**【d】** 原子力産業は、「費用」と「炭素排出」という二つの点で、経験的データよりも主観的な意見を優先させている。彼らによる研究は、原子力発電の設備利用率は90-95%、原子炉の平均寿命は50-60年、核施設建設ローンの利子率は0%という、事実と反する想定をしている。実際には、原子力発電の稼働率は71%、原子炉の平均寿命は22年、核施設建設ローンの利子率は少なくとも15%である。このような主観的な（事実と反する）原子力発電費用の想定を、

経験的データによって訂正すると、原子力発電の費用は700%も増加し、風力や太陽光よりもはるかに高額になる。

同様に、原子力産業による研究は、原子力エネルギーが炭素を排出しないと主張しているが、それは14の核燃料サイクルの全体ではなく、原子炉の運転時のみに注目して、排出を主観的に算定していることによる。燃料サイクルの全体を算定したならば、炭素の排出割合は、石炭112:天然ガス49:原子力7:太陽光4:風力1となり、原子力は太陽光や風力に劣ることになる。また低品質のウランを用いた場合には原子力の割合は49になり、天然ガス並みの炭素を排出することになる。

### 整合性のなさ

原子力産業によって実施された研究のほとんどにおいて、核分裂は安価であり、それはある部分では炉心溶融の確率が低いことに基づく、とされている。しかし、そのような市場のアセスメントは、リスクやコストを下げるために行われる政府の介入や補助金の存在を無視している。例えば、原子力会社が全額の損害賠償をする責任（full-liability）を免れる法律<sup>6</sup>がある。そのような保護のもとで、原子力産業は、損害保険に入る必要がなくなる。ECの研究によると、原子力施設が市場相場で保険に入らなければならないとしたら、原子力発電による電力料金はそれだけで3倍になるだろうとされている。このような高額料金は、「ブラックスワン」の主張と整合的ではない。また、事故時に全額の損害賠償をする責任から原子力施設を守る必要性があることも、「ブラックスワン」の主張と整合的ではない。原子力施設の賠償責任に限度がある（有限責任）ということは、その分、犠牲者や納税者が費用を肩代わりしているということである。原子力産業は、公衆に対して原子炉事故の確率は低いと言う一方

<sup>6</sup> 具体的な法律として、企業の賠償額の上限を定めた「プライス・アンダーソン法」が挙げられる。彼女はこの法律の問題点を繰り返し指摘している（シュレーダー＝フレチェット1991=2007）。

で、市場ではその反対のことを行っている。

公衆はなぜ「ブラックスワン」の主張に欠陥があることを認識することができないのか。それは政府による大量の補助金によって原子力産業が人為的に支えられ、原子力の安全性に対してだまされているからである。しかし銀行はだまされはしない。実質的に、全ての銀行が原子力に対して貸付を行っていない。原子力施設は納税者からの補助金なしには決して建設できない。したがって、銀行だけでなく、公衆もだまされてはならないのだ。

### 紹介者による論評

以上、彼女の議論の概要を見てきた。あらためてまとめると、第一に、「データの改ざん」の部分について、前半【a】は原子力発電の支持者の言説分析というべき内容である。後半【b】は、事故の確率についての言説が事実に基づいていないことを示すものである。全体として、「ブラックスワン」の主張が、原子力発電の支持者にとって都合がよい言説として使われていることが示されている。

第二に、確率の測定における主観性と客観性の問題が論じられる。前半【c】では、主観確率に基づく判断が批判される。後半【d】では、原子力発電に関する費用と炭素排出の算定において、事実と反する想定がなされていたり、サイクル全体からの算出や、他の発電方法との比較を怠っていたりすることが批判されている<sup>7</sup>。

最後に、「ブラックスワン」の主張に関する整合性のなさが批判される。そもそも原子力が安価といわれるのは補助金がつぎ込まれているからであり、そこには大事故の際の損害賠償も暗黙のうちに組み込まれている。すなわちあらかじめ事故が起こったときのことを想定しているのに、事故はほとんど起こりえない（ブラックスワン）と主張するのは整合的ではないという。

<sup>7</sup> 後半【d】の内容は、彼女の近年の諸論文の中に何度か登場する。そこではこの問題こそが「データの改ざん」の問題として議論されている（吉永 2011 を参照）。

このように彼女のコメントには、密度の濃い内容が盛り込まれている。また彼女はこれらと同様の内容を3・11の前から指摘していたという点が重要である（逆に言えば、彼女は福島第一原発事故を受けて何か特別に新しいことを言う必要がなかったともいえる）。原子力発電の支持者の主張が、さまざまなレベルで整合的でないのに対して、彼女は長い間、冷静さと一貫性をもって原子力発電をめぐる問題点を分析してきたのである。このような態度は、いわゆる「感情的な議論」とは正反対のものである。彼女の議論は、原子力発電に関心のある人であれば傾聴すべきものといえるだろう。

### 3. Niklas Möller & Per Wikman-Svahn のコメント

#### ——「ブラックエレファント」と「ブラックスワン」

ここでは、寄稿されたコメントのうち、シュレーダー＝フレチュートの議論に最も関連が深い、Niklas Möller & Per Wikman-Svahn (UK, Sweden, 2011) のコメントを紹介する。彼らは、Taleb による「ブラックスワン」の定義を引用している。すなわちそれは、1) 大きな影響力をもつ事象、2) 通常の前想の範囲を超えている、3) 後になってはじめて予測できる事象、と定義される。それに加えて、彼らは、Gupta による「ブラックエレファント」という概念を導入する。それは、英語の慣用句「部屋の中の象」(elephant in the room)のように、見えているけれども無視されるものを指す。彼らはブラックエレファントを、Taleb によるブラックスワンの定義になぞらえる形で、1) 大きな影響力をもつ事象、2) 通常の前想の範囲を超えている、3) 既存の証拠があるにもかかわらず無視された事象、と定義している。言い換えれば、ブラックエレファントの特徴は、知っているのに適切な対応に失敗する、という点にある。以下、Möller & Wikman-Svahn の議論をしばらく追いかけていく。

