

SYMBIO

シンビオ

「SYMBIO」発刊に寄せて

くらしと「エ」ネルギー ◆ 生活者へのメッセージ ◆

専門家にきく

敦賀夏期セミナーに参加して

「データが語る」

原子力のイメージはどう変わったか？

くらしのクローズアップ

「ジャガイモから食の安全を考えよう」

● レッツ・ウェブサイト

● クロスワード



2005
vol. 1

「Symbio」の発刊に寄せて



シンビオ社会研究会・主宰
吉川 榮和
(京都大学大学院エネルギー科学研究科)

エネルギー・環境問題を中心に、技術と社会・環境との関わりについて、大学と民間企業、一般社会の人々の間で共考する情報交流のコミュニケーションの場として、シンビオ社会研究会の活動を平成10年度に開始しては6年余りが経ちました。シンビオ社会研究会ではその活動の一環として筆者を代表者に、各大学、企業の有志メンバーでチームを構成して、平成15年度から原子力安全基盤調査研究「原子力発電の社会的リスク情報コミュニケーションシステム」プロジェクトに3年間取り組んでおりますが、このたび、このプロジェクトチームの女性メンバーである、秋元真理子さん(旭リサーチセンター主幹研究員)、伊藤京子さん(大阪大学大学院基礎工学研究科助手)、日比野愛子さん(京都大学大学院人間・環境学研究科博士課程学生)、寺戸美香さん(京都大学大学院エネルギー科学研究科博士課程学生)が中心になって、このプロジェクトでの取り組みを社会に紹介するニュースレターを発行することとなり、シンビオ社会研究会がその発刊のお世話をすることになりました。シンビオ社会研究会では、これまで研究談話会や技術交流会の主催、学協会等との共催で一般講演会や国内・国際セミナーの開催の支援、ホームページによる双方方向の情報交流が主たる活動でしたが、今回のニュースレターの発刊でまた活動の範囲が拡がることになりました。

初刊号のニュースレターでは、秋元真理

子さんが編集チームになって企画にあられました。私たちの日頃取り組んでいる上記の原子力のリスクコミュニケーションプロジェクトに関連する話題を盛り込みつつ、一般の人々とくに女性層には内容が難しいと敬遠されている原子力関係の話題でも、肩が凝らずに読めて親しみのあるものにと、編集陣の方々と何度も編集会議を開いて検討されました。その結果、くらしとエネルギー、原子力の安全性についてそれぞれ専門の方へのインタビュー記事や、生活者の原子力への意識の変遷、原子力地元地域の女性の声の紹介記事などで、今回のニュースレターを編集して頂きました。インタビューや寄稿等で編集委員会にご協力頂いた、中上英俊様、北田淳子様、青木英人様、岡野利映様に厚く御礼申し上げます。また編集メンバーには、ニュースレターの名前をどのようにするか、大分お悩みになりましたが、ニュースレターはリスクコミュニケーションプロジェクトが終わった後もシンビオ社会研究会から発刊を継続する気持ちを含めて「Symbio」を用いることとし、そのロゴマークのデザインを一新しました。今後、このロゴマークをシンビオ社会研究会の活動に一貫して用いていきたいと思っています。

皆様には今後とも益々のシンビオ社会研究会へのご参加、ご支援、ご協力をどうかよろしくお願い申し上げます。

◆住宅をエネルギーで評価
— 住環境計画研究所創設のきっかけについてお話を聞かされた。—

中上 もともと大学院で環境工学という分野を専攻し、建築ではめずらしくエネルギーのことを研究していました。まさか大学でやってたことがビジネスになると思わなかったのですが、大学院を出たのが1973年で、ちょうど第1次オイルショックの年でした。出て、いきなり今の研究所を創設したのですから、すいぶん無茶なことをしたもんだと思いますよ。その後第2次オイルショックがくると、エネルギー問題はますます重要なテーマとしてとりあげられ、国の省エネルギー対策をつくるお手伝いをしたり、エネルギー会社の将来の需給見通しなどをやるようになりました。

オイルショックが一段落すると、エネルギー問題の社会の関心も次第に薄らいでいきましたが、うちの研究所では、それに関係なく引き続き調査研究を続けました。

— 中上さんご自身、建築を専攻しながら、なぜエネルギー問題に関心をもちたのですか? —

中上 当時、私が大学にいた1970年前後ですが、日本でプレハブ住宅の生産が始まった時期でした。プレハブ住宅は、それまでの住宅とは異なる工業製品、ならば性能をきちんと評価しなければならぬ。では、どう評価したらよいかというテーマの委員会ができて、私の教授にも依頼がきていたわけです。私は、ひとつの評価方法として、住宅設備の充足が評価基準になるはずだと考えていました。その場合、暖房設備など、ひとつひとつ設備の名前をあげていったらなかなか評価がしづらいので、それを横断でさす指標として、「エネルギー」をやったらどうかと提案したわけです。

エネルギーが面白い点は、インシャルコストとランニングコストがあることです。インシャルコストというのは、住宅の持っている設備の出力、大ききさいなものは、一方、どう使っているかというのがランニングコストで、キロワット時であるとか、キロカロリー、何リットル、などで説明できますから、インシャルでの設備の性能と使い方、両方攻めることができるので、エネルギーがよいのではないかと思つたのです。ただ、ユーザーからすると、暖房代、給湯代にお金を払っているわけではないので、ガス代、電気代に置き換えないとわからない。それで、住宅で使われているエネルギー全部をトータルでみて、さらに用途別にみたらどうか、そんなふうに調べ始めたわけです。

