



一緒に考えましょう

私たちの暮らし・環境・エネルギー

エネルギー講演会 東嶋和子氏

10月21日、上関町青壮年連絡協議会が「エネルギー講演会」を開催しました。講師は、科学ジャーナリストの東嶋和子氏。「一緒に考えましょう 私たちの暮らし・環境・エネルギー」をテーマに、放射線のリスクや日本のエネルギー問題などについてお話しいただきました。

また、当会事務局長との対談の場も設けて意見交換を行い、貴重なご意見をいただきました。

(要旨…文責編集部)



科学ジャーナリスト
とうじま わ こ
東嶋 和子 氏

筑波大学、青山学院大学非常勤講師
筑波大学卒。在学中、米国カンザス大学に文部省交換留学。読売新聞社科学部記者を経て独立。「いのち」をキーワードに科学と社会の関わりを追っている。外務省外交フォーラム外務大臣賞、原子力学会社会・環境部会優秀活動賞受賞。主な著書に『水も過ぎれば毒になる 新・養生訓』『人体再生に挑む』『放射線利用の基礎知識』『死因事典』など。

放射線とリスク

原子力やエネルギーの話に入る前に、放射線に

ついて皆さんご自身がリスクを正當に怖がっているかを考えていただきたいと思っています。

私が大事にしている言葉に「ものを怖がらなすぎたり、怖がりすぎたりするのはやさしいが、正當に怖がることはなかなかむづかしい」という言葉があります。普段、私たちは印象で怖がらなすぎたり怖がりすぎたりしてしまいます。しかし自分の命や暮らしを守るためには、客観的、

定量的なデータを元に正當に怖がることで、なるべくリスクの少ない方を選択していくことが大事なのです。

下図は、放射線による発がんのリスクと普段の生活による発がんのリスクを比較した表(放射線と生活習慣による発がんの相対リスク比較…国立がん研究センター)です。例えば、1000〜2000 mSvの放射線を一度に浴びた人は発がんリスクが1・08倍になります。塩分のとりすぎや運動不足のほうがリスクが高いとお分かりになるでしょう。500〜

講演会 あいさつ



上関町 青壮年連絡協議会 会長 藤井 快宏

皆さま、本日はお忙しいなか多数ご来場いただきありがとうございます。協議会を代表しまして一言ご挨拶させていただきます。

講師の東嶋和子さまにおかれ

ましては、遠路上関までお越しいただき、厚く御礼申し上げます。

さて、ここ上関町は高齢化が進み、人口の減少に歯止めがかかっていないことは、すでに皆さまご承知と存じます。

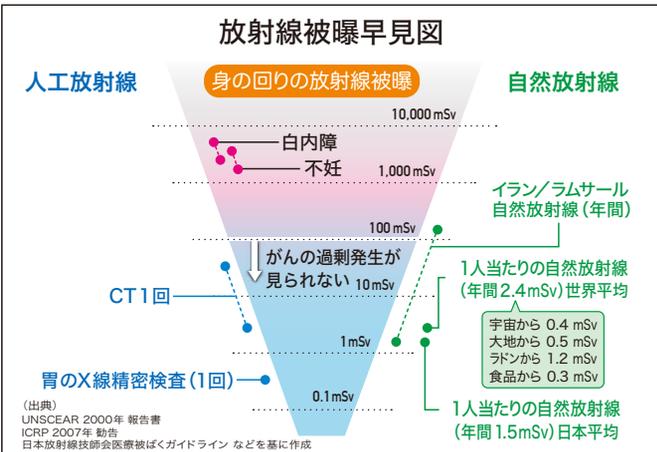
私たち青壮年連絡協議会は、この上関が発展していくためには若者の定住や雇用の場が確保できる原子力発電所の建設が必要不可欠だと考えております。

この度の国のエネルギー基本計画には原子力発電所の新增

設の記述はありませんでしたが、私たちは原子力発電所立地を契機とした町づくり実現に向け、町民の皆さまと一緒にこれから粘り強く活動を続けていくことが大切であると考えております。