#### ブラックエレファントの原因と対策

ブラックエレファントの原因の一つは、リスクの生産者たちが、その費用や

健康被害の全部を被らなくてもよいという状況が生み出すモラルハザードにある。このモラルハザードを減らすには、より厳格で直接的な説明責任・会計責任が必要となる。もう一つの原因は、組織的要因に関するものである。例えば、最もすぐれたリスク評価者の多くがエネルギー産業によって雇用され、そこに依存してしまっている。また、規制官庁とエネルギー施設との関係が密接すぎる。ブラックエレファントを減らすには、責任と最大限の正直さを備えた明確な部門が必要となる。

さらには、リスクの受容に関する利害関係者と公衆の関与 (involvement) の問題がある。一般の人々 (素人) はリスクに関して歪んだ理解をもっているという想定のもとで、専門家や政治家は複雑な情報を開示したがない。戸惑うような複雑性を受容することよりも、明確な安全性を保証することのほうが好まれるからである。しかし、公衆による活発な開かれた議論は、ブラックエレファントから身を守るものであり、それを抑圧することは長期にわたる深刻な悪影響をもたらすだろう。

とはいえ、情報が開示され、開かれた熟議的な議論があったとしても、ブラックエレファントの影響は残る。我々は抽象的で馴染みのないリスクについては「割り引いて感じる」(emotional discount) ものであり、そのようなリスクは知っていても無視する(ブラックエレファント)傾向が強い。また、最近起こった大きな影響力のある事象に気を取られすぎて(ブラックスワン)、他のより起こりやすいリスクに気が付かなくなる。このような我々の心理学的な障害は知らぬ間に作用し、それを緩和するのは困難である。このように、ブラックエレファントを全て排除することは難しく、それができたとしても、ブラックスワンが依然として残る。したがって、破局的な結果にならないように、ブラックスワンを制御する技術的なシステムを構築することが重要になる。

### ブラックスワン対策：不確実性を減らすための「安全工学の二つの原則」

リスクと安全性の評価は、数量的・確率的な方法論に支配されている。リス

クは危害の予測値として解釈され、この値を最小化することが原子力安全の目的となる。しかし、新しく、稀な、複合的な事象が起こった場合には、この確率論的なパラダイムでは限界がある。我々は「確率を減らすことから、不確実性を減らすことへ」焦点を移していく必要がある。それはすでにローカルな領域では行われているが、より全体的な (holistic) レベルにまで適用されなければならない。

ここで安全工学の二つの原則が提示される。第一の原則は「内在的な安全性設計」であり、失敗を防ぐために潜在的なハザードを取り除くというものである。例えば、燃えやすい物質を温度を低く保ったまま使うのではなく、燃えやすい物質をより燃えにくい物質に置き換えるほうが望ましい。第二の原則は「セーフフェイル」<sup>8</sup>であり、失敗の影響を減らす、全体的な失敗にならないように失敗を設計するというものである。内部の部品が失敗してもシステムが失敗しないようにするとか、システムが失敗しても危害を引き起こさないといったものである。その例として、運転手が眠った時には電車が止まるという仕組み (dead man's handle) がある。これらの原則は不確実性を減らすという原則であり、破局的な影響から我々を守ることを目的としている。

原子力産業における重要な安全性尺度の一つは、危機的な状況の下で自動的に原子炉が停止されることを保証することである。また深層防護という概念はセーフフェイルのアプローチである。実際、福島第一原発事故では、原子力安全の点では失敗ではなく成功だ、という議論もありうる。その議論によると、福島よりも現代的な原子力施設であれば、地震や津波にも耐えただろう、ということになる。あるいは日本の誤りはすでに利用可能な安全性尺度を実行しなかった点にあり、もし実行していれば原子力は完全に安全な発電方法であるとされる。しかし、この議論は原子力安全についての見通しが狭すぎる。ハザードを除去するのではなく封じ込めるというやり方は、大きな文脈ではシステム

<sup>8</sup> これは、日本の技術者倫理や安全学の文献では「フェイルセーフ」という言葉で紹介されている (村上 1998、藤本ほか 2002)。

の脆弱性を強める。安全性問題を小さな部門に分けることは避けなければならないので、全体的な (holistic) アプローチが求められる。

二つの原則を全体へと適用するということは、少なくとも以下のことを意味する。第一に、不確実性を減らすという原則の制限的な適用を避けなければならない。原子力発電に関していえば、より内在的に安全なエネルギー源があるならば、それを求めるべきである。第二に、その適用は繰り返し行われなければならない。原子力発電を行うとしても、地震地帯への原子炉建設は避けなければならない。地震地帯への原子炉建設が決まったとしても、冷却装置損傷事故を避けるために、ディーゼル発電機を作動させることに頼り切ってはいけない。このように、二つの原則を全体へと拡張することによって不確実性を減らすことは、ブラックスワンが破局に至らないように努力することを意味する。

### 紹介者による論評

ここで論じられている「ブラックエレファント」の問題は、日本の原子力発電の今後を考えていくうえで、きわめて重要な論点である。福島第一原発事故が人々にもたらした衝撃は、原発のリスクについて「既存の証拠があるにもかかわらず無視されてきた」ことに対する衝撃でもあったと思われるからである。

