金大附高新聞

号外

金沢大学
附属高校
エネルギー
調査団制作

原発って怖い！？

不安 ほぼ半々 安心

国民は原発を怖がっている。そういうイメージがほぼ定着している。しかし、実際のところ、その割合はどれくらいなのだろうか。私たちエネルギー調査団の八名は、夏休みを利用して金沢の中心部で、20代以上の男女500人に対して、「原発を怖いと感じるか否か」、また怖いと答えた人には「怖いのはなぜか」を聞いてみた。

質問:「原発って怖いですか？」

	怖い	怖くない
男	44.5%	55.5%
女	66.5%	33.5%
全体	51%	49%

金沢市中心部　男女計500人

「怖い」と答えた人に理由を尋ねると、男女とも約半数が「放射線漏れが心配」と答え、次いで「爆発しそう」「過去の事件を思い出す」といった声が多かった。しかし、漠然とイメージしているだけで具体的な理由を尋ねると戸惑う人も多くみられた。

私たちの調査は、限られた範囲でのものなので、この割合が絶対に正しいと言い切れるわけではないが、マスコミ報道から想像される予想に反して「怖い」「怖くない」はほぼ互角だった。そして「怖い」と回答した人に共通しているのは原発に関する理解がまだまだ浅いということだった。つまり原子力についての深い理解のないまま、事故のニュースが報じられるとすぐに「原発は怖い」という印象をもってしまうということではなかろうか。それは「怖い」と回答した理由に「爆発しそう」「放射能漏れが心配」など、原発の仕組みを十分理解していないことからくるものが挙がっていることからも想像できる。

三年前の新潟県中越沖地震では、柏崎刈羽原子力発電所で火災が発生し、放射性物質の漏えいが報じられた。この時繰り返しニュースで流された黒煙を上げて炎上する発電所の映像や「放射能水流出」「排気から放射能」といった言葉は、人々の不安をあおることとなり、海水浴客などの旅行の相次ぐキャンセルや地元産物の買い控えなどが起こり、風評被害が500億円以上にのぼったという。それはマスコミ報道だけでは、あの火災が変圧器のショートによるもので原子炉そのものとは無関係であったことや、漏れた排水からの放射線量は人間が一年間に自然界で受ける量の10億分の1にすぎないなどの重要な事実を理解しにくかったからではないか。

近年、エネルギー資源不足が注目されるに伴い、原子力に対する理解が少しずつ進んできている。しかし、知識の不足が原因となって「怖い」というイメージが先行している傾向も強い。これにはマスメディアの姿勢が大きく影響しているのではないか。知識が十分に広まっていない状況では、マスメディアの伝え方一つで人々の認識は大きく変わる。環境や健康にほとんど影響のない極微量の放射性物質の漏れにもかかわらず、それを繰り返し報道し、コメンテーターたちが黙って顔を見合わせるだけで、視聴者は得体の知れない不安を感じることになる。これではフェアな報道とは言えないのではないか。原発にはデメリットだけではなく、メリットもあるはずだ。マスコミ自体が両者をしっかり検討し、「印象」だけではなく事実を伝えていくことが必要だ。エネルギー抜きで我々の生活は考えられない。これからのエネルギーをどうするか、国民全体の問題として考えていくことが必要だ。残された時間はそう長くはないのだ。

原発って爆発するの？

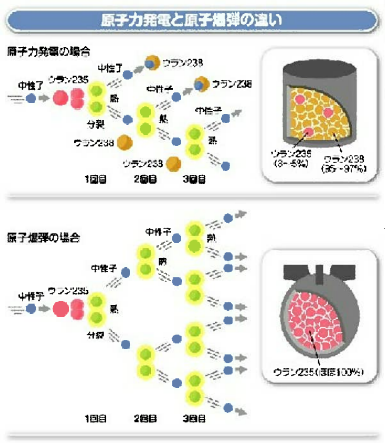
原発が「怖い」という理由の一つに「原爆のように爆発するのではないか」というものがある。日本は唯一の被爆国であり、原子力という言葉から国民が原子爆弾や核兵器を連想するのは無理もないことかもしれない。しかし、日本の電力供給の3割を原発が占める現状を考えると、誤った知識を放置しておくことはできないだろう。

