

Plutonium

Winter 2006 No.52



オピニオン

原子燃料サイクルサービスは
国内だけにこだわるな

取材レポート

役場と家庭を光ファイバーで繋いだ
- 佐藤泊村長インタビュー -

投稿

合理的議論ができる市民の育成？

Plutonium

Winter 2006 No.52

オピニオン	1
原子燃料サイクルサービスは 国内だけにこだわるな	
取材レポート	2
役場と家庭を光ファイバーで繋いだ - エネルギーのふるさと・泊村 - 佐藤 淳一 泊村長インタビュー	
投稿	9
合理的議論ができる市民の育成？	鳥井 弘之
冥王星 ⁵⁰	14
地球から送られた手紙	後藤 茂
いんぷお・くりっぶ	
電事連が改めてプルトニウム 燃料利用計画を発表	8
東通1号機が運転開始	13

Plutonium は、インターネットで日本語版、英語版がご覧
なれます。

ホームページ  <http://www.cnfc.or.jp/>

e-mail  nagata-cho-2102@cnfc.or.jp/



スペインの街角のレストラン

食事を「楽しむ」ことは、全ての薬に勝るとも言われます。
それには安心できる食材の提供が不可欠です。

原子燃料サイクルサービスは国内だけにこだわるな

わが国の原子力発電は、現在54基、総設備容量4,822万kWに達し、総発電電力量の約30%を賙っている。米国、フランスに次いで世界で3番目の原子力発電所保有国である。わが国の原子力発電所も御多分に洩れずいろいろなトラブルに見舞われ、電力会社はその都度対策に追われてきたが、よくここまで来たと思うと感無量である。各電力会社の関係者の努力に敬意を表する。

広島、長崎の原爆被爆から9年後の1954年に、行政に先行して国会が2億3,500万円の原子力予算を決め、原子力平和利用研究開発がスタートした。第2次世界大戦に突入した要因の一つであったエネルギー不足を解消し、エネルギーの国産化の割合を少しでも増やすためであった。その政策は第1次、第2次の石油ショックで再確認されることとなり、今日に至っている。当時の政治家、財界の資源派と呼ばれた先人に心から感謝する次第である。

原子力発電を進めるにあたり、当初から考えられていたのはウラン資源を有効に利用することであった。ウラン資源もほとんど無いわが国にとって、ウランは大切な輸入資源であり、その有効利用こそが原子力利用の最大のメリットであったからである。そのため、現在の原子力発電の主流である軽水炉の導入と共に、高速増殖炉の研究開発と原子燃料サイクル施設の研究開発も進められてきた。そのかいあって、青森県六ヶ所村に商業規模のウラン濃縮工場が運転され、再処理工場が試験運転中である。MOX燃料加工工場の建設も再処理工場の運転に合わせて建設されることになっており、原子燃料サイクル事業全般が展開されている。

昨年来の原油価格の高騰と、高値止まりのような傾向は、改めて原子力発電の有効性と原子燃料サイクルの必要性が認識されることとなった。2年ほど前に、経済産業省の一部の関係者から、19兆円もかかるよう

な原子燃料サイクル施設の建設はもういらない、との考えが表明されたことがあったが、目先しか見えない役人もいるものだと感じたのは、私だけではなかったようだ。

わが国の原子力利用での重要な課題は、高レベル放射性廃棄物の埋処施設の立地と、高速増殖炉の実用化である。特に高速増殖炉の実用化は、一日千秋の想いである。

わが国は、対外的にウラン資源自体の提供はできないが、条件が整えば、ウラン濃縮サービスやウラン燃料の加工サービスを提供できる状況にある。さらに使用済燃料の再処理、MOX加工事業も将来的には国際的な展開を図ることも考えるべきであろう。原子力発電をまだ導入していない開発途上国も、自国の経済発展や地球温暖化防止を配慮するならば、原子力発電の導入を進めることになるであろうし、そのような国に対して原子力先進国としてのわが国は、原子力発電の技術の提供や人員の育成など、相手国の状況に応じた協力を積極的に行う必要がある。原子力発電導入に際しては、ウラン燃料の提供や、行く行くはMOX燃料の提供も考慮して、その条件整備など準備を進めることも忘れてはならない。

現在、北朝鮮の核兵器開発やイラクにおけるウラン濃縮技術開発の問題などが原子力平和利用の推進に暗い影を落としている。このため、核不拡散条約(NPT)加盟の非核兵器国の、核兵器の開発をしないという確約の故に条約上で約束されている原子力平和利用の権利に対して、さらに規制が強化されつつあるというのが現状である。