また、注意すべきは、シュレーダー＝フレチェットが、「ブラックスワン」を原子力発電支持者の言説の問題と捉えているのに対して、Möller & Wikman-Svahn は「ブラックスワン」を事実問題として捉えている点である。そこから彼らはいわゆる「安全学」的な問題に移るのだが、これもまた必要な議論であろう。

全体として、このコメントはシュレーダー＝フレチェットと併せて読むことで問題をさまざまな視点から捉えることに寄与すると思われる。これが、このコメントを特別に取り上げた理由である。以下では、その他のコメントをまとめて紹介する。

## 4. INES、社会実験としての原発、使用済み核燃料の問題

### 4-1 INES（国際原子力事象評価尺度）の問題点

Céline Kermisch（Belgium、2011）のコメントでは、INES（イネス、国際原子力事象評価尺度）の問題点が検討されている。これは福島第一原発事故がチェルノブイリ原発事故と同じ「レベル7」にランク付けされたことで、日本でも有名にあった尺度である。Kermischは、福島第一原発事故のランク付けをめぐる、この尺度が「論争的」なものであることが示されたとして、INESを批判的に分析し、その限界を明らかにしようとしている。

### INESの概要

彼は、まずIAEA（国際原子力機関）の2009年版利用者マニュアルをもとに、INESの一般的な説明を行っている。マニュアルによると、INESはIAEAとNEA（OECDの原子力機関）が、1990年に共同で設計したものである。それは、原子力事故に関してメディアや公衆との敏速なコミュニケーションを促進するための道具として作られ、今日までに60か国以上が採用している。この尺度は安全性に関する事象にのみ焦点を当てており、テロや軍事関連といった安全保障に関する事象には適用されない。INESは対数的な尺度であり、事象の深刻さの要因が10個増えるごとに、尺度は1レベル上がる。レベルは0から7までで、0は「逸脱」(anomaly)<sup>9</sup>、1から3は「異常事象」(incidents)、4から7は「事故」(accidents)となる。事象のランク付けは、①人々と環境に対する影響、②施設における放射線の防御と制御の影響、③深層防護 (defence in depth) の影響という3つの影響について評価し、そのうち最も高いレベルを、その事象のレベルとする。①人々と環境に対する影響を例に、評価の仕方を見ていくと、ここでは被爆量と被爆した人の数によって、レベル1から4

<sup>9</sup> 一般的には、レベル0は「尺度以下」であり、レベル1が「逸脱」とされる。単純な記述ミスなのだろうか。

までのランク付けがなされる。また、放出された放射性物質の量によって、レベル5から7までのランク付けがなされる。

### 福島第一原発事故における INES の適用

以上の概要をふまえて、Kermisch は、福島第一原発事故において、異なる主体がランク付けをし、それを更新していった経緯をまとめている。すなわち、3月11日の時点で、日本の原子力安全・保安院（NISA）は事故をレベル3と評価していたが、翌12日にはレベル4、18日にはレベル5へと評価を引き上げていった。その間、フランスの原子力安全局は、15日にレベル6と評価した。ベルギーのFANC（連邦原子力管理庁）は31日にレベル6と評価し、グリーンピースは23日にレベル7と評価した。そして4月12日になって、日本の原子力安全・保安院も、レベル7へと評価を引き上げた。

### INESの問題点(1)コミュニケーションと信頼性をめぐって

ここからは、INESのランク付けの際に、二つの問題があることが見えてくる。第一に、コミュニケーションと信頼性の問題がある。ランク付けする主体によって結果に不一致があることと、ランクが次々に更新されていくことは、混乱を招き、信頼を損なうものである。これらに対して、Kermischは次のように応答している。

公式には、事象が起きた国の原子力担当部局がランク付けすることになっているが、そこでは利害対立が潜在的に生じる恐れがある。それを避けるために、独立した国際機関に権限を与え、そこに市民や環境団体によって指名された、国家及び国際的な原子力安全担当部局からの専門家を集めて多角的にランク付けさせることを彼は提案している。

また、日本の原子力安全・保安院がランク付けを何度も更新したことは、混乱と信頼性の問題を生み出したが、実際には、情報がすぐに入手できない状況で、敏速なコミュニケーションをとるために暫定的なランクを与えるというこ

とは、受け入れられるものだと彼はいう。しかし明らかに公衆はこれらが暫定的なランクであることを理解していなかった。そこで彼は、可能であれば、いかに状況が変わりやすいか、そしてどのリスクが問題になっているか、ということ併せて提供するのが有効だと述べている。

### INES の問題点(2)事故の評価をめぐる

第二に、INES で用いられている「事故」の観念が問われている。INES はよりローカルな事象を念頭においており、長期にわたる事故や同時多発的な失敗に焦点を当てていない。したがって福島のように複数の原子炉に関する、変わりゆく事象の場合には問題をはらんでくる。また、事象の特徴を過度に単純化し、事象の間の適切な差異を認めていないのではないかと疑われる。それは、ランク付けの際に異なる基準が用いられているという事実から生じているのかもしれない。①人々と環境に対する影響についてしてみると、4人の死者を出した事象も、78人のけがを出した事象も、レベル5に認定される。このように、異なる性質の事故が同じレベルにランク付けされてしまう。また、INES は事象を8つのレベルに区分するが、一定以上の全ての事象がレベル7にランク付けされてしまう。チェルノブイリと福島の事象は質的にも量的にも全く異なっているのに、同じくレベル7にランク付けされている。これは、この尺度が設計されたときに、チェルノブイリが最悪の事故であると想定されたためである<sup>10</sup>。

### 4つの提案

以上をふまえて、Kermisch は、INES を改善するために、以下の4点を提案している。1) 外部の独立した機関がランク付けできるようにする、2)

<sup>10</sup> ただし、従来の尺度の計算方法を延長して考えれば、福島はレベル8、チェルノブイリはレベル9になるはずだという指摘もある（吉岡 2011b: 371）。このようにして福島とチェルノブイリとの差異を表すこともできよう。

