

## 食べて被災者を支援しよう

松田 裕之 横浜国立大学環境情報研究院

福島第一原発事故の後、放射性物質の「基準値」が問題となり、水産物や農畜産物が売れなくなっている。ダイオキシン騒動と同様、「予防原則」からほんの少しのリスクでも避けようという主張がある。安心を求めるといふ名のもとに、不浄と差別が生まれているともいえる。原発の賛否を超えて、もう少し冷静に見てみたい。

松田 裕之(まつだひろゆき)横浜国立大学環境情報研究院

1957年福岡県生まれ。京都大学大学院博士課程生物物理学専攻卒業。水産庁中央水産研究所主任研究官などを経て、現職。理学博士。数理モデルによって生態学、水産学、環境リスクの研究を進めている。(社)水産資源・海域環境保全研究会会長。Pew Marine Conservation フェロー。日本生態学会次期会長。



原発問題はインターネット上でも盛んに議論されています。しかし、その多くの議論に、私は深い危惧を持っています。それは、原発に反対すること、政府を批判すること、今回の放射線による健康リスクをさらに減らすべきことなどが、すべて一緒に論じられ、これら3つのどれかに異を唱える人が少ないことです。

私がつきあっている科学者の多くは、そうではありません。そもそも、多くの科学者は、政府を支持するか反対するかという態度を鮮明にするのではなく、専門家として、それぞれの中身に対して、是々非々で論評します。全体として今の政府はよくないとかよいとかいうのは個人としての政治的判断であり、科学的見解ではありません。

私は捕鯨問題にはそれなりにかかわってきました。そこでも同じことが言えます。クジラを乱獲すべきか否か、絶滅危惧種か否か、クジラが害獣か否か、捕鯨そのものの是非は別のことです。しかし、反捕鯨運動では、科学者も含めこれらは一緒に色分けされます。

インターネット上に、原発業界御

用者リストというものを見つけました。反原発でも反捕鯨でも、自分に都合のよいことを言う科学者と政府に都合のよいことを言う科学者に色分けされます。私には、彼ら反政府運動家こそ、自分たちの「御用聞き」になる学者を求めているように見えます。多くの科学者は、そのどちらでもありません。

私は以前から、「原発は動かさないほうがよい」と言ってきました。しかし、エネルギーの安全保障上必要だということならば、作ってしまった原発を壊す必要はなく、万一のときに稼働できるようにしておけばよいといいました。運転しなければ、そして核燃料を盗まれないようにできるなら、原発は比較的安全です。この意見は、今も変わりません。

福島第一原発事故による放射線健康リスクは、政府見解よりさらに低いと私は思います。問題なのは、むしろ放射線を避けるために、不自由な避難生活を強いられたり、ストレスがたまったりする別のリスクです。総合的なリスクを考えることが重要です。

5,000ミリシーベルト (mSv) の放射線を浴びると、急性傷害が現れま

す。そこまで大量の被曝でない低線量被曝でも、発癌率が上がります。放射線を浴びると、生物の細胞の中にある遺伝子に傷がつくからと言われています。

しかし、DNAには修復機能があります。したがって、少し放射線に被曝しても、発癌率が上がるという実証的な根拠はありません。100mSvより低い被曝線量の場合、発癌率が上がるという統計的に実証的な証拠は知られていません。ただし、統計的に実証されないからといって、影響がないとは言えません。

DNA損傷はさまざまなもので起きます。いま、日本人の死因の約3割は癌です。1万人に年間約42人が癌で亡くなっています。また、喫煙者はもちろんのこと、周囲に喫煙者がいる人(受動喫煙といいますが)にも発ガンリスクが生じています。このリスクはかなり大きなもので、喫煙者は年間10万人に300人が喫煙により死んでいるといわれています。年間被曝線量が100 mSvの場合、1万人あたり57人が癌にかかるかと推定されます。100 mSv以下の低線量被曝の場合、正確なリスクの値はわかりません。

日本人は10万人当たり約300人が癌にかかってなくなっています。被曝線量と発癌率が比例関係にあるなら、どこに基準値を定めても、それより少しでも被曝線量が少なければ安全で、少しでも多ければ危険とは言えません。発ガンリスクは滑らかに増えます。何を持って安全とみなすかは人によっても違うでしょう。閾値があるならば、基準値を閾値以下に下げる必要はありません。

人命への危険が高い場合には、人命は最も重要であり、ストレスどころではないと思われるかもしれません。しかし、現在問題にしている年間数十 mSv やそれ以下の被曝線量の場合には、ストレスによる死亡のほうが問題かもしれません。ストレスは死に至らなくても負担になりますが、発癌リスクは、実際に癌にかからなければ問題ではありません。

