

会場で寄せられた両演者へのご質問と回答

問 1 4

人類の未来にどのように貢献しますか？

問 1 5

自然エネルギーはどのように貢献しますか？

問 1 6

廃棄物保管は南鳥島ではどうでしょうか？（日本ではここしかない）

小出

原子力は、軽水炉にしる、トリウム熔融塩炉にしる、核分裂生成物を生むことでは変わりありません。環境を破壊することの程度ができる限り小さいエネルギー資源を今後開発することが大切です。一番大切なことは、これまでのように人類が競争社会から抜け、すべての国が等しく生存できるような世界を作ることです。

自然エネルギーはもちろん貢献できるし、今後その方向に行くしかありません。しかし、すでに前項で答えたように、現在のような膨大なエネルギーを使おうとするなら、やはり生命環境はもちません。

廃物を南鳥島に埋め捨てにする、あるいは南鳥島で保管するという方策に、私は反対です。臭いものにはふたをする、汚いものは自分の場所から離すという発想が、原子力の暴走を許してきました。新たな倫理を私たちは持つべきです。

問 1 4

（熔融塩炉は）人類の未来にどのように貢献しますか？

森中

熔融塩炉はプルトニウムを消滅させ、核兵器の廃棄に実質的な貢献をします。世界中の人間がどのような約束をしようと、この技術がなければ核兵器の廃絶は不可能です。即ち、プルトニウムを消滅させるには、中性子を照射するしかなく、現時点で現実的な技術は熔融塩炉だけです。また、プルトニウムを消滅させるだけでなく、その「消滅行為」を人類の未来に対する象徴とおくことによって、人類が以後あらゆる核兵器を捨てることを目的とします。

核抑止戦略と核兵器を捨てることなくして、世界が原発を止めることはあり得ないと思

ます。原発の推進者は、原発によってクリーンなエネルギーが得られると言いますが、それはむしろ隠れ蓑であって、必然的に産み出されるプルトニウムそのものを核抑止の大きな要素として望んでいるのだと思います。核兵器をもたなかったフセイン（イラク）がどうなったか、核兵器を有するようになる朝鮮人民共和国がどれくらい有利な安全保障上のプレゼンスをもつか、中進国は皆知っています。原発を希望するベトナムやインドネシア、トルコなどエネルギーもさることながらプルトニウムが欲しいからだとは私は考えます。

市民シンポジウムでお話ししましたが、プルトニウムは核弾頭にしなくても、微粉末にして空から撒くだけで核爆弾を打ち込んだ場合と同等の心理的効果があります。イラクやクウェートあるいはコソボで劣化ウラン弾が使われ白血病や奇形児が増えたとして話題になりますが、プルトニウムを吸入した場合の生体組織に対する破壊力は劣化ウラン弾の比ではないのです(プルトニウム 239 の破壊力はウラン 238 (劣化ウランの主成分) の 19 万倍)。もし東京や大阪の上空でプルトニウムの不粉末が撒かれたら、誰もその微粉末の 1 粒たりとも吸い込みたくないと思うでしょう。「市民シンポジウム」でも述べましたが、プルトニウムはそれ自体が核兵器であり、こんなものを産み出す者は“人類の敵”だと思います。1 日も早くこの世から消滅させたいと思います。

原発をエネルギー量の将来予測やそれがクリーンかどうかとか、あるいは工学的、技術的な側面から原発の是非を考えるだけでは答えは出ないと思います。

問 15

自然エネルギーはどのように貢献しますか？

森中

自然エネルギーは未来の人類のエネルギー産出手段となります。それに完全に置き換わるまでは、つなぎの手段として核兵器廃絶のための熔融塩炉技術を活用することができます。単に電気を産み出す技術としてではなく、アルコールをエネルギーとする人類社会への道も拓く可能性ももちます。

問 16

廃棄物保管は南鳥島ではどうでしょうか？（日本ではここしかない）

問 17

都会で、目に見えるところに廃棄物を置けというお話がありましたが、具体的、現実的にどうするのが一番人類にとって賢い選択でしょうか？

森中

その世代の人間が利便性を享受したことの反対給付であり、私は人目につかないところ、忘れられてしまうような場所へは、もっていくべきではないと考えます。極力量を減らし、なるべく安全な場所を選定する必要があります。アジアやアフリカなどの後進国ではなく、フィンランドのオルキオトなど先進国で安定した地層をもつ場所にビジネスとして正当な対価を支払い管理を委託することも一つの選択肢だと思います。その支払いが、金儲けの過度の欲望がいかなる結果を導くかをいつも教えてくれるでしょう。