INESは特定の時点での事象についての情報を与えるにすぎないので、その他のデータも用いて公衆とコミュニケーションする、3) 事象のランク付けに使われる基準を明確に公式化する、4) INESを7つのレベルに限定するのではなく、開かれた尺度として考える。

### 紹介者による論評

先に述べたとおり、INESは福島第一原発事故が「レベル7」にランク付けされたことで、日本でも有名であった。また、評価がレベル3から徐々に引き上げられていったことに対して、主に政府に対して大きな不信の念が生じたことも記憶に新しい。日本では、この尺度を運用した政府に対する批判が多かったが、Kermischは、この尺度自体の性格と限界を見事に説明していると思う。すなわちINESとは敏活なコミュニケーションのための時事的な道具なのである。政府の情報発信のしかたを批判・吟味することも大切だが、そこで使われる道具や尺度が万能のものではないことにも留意しなければならないだろう<sup>11</sup>。

### 4-2 社会実験としての原発

Ibo van de Poel (Netherlands, 2011) のコメントでは、まず、原子力技術は実験的な性質をもつため、実際に社会で稼働する前にリスクを予測することはほぼ不可能だ、という主張がなされる。次に、どのような条件のもとでなら、原子力エネルギーの社会実験は受容可能になるのか、が検討される。

### 用語の定義

彼は用語の定義から始める。「ハザード」は、技術とその使用が損害や望ましくない効果をもたらすことを意味する。「リスク」は、望ましくない事象と

<sup>11</sup> もっとも「三月十二日に一号機で水素爆発があった時点で、レベル6以上は明らかであった」(吉岡 2011b : 371) という指摘もまた重要であるが。

その影響についての確率の所産と定義される。リスクの範囲内でハザードを示すことは、技術の潜在的な結果、その結果による影響、その発生確率についての知識が必要となる。「不確実性」(uncertainty)は、うまくいかないかもしれないということを知っているが、リスクの範囲内でのハザードを示すための知識が不足しているという状況を指す。「無知」(ignorance)とは、うまくいかないということも、未知のハザードをもたらすかもしれないことも知らないという状況を指す。「非決定的」(indeterminate)とは、潜在的にハザードを導く因果の鎖が、関連する行為者の行為に開かれており、彼らに依存しているという状況を指す。

その上で彼は、原子力エネルギーのハザードの研究が、ハザードをリスクとして示してきたことを指摘する。また、それらの研究が、原子炉の設計によってリスクを減らせると主張してきたことや、残りのリスクは、リスクが受容できるか、また原子力施設建設が受容できるかについての政治的決定を必要としていると主張してきたと述べ、これらにおいても、原子力エネルギーのハザードをリスクとして示すことができるということが前提とされていると分析する。しかしいくつかのハザードについては、この前提は支持しがたい、と彼はいう。

### 社会実験としての原子力

van de Poelによれば、多くのリスク評価には相変わらず大きな不確実性がつきまわっている。その理由の一つは、実際の環境において大災害のシナリオをテストすることができないということにある。例えば原子炉が地震や津波に対して抵抗力をもつかどうかを実験室の中でテストすることは不可能である。もちろん、計算やモデルづくり、コンピューターシミュレーションなどはできるが、これらはみな、実際に原子力施設が稼働するまで、その妥当性が十分にテストされることはありえない、ということを経験している。もう一つの理由は、原子力事故が稀であるということにある。このことは、統計データに基づいて炉心溶融の確率を予測するということがほぼできないことを意味する<sup>12</sup>。

以上をふまえて、原子力エネルギー技術の利用は、社会で実行された後でさえも実験的な性質を残している、と彼は主張する。彼はそれを「社会実験」と断言している。社会実験が標準的な実験と異なる点は、1) 多くの人々が巻き込まれる、2) データ収集とモニタリングが時々できなくなる、3) 実験状況を制御したり、ハザードを封じ込めたりすることが難しい。また社会実験は終わらせることが難しく、取り返しのつかない結果をもたらすこともある。社会実験のこれらの特徴は、深刻な倫理的・社会的問題をもたらすものだが、きわめてわずかな研究しかない。彼は、そのうちの一つとして、社会実験としての技術にインフォームド・コンセント（以下IC）を適用しようという研究を紹介する。ただしここからは、未知のハザードに対する同意を人々に求めることは意味があるかという疑問が生まれる。それは、実験から生じる全てのハザードを受容することを意味しているように思われる。そのような実験の条件を人々がいかにして合理的に受容できるかを理解するのは難しい。しかし、ICを行わないならば、無知を含むいかなる社会実験も受容できないだろう。

この問題に対して、van de Poelは次のように答えている。ICを直接的に適応する代わりに、その基盤にある道徳的考慮（道徳的自律や人格の尊重）に焦点を当てるのがよいかもしれない。また、公衆の道徳的自律が保障される条件を探求するほうがよいかもしれない。加えて、受容可能な実験の条件として、標準的な実験における倫理的要求（善行、正義）を考慮するべきであろう。

### 原子力の実験が受容可能になる条件

以上の議論をふまえて、彼は、原子力エネルギー技術は受容可能かという議

<sup>12</sup> また彼は、核廃棄物のリスクについても不確実性がつきまとっていることを指摘している。それは将来世代に潜在的なハザードをもたらすものである。現在、地層への貯蔵のようなハザードの封じ込めが開発されており、それに伴う将来世代へのリスク評価が行われているが、これもまた大きな不確実性を含んでいる。この不確実性は、化学的・物理学的なプロセスについての知識の不足だけでなく、遠い将来世代が地層への貯蔵をどう取り扱うかについての予測の困難さにも由来する。ここには、不確実性や無知だけでなく、非決定性の問題も含まれていると彼はいう。