被曝線量と発癌死リスクが比例関係にあるならば、避難区域ならきわめて危険であり、福島市に避難すれば安全だというのではなく、リスクが2倍程度違うだけです。今回の震災では、大津波から逃げられた人も、その後の避難生活で大変不便を強いられています。震災の傷がいかに深かったかがわかります。親類などの家に身を寄せることができる場合と、避難所生活をする場合では、不便さが全く違うでしょう。

原発から出る放射線も、自然界にある放射線も、放射線であることに変わりはありません。実効線量の単位であるミリシーベルトの数字が同じなら、人間や生物の健康リスクはだいたい同じと考えられます。地域によって違いますが、大気からの外部被曝線量は、年間1 mSv 前後といわれています。

大気からの外部被曝線量には地域差があります。東京では年0.6mSv、筑波では年1.0mSv くらいです。福島原発事故による東京の大気からの外部被曝線量は年0.3mSv くらいで

すから、原発事故の後に東京からの避難を考えた人は、事故前の筑波にも住まないほうがよかったということになるでしょう。

食品中にも40Kなど天然の放射性物質があります。これらをあわせて、自然被曝線量は年2.4mSv 前後と見積もられています。しかし、地域や食生活により差があり、10mSv くらいまでが想定されるそうです。今回の被曝線量は、原発周辺を除いて、この変動幅に含まれます。

よく言われることですが、ジェット機に乗ると成層圏に出るために宇宙線からの被曝線量が増し、成田とニューヨークを1回往復すると約0.15mSv の被曝になります。よく言われているように、胃のX線集団検診でも、一回あたり0.6mSv を被曝するそうです。けれども、これもよく言われているように、このように自主的に被曝するものと、原発事故によって被曝を強いられるものを比べるべきではありません。

事故が起きた場合には、この基準が満たされません。事故が人災と判断されれば、事業者は被害者に賠償すべきでしょう。事故が起きたのだから仕方がないということで、事業者が免責されるものではないでしょう。

それと、避難すべきかどうかは別のことです。それは被災者にとって、避難することとしないことのどちらに利益があるかで決めるべきです。それには、人命や健康だけでなく、生活やお金のことも関係するでしょう。

原発で働く方、事故直後に活躍した消防庁などの方は、年間50 mSv までの被曝が認められており、さらに、緊急作業従事の場合には年間100 mSv とされていました。今回、事故処理が長期化したために、それでは作業員が足りなくなって賄いきれなくなったのか、年間250 mSv

に引き上げられました。ICRPのリスク式を用いると、この作業員の被曝による健康リスクは1.5パーセントになります。つまり、作業員200人に3人はこの作業のせいで癌でなくなると推定されます。

もともと、ICRPなど海外では緊急時の上限を250 mSv としていました。さらに、ICRPは、自主的に被曝を覚悟した人については上限を定めなくてよいと言っています。いわゆる「決死隊」を認めたものと思います。事故後の経緯を見ても分かるように、放射線量の上限があるために、長い作業ができず、作業が滞っています。一度に1,000mSv を越えて急性障害がでるような作業は避けるべきですが、ある程度年配の方などは、大事故を少しでも早く収束させるために、その使命を申し出る方がいらっしゃるでしょう。ただし、今回の事故では、自主的に申し出た方がいても、そのような特例は設けていないようです。

この規定で分かるように、原発関係者は、原発が絶対に安全で、事故が絶対に起きないと思っていたわけではありません。事故が起きた場合の対処方法も文書でありました。むしろ、他の行政事例には、そのような危機管理が全く明記されていない場合もあると思います。

貞観の大地震に備えるべきだったという意見は多数寄せられます。それを指摘する方も、防波堤の高さを何メートルにすべきという意見は聞かれませんが、数字を言えば、それ以上の津波が来ないかと聞かれます。たとえば、30メートルで足りるともいえません。予想できることすべてに備えることは不可能です。それができると言う方は、人間と科学が万能であると思っていることになるでしょう。

「想定内・想定外」という言葉で、2005年度の流行語大賞を受けた堀江貴文さんは、「想定内」という言

葉を、予想していたという意味で使ったのではないと思います。事前に対策を立てていたことのみが「想定内」です。予想できても、対策を立てていないことは、「想定外」でしょう。