これらの状況から、国際原子力機関(IAEA)や米国から原子燃料の管理構想が提起されているが、その構想が実施されると、小誌45号(2004年春号)においても指摘した通り、NPTに加盟している国々においても、現在原子力施設を保有している国々と、していない国々との新たな差別が生じる可能性がある。

原子燃料の国際管理構想については、1977年から1980年にかけて世界規模で検討が行われた国際核燃料サイクル評価(INFCE)などにおいても、原子燃料の国際管理について検討されたが、現在に至るまで形をなしていない。国際的な原子燃料の供給、管理構想については、現在の2国間での取引とは異なり、原子燃料の品質管理、供給責任などの面での信頼性に欠ける部分が生じるのではないかと懸念もある。大規模な原子力発電導入国は、ウラン資源の有効利用のために、国際的な管理の下、自国の原子燃料サイクル施設を設けるべきであり、原子力発電の小規模な国に対しては、そのような大規模な原子力発電国が協力、支援し、原子燃料の供給、処理を担当することが最も現実的な、実現可能な策であると考えられる。

わが国は特にアジア地域各国に目を向け、協力を進めることが重要である。例えば、電力規模が小さい地域に対して、核不拡散対抗性のある、しかも負荷追従型の小型炉を提供し、その燃料の提供、使用済燃料の再処理も一体化して契約する方式を考えることができる。

地球温暖化現象が世界各地で表面化し、身近な問題として深刻化している中で、地球温暖化防止に配慮しつつ、今後のエネルギーの安定確保をいかに図るかがどの国々においても主要課題である。その点からすれば、原子力発電の推進は大規模なエネルギーの安定供給の最たるものである。それを世界規模で積極的に進めるためには、核兵器保有の意味がなくなることが一番の早道であるが、そう簡単ではない。そのため、まずはNPTを批准している国々に対して、わが国が培ってきた平和利用技術やノウハウを、積極的に提供することから始めることである。もうその時期にきている。

(編集部)



役場と家庭を 光ファイバーで繋いだ エネルギーのふるさと・泊村

佐藤 淳 — 泊村長インタビュー



北海道の30%の電力を賄う泊原子力発電所。現在55万キロワットの軽水炉が2基運転中で、86万6,000キロワット1基が、2008年12月に運転を開始すべく建設中です。その地で子供からお年寄りまで元気に暮らす住民のために、外から羨ましがられる村を作るためにがんばる佐藤淳一村長を訪ねました。
(編集部)

炭坑の村から原子力の村へ

まずはじめに、泊村の概要、自慢、PRをお願いいたします。

【佐藤村長】泊村は古くから栄えており、炭坑と漁業で成り立っていた村でした。鱈が昭和20年代には捕れなくなり、漁業がドンドン衰退していきました。北海道で一番古い炭坑の茅沼炭坑がこの村にありました。その頃はずいぶん景気が良く、1万人位の人口を抱えておりました。

今日、日本はエネルギーの入手が大変ですけど、戦後のエネルギー革命によって、昭和39年にその茅沼炭坑も閉山になりました。その後、村をどうするかで、時の行政執行者などが苦労して、泊村が過疎にならないように雇用の場の確保のため、社会福祉施設を誘致したのです。老人ホームです。そ

のような村の振興対策が進んでいきました時に、原子力発電所の誘致の声が出て、候補地になりました。当時は地域作りが各地で考えられた時期でしたから、わが町、わが村に、と誘致活動が盛んでした。それが昭和42年以降です。50年代になり原子力発電所の建設計画が具体化され、泊村に原子力発電所を作ろうと、当時は大変でした、賛成、反対で。

そのような経過で、平成元年に1号機、平成3年に2号機の運転が開始されました。私たちは、この村に炭坑があり、隣町に水力発電所があったことから、エネルギーに昔から係わりの深い地域であったといつも思っています。石炭のエネルギーと原子力エネルギー、そして今、原子力発電所と共にクリーンエネルギーである風力発電所も4基運転しています。もっとも風力