論から、原子力エネルギー技術の実験が受容可能になる条件は何かという議論へと見方を移すことを主張する。その前に、原子力エネルギー技術の実験は内在的に受容不可能であるという主張に対して次のように反論している。まず、“原子力エネルギー技術の実験は破局的なハザードをもたらすので内在的に受容不可能である”という主張に対して、彼は、原子力エネルギーに関するあらゆる種類の実験を禁止するほど破局的な事故は起こっていないと反論する。次に、“原子力ハザードのうちのいくつか（特に核廃棄物のハザード）は長期間に及ぶので内在的に受容不可能である”という主張に対しても、彼はあらゆる種類の実験を禁止できるほど強力な主張ではないとする。その理由として彼は、多くの代替エネルギー技術（特に化石燃料）もまた、地球温暖化に寄与するという点で、将来世代にハザードを与えることを挙げている。このように彼は、原子力エネルギー技術の実験は内在的に受容不可能であるという主張に反論するのだが、それにもかかわらず、他の代替エネルギー源の実験よりも、原子力エネルギー技術の実験は受容可能の度合いが低いとも考えている。ただ原則的には、原子力エネルギー技術の実験は受容可能であると想定しているという。

### 条件の一覧表

そこでいよいよ、原子力エネルギー技術の実験が受容可能になる条件について論じられる。ここで彼は、以下のような条件の一覧表を暫定的に提示する。

- 1) ハザードについての知識を得るために、他に理にかなった手段がないこと、
- 2) モニタリング、3) 実験を止められること、4) 意識的な規模の拡張、5) 柔軟な機構（set-up）、6) 受け入れている「システム」の柔軟性を掘り崩す実験を避けること、7) 理にかなった仕方でも可能な限りハザードを封じ込めること、8) 実験から社会的便益が得られることが理にかなった仕方でも期待できること、9) 実験の主体に情報が与えられていること、10) 民主的に合法化された団体によって承認されていること、11) 実験の主体は、実験を行うか止め

るかについて、機構 (set-up) に影響を与えられること、12) 脆弱な実験の主体は、実験に従わないこと、または追加的に保護されること、13) 潜在的なハザードと便益の公正な分配

ここには3つの側面がある。第一に、実験方法が適切であること (1～7)。第二に、意思決定や立法が民主的に行われること、および人間の幸福に寄与する実験であること (8～11)。第三に、分配的正義が考慮されること (12～13)。

このように、責任ある実験のための条件に焦点を当てることで、原子力エネルギーに対する絶対的受容や絶対的拒否という議論を離れることができると彼はいう。彼は最後に、原子力エネルギーの受容可能性については、文脈依存的な判断を行う余地があることを述べて、このコメントを締めくくっている。

### 紹介者による論評

ここでは、原子力技術が十分な安全性を実験室でテストすることができず、不確実性をもったまま社会で用いられる、ということが論じられている。これは他の技術の場合には成り立ちがたいことである。このような議論は、原子力技術に対する全面的な反対論へと進みがちであるが、van de Poel は、原子力エネルギーの社会実験が受容可能になる条件の提示へと進んでいく。彼は、全面的な反対論に進まない理由を、他の技術でもリスクがあるという点に求めているが、そのすぐ後で、全面的な反対はしないが原子力を他の技術よりも受容しがたい技術として捉えている。このあたりの記述は、「中立的」とも見えるし、やや無理をしているようにも見えるところである。最後に、van de Poel は意図していないと思われるが、“原子力技術が社会実験である”ということは、“原子力発電は社会的な核実験である”という論点につながりうると考える<sup>13</sup>。

#### 4-3 使用済み核燃料の問題

Andrew Brook (Canada, 2011) のコメントは、使用済み核燃料の問題を扱ったものである。福島では、原子炉のそばに使用済み核燃料のプールがあったことが状況を悪化させた。原子炉で起こった爆発はプールを破壊し、プールからの汚染水は広範囲に汚染を広げた。また、使用済み燃料の短期的な管理方法は、まず「冷却」し、次に「処分」することであるが、火災や爆発は格納容器を破壊し、放射線はそれを汚染した。Brook は、もし日本に、恒久的な使用済み核燃料の処分施設があれば、原子炉の近くに使用済み核燃料を置くことはなく、大災害にもさらされなかっただろう、と述べている。しかし日本や多くの国では、そのような施設を持っていない。唯一カナダだけが、それに近いものを持っている。そこから彼は、カナダにおける使用済み核燃料の長期間管理の事例の紹介に進んでいく。

#### カナダにおける使用済み核燃料の長期間管理計画の概要

カナダでは、使用済み核燃料の長期間管理が倫理的に受容されるには、それが以下のような特徴をもたなければならないとされている。(1)受動的・消極的でなければならない。その理由は、(a)我々は人間がいなくてもいい未来のために、我々の技術水準で計画しなければならないからであり、(b)また将来世代はその物質から利益を得ることが期待できないので、彼らにその物質に対する防御のために資源を使わせるのは公正でないからである。(2)物質が放射性を持っている期間、それらの物質が人間と接触することを防がなければならない。(3)毒物を効果的に隔離しなければならない。(4)しかし、技術水準が上がった将来世代が物質にアクセスすることも許さなければならない。何千年の間には施

<sup>13</sup> これは「言葉遊び」や「乱暴な」議論として受け取られるかもしれない。そこで、すでに何人かの論者が「正しくは中国のように核発電などと呼ぶべきであるが、日本では慣例的に原子力発電と呼ばれている」(吉岡 2011a: 4)、また「原爆も原発も基本原理は同じだ」(山田 2004) という指摘を行っているということを注記しておきたい。