原発自体の賛否については、原発によって得られる電力の恩恵と、廃棄物処理や事故の悲惨さを比べて、総合的に判断すべきでしょう。原発なしで、私たちの生活がどう成り立つかを考えてみればわかるでしょう。脱原発が不可能だとは思いませんが、経済と生活には大きな影響が出ることでしょう。また、原発だけすべてのリスクに備えろということにはならないでしょう。放射能は特別であると思われるかもしれませんが、しかし、発ガン死率からいえば、化学物質でも同じです。受動喫煙の発癌率は、今回の放射線リスクより高いでしょう。喫煙がなぜ認められ、原発が否定されねばならないか、私には釈然としません。

緊急時だから被曝線量が多くてもよいという議論はおかしいという意見があります。繰り返しますが、事故だからといって事業者が許されるかどうかの議論をしているのではありません。大切なことは、平常時から許されないはずの年間 1mSv 以上の放射線を浴びた人にとって、最善の道は何かということです。私は、年間 100 mSv を超えて被曝する地域の人でも、それは原発作業員と同じだと考えて、避難しないという選択もあると思います。ただし、若い方や子供は別でしょう。また、大気からの外部被曝だけでなく、原発由来の放射線量を合計して考えたほうがよいでしょう。

逆に、20mSv 以下の地域に住んでいる方でも、避難が容易にできる方ならば、避難したいと思われませんか。聞いた話ですが、原発事故の後、東京から仕事を辞めて宮崎県の里山に移住されたご家族がいる

そうです。一つの人生の転機になったということならば、それは本人の選択の自由といえるでしょう。

被曝線量の計算自体はそれほど難しくありません。被曝線量と発癌リスクが比例関係にあるのですから、被曝線量を計算すればよいのです。私のウェブサイトにあるファイルを落手すれば、読者自身が計算することができます。ただし、ファイルによる被曝線量と健康リスクの計算はあくまで試算であり、多くの仮定に基づいています。

大気からの外部被曝、大気からの内部被曝、飲用水、食品からの被曝が主な被曝要因です。外部被曝は主に地表にたまった放射性物質によるものです。食品経由の被曝は食品の項で考慮しますが、地元の食材を食べるとは限りません。家畜の場合、家畜が地元の飼料を食べるとは限りません。

結論から言えば、今回の原発事故による汚染度は、平常時に許容できる汚染度よりはるかに高いといえます。それは、平常の基準が事業者に十分な安全性を担保する責務を課しているからです。平常時の基準は、通常、それが経済的技術的に実現できるなら、本当に危険な水準よりも十分低く設定しています。

福島第一原発事故直後にはデータがなく、「基準値ぎりぎりの食品を摂取し続ける」などの前提でリスクが論じられてきました。しかし、飲用水、食品、土壌からの被曝線量は、行政及び個人が注意すれば、かなり低い水準に抑えることができます。海水中に汚染水が放出され続けているために、水産物が心配されませんが、それは出荷制限が起きるなど水産業上の問題であり、摂取することによる健康リスクはきわめて低いでしょう。原発近隣の住民にとっては、大気中の放射線濃度に注意すべきでしょう。最大の問題は原発事故処理作業に追われる作業員でし

う。彼らの高いリスクを負った努力により、環境中の放射性物質濃度は低く抑えられています。

実際に、立入禁止区域の中から避難された方の生活も大きく変わってしまいました。その外側で居住者が住み、車が通れる地域でも、農作業は行われず、雑草が生い茂り、風景は一変しています。いかに大きな社会的経済的影響があったかがうかがえます。

かなり極端な事例を除いて、周辺・近郊住民のリスクは（喫煙常習者と同居する）受動喫煙の健康リスクよりはるかに低いです。原発より遠方の人々にとっては食品が最大の問題ですが、被災地の野菜や魚を食べることは被災者の支援につながります。どの程度のリスクを避けるかは、行政が決めるだけでなく、個人の選択の問題です。大丈夫だという科学者の言葉を信じ切れずに無理に福島産の食品を食べれば、それもまたストレスになるでしょう。

政府が情報を十分に出さない、示さないという不満はあるかもしれませんが、調べればある程度わかります。基準値を超えた食材を少しでも食べてはいけないというなら難しいですが、前述の通り、リスクは被曝線量の総量で決まります。原発周辺以外では、最も問題となるのは食品、特に野菜と水産物です。これは被災地だけでなく、隣接県から全国、さらに海外にも及びます。しかも、基準値を大幅に超えた野菜や魚があることが報告されています。しかし、検出されれば出荷制限されています。

さらに7月になって、福島県だけでなく、岩手県など遠方の稲わらを餌につかった肉牛の放射能汚染も報告されました。この稲わらは東北地方だけでなく、中部地方でも使った農家が出て、出荷した牛肉から基準値を超える放射性セシウムが検出されたために、影響が広がりました。