発電所の方は稼働率が悪く、実用化されていませんが。

風力発電所からの電気は、「とまりん館」(北海道電力・原子力PRセンター)に送電されていますね。

【佐藤村長】そうです。稼働率が10%から10数%ぐらいで、なかなかうまく発電できていないこともありますが、「エネルギーのふるさと・泊村」として、村作りをしています。漁業は、「作り、育てる漁業」と言われるようになってからだいぶ経つのですが、なかなかうまくいかないのですが、泊村ではエゾパフンウニや、キタムラサキウニの栽培センターを作り、北海道の何カ所かの施設に種苗を販売するなどにより、何とか採算ベースにのるようになりました。

泊村は人口が増えだした

【佐藤村長】私は村長になって10年目になりますが、最近は原子力と共生を図りながら振興を進めるという事もあって、住民の声をいかに早くキャッチをして、それに応えることができるかなどいろいろ苦心をしてきました。国策としての原子力発電所がわが村に

あることから、一朝有事の際の対策として、発電所と国との間で光ファイバー回線を敷設し、速やかな対応を図るという対策がなされています。私は、住民の生命、財産を守るという立場から、その回線を村まで敷いてくれるようお願いをし、役場の横に施設を作り、首相官邸、道庁と発電所が直接繋がっている光ファイバー回線を引き入れました。そして各家庭にすべて光ファイバー回線を引き込み、パソコンも1台ずつ、いつでも住民の声を聞いて、いつでも応えられるシステムとして、情報通信網の整備、構築をしている最中です。

今、全国的に人口が減り、子供も少なくなり、生まれる子も減ってきた中、過疎化している地域が多いのですが、私は、高齢化対策、少子化対策、住民の快適な生活の向上などにずっと取り組んできました。泊村では、65歳以上は医療費が国で定めているよりは安

く、中学生以下は無料にしています。児童手当も、国では小学3年生までですが、同じような村の条例を作って国の手当にさらに上乘せしています。そのような政策がようやく実ってきて、人口が減らなくなってきました。

泊村の人口は、今、2,000人ほどでしたか。

【佐藤村長】今、2,100人です。赤ちゃんも安定して生まれるようになってきました。小学校の児童数も減らなくなってきました。ここは以前、全道で高齢化率が最も高い村でした。炭坑の閉山によって年寄りだけが残し、若い人がドンドン外へ出て行きましたから。それが今年の統計により、北海道で15番目(34市町村中)になったのです。若い人が村に住むようになり、人口構成も若い人、中年の人、高齢者もミックスされて、私は「良い社会」になってきたと言っています。

村の職員には、国の方針によって

「三位一体改革」とか「町村合併の促進」とかいろいろな政策が進められているが、「ここでみんなが一所懸命がんばれば、将来面白い村ができる、職員みんなで頑張ろう」と言っているのです。住宅も村営住宅の募集をすると応募がたくさん来るのです。