◆増えるからダメだというのは、少々短絡的
— エネルギー問題という、わたしたちがすぐに思い浮かべるのは「省エネ」ですが。 —

中上 住宅をエネルギーに置き換えて考えるなんて、ばかげたことだと言われたこともありましたが、私は、住宅の性能をもっとこうよくしていき、将来のライフスタイルはこうあるべきだ、それとエネルギーとの関係はどううか、というところを見ながら調査研究を続けてきました。たとえば日本の住宅の居住水準は、もともと充足させる部分があります。しかし充足させようとすると、当然エネルギー消費量は増えてしまうので、増やさないようにして充足させるにはどうしたらよいか、これも「省エネルギー」なんです。

ところが、一般的に省エネルギーというと、エネルギーの絶対量を減らすことと考えるのですが、それは省エネルギーの狭い意味であって、広義の意味では、これから増える可能性のあるものについても、省エネルギーを適用していかなければいけないということです。

増えるからダメだという言い方は、少し短絡的ではないでしょうか? こういった議論をいつもするのですが、多くの人の考え方は、温暖化防止のためには絶対に減らさなければならぬといった方向ですね。でも、そういう考えのもとには、居住水準とかライフスタイルとかいった発想はまったくないわけです。

いつも考えなくてはいけないのは、どういう社会をつくるのか、もつと違う言い方をすると、これからの日本の産業構造をどうするの、こういう産業構造だから、こういうエネルギーが必要になる、量もこれくらいになる。一方、エネルギー消費量を増やしてはいけないというのであれば、どのような技術を活用して製品を創り出すのか、そういう発想が必要だと思うのですが、そういう議論があまりなされないのが残念ですね。

◆エネルギーを空気のように感じる若者世代
— 中上さんからみて、生活者の省エネルギー意識もだいぶ変わってきたと思われませんか? —

中上 どの世代でどうなるかですが、われわれの世代は、親の世代がきわめて貧しい時代でエネルギーはとても貴重なものでしたから、「もったいないから消さない」と言われたことが、いまだに頭に残っています。ところが、われわれの子どもの世代になると、エネルギーは空気みたいなもので、好きなだけ使えんと思っているようなところがあります。そういう世代の人たちが、エネルギーが大変なときにきていることを理解するには、以前のオイルショックのようなものがくるか、あるいは地球温暖化のような問題を徹底的に考えてもらわないとむずかしいでしょう。

— 「環境問題」に関しては、生活者の知識や関心は高まり、わたしたちも何かしなければいけない、と思うようになってきています。ところが「エネルギー問題」となるとまだ関心は低く、専門家が考えることという意識がどこかにあります。これはなぜでしょう。 —

中上 それは先ほどお話ししたように、多くの人がエネルギーを空気のように感じているからでしょう。けれども、オイルショックがきたときは、現実にはガソリンスタンドが

いまでもどなたか、そういうことな経験者すれはいいからともたてて、同じようなことなので、地道に教えかと思ひますが、そういうことなので、地道に教えなくていいか。教える側な教師が、それなりに問題意識をもつて、「電気つてどうなっているのだらう」とか、自ら考える場を与えれば、子どもたちは素直なので、自分で理解していくと思ひます。ただ、先生方も若い世代になつてくるので、そこがむずかしい。

— インターネットは、新しいコミュニケーションの道具として家庭にも普及していますが、エネルギー問題についても、生活者同士がもっと気軽に意見交換をしたり、専門家と対話する場として、役に立つとお考えですか？

中上 役に立つとは思いますが、よほどきちんと情報をチェックする人がいないと、間違った情報が一挙に伝わってしまうので、それなりに注意が必要だと思いますね。原子力の話などは、歪曲されて伝わったりすると、かえってむしろかいですよね。

中上さんは、諸外国のエネルギー事情にも精通されています。日本人のエネルギー意識について、他の欧米先進国と比べて違いを感じられる点がありますか。

中上 特段、日本が遅れているとは思わないですね。家

電製品のつくりかたひとつをとってみても、日本のほうが効率的なものがつづらねられている。たとえばドイツのツは、エロゾリ意識が高といわれていますが、もともドイツとテレビがないことがいいた、みたいな価値観をもっている人がけっこういます。一家にテレビが複数台あるという家はなくなって、そもそも子どもでも部屋にテレビを置くなんてことは、親は認めないですから。それは必ずしも省エネ意識ではなくて、ライフスタイルの違い

生活習慣の違いだと思います。お風呂にしたって、ドイツの人たちは、基本的にはシャワーで、週に2〜3回だけバスタブに湯をはるぐらいですから、日本のように毎日湯船に湯をはって、ひとりずつ洗っていたら、エネルギー消費量は多くなるはずです。

米国、ヨーロッパに共通するのは、24時間全館暖房という点ですが、日本人にそれを見せると、だいたい賛意がだつて言いますが、日本は、暖房と冷房が必要で、向かうは暖房だけというところもあります、居住水準という観点から見ると、日本は立ち後れていると言わざるを得ないのではないのでしょうか。

これから本当にきめ細かい省エネをやっていくかなくては
いけないのであれば、そういうライフスタイルを含めた
きめの細かいデータに基づいて話をしなくてはいけないの
です。ところがご承知のとおり、日本には、家庭用も
業務用もエネルギーのきちんとした統計がないのですね。

あるとすれば供給側のデータです。いま民生部門（家庭用と業務用）のエネルギー消費量が増えて困っている。そこを省エネしないといけないと言いつながら、需要側のデータがないんですから。

「くらしとエネルギー」
生活者へのメッセージ

略歴
昭和20 年岡山県出身。
昭和45 年横浜国立大学
大学院工学研究科
修士課程終了、
昭和48 年東京大学大学院
工学系研究科
建築学専門課程
博士課程修了同年
住環境計画研究所
創設 現在に至る



——知りませんでした。需要側のデータがなくて、エネルギーに関心をと言われても……。

中上 電力はわかるけれど、それは電力会社の個別のニ

「ただであって、公にはなっていない。エネルギーは、電力だけでなく、ガスもあるし、石油もあわせたデーターが必要ですね。米国はオイルショック以後、3年ごとくらいに、エネルギーの国勢調査のようなものをやっているのに、日本はまだまだやっていない。だから見ていると、みんな素人が集まってものを言っているような感じがしてなりません。」