問 17

都会で、目に見えるところに廃棄物を置けというお話がありましたが、具体的、現実的にどうするのが一番人類にとって賢い選択でしょうか？

小出

現在、日本の政策では使用済み燃料は全量再処理し、高レベル放射性廃液はガラス固化体にして埋め捨てにすることが唯一の方策だとして法律が成立しています。しかし、再処理など絵に描いた餅であることは、六ヶ所再処理工場の惨憺たる状況をみれば、分かります。どうにもならなくなって、今、国や電力会社は使用済み燃料の中間貯蔵施設というものを作ろうとしています。使用済み燃料をプールではなく、金属製のキャスクに入れ、空冷で冷却できるようにし、それを建屋内で保管しようとするものです。すでにどうにもならない状態になってしまった使用済み燃料に対しては、この方策しかない、私は思います。ただし、その施設を今までのように過疎地に押し付けるというやり方には反対です。使用済み燃料の中間貯蔵施設は、原子力発電所のようにドラスティックに進行する事故の危険がありませんし、大量の冷却水も必要ありません。それなりの強度の建屋が建てられればいいので、都会でも十分に立地できます。電力だけは都会で使い、危険は過疎地に押し付けてきた従来の考え方を変える必要があります。

問 18

規制委員会はリスクは0にはならないことを十分に認識すべきだなどと言っています。人類にとって取り返しのつかない事故の可能性をもつ原発をどうするかという問題について、倫理的な観点からの深い議論がないことに、強い危惧をもちます。この点についてお考えを聞かせてください。

小出

ご指摘の点、同意します。ドイツが脱原発を決めた大きな理由は倫理委員会が、原発を否定したからです。原発は事故時のリスクが大きすぎますし、仮に事故を起こさなくても生み出した放射性物質を子々孫々に押し付ける以外ありません。もちろん、この世界にリスクを伴わない行為はありません。タバコを好きで吸う人も危険があることは承知でしょう。酒が好きな人だって、なにがしかの危険を伴うことは承知しているはずです。車に乗ることも飛行機に乗ることも常に危険を伴います。病気の診断のため、あるいは治療のために放射線を使う場合も副作用や将来の発がんなどの危険を承知したうえで、受け入れるかどうかの判断がなされます。基本的には、その行為によって得られる利益と、リスクを意識的、あるいは無意識的に比較したうえで、その行為をするかどうかを自分で決めます。しかし、原子力の場合、利益と得る主体と、リスクを負わされる客体が分離してしまっています。そして利益を受けるのが力を持った組織や人であるのに対して、力のない人々がリスクを押し付けられます。

私が原子力に抵抗してきたのは、それが徹頭徹尾、差別的で、社会的弱者に犠牲をしわ寄せするからです。原子力発電所は電気の恩恵を受ける都会ではなく、経済的に困窮させられた過疎地に押し付けられてきました。平常運転時の被曝、そして現在福島第一原子力発電所の事故収束作業もまたそうであるように、被曝労働は下請・孫請け労働者にしわ寄せされてきました。事故が起これば、今福島周辺で起きているように、周辺住民が苦難の底に落とされ、その苦難は世代を超えて続きます。そして、仮に事故が起これなくても、生み出してしまう放射性物質は消えません。原子力などせいぜい 100 年間のエネルギーしか支えられませんが、生み出す放射性物質は 10 万年、100 万年の生命環境からの隔離を要求します。私たちの世代は、原子力利用に関して何の選択権もない将来の世代に対して、毒物だけを押し付けることになります。ここでもまた利益を受ける主体とリスクを負わされる客体が分離しており、選択権のない人々にリスクのみ押し付ける行為は「未来犯罪」として断罪されるべきと私は思います。