チェルノブイリでも、大量の<sup>131</sup>Iが放出され、小児甲状腺癌の発症者が大勢出たと報道されています。しかし、定期的に検査して、基準値を超えるものの出荷を停止しているので、チェルノブイリのように摂取し続けることはないでしょう。

仮に茨城福島産の野菜類とその近隣も含めた水産物で<sup>131</sup>I、<sup>134</sup>Cs、<sup>137</sup>Csの調査した標本を、基準値を超えた食品も含めて毎日0.38kg(野菜0.3kg、魚0.08kg)ずつ食べていたとします。また4月26日以後は食品の平均濃度が減らないと仮定すると、年間の平均摂取線量は、野菜から1.12mSv、水産物から1.78mSvになります。無視できない摂取量ですが、それによる発ガン死リスクは1万人当たり1.7人程度でしょう。そして、基準値以上の食品が流通しないとすれば、それぞれ0.2mSvと0.5mSvになり、発ガン死リスクは0.4人程度です。魚をよく食べる人は、水産物からの摂取量はその数倍になるでしょうが、魚は健康食品であり、魚を食べないほうが健康と寿命に負の効果を被るでしょう。

事故直後の昨年3月15日～21日の野菜類の平均濃度は4,520Bq/kg、4月4日までの平均濃度は基

準値300Bq/kgを超えていました。実際にはこれらの食品は流通していませんが、標本調査なので漏れがないとはいえません。基準値を超えた食材も含めて自家消費などで摂取していたとすれば、平均被曝線量は年間1.4mSvになります。また、かりに最大濃度54,100Bq/kgの野菜類を1回だけ300g食べた場合、被曝線量はそれだけで0.37mSvです。しかし、いずれも、致命的な被曝線量とはいえません。

ICRPの見解に反対できないとする多くの人が、欧州放射線リスク委員会(ECRR)なる団体の見解を引用します。ECRRは、ICRPに比べてずっと大きなリスクがあると言っています。ちなみに、ECRRは欧州連合(EU)の公的機関ではありません。

人間はいつか死にます。そして、日本人の場合、最大の死因は癌であり、およそ30%が癌で死にます。しかも、個々の癌患者にとって、癌にかかった原因はわかりません。1万人中の発癌リスクが300人から305人になっても、統計学的にも発癌リスクが増えたとはわからないでしょう。つまり、ICRPのリスク評価が過小評価または過大評価であるという主張を、実際の癌患者数から

否定することは至難の業です。安全側に見ていますから、おそらく過大評価になっているでしょう。

食品については、消費者がある程度産地や食材を選ぶことができます。上記のリスクを避けるかどうかは個人の選択です。今、八百屋では福島産の野菜が安売りされています。被災者がせっかく作った野菜が売れないのは、彼らに二重の不幸でしょう。私たちが上記の小さなリスクを受け入れることで、彼らを支援することができます。ただし、無理に食べて、心配でストレスがたまるようなら、そのストレスによる健康リスクのほうが大きいでしょう。農家や漁家は被害者です。困った人を助けることの絆が、戦争以来の危機を救うことになると、私は思っています。最後に、私が2011年3月末以来掲げている標語を紹介します。「野菜や魚を食べて被災者を支援しよう！」これは農水省の「食べて応援しよう！」という標語より先だと思えます。国の強制ではなく、個人の意思で行うことが大切です。福島だけでなく、震災被災者全体に当てはまる言葉だと思っています。

## 編集後記

3月11日から1年が経とうとしています。東北地方復興のために、今私たちに何ができるでしょうか？

GGTは昨年4月から6月にかけて被災地にわずかながら支援物資を届けてきました。これからは復興に向けて立ち上がっている被災地の海の幸、山の幸を大いに食べ、お土産を買うことで、東北に元気を届けようではありませんか！科学的な議論をし、受容できるリスクに向き合うことで、私たちの心も豊かになり、東北地方も賑わうようになるでしょう。そんな行動のきっかけになればと松田教授に寄稿をお願いしました。



## あなたもGGTの会員になりませんか

(社)自然資源保全協会(GGT)は、趣旨に賛同する法人および個人のみなさまの入会を心からお待ちしています。協会の活動はみなさまの会費で支えられています。会員のみなさまには、定期的にニュースレターをお送りし、優先的にGGTフォーラムや国際会議、シンポジウムなどにご案内いたします。下記までご連絡ください。

年会費 個人正会員 1口 1万円/法人正会員 1口 10万円  
個人賛助会員 1口 2千円/法人賛助会員 1口 5万円

お問い合わせ・お申し込み/ 自然資源保全協会(GGT)

〒101-0031 東京都千代田区東神田1-2-8 赤塚ビル3F Tel 03-5835-3917 Fax 03-5835-3918