お風呂には続けて入りましょ」ととかよくありますよね。お風呂は続けて入り続けるのと続けて入るのでは、エネルギー消費量がこれだけ違うというデータは、比較の間隔ですでかくなります。ところが、こういうことをやるという日本全国でこれだけ減ります、という数字が書いてあります。どうやって日本全国の数字が出てくると思いますか？

お風呂にばらばらに入っている家は何割あるとか、そう、うデータがなければ、出てこないはずですよ。これは、みんながお風呂にばらばらに入っている、という前提で出ている数字なのですね。

冷房にしても、よく「設定温度を28度にして省エネ」と言います。26度と28度の差は出ますが、日本国でどのくらい省エネ効果があったか、というところは言えないのです。26度で冷房していた人もいるし、冷房していない人もいるわけですから。基本的な統計がなく、こういったことはいえないわけです。こうしたことが、国の地球温暖化対策推進大綱にも出てくるのに、誰もそれを指摘しないというのは本当に呆れてしまいます。

— なぜ、日本は、これまでそういったデータをとてこなかったのでしょうか。

中上 データをとるには、相当のお金、数億円がかかると思っています。でも、たかが数億です。1年だけやったらではあまり意味がなく、何年か続けてやっていく必要が

あります。政策というのは、その場でタイムリーに打ち出していかなければならないから、そんなことを「からやっている暇はない、ということになり、オイルショック以後30年間ずっとそういうときは状況状態でできてしまったわけです。

本当はエネルギー消費量だけでも十分で、エネルギー消費量と同時に、どういう住宅に住んで、どういうデーターがほしいわけです。しかし、そういうデーターは、日本ではなかなかとれない、なぜかという、住宅は住宅、エネルギーとは別、というように、統計も縦割りだからです。踏み込んだ解析をしようとする、途端に应用到きかなくなり、本当に情けないことです。

—— エネルギー教育という面で、諸外国から学ぶことはありますか？

中上 それはあると思います。たとえばオーストラリアのメルボルンには、エロロジを含めた環境フィールド学習の施設があつて、小学校低学年から定期的に年に2回ぐらいそこへ行つて、フィールド学習をします。その日は、お母さんもお弁当を持たせるときに、プラスチックのものは持たせないようにするので、「ああ、そういうふうに考えなくてはいけないのだわ」と啓発される、という話を聞いたことがあります。イギリスにもそういう施設がありますが、日本では聞いたことがありません。

それから、これは環境問題、「エネルギー問題に限らない」ことです。が、欧米は、基本的に「考えさせる教育」に。だからエネルギー問題でなくとも、いろいろな問題に対してできるように、応用がきくようになる。日本のように、偏差値がどうのこうのと、点数をあげるたまたまにそういう回答を書く、というように目的と手段が逆であるようにしてしまうと、機械的にあいはい、これはいいと判断するようになる。実感なしで判断する。結果としてフィールド学習の必要性も感じないわけですね。こうした教育の問題は根が深いですね。

——話は変わりますが、原子力発電について中上さんが日頃お考えになっていること、今後の日本に必要な

ものかどうか、という点についてもご意見をお聞かせください。

中上 最近とみに考えるのは、有限な化石燃料を先に
見つけて、先に発展した国だけが全部使っていくかという
ことで、そうではないのではと思うわけですね。中国だっ
てインドだっで、アフリカだっで、同じように使う権利があ
ると思うと、われわれはもつと複雑で、原子力のような
ハンドリングしにくいエネルギーを率先して使わないと、
彼らにまわしてあげられないのではないかと、それが先進国

の責務ではないかと思うのです。そして使いやすいうエネ
ルギーは、これから発展していく人たちのために、できる
だけリザーブしてあげるべきではないかと。

その先には、原子力、風力発電や太陽電池といった自然エネルギーがあるわけですが、風力や太陽電池は、密度として桁違いに低いエネルギーですから、それを使つてとなると、われわれのライフスタイルだとか、社会構造

を変えない限り、基本的に無理なんですね。風がなかっ
たら発電しないし、雨が降ったら発電しないわけですが
それでもなおかつ使おうということにすると、原子力
よりもっとむずかしい対応が必要になると思っています。
自然エネルギーも原子力も、われわれがくらひに使いに
くいエネルギーなので、どちらかという原子力のほう
が使いやすいエネルギーなのではないかと思えます。

わずかに2、3年程度でいきなりライフスタイルを切り替えるわけにはいきませんから、超長期的には自然エネルギーという話があつたとしても、短期的には原子力というものがないと社会全体は成り立たないと思います。そういう観点から、もっと真剣に議論したらいいと思いますね。

——日本の原子力発電については、とくに安全性という面でいろいろ議論がありますが、この点についてはどう思われますか？

中上 レベルがいろいろありますから何とも言えないですが、社会的に何となくブラックボックスみたいなふうに扱われて、不幸と言えは不幸ですよ、ね。致命的なこととは日本ではまずないとは思いますが、安全対策は常に心がけてやっていくべきです。

工学科という名前をなくしたところもありました。原子力分離がおきていて、大学のなかには原子力に悪いイメージだと学生もいかないですよ。そうするとだんだん質のいい技術者がいなくなりますから、これが問題です。もう少し位置づけをきちんと評価しないといけないと思いますね。パラダイムを変えて、使いたいし危険もあるし、むずかしいエネルギーだけれど、使わざるを得ないのでないかと思う。いまは余裕があつて財力があるので、本当にそれでのいかという話ですね。だからといって、手元でプリーやスリーマイルのようなことがあるから、金にまかせて石油買つてくる、天然ガス買つてくる、本当にそれでのいかという話ですね。だからといっては困るわけ、そうならないために、マスコミのことも含めて、もっと勉強してほしいですね。自分のこととして考えることが大切です。