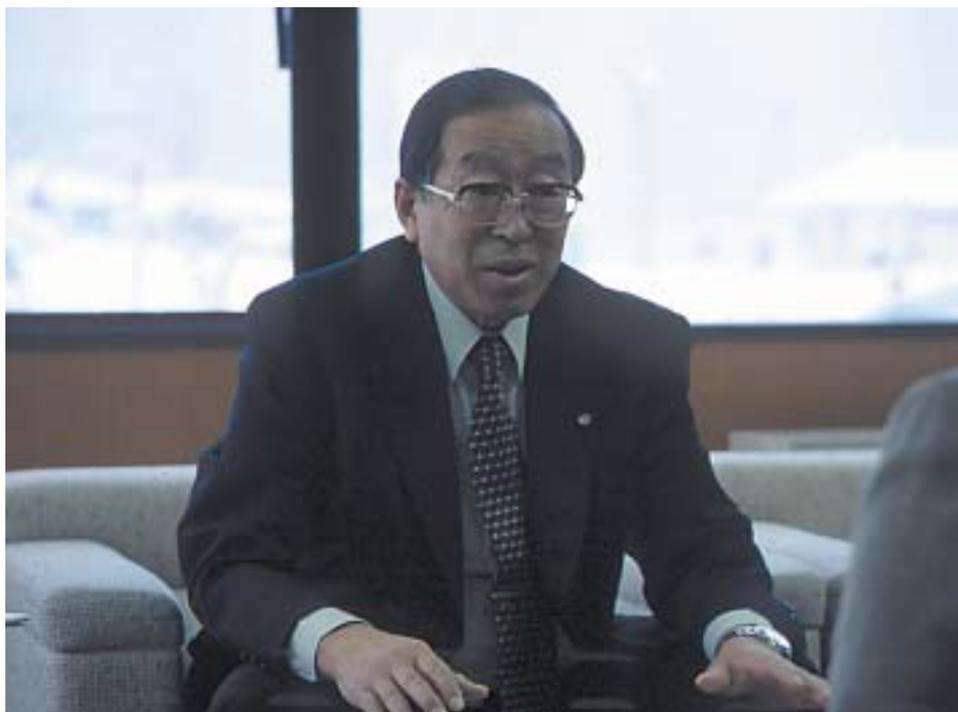
周辺の地域からの応募もあるのですか。

【佐藤村長】そのような傾向が出てきています。周辺の市町村に職場がある人は、泊村に住んでも通勤圏内ということなのでしょう。将来は国の政策・方針に沿って、国のいうところの姿になるのですが、余所から見ても羨ましがられるような村になってきたのかなと思っています。

先ほどの、光通信で各家庭相互や役場間の通信網が完備されてきているというお話がありましたが、小学校や中学校でコンピュータの実務的な学習もなされているようで、子供の教育にどしどし新しいシステムを導入しているという姿勢は、周辺の子供の親御さん達にとっても、泊に住めば進んだ教育が受けられるのではないかという期待感もあるのでしょうか。

【佐藤村長】学校には、児童・生徒一人1台ずつのパソコンを設置しています。初め私は、住民の意見を吸い上げるためにテレビ電話を考えました。テレビ電話システムの設備を当時2回ほど視察しましたが、画像がコマ送り、これではダメだと思いました。光ファイバー回線は早いし、容量も多いので、それを敷設しました。この村では、一般行政とか、介護、福祉、医療、教育、道路や河川などの建設、産業に至るまでこれを活用しています。

都会では、一人暮らしのお年寄りが



「気が付いた時には」ということがありますね。ここでは「見守りシステム」を作って、センサーで確認して、「外に出てこないがどうしたのだろう」と注意しています。泊村には、人口2,100人に対して保健師が5人います。さらに看護師がいて注意しています。実際に外に出てこないのので家に確認に行ったら、その時には裏口から出入りしていた（笑）とても元気だった、というようなこともありました。各家庭でお年寄りが血圧を測ると、そのデータが保険センターのパソコンに転送される、ということもできます。北海道大学医学部とここの診療所が光回線で繋がってしまっていて、CTの画像などが大病院に送られ、即診断、即治療が出来るようになりました。今、診療所の建て替えを進めていますが、そのような医療体制が完成しつつあります。

そのようなことを知れば、なおさらこの村に住みたいと思う人が多くなりますね。

【佐藤村長】村全体のパソコンシステムに年間経費が350万円くらいかかります。役場が一括契約をしています。今年度実現する事業として、NTTの電話回線を使わず、光ファイバー回線で村内の電話はすべて無料にすることです。光回線は下水道の中に引き込んでいますから、すべての家庭で利用可能なのです。この事業は、国の国土交通省の指定を、この泊村だけ受けて進めています。家庭が約1,000戸ですから、ちょうど手頃で、国のモデルになる規模なのでしょう。

4ヶ町村の泊発電所

泊原子力発電所の計画ができてから、1号機の運転が始まるまで22年



かかりました。当時のお話しでは、最初の計画は「共和・泊発電所」というものでしたが、ある時から「泊発電所」に名前が変わったり、反対運動が激しくなったり、その間大変なご苦労があったと伺っています。住民、村の関係者、電力会社とのコミュニケーションはどうだったのでしょうか。

【佐藤村長】当時は原子力発電所をわが町、わが村にという考え方が多かったのです。特殊な考えをお持ちの方は、反対運動などいろいろな形でそのような姿勢を示しておられました。でも概ねそのような方々は、この周辺の方々ではなく、遠くから大勢お見えになっているいろいろな行動に出たり、話をしたりすることが多かったのです。そのような傾向は日本国中何処でも同じだったでしょう。そのような時には、関係者はずいぶん苦労しました。