原発と原爆は、ウラン235の核分裂連鎖反応を利用してエネルギーを得ている点で共通している。このエネルギーは同じ量の石油の200万倍と言われる非常に大きなものだ。だから、これを燃料にしている原発が爆発したらどうするんだ、という話になるのだろう。しかし、両者には大きな違いがある。まず第一に、ウラン235の濃度の違いだ。広島に投下されたウラン濃縮型の原爆はウラン235の濃度をほぼ100%に濃縮したものなので、一気に連鎖反応が起こり文字通り爆発的な反応となる。それに対し、原発で使用するウラン燃料はウラン235の濃度は約3%であり、残りの97%は核分裂しないウラン238なので連鎖反応が一気に起きるということはあり得ない。ウラン235の核分裂エネルギーを緩やかに長期にわたって利用することができるのである。第二に、原発はその連鎖反応を放置するのではなく、コントロールしている。中央制御室で24時間体制で発電所全体の運転状況をモニターしており、制御棒などで出力をコントロールし、万が一の時には原子炉を緊急停止し、緊急炉心冷却装置で安全に冷却することができる。トラブルが起きた場合の対処はもちろん、トラブルが起きないようにしているのだ。

しかし、原発と原爆が連続していることもまた事実である。原子力発電のためのウラン濃縮工場で原爆のための高濃縮ウランを精製することも可能だからだ。だから、ウラン濃縮作業は、信頼性の高い国にのみ許されるべきだ。核兵器開発に野心をもつような国がウラン濃縮設備をもつことは許されないだろう。その点日本は、原発燃料用の濃縮作業に限定し、IAEAによる査察を受け入れている。

原発の使用済み燃料から抽出されるプルトニウムも原爆の材料である。長崎に落とされた原爆はこのプルトニウムを使用していた。プルトニウムをため込むことは核兵器開発の野心を疑われることになるが、日本が今研究を進めている高速増殖炉は、このプルトニウムを主燃料として使用するものであり、プルトニウムの平和利用の手段として欠かせないものだ。また、燃料にはならないウラン238をプルトニウムに転換する働きもあり、ウラン資源の有効利用とエネルギーの安定供給のためにも1日も早い実用化が期待されている。既に運用が始まっているプルサーマル方式は、従来の原子炉でプルトニウムを混ぜた燃料を使用するものであり、高速増殖炉の実用化までの「つなぎ」としての役割を担っている。

日本は唯一の被爆国である。しかしだからこそ、原子力発電の安全性には力を尽くしてきたはずだ。私たちはマスメディアの役割を訴えたい。いたずらに不安をあおるだけではなく、原爆と原発の大きな違いを国民が正しく理解できるように工夫してほしい。エネルギーの安定供給を抜きにして、私たちの豊かな生活は考えられないのだから。



安全はオレに任せろ！

—鉄壁の五重の壁—

原子力発電は、核分裂の際のエネルギーを利用していることは周知の事実である。核分裂それ自体は非常に危険な現象だ。大きなエネルギーとともに人体に有害な放射線が出て、核分裂生成物が残る。その事実だけをとらえれば「原子力発電は怖い」と考えるのは自然なことかもしれない。しかし考えてみると、「家の中で火を燃やす」という危険な行為を台所ではごく当たり前のように行っている。それは、火をコントロールし、他の箇所に影響を及ぼさない設備が台所に備えられているからではないか。同じように原子力発電所においても、エネルギーをコントロールし、放射線や核分裂生成物が周囲に影響を及ぼさないような工夫がなされている。それが「五重の壁」と呼ばれている防御構造だ。

第一の壁はウラン燃料を焼き固めて作ったペレットだ。長さと直径が約1cmの円柱状の陶磁器のようなものだ。エネルギーを出した後の核分裂生成物はこの中に閉じ込められ飛散しないようになっている。