本日は東嶋先生に『一緒に考えましょう私たちの暮らし・環境・エネルギー』というテーマでご講演いただきました。

この講演会が皆さまにとって有意義な時間となることを祈念いたしまして、開会にあたってのご挨拶いたします。



がんのリスク(放射線と生活習慣)

放射線の線量 (ミリシーベルト)	がんの相対リスク	生活習慣因子
1,000~2,000	1.8 1.6	喫煙者
500~1,000	1.4 1.4	大量飲酒(毎日2合以上)
200~500	1.19 1.15~1.19 1.11~1.15	運動不足 高塩分食品
100~200	1.08 1.06 1.02~1.03	野菜不足 受動喫煙(非喫煙女性)
100未満	検出困難	

出典：国立がん研究センターホームページを基に作成
※放射線の発がんリスクは広島・長崎の原爆による顕微鏡的な被曝を分析したデータ(固形がんのみ)であり、長年にわたる被曝の影響を観察したものではありません。

1000 mSvの被曝をした人は発がんリスクが1・4倍になるとされています。毎日2合以上お酒を飲むのと同じリスクです。喫煙は、1・6倍ものリスクになります。

これをふまえて、放射線被曝の早見図をご覧ください。放射線の量は桁でおおまかに見てください。



スでも決まりつつあります。処分地を決めた国の人々に「どうしてあなたの町に原子力のゴミの地層処分場を誘致したのですか？」と聞くと、ほぼ同じ答えが3つ返ってきます。

一つ目は「原子力の好き嫌いに関わらず、私たちが使っている電気は原子力の恩恵を受けているものだから、ゴミの責任は私たちの世代でなんとかしなくてはいけない」という答えです。

2つ目の答えが「今地上にあるのだから、地層に置いていく方法は地上にあるより安全だろう」というものです。

3つ目は、このような政策を進めていく「規制官庁・機関が情報をどんどん出してきて、透明性があり信頼できる」という答えです。地元の人には原子力の専門家ではないので詳しいことは分かりません。分からないけれども「質問をすれば何でも答えてくれる、何でも情報を出してくれる、この人たちなら信用できる」ということです。

私自身、このようなところを見てきて、科学的には安全性が高いし、決めていくのは地域や国民との話し合いの結果なので、日本でもできないことはないと考えています。

安全性

そうはいつでも原子力の安全性については心配だという方もおられます。皆さんも同じ思いでしょう。東日本大震災の時は、東京電力の福島第一原子力発電所が事故を起こしました。

あの震災で影響を受けた他の原子力発電所も事故を起こしていたら、私も「原子力はやめたほうがいい」と言ったと思います。

ところが、福島第一の1号機〜4号機は事故を起こしましたが、同じ福島第一の5・6号機は安全に止まっています。10km南の福島第二も安全に止まりました。東北電力の女川原子力発電所1〜3号機は福島第一より震源地に近かったのですが、福島



第一と同等かそれ以上の揺れと津波に襲われましたが、安全に止まり、事故には至っていません。

女川の成功には、私は3つの要因があったと思っています。

ハード面では敷地の高さや電源の確保です。女川は、送電線の耐震性を高めていたため、地震に襲われても送電線が1回線無事でした。また、非常用ディーゼル発電機についても、8機中6機が使用可能なままでした。加えて、津波に備えて高い場所に建てていたため、建屋に多少水が入ったものの、一帯は無事でした。ソフト面では、「人の動き」だと思

います。私はこれが一番重要だと思いますが、女川の場合は様々な状況を想定して常に訓練していました。そのことが評価され、震災後、世界の原子力事業者の協会から当時の所長が表彰されました。その理由は「日頃から緊急時の対応をはじめとした事前準備を行ってきた」「過去に例を見ない巨大地震と津波にも関わらず、3基全てを安全に冷温停止に導いた」「震災で被災した地域住民を受け入れ、地域とともに困難を乗り越えた」というものでした。問題なのは原子力発電所というしくみそのものではなく、それを動かす人たちだと考えています。反対・賛成といった単純な議論ではなく、