— わたしたち自身も、いずれはライフスタイルや価値観を変えなければならないのでしょうか。

中上 変わらざるを得ないでしょう。化石燃料は有限ですし、今世紀半ば頃には経済学的にいうと実用的なエネルギーはなくなるといわれています。リッター当たり1万円もするガソリンを買う人はいみせんから。途上国がもっと発展してくれば、それも前倒しになるだろうし、もう2、30年でもかなり厳しくなりますよ。温暖化防止だけでなく、今の京都議定書は先進国だけではなく、途上国も入れてという話になりますから、これからひと筋縄ではいかないですよね。

——途上国のことを考えるというのは、富める国が貧しい国のことを考えるということではなく、自分たち自身の問題だということですね。今日はありがとうございました。——

(2004年12月6日実施・インタビュー秋元真理子)

「専門家にきく」

原子力安全基盤機構技術顧問 青木英人さん

略歴

京都出身。
昭和34年京都大学工学部卒業、昭和36年京都大学大学院修士課程修了、同年日本原子力事業株式会社入社。その後（株）東芝に転籍。
入社以来、原子力に関わる業務に従事し、現在、原子力安全基盤機構顧問。
平成16年原子力安全功労者表彰受賞。



1 「安全だけは輸入できない」

Q これまでに関わってこられたお仕事に
関してお伺いしたいのですが。

A 大学卒業後、日本原子力事業会社に入社し、原子力発電設備の1部である「炉心」の特性に関する研究を6〜7年行ないました。当時できたばかりの計算用ソフトウェアであるFORTRANを駆使して炉心やプラントの特性を解析しました。次いで、炉心その他の設備が「事故を起こしたらどうなるか」すなわち「事故を起こしても安全かどうか」を調べるための研究を行ないました。軽水炉発電プラントは米国で開発されました。他国で開発された発電システムが、果たして安全かどうかを改めて「日本国内」で確認するためです。システムや設備は輸入できても、安全だけは輸入できないのですから。これらの研究は、原子力発電に関わる真実を究明するために、産業界と国がそれぞれの立場で、時には協力して、取り組んできました。このように、万一大きな事故が起こった時に安全が確保できるかどうかを技術の面から確認する研究は原子力開発の当初から行なわれてきましたが、昭和61年のチェルノブイリ事故以降は、機械だけでなく、人がどのように関わっているか、すなわち「人的因子」に関わることを、「個人」そして、「組織」の観点から考えることの重要性が注目され始めました。

いま、振り返ってみると、入社以来、ひたすら原子力発電の安全に関わることに携わってきたことになりましたね。

2 「新しいことにむかひむ勇氣が 必要」

Q 原子力発電の安全を考える際には、
どのような観点が必要でしょうか？

A 安全を考える時には、狭い考えではだめです

ね。広がりがないと。現在、1つの分野の技術を深く掘り下げている技術者はいても、広い知識を持った人が少なくなっているような気がします。ただ、広い知識を持つ人を育てるのは難しいですね。

また、昭和30年〜40年代は、原子力が「新しい」ものだったわけですが、新しいことに飛び込む勇氣を、若い人たちは持つてもらいたいですね。若い人が新しいことに飛び込んでいかないと、社会が年をとってしまふ。

広い意味での後継者の育成が、安全を考える際にも非常に重要だと思っています。

3 「廃棄物は捨てる場所がない」

Q いくつかの国際条約の作成に携わって
こられたと伺い
ましたが。

A 原子力安全条約の作成の会議に出席し、条約の文言作りに参加しました。

また、条約に関連して、日本が原子力の安全に関してどのように取り組んでいるかを報告したり、他国からの質問に答えたりしました。国内向けだけではなく、国際的にもアカウスタビリティ（説明責任）が益々重要になってきています。

加えて、「放射性廃棄物安全条約」にも関わっていますが、これは、原子力発電所だけではなく、病院や研究所も含めて、全ての放射性廃棄物の安全性に関する国際的な条約です。

一般廃棄物、放射性廃棄物を含め、廃棄物の処理に関しては、それぞれの哲学が必要だと思えます。例えば、少量の放射性廃棄物を捨てるために、大きなものにくるんで捨てる。すると、それらは全て、「放射性廃棄物」となってしまう、ごみを増やしていることになりました。



4 「重要なのは、透明性と説明責任」

Q 原子力発電に関しては、賛成でしょうか？反対でしょうか？また、原子力発電は安全だと思えますか？

A 賛成です。まず、エネルギー需要の観点から、現実的な策だと思えます。化石燃料は先が見えているし環境を汚染するし、新エネルギーは日本の需要を賄うには現実的ではないからです。

安全かどうかという質問は、答えるのが難しいです。まず、安全を保つために常に努力することが重要です。それには、原子力発電事業の透明性を確保し、説明責任を果たすことが重要です。また、安全を確保する仕組みにおいて誰が何に責任があるのかをはっきりさせ、安全文化の意味を常に考えていく必要があると思えます。

5 「専門家に訊くのではなく、一般 の人に訊く」

Q 原子力発電所の隣に住んでもよいと思われませんか？

A いいと思っています。5年前、JCO（注・茨城県東海村にある核燃料加工会社。1999年に事故を起こした）で事故が発生しました。原子力発電所のように大きな施設と比較すると小さい施設の場合は事故の影響の及ぶ範囲も小さいですが、長期にわたり安全文化を高いレベルに保つことがより難しいですね。

発電の問題は、一般の人の生活との関連が大きく、省エネとも絡んでくる問題だと思います。

だから、専門家だけに訊くのではなく、一般の人にも訊くのがいい。必要な資料をすべて提示し、一般の人にどうしたいかを尋ねてみる。そして、考える。原子力反対派の人たちにも、勉強して色々と追及してもらいたいと思いますね。もし、私が反対派の一員だったら、色々と追求できる点があると思うのですが。そうすることにより、原子力発電に関する説明責任の重要さが増し、よい方向に向かうと思いますね。