第二の壁は被覆管だ。核分裂生成物を外に出さないように格納容器以下が収められている。放射性物質が外部に漏れることを防ぐとともに外部の環境変化から原子炉を守る役割も担っている。

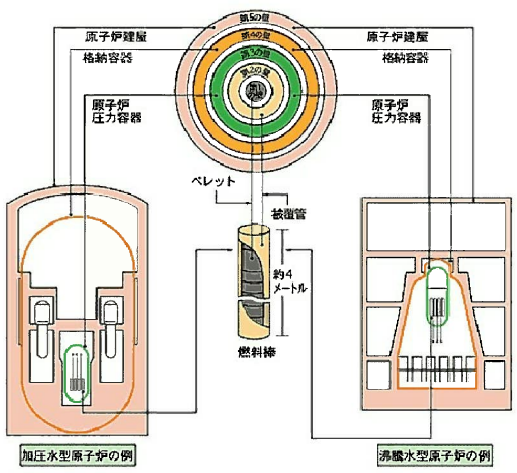
核分裂は、それ自体は極めて危険な現象である。有害な放射線も出るし、核分裂生成物も残る。しかし、エネルギーを大量に発生させるという何物にも代えがたいメリットがある。そのメリットを生かすためには、いかにしてその危険を抑え込み、放射線や核分裂生成物を封じ込めておくかが課題となる。その課題に、五重の壁は答えているというべきなのではないだろうか。そして、この五重の壁をよりより効果的なものにするために、第六の壁がしっかり機能することが必要だ。第六の壁、それは原子力発電所を運転する人間が決められた手順を守り、ミスを犯さないようにすることなのだ。

働きをするとともに、ペレットが発した熱を外に伝える働きをしている。高温高圧に耐え、中性子を吸収しにくいジルコニウム合金が使われている。この被覆管の中にペレットを積み重ねて挿入したものが燃料棒である。

第三の壁は原子炉圧力容器だ。炉心と呼ばれる原子力発電に必要な主要設備が収納されている。厚さ約20cmの鋼鉄製の卵型カプセルで、高温高圧に耐え、炉心で発生した放射性物質および放射線を圧力容器の外に漏らさない働きをしている。

第四の壁は原子炉格納容器だ。沸騰水型と加圧水型やや構造が異なるが、共通している点は厚さ約4cmの鋼鉄製の容器であることだ。沸騰水型の場合はその構造上格納容器の周りを厚さ約2mのコンクリートで固められている。万一の事故発生時において、放射性物質が原子炉圧力容器の外に漏れ出した際にこれを閉じ込めておいて外部に放出させない機能を有している。

第五の壁は原子炉建屋だ。厚さ1m以上の頑丈なコンクリート製の建物の中



ホントはどうなの？ 放射線

原子力発電が「怖い」理由として、「放射線漏れの危険」を挙げる人が多かった。放射線という言葉は、原発関連のニュースでよく耳にするが、「健康に悪そう」「原子爆弾」などマイナスイメージを漠然と持っている人が多い。しかし、知識の不足が原因となって放射線は本当に怖いのだろうか。原子力発電を正しく理解するには放射線に対する正しい理解が必要だ。

放射線とは、高いエネルギーを出した電磁波や粒子線の事だが、なかなかイメージができない。イメージができないことが不安につながっているのだろう。また、放射能というのは放射線を出す能力のことで、放射線と放射能は意味が違うのだが、この両者が混同されていることも多い。「放射能漏れ」という報道でも「本当に放射性物質が漏れたのか、放射線漏れの間違いなのかわからない」事もある。この両者の違いは、実は大きな違いなのである。