当時、原子力発電所の候補地として、

北海道で3ヶ所がありました。検討の末、はじめは隣町の共和町に造ろうということになりました。取水・放水はトンネルを造って、などと検討が進みましたが、資材や運転時の燃料の運搬などは隣町まで行かないと大きな港がないわけです。それでは無理ということになり、再度の検討の結果、初期の計画を変更し、漁業の盛んな泊村に専用港を造り、そのすぐ近くに発電所を建設すれば、取排水用のトンネルは不要になる。泊村の地域も岩盤が堅く適している、自然環境を損ねないなどが判り、泊村に変更されました。この地域は共和、岩内、神恵内、泊の4ヶ町村の集まりですが、泊発電所は4ヶ町村の発電所だという考え方で建てられたのです。他の地域では立地市町村だけががんばる、との考えが大半ですが、ここは地理的にもいろいろな諸条件からしても4ヶ町村の発電所だという考

え方できました。

病院の建て替えの話が出ましたが、この近辺では一番大きな病院になるのですか。

【佐藤村長】センター病院が倶知安にありまして、そこまで大きくないのですが、准センター病院が岩内町にあります。この町の医療施設は診療所なのです。診療所でも、医療機器などはすべて村が備え、診療、医療活動はお医者さんが独自に経営して下さいと言っています。というわけで、診療所でありながら、病院並みの医療機器が備わっています。

新しい医療機器を備えて頂いて、医師の自由に出来るということは医療活動に力が出せますね。

【佐藤村長】大きな病院の院長をされた先生が「私は地域医療に専念する」と言われてここに来られ、10年になります。まだまだ意欲的に務めて頂いております。村としてはその先生で4人目ですが、大抵はそれほど長く務められないのです。

佐藤村長とほぼ同じ頃からお勤めいただいておりますね。

【佐藤村長】私がこの仕事をお預かりしてから先生にお願いして来て頂きました。大変恵まれていると感じております。

エネルギーの町だけに住民の理解も深い

泊村には昔から炭坑がありました関係上、住民の方々にはエネルギー施設である原子力発電所を誘致することについてはご理解が深かったと思います。今、3号機が建設中ですが、建設が進み、運転が開始されることについても、ご自分の町に原子力発電所が

あり、運転されている事と同様に普通のこととして受け止められているのでしょうか。

【佐藤村長】まさしくその通りです。マスコミの方々には、「佐藤は原子力発電推進で、大きな旗を掲げて原子力発電所の建設を進めている」と書かれますが、私は決してそのようなことを言ったつもりはありませんし、そういう感じでもありません。これだけ原子力発電推進についての世論が高く、しかも国策で進めているものですが、私自身すべて賛成という感じではありません。住民あつての村ですから、いろいろな住民の声を聞きながら、仮に住民の大半が反対でしたら、私も直ちに反対します。そのような基本的考え方で今日まで来ているのです。

住民の方々にとっては、これまでに泊発電所のトラブルや事故が無かったということが大きな事なのです。経済産業省でそのような話をしましたら、「泊発電所は比較的新しいからですよ」と言われたのですが、「でももう17年になりましたよ」と言いました。(笑) そのくらい電力会社が慎重に運転しているということですから、3号機の建設の時も住民は、「今まで安全に運転されているのだから、一つも二つも三つも同じだ。がっちり監視をしながら安全に運転をさせろ」と、住民の9割9分がそういう考え方です。

ごく一部、反対の方がおありまして、それぞれの主義主張がありますから、私はそのような方々の中の、議会の議席を持っている人に、「がっちり反対して下さい」と申し上げています。反対もなければ進歩もしません。「しかし国のエネルギー政策に協力し、信用を得ながら村作りをするという姿勢は

どうですか」と聞くと、「まだ安全性が確立していない原子力発電には反対だけれども、村作りは大いにやりなさい」、そういう施設に対する国からの交付金(電源三法交付金など)で村作りをすることはドンドン進めなさいと言われます。全般的には理解があるのですよ。

「見たい情報」の提供を

北海道電力からは、住民の皆さんに逐次いろいろな情報提供や説明がなされていると思いますが、住民や小学生、中学生などが定期的に原子力発電所を訪れる、課外授業に連れて行くとか、そのような取り組みがなされていますか。

【佐藤村長】それぞれ、例えば議会とか、女性の会などの団体は、発電所の中まで視察に行くことはしていませんが、PR館見学や、時折、北海道電力の社員の説明を受けるとか、北海道電力の月に一度の機関誌を読むとかは、日常生活の中でやっています。いろいろな区切りの時には、議会などは行政執行者の立場で、必要あれば北海道電力から専門家を呼び、議会ですべて説明をしてもらって、質問し、発電所内を視察します。年に1回ぐらいは行っています。詳細な専門的なことは分かりませんが、そのような理解はなされてきていると思います。