その発電所をどのように運転しているか、常に安全性を高めているか、それを私自身は見ているかと思っています。

技術力

それから、技術力も必要です。先ほどから「化石燃料は二酸化炭素を出すからダメだ」と言ってきましたが、日本には多様性が必要ということから考えると火力も必要です。日本は発電効率が高い（石炭火力が出す二酸化炭素も比較的少ない）発電所をつくっています。その技術を世界中で使えば、世界で出す二酸化炭素を減らせます。ですからこういう技術は伸ばしていかなくてはならないと考えています。

もう一つは地熱です。日本は化石資源には恵まれません。地熱の資源は世界3位です。日本という土地柄を考えれば、太陽光や風力はある程度のところで抑えておいて、地熱のほうが開発の余地があると考えています。

太陽光や風力は天候まかせですが、地熱は一度場所を見つければ安定して発電します。温泉よりもっと深い地層から熱を取り出して発電しますから、温泉に影響はありません。二酸化炭素を出さないという点では

太陽光や風力と一緒にですが、非常に安定してエネルギーを取り出せるという意味では原子力と似ています。二酸化炭素を出さない、そして安定に人間がコントロールできるエネルギー源だということです。

世界では「ゼロエミッション電源（二酸化炭素を出さない電源）」が増えていますが、太陽光や風力のような変動型の再生エネを増やすより安定型の再生エネが増えてきています。単に「再生可能エネルギーに切り替えればよい」ということではなく、同じ二酸化炭素を出さない電源でも、より安定な電源として地熱や原子力という方向性で世界は動いているということです。

もちろん太陽光や風力に適した場所ではそれが増えていますが、変動型である以上、導入量が限られているということです。

最後になりましたが私が申し上げたいことは、皆さんの日々の暮らしがリスクを正当に怖がることで、安全で幸せなものでありますようにということなのです。



地球温暖化リスクに対して 原子力は有効な手段

町連協／講演では、放射線への不安を取り除くためには「測ることが必要」と指摘されていましたが、具体的にはどのように有効なのでしょう。

東嶋／「見えないものは不安が増す」ということを前提にすると「見えるようにしたい」ということです。例えばタバコの煙は目に見えるから「避けられる」という感覚があります。しかし、放射線の場合はタバコの煙のように「避けられる」という感覚がないから怖いのです。ですから「測る」ことで「見える化」することと「定量化」することが大事です。

もつと大事なものは、講演でも話しましたが「自分の物差しを持つこと」です。例えば体重が1g増えても気にしません、10kg増えたら驚きますよね。日常生活の中で「物差し」を持つ



東嶋和子氏（右）と古泉直紀町連協事務局長

ていると、量の感覚がわかり、不安を取り除けるのです。その意味で、「測ること」が有効だと思っています。

町連協／リスクといえば、地球温暖化のリスクについても関心が高まっています。今年は大雨、台風、地震とたて続けに災害が起こりました。地球温暖化により台風のリスクが一層大きくなるという指摘もあります。今後、日本はどのように取り組んでいくことになりますか？

東嶋／先進国で二酸化炭素排出量が近年大幅に増えているのは日本だけです。なぜ今まで温暖化問題が忘れられたかのようになっていたかという点、東日本大震災と福島第一事故があったからです。原子力発電を止めて火力をフル稼働させたのです。他の国の人と話していても「日本はおかしいんじゃないの？」と言われるくらい、世界的に見たら逆方向に進んでいました。それがパリ協定で外圧が高まったから、「二酸化炭素の排出を減らさなきゃ」と再び言い始めたということです。