設の修理が必要となるだろうからである。

カナダの連邦政府は、使用済み核燃料の長期間管理に取り組むため、2002年に「核廃棄物管理機構」(NWMO)を設立する法律を通した。この法律は、NWMOを設置すること、原子力発電所に初年度は5億5000万ドル、それ以後は毎年1億1000万ドルずつ寄付することを求めている。

注目すべきは、NWMOが倫理に関する円卓会議をすぐに設置したことである。そこでは、計画・設置のプロセスと、その結果の勧告における両方の倫理を評価するための倫理的枠組みをつくった。その倫理原則とは「あらゆる形態の生命の尊重(そこには人間その他の有感覚生物に対する危害の最小化が含まれる)、将来世代の人間・他の種・生命圏全体の尊重、諸民族とそれぞれの文化の尊重、正義(集団間、宗教間、世代間)、公正(影響を受ける人、特にマイノリティと周縁の集団に対する)、異なる諸個人や諸集団が対話に持ち込む価値や解釈の相違に対する感受性」である。この原則は、NWMOによる諮問と意思決定の手続きと、それが生み出す勧告の両方に適用されるという。

また2007年に、カナダ連邦議会は「順応的段階的管理」(adaptive phased management: APM)を採択した。それは、「使用済み核燃料の最善の処分地は、不浸透性の岩盤の中深くである」という原則に基づいている。「段階的」とは、施設が、最終処分と封印までの間に、およそ160年をかけて、いくつもの段階を経て展開されていくという意味である。「順応的」とは、新しい知識や状況に計画を順応させていくための機会が全ての段階にあるという意味である。具体的には次の段階がある。場所の選択の段階。地上の貯蔵施設建設の段階。実験と調査の段階。使用済み核燃料の回収と貯蔵の段階。深層処分施設の建設の段階。使用済み核燃料の納入の段階。施設の埋め戻しと封印の段階。

以上の紹介をしたうえで、Brookは悲観的な見通しを立てている。彼によれば、たとえこのプログラムが計画通りに進んでも、我々が出した異論に対して、原子力産業は「それは使用済み核燃料を処分するための安全で永久的で倫理的に受容可能な方法である」と答えるだろう。また、たとえ先の倫理原則に反し

て APM が設定されても、うまく運んでしまうだろう。

### 使用済み核燃料の「冷却」に関する問題

このようなカナダの事例紹介の後で、Brook は福島第一原発事故の問題に帰ってくる。ここで彼は、「処分」の問題にめどがついたとしても、「冷却」の問題がまだ残っていることを指摘する。興味深いことに、原子力への懐疑論者たちは、この問題にあまり注意を払ってこなかった。それは、冷却はたった 7～10 年の問題であり、貯蔵は少なくとも 10 万年の問題であったからだ、と彼は分析する。しかし福島第一原発事故は、その 7～10 年の間に不具合が生じると、大量の放射性物質の放出が起こることを示した。そのリスクを減らすために必要なことは、(1)原子炉から十分離れたところに冷却池をつくる、(2)使用済み核燃料からの熱だけで電力をまかなうような冷却技術を開発する、(3)複層的な防護を備えたプールをつくる。原子炉の問題によって損傷を受けない、また放射能漏れが広がらず、地下水にも侵入しないようなプールをつくる、(4)地震が活発な地域に原子炉を配置しない、ということである（福島ではこれら一つも行われなかった）。

最後に Brook は、費用・リスク・便益の分析について短く述べている。ここで彼は、カナダの使用済み核燃料施設に 200 億ドルという大金がつかまれていることを指摘して、このお金を他の社会的優先事項に使っていたらどれだけの便益が得られただろうかと問う。彼によれば、多額のお金を使用済み核燃料問題につき込まれる理由は、人々が原子力発電を恐れるあまり、その問題に喜んで際限なくお金をつき込むからだという。

### 紹介者による論評

ここでは、使用済み核燃料に関して「冷却」と「処分」という二つの問題があることが明確に描かれている。そして「処分」についてはカナダの事例が詳しく紹介されるのだが、この部分はそれほど啓発的でなく<sup>14</sup>、それよりも「冷却」

の問題の分析のほうが鮮やかである。確かに、原子力発電に批判的な論者の多くは、「処分」の問題に焦点を当ててきたし、原子力発電についての環境倫理学のコメントは、典型的には、将来世代に核廃棄物を押し付けてはならない（世代間倫理）といったものであった。あるいは、使用済み核燃料の処分地をめぐる分配的正義（環境正義）の問題に目が向けられてきた。その結果、使用済み核燃料が原子炉の近くで冷却されていることのリスクについては、今回の事故が起こるまであまり問題にされなかったように思われる。この点に注目していることによって、このコメントは、福島第一原発事故に対する有意義な応答になりえていると考える。

## 5. その他のコメントの批判的紹介

その他に2本のコメントが掲載されているが、これらにはやや不適切な点があると判断した。ここではコメントを簡単に紹介し、若干の批判を加える。

### 5-1 壊れやすさ、安定性、他者の幸福に関する我々の理念

Kenneth Shockley (USA, 2011) のコメントでは、福島第一原発事故が、システムの「壊れやすさ」(fragility) を認識するのに失敗した例として捉えられている。壊れやすさを真剣に考慮しないということは、我々が、「他者の幸福を考慮する」という我々自身の理念 (ideals) に基づいて生きていないということである。福島第一原発事故は、原子力発電に対する警告というだけでなく、「他者の幸福を考慮する」という理念に沿って行動することに失敗していることに対する警告でもある。以上が彼の中心的な主張である。