私はいつも国にも申していますが、もう少し地元に入り込んで、広報とか理解のためのPRをしてほしいと。今年初めて住民に公募し、何人かの方々に集まって頂き、その方々の意見を聞いて他に反映させるということを行いました。初めての取り組みでしたから、あまり効果は上がりませんでした。

これからそのような取り組みを含めてPRをして、理解を深めてもらう。そうすれば、だんだん理解が深まると思っています。

そのような取り組みの継続こそ理解を深めることだということですね。村長のお話を聞いていますと、住民の方々が、原子力発電所だけが特別ではなく、普通の施設と同じものだという認識になっていることが分かりました。お話も伺いまして、医療施設なども整っておりますし、理想的な形で村の運営なされていると感じました。

【佐藤村長】現実に泊村に原子力発電所が立地され、運転されているわけですから、いかに原子力発電所と村が共存共栄、共生を図っていくかが大事なことで、それにあやかって村作りをしていくという風に住民に理解してもらおう。発電所立地に伴う資金を活用して、住民の快適な生活のために還元をしていくという考え方で行政を進めていますが、なかなか最近では難しく。

光ファイバーが各戸に引かれているということは、必要に応じて住民が情報を素早く入手できるということですね。情報を提供しても、住民の方がそれを受け取らなければそれまでです。住民自身が必要な時に見ることが出来るということが一番重要ではないかと思います。光ファイバー回線ですと、滑らかな動画も見ることが出来ますから、情報量としては大変な量だと思いますし、理解も早いでしょう。

村も電力会社も一体となった情報交換が重要

【佐藤村長】少々のトラブルでも、原子力と名前が付くと、全部が「事故」

とされがちです。その辺についてもさらに理解を深めていく必要があります。私は、原子力発電所が運転開始する前の段階で、安全協定などのいろいろ取り決めをして、書面を交換しますが、安全協定に書かれているかどうかは別にして、何か事態が起きた時には、事故ではなくても電力会社から一報を入れてもらうことにしています。そのようなことをしないと、情報提供がドンドン先延ばしされ、いざという時には大変なことになっている。逐一情報を提供してもらい、議論しておけば問題が早く解決するという考えで、今までの対応を図ってきました。3号機の安全協定も先日調印しましたが、協定に書かれている項目以外についても情報を流してもらうこととしています。

冷却水が1リットル漏れたが放射能の放出はなかった、などのようなことがあるわけです。そうするとすぐに役場にカメラが何台も来たりします。そして「誰の責任だ。住民になぜ公表しない」と質問されるわけです。私は、「それは私の責任だ。災害基本法で住民の生命、財産を守るのが私の使命だから、私の責任だ。内容によっては私の責任で住民に話して混乱させるよりも、時期を見ながら、捉えながら話すつもりである。」と答えると、マスコミの人は理解してくれます。

この件について、北海道電力の人たちにはいつもかなり厳しいことを言っているものですから、電力会社の姿勢もかなり変わってきたなと感じています。今までですと、すべての調査の後に、「こういう事でした」と報告されていましたが、私はそれではダメだと言ってきました。途中でも、「このようなことが起きています」と報告して

もらいます。結論がどうなるかは別にして、中間でもきちっと報告してくれるようになりました。国もだいが姿勢が変わってきたと思います。膨大な資料を作り、私たちに説明してくれたりしています。

私はいつも「仮に一過性の原子力発電所であっても」と言っているのです。将来、クリーンエネルギー源が開発された時にはいつでも替えられるように、あるいは切れ替えるべきだと言っています。今、風力とか太陽光だとかよく言われているでしょう、私は素人だから何でも言えるのですが、風力発電所がクリーンだと言っても風が吹かない時にはどうにもならない。いくら強い風が吹いても、余剰電力を蓄積しておくことはできません。私は風車といっているのですが、風力発電所の振動で近くの住民は安眠できないよと。コストだって国が莫大な予算を付けてバックアップしているでしょう。そういう点からすると、国には、原子力発電が30年、50年続くとしても、仮に一過性であったとしても、わが国ではエネルギー源をそれに求めるしかないということであれば、しっかりPRして下さいと言っています。