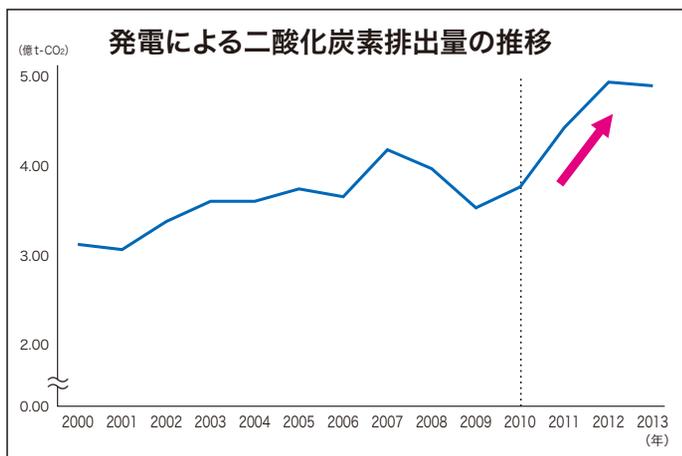
地球温暖化の抑止と適応という二つの面で、ゼロエミッション電源への移行とエネルギーインフラの強化が急務になると思います。

町連協／二酸化炭素を削減する手段として原子力発電所が挙げられると思います。原子力発電所を動かすと実際にどれくらいの削減が期待できるのでしょうか。

東嶋／震災前と震災後を比べると一番分かりやすいと思います。原子力は震災前、電源の1/4くらいを担っていましたが、震災後はほぼゼロです。だから、その間に増えた量が、原子力を火力で代替した分ということです。

震災前、2010年の電源構成比は理想的なバランスでした。原子力と石炭・LNG・石油、水力・地熱がバランスよく電源を担っていました。EU全体の電源構成比がこんな感じでした。

2010年を起点として、原子力がゼロになった2013年との二酸化炭素排出量を比べると、2010年が3・74（億トン）、2013年が4・84（億トン）ですから、原子力が止まったことで、1・10（億トン）くらい増えています。原子力を動かすことで、少なくともその分二酸化炭素を減らせると言っていると思います。



電気事業連合会の資料をもとに町連協が作成

原子力の日にアピール

10月26日は「原子力の日」です。これは、「日本の国際原子力機関（IAEA）への加盟」「日本初の原子力発電の成功」が共に10月26日であったことを記念して制定されました。当会では、この日に合わせて「上関原発とともに」



夢のある未来へ」という私たちの想いが書かれた幟を町内各所に設置するとともに、街宣車によるアピールを実施しました。

「原子力の日」街宣内容
こちらは、上関町まちづくり連絡協議会です。

今日は「原子力の日」です。原子力は、資源のないわが国において、私たちの生活を支える大切なエネルギーであり、国のエネルギー政策でも重要なベースロード電源として位置付けられています。

上関原子力発電所も、将来にわたる電力の安定供給や地球温暖化防止などの観点から、その重要性は何ら変わりません。

これからも、町民一人ひとりが町の将来を考え、豊かで住みよい上関町の実現に向けて、力を合わせていきましょう。

町連協／ 今回の対談を通じて、地球温暖化対策においても原子力発電が果たす役割が大きいことが改めて確認できました。

上関町では、東日本大震災以降、原子力発電所の建設に向けた準備工事が一時中断しています。上関町は高齢化、人口減少が続いており、雇用の場も多くありません。原子力発電所の建設をきっかけにした豊かな町づくりは、上関町民の願いです。

今回の対談で学んだ内容を参考に、町連協として、今後も理解活動をしていきたいと思っています。本日はありがとうございました。

● 今回の講演会で、東嶋和子先生は、エネルギー源の多様化の重要性を説かれました。● 奇しくも、講演会の翌日、予期せぬ事故によって周防大橋に敷設された水道管が破断し、周防大島町内全域が長期的に断水する事態となりました。町内の水の供給を一か所に依存していたリスクが表面化した形です。● 現在、エネルギー資源の92%を海外に依存している日本もこれと同じではないでしょうか。● 周防大島の断水のような出来事がいつ起こっても不思議ではないと実感すると共に、純国産エネルギーである原子力の重要性を改めて認識しました。(K)

後記