インタビューに際して：

非常に気さくに丁寧に説明していただき、難しい技術の話もすんなり聞くことができました。紙面の都合で一部を抜粋していますが、2時間半にわたって色々なお話を聞かせていただくことができ、日本の原子力発電とともに歩まれた歴史と経験の一端を垣間見ることができました。今回の原子力安全功労者表彰の受賞後も、日本の原子力の安全文化に更に大きく貢献されることと思えます。

（2004年11月22日実施）

インタビュアー 伊藤京子

青木さんの趣味は？

趣味は山登りです。夏は北アルプスや南アルプスの山々を一周回って縦走します。冬は丹沢や中央線の山々から富士山の眺望を楽しみます。山登りの好きな理由は、毎回新しい発見があること、それに、体力に加え、刻々変化する状況での判断力を試される緊張感があることです。近年中高年の遭難が増えています。原因は明白です。体力に自信があるため敏捷性の低下に気がつかないことや、情報収集能力の低下などです。今後も安全に山登りを楽しむつもりです。

夏期 セミナーに 参加して

岡野 利映

この夏友人が、日本原子力学会主催の夏期セミナーで行われるパネル討論会に、私をパネリストにと推薦してくれた事から、参加させて頂くこととなりました。

結婚するまでの娘時代を某原子力発電所にて勤務しておりましたが、現在、OB会に参加する事もなく、原発立地の地元意識もなく生活しておりました。そんな私でしたのに、私は、長男が在学する高校でPTA役員を任命されており、時同じ頃、福井県県教育長との対話集会という場を設けて頂き、質問事項に原子力地元立地校としての工業高校、特色ある科の新設等をと取り組んでおりましたので、急に興味がわいて参りました。

パネル討論会は、初めての経験で、何を話して良いのかも解かりませんでしたが、原子力リスクコミュニケーションの取り組み、地元女性と現場ワーカーの対話との題に沿って進めていかれるという事で、事前に頂いたアンケートには、私の思っている事を記入しました。

おりしも、関電美浜原発にての事故がおこり、死傷者のでる大変な事態でしたので、マスコミの取り扱い方も大々的なものでした。原発事故というのは、即、放射能汚染と結びつきます。事故というと、広島、長崎の原爆のキノコ雲を想像してしまいましたが、今回の事故は、蒸気ボイラーを所有している事業所なら有り得る事故のはずなのに、原発事故という事で取り上げられ方が随分違うのではないかと、という気持ちもでてきました。

実際、現場ワーカーの方も、あの日、たまたま自分は事故現場に行かなかったので難を逃れたと話も聞かせてもらいました。そして事故が起こったのは、ボイラー建屋で、私達が敏感に反応する様な放射能漏洩等は無いとのことでした。

私はその頃、自分が携わっている仕事の中で安全と安心という言葉の違いを感じることがありました。安全、安全と連呼されても、安心感が得られる事、物でなければ、納得頂けない、安堵感を持って生活できる事が何よりも一番大事なのだと思わされました。私の場合は体の健康を考えての口に入れる物でしたが、体の害についてなら原発は最も影響ある物ではないでしょうか。

それならば原発事故がニュースで流れるときにアナウンサーは最後に、周辺の環境には影響はありません、と言い、締めくくられますが、環境モニタリングの数値は昨日と変わらず環境に影響は一切ないと、対比する物があって伝えられれば安心する気持ちになるのではないのでしょうか。

そんな中、小浜から参加のパネリストがふれた、原子力災害が起きた場合の避難の仕方やヨウ素剤の配布のされ方等、隣接する市の住民がこんな不安を抱いて生活をしている事を知りました。その事で県には、事故発生時の行動マニュアルという物がきちんとある事を知り、そのマニュアルに従って対応される事を改めて知り、知らない事で不安をかりたてている住民も、私を含め意識が薄い住民も多いのではないかと思います。

本当に安心して暮らす為には、原発はいらないという事に結論づけられてしまうのかも知れませんが、今現在の電気の需要、経済面から考え、電気を使用できなくなる生活の方がはるかに不便で、原発に依存しなくてはならない現状を思うと、今一層の厳しい安全基準を設けて企業努力して欲しいという事です。この不況の中、経費節減の折から現場での声が上司にあがらない為に、従事者が危険にさらされる事が本当になのかと、美浜の事故を見て感じてしまいました。

些細な事でも従事者が安全でなければ、その周辺に暮らす私達の安全は守られないのだと強く感じました。

最後に、パネル討論会に参加し、反省や新たな事に気付かされた事等、大変有意義な時間を頂戴しました事に心より感謝いたします。



◆ 事故で変動しやすい不安感

では、原子力施設事故の不安についてはどうでしょう。2002年の調査では、「非常に不安」が23%、「かなり不安」が27%、全体の半数の人が「かなり」以上の不安を感じています。さらにこの10年の変化をみると、図3に示すように、事故後の調査で「非常に不安」の比率が大きく変化しているのがわかります。1996年のもんじゅ事故2ヵ月後と、1999年のJCO事故2ヵ月後の調査では、いずれも「非常に不安」が10ポイントほど高まり、その後低下するといった同じようなパターンを見せています。JCO事故の場合、被曝した二人の作業員の方が亡くられるという最悪の結果を招きましたが、それにもかかわらず、1年後の2000年には事故前の水準に戻っています。人びとの原子力への不安感は、事故の影響を大きく受け、また変化しやすいものだと言えます。