風力発電のバックアップは原子力発電などでなされているのですよね。

クリーンエネルギーは見方次第で

【佐藤村長】風が吹かなければ、電気を何かで起こさなければ、どうしようもないですね。太陽光発電でも天気が良くなければ発電しませんから。

一昨年までこの村は、23年間死亡事故がゼロだったのです。記録は8,356日。

隣町の人に来て、ちょっとした事故を起こしたのが死亡事故となり、それでこの記録が終わったのです。それでパトカーに見立てた交通安全標識を造ったのです。交通事故防止のために村内に三つ、パトカーに見立てた看板を設置したのです。その一つを太陽光発電による標識にしたのです。マイナス21度までは稼働しますということでした。ところがマイナス5度でも、寒くなるとダメなのです。それでその標識を北海道電力の電線に接続しました。太陽光発電システムは二冬でだめになったのです。そのようにまだまだ技術が確立されていないのですよ。

液化天然ガスのことですが、天然ガスの火力発電所とそのガスの供給施設の視察に行ってきたのです。供給施設の所長さんが白衣を着て来て、マイナス162度の液体ガスをパッと垂らして、あっという間に蒸発させて、「この通りクリーンです」と言うのです。「なるほどなあ、天然ガスはクリーンだな」と思って、次にそれを燃やす火力発電所に行ったのです。そうしましたら工場のエレベーターで、遙か高いところまで案内して下さるのです。どうしてこんな高いところまで案内して下さって説明して下さるのか、私は分からなかったのです。天然ガス火力発電所も必ずしもクリーンではなく、できるだけ高い煙突から窒素酸化物を排出して、拡散させるというのです。こっちはクリーン、こっちはそうではないと言う。都合の良いところだけをとり「クリーン」というのが、この社会だと思いました。

それからすると、原子力発電所は監視をしながら慎重に運転をしていたが、国策として国はそれを推進し、

しっかりエネルギーの安定供給を図ってほしいと思います。いつも言っていることですが、

みな一緒では地域振興は進まない

先ほど村長から、国のPRもさらに必要だとのことがありました。他に国に対して早急にしてほしい要望がございませうか。

【佐藤村長】国は今、三位一体改革とか、特別会計の統合、見直しなどを進めています。原子力発電については、批判も多いが世論の支持も高く、歴史的にも全国的に事故、故障も多かったのですが、それでもなお進めていかななくてはならない。そのようなことから、立地地域に対する国の、町作り、村作りへのバックアップがかなりなされてきました。ところが最近、電源特会も石油、ガス特会と統合させるとか、原子力発電所の建設が今はさほど無いものだから、特会の予算繰越もしないとか検討されています。日本の国民が、今後もエネルギーの安定供給を受けられるようにするためのシステムを確立しようとするならば、批判や抵抗を受けながら、黙々とがんばっている立地地域に対する振興は、全体を一つにして見直しを図るというような政策とは違うような気がします。国会、



政府を含めて、そのような地域にきちっと応えていく必要があると思います。

余談ですが、四国電力の伊方原子力発電所が立地する伊方町と姉妹都市を結んでいると聞いていますが、どのような経緯で...

【佐藤村長】伊方発電所も泊発電所も加圧水型軽水炉（PWR）で、泊発電所の方が新しいものですから、北海道電力と四国電力の電力同士での技術屋さん達の交流を通して、伊方町との交流が深かったのです。私が就任する前から伊方町と泊村の交流についての話し合いがなされていたのです。私が就任してから東京で、当時の伊方町長にお会いしましたら、「あの話はどうなりましたか」と言われ、私は「あの話って何ですか」(笑)というわけで、即、

四国電力の幹部の方々が3人見えまして、町同士の交流を進めましょうということになりました。1年後に全部お膳立てをして、姉妹町村として交流しようということになりました。

ただその時、それだけではダメだか

ら、何か形になるものを作ろうということになったのです。伊方町にはお酒を造る杜氏がずいぶんいらっしゃるのですね。時期になると全国に働きに出るわけです。うちの村では海産物はとれるが、たいした特産物はないので、

というわけで、伊方のお米、水でお酒を造って頂いて、名前は泊の酒販組合が「泊の宴」(純米吟醸酒)という名前をつけて販売することになったのです。それ以来、伊方町とは特産品や文化面で交流を行っています。 



電事連が改めてプルトニウム燃料利用計画を発表 ウラン新燃料も燃やせば直ちにMOX燃料

電気事業連合会では、2010年までにわが国の原子力発電所の16～18基で、プルトニウムとウランの混合燃料(MOX燃料)を利用する計画を発表しました。この計画は以前から明らかにされていたもので、フランス、イギリスで再処理委託し、分離されたプルトニウムを有効利用するため、MOX燃料に加工し、使用するものです。青森県六ヶ所再処理工場(2007年7月操業開始予定)で分離されるプルトニウムは、国内のMOX燃料加工工場(六ヶ所再処理工場に併設、2012年4月操業開始予定)が操業し次第、順に利用されることとなります。

