

閉まったり、夜の12時以降は放送をやめましようとか、ネオンサインは消しましようとか、やったわけです。行動としてやらざるを得なかったわけですね。

いまの子どもたちだって、同じような経験をすればわかると思いますが、そういうことがないので、地道に教えていくしかない。教える側の教師が、それなりに問題意識をもつて、「電気ってどうなっているのだから」とか、自ら考える場を与えれば、子どもたちは素直なもので、しっかり理解していくと思います。ただ、先生方も若い世代になつてきているので、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。原子力力の話などは、歪曲されて伝わったりすると、かえってむずかしいですね。

### ◆ライフスタイルからの視点が重要

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れていきますから。たとえばドイツは、エコロジー意識が高いといわれていますが、もともとテレビがないのがいいことだ、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めったになくて、そもそも子ども部屋にテレビを置かなくて、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。お風呂にしろって、ドイツの人たちは、基本的にはシャワーで、週に2〜3回だけバスに湯をはるくらいですから、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ね。

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、日本人はそれを見せると、だいたい驚かだつて言いますよね。日本は、暖房と冷房が必要で、向こうは暖房だけでいいということもありますが、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。

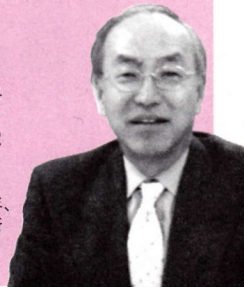
これから本当に細かい省エネをやっていくかなくてはいけませんが、そういうライフスタイルを含めた、きめの細かいデータに基づいて話をしなくてはいけないのです。ところがご承知のとおり、日本には、家庭用も、業務用もエネルギーのきめとした統計がないのです。あるとすれば供給側のデータです。いま民生部門（家庭用と業務用）のエネルギー消費量が増え困っている、そこを省エネしないといけないと言いつつ、需要側のデータがないんですから。

住環境計画研究所長  
中上 英 俊 さん

## 「くらしとエネルギー」

生活者のメッセージ

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  
工学系専攻  
建築学専攻課程  
博士課程修了同年、  
住環境計画研究所  
創設 現在に至る



### ◆エネルギー需要の基本的データがない日本

— 知りませんでした。需要側のデータがなく、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データであって、公にはなっていない。エネルギーは、電力だけではないし、ガスもあるし、石油もあつたデータが必要なんです。米国はオイルショック以後、3年ごうらいに、エネルギーの国勢調査のようなものをやっているのに、日本はまだやっていない。だから見ていると、みんな素人が集まっつてものを言っているような感じがしてなりません。

たとえば「ライフスタイルを変えて省エネしましょう」「お風呂は続けて入りましょ」とかよくありますよね。お風呂にばらばらに入ると続けるとは、エネルギー消費量がこれだけ違うというデータは、比較の問題ですからあります。ところが、こういうことをやると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のでしょうか。お風呂にばらばらに入っている家が何割あるとか、そういうデータがなければ、出てこないはずなんです。これは、みんながお風呂にばらばらに入っている。という前提で出している数字なんです。

冷房にしても、よく「設定温度を28度にして省エネを」と言います。26度と28度の差は出ますが、日本全国でどのくらい省エネ効果があつたか、ということも言えないはず。26度で冷房している人もいるし、冷房をしていない人もあるわけですから。基本的な統計がないと、こういったことはいえないわけですよ。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に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つ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います。でも、たかが数億です。1年だけやつたの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さなければならぬから、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つきまぜ状態です。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、どういう設備をもつて、どういう家族構成だからこうなる、というデータがほしいわけですね。しかし、そういうデータは、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、途端に应用がきかなくなり、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、エコロジー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、ああ、そういうふうな考えは持たせないといけないの、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」です。だからエネルギー問題でなくても、いろいろな問題に対処できるように、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、点数をあげるためにそういう回答を書く、というように目的と手段が逆転してしまうと、機械的に判断はいい、これはいいと判断するようになる。有機的に判断する、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はずですね。

### ◆途上国の発展と先進国の責務

— 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つていて、今後の日本に必要なものかどうか、という点についてご意見を聞かせてください。

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るかという、そうではないの、と思うわけですね。中国だつて、インドだつて、アフリカだつて、同じように使う権利があると思うと、われわれはもっと複雑で、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、彼らにまわらなければなら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。そして使わずにエネルギーは、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

### — 日本の原子力発電については、とくに安全性という面での議論がありますが、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なつて、不審と言えは不幸ですね。致命的なことは、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ろうべきです。

いま原子力離れがおきていて、大学のなかには原子力工学科という名前をなくしたところもあります。社会的に悪いイメージだと学生もいけませんから、そうすると、だんだん質のいい技術者がなくなりますから、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えます。パラダイムを変えんて、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はないかと。いまは余裕があつて財力があるから、金にまかせて石油買ってくる、天然ガス買ってくる、本当にそれではないのかという話ですね。だからといって、エネルギーリソースの確保のようなことがあつては困るわけ、そうならないために、マスコミの人も含めて、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ぬのではないのでしょうか。

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まませから。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年かかなり厳しくなりますよ。温暖化防止だつて、今回の京都議定書は先進国だけですが、第2フェーズは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けません。

— 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ことではないかと、自分たち自身の問題だということではないかと、今日あたりがどういふ感じですか。

(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技術顧問。  
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伺いたいのですが。

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。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 「新しいことに進む勇気が必要」

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。広がらないと。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きたような気がします。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気を、若い人たちは持っ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えます。

## 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われませんか？

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け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。

Q 原子力発電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い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いく、省エネとも絡んでくる問題だと思えます。

だから、専門家だけに訊くのではなく、一般人にも訊くのがいい。必要な資料をすべて提示して、一般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。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性が増し、よい方向に向かうと思えます。

## 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週間かけて縦走します。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。