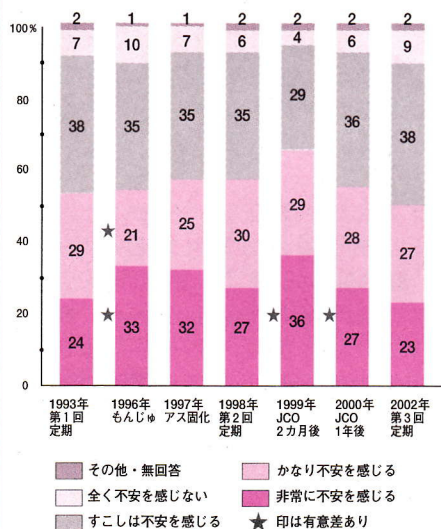


図3 原子力施設事故の不安の推移

参考文献：原子力安全システム研究所・社会システム研究所編
2004年「データが語る原子力の世論」 プレジデント社

「原子力」から連想するもの
原子力発電に対する人びとの意識はどう変わってきたのでしょうか。「データが語る」の初回は、原子力安全システム研究所が、1993年から2003年までの10年間にわたって実施した「原子力発電に関する世論調査」の結果を紹介いたします。

この調査は、定期的な調査だけでなく、原子力に関わる事故・事件後のスポット調査を組み合わせ、事故や事件が世論に与えた影響をとらえているところに特徴があります。また、関西地区を中心に調査していますが、必要に応じて全国や関東にも拡大しています。

まず、あなたは「原子力」と言われたら何を思い浮かべますか、この問いに対する自由記述を分類した結果が図1です。全体の40%強の人が「発電・発電所・電気・電力」を連想しています。原子力には電源としてのイメージが抱かれています。次に多いのは、「原爆、戦争、核兵器」の25%で、4人に一人は軍事利用を連想していることがわかります。

一人の回答者が複数記述しているので、回答者ごとに肯定的イメージを書いている

るか否定的なイメージを書いているかを整理し直した結果が図2です。半数を超える人が原子力から否定的なイメージを連想し、さらに全体の3分の1強の人は否定的イメージだけを連想していることがわかります。これらのイメージには、10年間で大きな変化はありません。

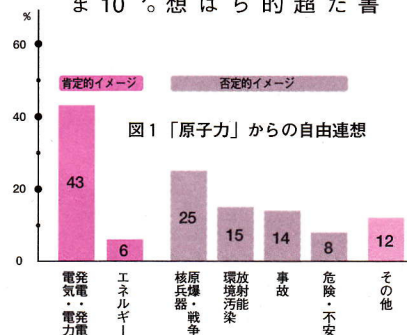


図1 「原子力」からの自由連想

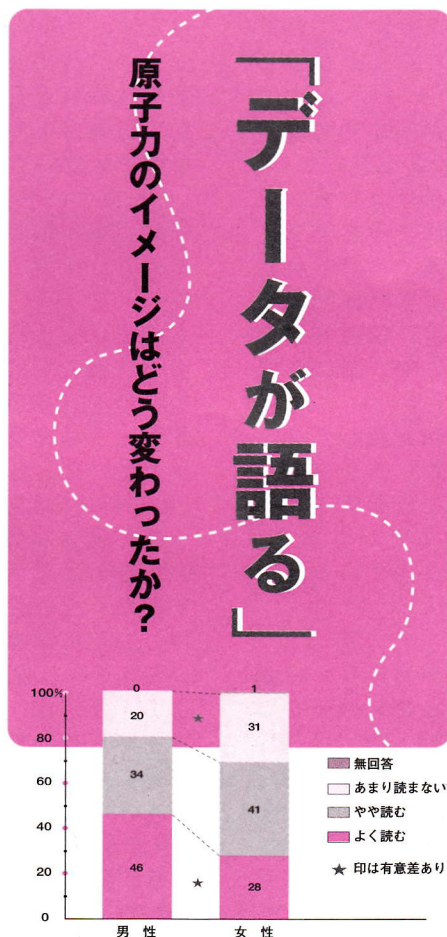


図2 原子力から否定的イメージを連想した人と肯定的イメージを連想した人

図5 新聞を読む程度 男女別

世論調査では、一般的に男性と女性で顕著に違いがみられるものがあります。同調査の原子力関係の質問では、男女の回答に顕著な差がみられたのは、原子力発電について知っているかどうか、という質問でした。図4に示すように、男性では「知っているほう」が19ポイント高く、逆に女性では「知らないほう」が25ポイント高くなっています。この男女の知識の差は、マスメディア情報への接触の違い(図5)が大いに関係しているのではないかと分析されています。

しかし、重要なことは、男女ともに「知らないほう」というのが最も多い回答だという点です。男性は全体の52%、女性は全体の77%が、「知らないほう」と答えています。原子力は、「積極的に知りたいとは思わない」ことのひとつなのかも知れません。しかし、日本で原子力は、電気をつくり出すために使われる重要なエネルギー源です。ならば「お金」のことも同様で、わたしたちが生きていくために知っておいたほうがよい知識だと納得がいきます。そのためには、素人にも、またどのような世代にも、まずはわかりやすい情報を提供し関心を呼ぶことから始めることが必要だと思うのですが、皆さんはどのように思われますか？