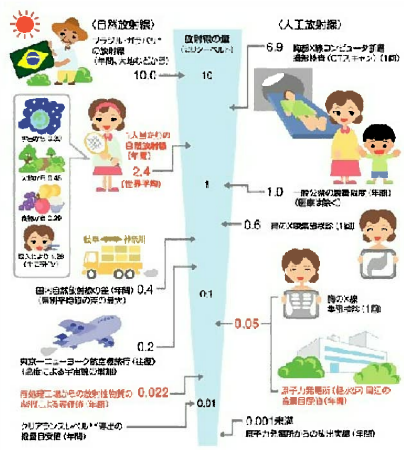
放射線は、我々の身近にも存在している。我々が普段食べているパンや米、肉、魚、ホウレン草などの野菜や昆布などといった食物からも少量ながら出ている。これは、食物の中に含まれるカリウムの中にわずかな放射性カリウムが含まれているからだ。そして当然ながらそれらを食べている我々の体からも放射線が出ていることになる。さらに我々の周りには宇宙からの放射線が降り注いでもいる。花崗岩等の岩石からも放射線は出ている。美しい光で目を楽しませてくれるオーロラも実は放射線の一種なのだ。我々は夏の交流会の際、近畿大学キャンパスの各所で測定器を使って放射線測定を行った。ゲートのレントゲン撮影は約三年分であり、CTスキャンは約三年分となる。また、がん治療のための放射線照射も一般的に行われている。

これらの放射線量は、原子力発電所が一年間に漏れ出すことを認められている量を上回っている。日本の原子力発電所では人体に影響のある放射線が漏れ出すというような事故は起きていない。医療行為では抵抗なく放射線を浴びている。同じ放射線でも原子力発電所となると神経をとがらせるところに、放射線に対する知識の欠如がよくあらわれている。

医療行為だけではなく、空港の手荷物検査や植物の品種改良、野菜の発芽防止などにも放射線は用いられている。放射線は我々の生活で大いに役立っている。

放射線の量はシーベルトという単位で測られるが、250ミリシーベルトを浴びると急性障害が起き、7シーベルトを浴びると死亡するという。一回の胸部レントゲン撮影で0.06ミリシーベルトを浴びるのに対して、250ミリシーベルトは約4200回、7シーベルトは12万回である。我々が年間浴びている自然放射線は2.4ミリシーベルト、原子力発電所が放出を許容されているのは0.5ミリシーベルトである。放射線による障害や死亡が現実に起きる可能性はまずないことがわかるだろう。

我々はもっと、日常生活と放射線のかかわりについてしっかりした知識を身につける必要がある。甘く見て無頓着に扱うことも危険だが、よくわからないままむやみに怖がり、否定するのも同じように危険だ。正しい知識を持ち、正しく扱うことが安心と信頼につながっていくことを忘れてはならない。



私たちは訴える 高校生の主張

男性俳優がにこやかに笑いながら語りかける。「私は必要だと思います」高レベル廃棄物理設処分に関するテレビCMだ。好感度の高い俳優を起用して、視聴者の感情に訴えている。原子力発電に対する不安が、どちらかと言うと実体のない漠然としたものであるがゆえに、こういったCMもありなのかもしれない。

感情だけで解決出来る問題か

しかし、人間の感情ほど当てにならないものはない。感情に流された賛成は、いつまた感情によって反対に転ずるかわからない。原子力発電に対する反対の歴史は、「反対感情」の歴史でもあるのだ。「放射能が漏れたら…」「原爆のように爆発したら…」「魚が食べられなくなったら…」等々原発に関する様々な噂が「マイナスイメージを形作り「負の感情」を生み出してきた。俳優の一言でひっくり返るようなものでもあるまい。仮にひっくり返ったとしても、いつまた反対にひっくり返るかわからないのが「感情」なのだ。

理解と納得なくして安心なし

昨年と一昨年の自動車事故における自動車乗車中の死亡件数は、二千人を下回っている。もちろんけが人は多いが、その9割6分が軽傷であり、逆に致死率は十年の平均で0.4%、昨年一昨年に限れば0.3%を切っている。しかし、現実には二千人近くの尊い命が失われているのだから、いまだそれが直接の原因となった死亡事故の発生していない原発に対する反対運動の激しさを考えてみれば、猛烈な反自動車キャンペーンが張られたとしても不思議ではない。しかし、その気配も感じられない。なぜなのだろう。