森中

倫理、哲学の視点から国民の皆が考える事は大変重要であり、いろんなところで委員会を立ち上げる必要があると思います。例えば、私は英国の公共哲学者ジョナサン・ウルフの「くじ引き」を参考にして原発を透かし彫りにし、ML やブログなどに投稿しました。人間の心に深く食い込み、考えさせられる視点が倫理や哲学にはあります。以下のような問題を深く考えることによって、単なる知識ではなく、人類の成長に必須の智慧が育つのだと思います。

ある貧しい人が、1 年間苦勞して貯めたお金を持ってレストランに食事に行くとします。

そのレストランでは、くじ引きをしています。くじに当たれば、キャビア、フォアグラ、美味しいものが1年間無料で食べ放題になります。しかもそのくじは、ほとんど全部当たりです。くじ1000本のうち999本が当たりで、外れはたった1本です。外れを引く可能性はほとんどありません。人生数十年、死ぬまで毎年くじを引いたとしても外れる可能性はほとんどなく、毎日美味しいものを食べ遊んで暮らせます。くじを引かずに帰れば、むしろその豪華な食事の料金は支払わなければならないし、明日からまた1年間貧しい暮らしです。ただし、もし外れを引いた時は、レストランの裏庭に連れていかれ射殺されます。こういう約束のくじです。こんなくじなら引いてよいでしょうか。確率的にも、科学的にも人類はこのくじを引く方が正解でしょうか。

皆さんはこんなくじなら是非引きたいですか？

問19

アルファ線の方が生物に与える影響が大きいという理解でよいでしょうか？ セシウムの微粒子を吸入したときの影響はどうでしょうか？

小出

現在広く利用されている国際放射線防護委員会（ICRP）の評価法によれば、アルファ線はガンマ線やベータ線に比べて20倍、確率論的影響が高いとされています。これはアルファ線の組織内での飛程が短く、ごく短い距離でエネルギーが集中的に加えられる（線エネルギー付与、LETが高い）ことを根拠にしています。一方、ガンマ線による被ばくは光電効果やコンプトン散乱、電子対生成などで生み出された電子によってエネルギーが組織に加えられるのであり、ベータ線（電子）による効果と基本的に同じです。そのため、ベータ線の確率論的影響の効果はガンマ線と同じとされています。セシウム137もセシウム134もベータ崩壊しますので、ベータ線を出しますし、その後で残ったエネルギーをガンマ線として放出します。つまり、どちらもベータ線とガンマ線を同時に放出します。しかし、アルファ線は放出しませんので、確率的影響に関する効果はアルファ線に比べれば低いこととなります。

不溶性の微粒子を呼吸で肺に取り込んだ場合の危険度については、それとは別に考えなければいけません。ICRPの評価法では、肺を含めた臓器は、一つの臓器として吸収したエネルギーを平均化します。たしかに、ガンマ線は透過度が高いため、不溶性の粒子がどこにあるかに拘わらず、周辺の臓器や組織はかなり平均的な被曝を受けます。しかし、ベータ線はガンマ線に比べれば、組織内での飛程が短いので、もし不溶性の粒子が肺のどこかに付着して動かないような場合には、その場所近辺の細胞だけが被曝します。そうした場合

の危険度が組織を均一として考えてしまう危険度と同じかどうかは昔から論争が続いています。

森中

プルトニウムはアルファ線を出し、放射性セシウム（セシウム 134、セシウム 137）はベータ線およびガンマ線を出します。セシウムを微粒子にして吸入したときの影響は、同量のプルトニウムの微粉末を吸入した場合よりも飛程（放射線の到達距離）が長く、飛程の短いアルファ線の方が生体組織に対する破壊力は強いように思います。放射性セシウムの微粒子を吸い込んで肺に付着したとしても、ベータ線は人体に放射線障害を起こすことは少なく、またガンマ線は体内を概ね通り抜けてしまい、人体への影響は比較的小さいだろうと思います。しかしそれを断定するには、さらに研究が必要です。また、経口摂取した場合は、体内からの排出も含む半減期は約 70 日とされています（ウィキペディア 5/2014 [http://ja.wikipedia.org/wiki/セシウム 137](http://ja.wikipedia.org/wiki/セシウム_137)）。

セシウムはプルトニウムに比べて、飛程が大きいことなどから危険で扱いが難しく、テロ組織が微粉末にして撒くといったことは容易ではないと考えます。