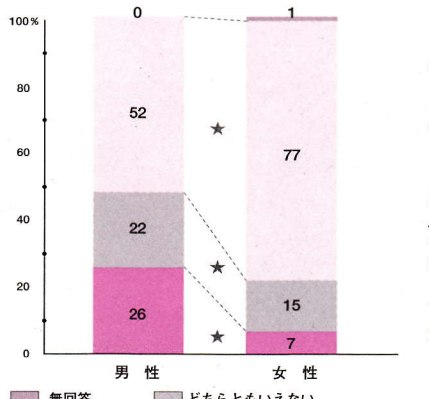
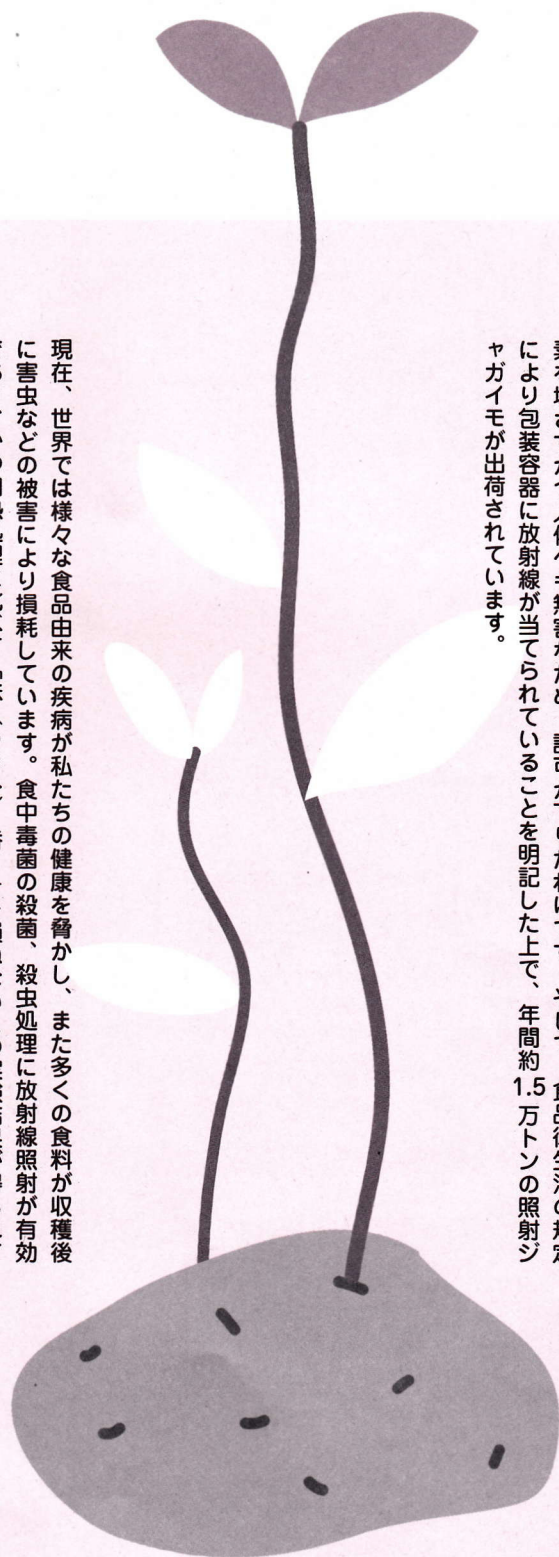


図4 原子力発電について知っているほうか男女別

くらしのクローズアップ ジャガイモから食の安全を考えよう



冬は鍋、シチュー、おでんと暖かい物が恋しい季節ですよね。ジャガイモはそんな料理に欠かせない食材ではないでしょうか。しかもビタミンC、カリウム、食物繊維など栄養素もたっぷり、ヨーロッパでは「大地のりんご」とも呼ばれているとか。この「ジャガイモ」、特に馬鈴薯と放射線には、実はちよっと関係があるのをご存知でしたか？馬鈴薯をはじめ、ジャガイモは発芽すると栄養が取られて損耗するので、芽が出ないように長期保存への努力がなされています。放射線を当てることは、その発芽防止に有効な方法の一つなのです。1958年、旧ソ連がジャガイモに微量の放射線を当てて（照射して）発芽を遅らせる処理（照射処理といいますが）を世界ではじめて行いました。日本では1965年から調査・研究が始まり、72年にジャガイモへの照射処理が旧厚生省より許可され、74年に北海道の土幌農協にて実用化が始まりました。微量の放射線（たとえ最高線量の放射線を食品に照射しても、それによる放射能は食品の中に自然に存在する放射能レベルの20万分の1以下に抑えられています）を当てて発芽を遅らせるだけではなく、栄養素を壊さずかつ人体へも無害なため、許可が下りたわけです。そして、食品衛生法の規定により包装容器に放射線が当てられていることを明記した上で、年間約1.5万トンの照射ジャガイモが出荷されています。

現在、世界では様々な食品由来の疾病が私たちの健康を脅かし、また多くの食料が収穫後に害虫などの被害により損耗しています。食中毒菌の殺菌、殺虫処理に放射線照射が有効であり、かつ加熱処理に比べて「味（うまみ）・香り」を損ねないとの実験結果が得られていること等により、照射処理をして出荷（輸出）される食品が世界で増えています。特に、先進国では加工食品の原料の衛生管理、農作物の輸出に経済の多くを依存している途上国においては食料保存、輸入農産物の検疫対策（ミバエなど）などがその主な理由です。食の安全・安定供給と健康を守るために、少しグローバルな視点から考えてみませんか。

なお、2000年より日本では、食品業界から旧厚生省へスパイスへの食品照射に対する許可申請が出されていますが、まだ実用化はされていません。しかし、スパイスへの照射が許可されたなら、私たちは今以上に香りのよいスパイスを食卓に取り入れることができるでしょう。かつて、イギリスをはじめヨーロッパの各国を遥か南・東南アジアまで導いた魅惑のスパイス「胡椒」の本当の香りを、現代の私たちはまだ体験していないのかも知れません。

（寺戸美香）

食品照射に関する詳しい情報は、<http://takafair.taka.jaeri.go.jp/> 等を御参照下さい。

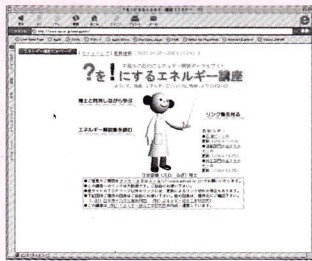
解答：【プルサーマル】原子力発電所で一度使われた燃料の中には、まだ燃料として使える資源が残っています。その中から回収したプルトニウムとウランを混ぜ合わせた燃料（MOX燃料といいます）を、現在稼働している原子力発電所（軽水炉）で、従来のウラン燃料と同様に利用することを「プルサーマル」と呼んでいます。

レッツ・ウェブサイト

エネルギー全般について 知りたいなら

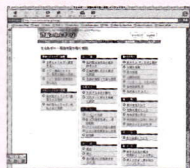
?を!にするエネルギー講座

<http://www.iae.or.jp/energyinfo/index.html>
エネルギーについて「博士」と問答しながらまなべるよ。



資源エネルギー庁
エネルギー・資源を取り巻く情勢

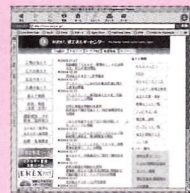
<http://www.enecho.meti.go.jp/energy/index.htm>
日本と世界のエネルギーの
実感がグラフや表でわかり
やすくでてるよ。



省エネについて知りたいなら

省エネルギーセンター

<http://www.eccj.or.jp/>
省エネで地球とお財布に
やさしい生活を!