自動車の安全対策は年々進歩している。エアバッグ、サイドドア補強、シートベルト、最近では前方の車に衝突しそうになると自動的に停車する装置も開発されている。これらの装置はさまざまな形でメディアにも取り上げられ、多くの視聴者はその機能を知り尽くしている。絶対衝突しない車はない。しかし、万一衝突しても各種装置で運転席が守られることを人々は理解している。その理解が生む納得が、運転に対する抵抗感をなくしているのだろう。

人気番組の積極的利用を

昨年私たちの先輩は、広報体制の充実が原子力への理解を深めると訴えたが、私たちは広報体制の見直しを訴えたい。今の原子力関連の広報は、大別すると「有名タレントを起用して安全性を訴えるもの」、「現場で誠実に働く人を紹介しながら、こんなに頑張ってるんだから信頼してくださいと訴えるもの」の二つである。この方式では、映像表現の方法を工夫することによって視聴者の共感を得ることはできるかもしれない。しかし、それは「脆弱な共感」である。真に必要なのは理解してもらうことだ。

私たちは、マスコミを積極的に利用して「原子力に対する理解を深める工夫」を訴えたい。

例えばCGを利用して原発の仕組みを紹介する番組、原子力発電所で働く若者を主人公にしたドラマ。人間関係の葛藤を乗り越えながら成長していく姿を描きつつ、一話ごとに原子力関連の知識をさりげなく盛り込んでいくのはどうだろうか。若い女性に人気のある俳優を起用すれば視聴率も上がるだろうし、ドラマを見てもらうことによって知識も広がっていくはずだ。タレント参加のクイズ番組が大流行りだがそのクイズの内容にエネルギー・原子力を扱うようにするなどが考えられる。とにかく、楽しみながらエネルギー・原子力に関する正しい理解を深めることができるようにするべきだ。

原子力＝難しい＝仕組みを理解してもらえない＝感情に訴えるという方法は見直すべきだ。また、知識を伝えるにしても「原子力って難しいだろう。わかりやすく説明してやるぞ」という上から目線の広報では、人々は食いついてこない。その観点から、私たちが一番訴えたいのは、学生が参加するクイズ番組「エネルギー甲子園」(仮称)だ。

今の若者は地道に努力することを敬遠すると思われがちだが、ご当地検定や歴女ブームなど、一度興味を持てば努力を惜しまない。テレビ放映という励みが加われば多くの参加者があるだろう。参加申込者に対してエネルギー関連のパンフレットを送付しそこから出題することにすれば勉強もしてもらえ、パンフレット配布の効果も上がるだろう。参加申込者は、エネルギーに興味をもち、エネルギーに関する知識を「覚えて理解しよう」という意欲をもっているからだ。第一回から大成功は期待できないかもしれないが、回を重ねるごとに参加者は増え、それが理解者の増大につながる。そして現実の参加者の影には、多くの、参加を考えたが踏み切れなかった、予選で落とされたという人たちがいる。彼らは今度こそはと思い、また勉強をする。エネルギー理解のすそ野は着実に広がっていくはずだ。

地域に密着した広報を

原発は、地域の人たちの理解を抜きにしては存在しえない。ここにターゲットを絞った広報活動も必要だろう。私たちは特別に志賀原発二号機の見学をさせてもらったが、今はセキュリティ面からせっかくの見学設備が活用されていないことに驚いた。地域の人たちに対してこそ、この設備を利用して原子力発電所の事を理解してもらうための広報活動をすべきではないか。

また、隣接するPR館も地元の方々の交流の場として今より柔軟な活用方法を考えられないだろうか。例えば、最先端の映像設備を利用して娯楽映画などを上映し、その機会に館内で勉強してもらうのも可能ではないか。健康や料理をテーマにした活動なども考えられる。イベントにしてもメカニズムにしても、まず知ってもらうことが重要だ。そのためには「口コミ」も大切だ。地域の人々の中から「原発モニター」を選び、広報活動に参加してもらう工夫はできないだろうか。

現代は情報社会である。情報として人々に提示されたものは存在するが、提示されないものは存在しないのが、情報社会の怖い点である。原発の安全性、必要性を多様な手段を用いて積極的に発信していくことが必要だと思う。