コメントの前半部分では「安定性」(stability) についての議論が展開される。壊れやすさを認識し損なうことは、「安定性」への欲求から生じるのかもしれない。そして安定性への執着が現実に反してなされるときに、リスクが生じる。

---

<sup>14</sup> カナダの核廃棄物処分に関しては、むしろ熟議民主主義の立場から分析を行った以下の文献のほうが参考になる (ジョンソン 2008=2011)。

この安定性への欲求と現実との分断は、壊れやすさを、システム全体ではなく、システムの諸要素の属性と考える概念的な問題に由来する。彼によれば、壊れやすさの原因はインフラの諸要素の属性ではなく、システムとしてのインフラと、それをめぐる環境との間の関係性の属性なのである。また、この安定性への欲求と現実との分断は、「壊れやすい」ものを考える際の時間や可能性の範囲について、考えていなかったり、思い違いがあったりすることに由来するのかもしれない。例えば、短い期間・狭い範囲で考えると、津波を引き起こす地震が起こるのは稀なことである。しかし長い期間・広い範囲で考えると、その「稀なこと」は「予測すべきもの」へと変わる。適切な時間と文脈で考えたとき、我々の機構の安定性や柔軟性 (resilience) は怪しいものとなる、と彼はいう (この後、壊れやすさ、安定性、他者の幸福に関する理念についての議論が続くが、やや冗長なので紹介を省略する)。

後半部分では、将来世代の問題が簡単に論じられる。ここでの Shockley の主張の核心は、環境倫理学者マーク・サゴフからの引用部分に表れている。それは「我々が良いと知っている理念に一致する環境を将来世代に与える義務は、必ずしも個々人に対する義務ではなく、理念そのものに対する義務である」という主張である。ここでの「個人」ではなく「理念」に対する義務という主張は、先にもふれた“原発事故における失敗は、理念に沿った行動の失敗である”という彼の主張に重なるものとなっている<sup>15</sup>。最後に彼はこの問題について、Gardiner に依りながら、以下のように書いている。「我々の世代は、前の世代が、ラブカナルやスリーマイル島の教訓を無視したり抑圧したりしてきたのを見て、彼らは何を考えていたのかと不思議に思っている。我々の子孫は、それと同じことを、我々に対して思うだろう」。

<sup>15</sup> ここにはパーフィットが提起した、将来世代に関する非同一性問題を回避するねらいもある。非同一性問題については、以下の批判的検討が参考になる (寺本 2010 : 219-222)。

## 5-2 「土地倫理」について

Craig Steele (USA, 2011) のコメントでは、アルド・レオポルドの「土地倫理」(land ethic) が論じられている。彼によれば、「土地倫理」は今日の環境保護に関する倫理、科学、意思決定に反映されている。公有地には工場や農場がほとんどないため、土地倫理は、土地の私有者が環境に対して持つべき態度を示すものとされている。原子力発電の場合は、私有地であれ公有地であれ、火力発電による被害から環境と公衆を守るための代替エネルギーとして、政府の多大な関与によって行われるものである。しかしそれはチェルノブイリや福島事故からもわかるように、諸刃の「救済者」だった、と彼はいう。

次に Steele は、今日では、多くの所有者が連邦政府の環境規制による所得の損失を補償することを求めており、またコミュニティ経済に対する環境規制の影響についての、コミュニティの懸念を尊重すべきであるとしている。そして土地利用計画と制御は、連邦の規制担当者というより土地所有者と地方政府の問題であると主張する。その一方で、土地所有者たちは短期的な利益のために自らの土地をだめにし、新しい土地のために、だめになった土地を売ったり放棄したりする。「土地倫理」はこのジレンマに対する解決策とされる。すなわち土地倫理は土地の私有者たちに倫理的義務を課すのである。これは法的規制を強制することに対する代替案である。

後半部分では、“厳格な環境政策や環境法は、認識された環境危機に対する過剰反応である”という Niskanen の批判が論じられる。Niskanen によれば、認識された環境危機の結果として、誰も死んでおらず、誰も刑法上の有罪を宣告されていないという。これに対して、Steele は、単に短期的な人の死を防ぐという以上に、環境の質を守ることが重要であり、このことは福島で家や農地を失った人々も同意するだろうと述べている。また、誰も刑法上の有罪を宣告されていないという点は、刑法に不備があるわけではなく、問題はむしろ司法のシステムがそのような犯罪をうまく訴追できていないことにあり、また個人や企業がうまく損害賠償に持っていつているためであると反論する。

最後に Steele は、土地倫理は「環境ファシズム」ではないかという意見に対して、土地倫理は人間の倫理の拡張であって置き換えではないと反論し、また土地倫理は自由市場の資本主義のもとでは困難（あるいは不可能）ではないかという意見に対して、資本主義の経済社会構造が変わるまで土地倫理は必要になると応答している。彼の考えでは、最終目標は、合衆国の修正条項として土地倫理が規定されることであるという。

### 5-3 若干の批判

以上の2本のコメントは、福島第一原発事故を受けてのコメントとしては、焦点がずれていると考える。前者は、原子力発電に特徴的な問題があまり論じられていないように思われる。つまり、システムの壊れやすさと安定性に関する一般論にすぎないという感がある。「他者の幸福を考慮する」という理念についても、もっとその内実が検討されるべきであろう。また将来世代に関しても、「個人」ではなく「理念」に訴えるという議論だけでは、やや抽象的すぎると考える。他方で、“過去世代に対して我々が苦々しく評価するのと同じように、将来世代は我々を評価するだろう”という主張については、より直観に訴えるものであるが、これが彼の議論と整合的かどうか、判断をつけづらい。