原子力について いろいろ知りたいなら

原子力情報ナビ

<http://www.atomnavi.jp/index.html>
初心者から専門家まで
コース別に学べる。
リンクも充実!



経済産業省
原子力のページ

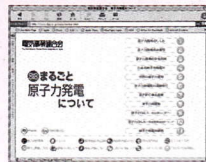
<http://www.atom.meti.go.jp/>
原子力のやさしい説明がある。
「バーチャル3D原子力発電所」を見学してみよう!



電気事業連合会

まると原子力発電について

<http://www.fepc.or.jp/menu/nuclear.html>
原子力の仕組みから
現状まで。
ちょびりむずかしい
けれど詳しく学べるよ。



原子力に関する 市民運動について知りたいなら

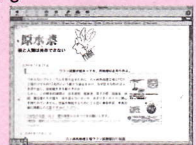
グリーンピース 核・原子力問題

<http://www.greenpeace.or.jp/campaign/nuclear/>
核兵器と原発のない世界を目指して運動中!



原水爆禁止日本国民会議

<http://www.gensuikin.org/>
日本発の世界的運動。
原発反対にも取り組ん
でいます。

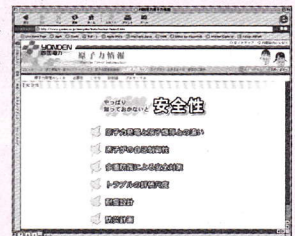


原子力の危険性・安全性について 知りたいなら

四国電力

やっぱり知っておかないと安全性

<http://www.yonden.co.jp/denryoku/ikata/nuclear/index3.htm>
安全性を自分で
わかっておくこと
は大切だね。



原子力安全委員会のページ

<http://www.nsc.go.jp/>
原子力の安全について日本の方針がわかるよ。

原子力に関する用語を調べたいなら

原子力図書館げんしろ

<http://sta-atm.jst.go.jp/atomica/index.html>
知らない言葉があったら
ここで調べよう!
説明はちょっとむずかしいね。



国の原子力・エネルギー政策を知りたいなら



経済産業省 白書・報告書

<http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/index.html>
「日本」はエネルギーについて
このように考えています。



内閣府 原子力委員会

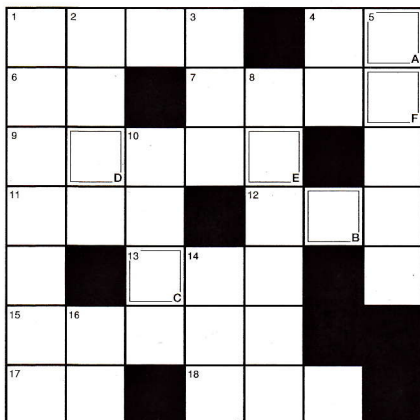
<http://aec.jst.go.jp/>
資料がいっぱいあるね。



資源エネルギー庁 施策情報

<http://www.enecho.meti.go.jp/policy/index.htm>
日本のエネルギー政策全般の現状
とどのようにしていくかがわかるよ。

クロスワードを完成させて、A~Fの文字を並べると、
原子力に関係するある単語が出てきます。



<縦のカギ>

- 原子炉の火が灯された大阪万博のシンボリック存在、岡本太郎氏による作品。
- メキシコ特産の蒸留酒。
- パソコンでこれが起こると困ります。
- 真珠、水族館で有名な観光地。
- 「失われた時を求めて」の作者。
- なんと〇〇〇〇〇〇〇〇ゴキブリめ。
- 韓流ブーム火付け役の方。
- 子供の〇〇〇〇嫌いに困る。
- 猛獣を入れておく困い。

<横のカギ>

- 改築、再建すること。
- イスタンブールにある〇〇カブ宮殿。
- 切れ、——抜き、——遣い。
- 好敵手。
- 世界的に有名なチェリスト。
- 鉄腕アトムの子。
- 訪問販売が家に来たのでこれを使いました。
- 幕末の思想家・兵学者、〇〇象山。
- 露骨でないようにすること。
- 植物のユウガオは何類?
- 手や足の筋肉は、〇〇筋。

編集後記 (秋元 真理子記)

いつの頃からか、「エネルギー」は理系のテーマだから、と遠ざけていた節がありました。今回初めて「エネルギー問題」と真剣に向き合いました。編集メンバーのバックグラウンドはさまざまですが、エネルギー問題をもっと身近に感じられたら、という共通の思いから、ニュースレターを企画しました。ところで、第1次オイルショックを経験したのは、メンバーのなかで唯一わたしだけ、これは少しショックなことです!

編集メンバー

伊藤京子・寺戸美香・日比野愛子・秋元真理子
発行 シンビオ社会研究会
〒606-8501 京都市左京区吉田本町
京都大学大学院エネルギー科学研究科 吉川崇和 研究室内

*皆様からのご意見、ご感想などをお待ちしております。
ファックス、もしくは電子メールでお送りください。

シンビオ事務局

FAX. 075-753-9217

e-mail symbio@uji.energy.kyoto-u.ac.jp