後者のコメントは、原子力発電についてあまりふれておらず、またその位置づけにも疑問がある。さらに「土地倫理」に対する論評としてもいくつかの難点がある。前半部分では、法規制と倫理の二分法に基づく議論を行い、政府の環境規制（他律）よりも土地倫理（自律）が重要だと示唆しているように見えるが、後半では環境政策や環境法を擁護している。また、前半で少し触れられている、環境規制に関して連邦政府ではなく地方政府に権限を与えるべきという論点が深められていない。さらに、土地倫理を資本主義体制が変わるまでの暫定的な措置と見なしている部分がある一方で、最終目標は合衆国の修正条項として土地倫理が規定されることであると述べており、当惑させられる。

## 6. おわりに

周知のように、3・11以降、日本では原子力発電についての論考・文献が山ほど出ている。本稿はそこに、アメリカの倫理学雑誌の要約・紹介を付け加えるにすぎない。しかし特にシュレーダー＝フレチェットのように、3・11以前から、長らく原子力発電について論評を続けてきた人のコメントは、きちんと紹介する必要があると考えた。また、ここで紹介した人々のコメントにも、豊かな内容が含まれていた。特に「ブラックスワン」という言説に対する批判的分析、「ブラックエレファント」の心理学的分析、また「ブラックスワン」を防ぐための安全学的提案、「INES」の批判的分析、原子力発電の「社会実験」としての性格の指摘、使用済み核燃料の「冷却」への注目などは、福島第一原発事故の応答として適切なものであると考える。これらは、ベンジャミン・ホールの分類通り、「リスク論」や「科学技術論」に属するものであったが、彼らが行っていることの中核にあるのは、「概念や道具立てへの批判的分析」であり、これは哲学・倫理学の社会的な役割としては妥当なものと考えられる<sup>16</sup>。本稿が原子力発電と環境倫理学に関する今後の議論の糧になればと思う。

[本稿で紹介したコメント (紹介順)]

Benjamin Hale (2011). Fukushima Daiichi, Normal Accidents, and Moral Responsibility: Ethical Questions About Nuclear Energy. *Ethics, Policy and Environment* 14 (3): 263-265.

Kristin Shrader-Frechette (2011a). Fukushima, Flawed Epistemology, and Black-Swan Events. *Ethics, Policy and Environment* 14 (3): 267-272.

Niklas Möller & Per Wikman-Svahn (2011). Black Elephants and Black Swans of Nuclear Safety. *Ethics, Policy and Environment* 14 (3): 273-278.

Céline Kermisch (2011). Questioning the INES Scale After the Fukushima

<sup>16</sup> これは、環境問題の「現場」において哲学者・倫理学者がどのような役割を果たしうるかについて論じた拙稿に基づく評価である (吉永 2010)。

- Daiichi Accident. *Ethics, Policy and Environment* 14 (3): 279-283.
- Ibo van de Poel (2011). Nuclear Energy as a Social Experiment. *Ethics, Policy and Environment* 14 (3): 285-290.
- Andrew Brook (2011) Spent Fuel An Extra Problem: A Canadian Initiative *Ethics, Policy and Environment* 14 (3): 301-306
- Kenneth Shockley (2011). Fragility, Stability, and Our Ideals Regarding the Well-Being of Others: Reflections on Fukushima Daiichi. *Ethics, Policy and Environment* 14 (3): 291-295.
- Craig Steele (2011) Land Ethic? What Land Ethic? *Ethics, Policy and Environment* 14 (3): 297-300

[その他の参考文献]

- 藤本温ほか (2002) 『技術者倫理の世界』 森北出版
- ジュヌヴィエーヴ・フジ・ジョンソン (2008=2011) 『核廃棄物と熟議民主主義——倫理的政策分析の可能性』 新泉社
- 加藤尚武 (1991) 『環境倫理学のすすめ』 丸善ライブラリー
- 村上陽一郎 (1998) 『安全学』 青土社
- K.S. シュレーダー＝フレチュット編 (1981=1993) 『環境の倫理 (上・下)』 晃洋書房
- K.S. シュレーダー＝フレチュット (1991=2007) 『環境リスクと合理的意思決定——市民参加の哲学』 昭和堂
- Kristin Shrader-Frechette (2002) *Environmental Justice: Creating Equality, Reclaiming Democracy* Oxford University Press
- Kristin Shrader-Frechette (2011b) *What Will Work: Fighting Climate Change With Renewable Energy, Not Nuclear Power* Oxford University Press
- 寺本剛 (2010) 「世代間倫理と未来世代の権利」『人文研紀要』 68号、中央大学人文科学研究所、211-232
- C.G. ウィーラマントリー (2011) 「国際反核法律家協会会長 ウィーラマントリー判事からの書簡 原発の存続・拡散は将来世代への犯罪」『日本の科学者』 Vol.46. No.7 (浦田賢治訳)
- <http://www.jsa.gr.jp/04pub/2011/201107p57-59.pdf> (2012年2月22日確認)
- 山田克哉 (2004) 『核兵器のしくみ』 講談社現代新書

- 吉岡斉 (2011a) 『原発と日本の未来——温暖化対策の切り札か』 岩波ブックレット
- 吉岡斉 (2011b) 『新版 原子力の社会史——その日本的展開』 朝日選書
- 吉永明弘 (2008) 「『環境倫理学』から『環境保全の公共哲学』へ——アンドリュー・ライトの諸論を導きの糸に」『公共研究』5巻2号、千葉大学公共研究センター、118-160
- 吉永明弘 (2010) 「環境倫理学の社会的役割」『社会と倫理』24号、南山大学社会倫理研究所、95-109
- 吉永明弘 (2011) 「原子力発電に対する環境倫理学からの応答——シュレーダー=フレッチャーの一連の論考から」『公共研究』7巻1号、千葉大学公共研究センター、137-151

(よしなが・あきひろ)  
(2012年2月22日受理)