電気事業連合会が、改めて1月6日にMOX燃料の利用について公表したのは、わが国の原子力委員会(委員長:近藤駿介氏)が、2003年8月に決定した「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」、また2005年10月に原子力委員会決定、さらに閣議決定された「原子力政策大綱」においても、電気事業者がプルトニウム利用計画を公表することとなっており、それらの政策に則って公表されたものです。

わが国の原子力発電所では、ウラン燃料を3～4年間原子炉の中で燃やし、その後取り出し、再処理します。ウラン燃料は、原子炉の中で燃やされると一部のウランがプルトニウムに転換され、そのプルトニウムがまた燃えて発電に貢献します。原子炉の中で生まれたプルトニウムによる発電への貢献度は30%に上ります。

発電所立地地域の方々の中には、MOX燃料の利用について不安を抱いている方もおられるようですが、現在運転中の原子炉の中でもウラン燃料がプルトニウム燃料に変わり、炉の中で立

派にMOX燃料が製造されていると言うことができます。すでに炉の中で製造されたMOX燃料が発電しているわけですから、ご心配には及ばないのです。

このようなことを総合的に考えれば、今回の電気事業連合会の公表も、炉の中で燃えて、さらに燃え残ったプルトニウム燃料を取り出し、再度、燃料として有効に利用しようとするのです。プルトニウム燃料の面からすれば、プルトニウムの有効利用ということになるわけです。(水)

2005年9月時点のプルトニウム所要量と今後の利用発電所

電力会社	国内所要量	海外所要量	利用発電所
北海道電力		0.1	泊
東北電力		0.3	女川
東京電力	0.4	7.1	(福島、柏崎刈羽)
中部電力		2.4	浜岡
北陸電力		0.1	志賀
関西電力	0.1	8.5	高浜、大飯
中国電力	0.1	0.7	島根
四国電力	0.1	1.3	伊方
九州電力	0.1	1.9	玄海
日本原子力発電 電源開発	0.1	3.2	敦賀、東海第二 大間
合計	0.9	25.6	

所要量の単位:トン
:立地地域の
信頼回復の後に決定

合理的議論ができる市民の育成？

鳥井 弘之

東京工業大学原子炉工学研究所 教授



元日本経済新聞の論説委員で、現在、東京工業大学で研究と教鞭を執っておられる鳥井教授が「合理的な議論ができる市民の育成」というテーマの研究に取り組んでおられます。研究は始まったばかりですが、教授ご自身の意見も含めて、研究テーマについてご執筆頂きました。鳥井教授にご意見、ご協力、ご支援をお寄せ下さい。（編集部）

科学技術と社会は共進化する

人類は科学技術の力を利用することで空前の豊かさを享受し、それを当たり前のように考えている。科学技術は物質的な豊かさ、快適さ、便利さ、効率の良さなどを追求する道具であった。しかし、その陰で現代文明の限界を思わせる事柄が徐々に表面化し始めている。地球システムの限界、資源の限界、人々の「これ以上何が必要なのか」という成熟感、人間の心と文明社会のアンバランス、科学技術の恩恵を受けた社会と受けていない社会のアンバランスなどである。

もし、本当に現代文明の限界が近いなら、手をこまねいているわけにはいかない。文明の未来を考え、人々の意識に働きかけ、科学技術に何を求めるかを模索しなければならない。とはい

え、誰かが「未来の文明はかくあるべし」と決めつけ、それを社会に押しつけて済むものではない。試行錯誤の繰り返しによって新たな道が見えてくる。

科学技術と社会は、相互に大きな影響を及ぼしながら、双方ともダイナミックに変化している。生物学の言葉を借りるなら、科学技術と社会は共進化するといってもいいだろう。振り返ってみると、より豊かになりたいという社会の欲望が、科学技術の進む方向を規定し、科学技術の進歩が更に人々の欲望をかき立ててきた。現代文明はその結果である。

科学技術の進化には市民の合理的思考が必要

科学技術と社会が共進化すると述べたが、社会という言葉が何を意味する

か多少吟味しておく必要がある。科学はキリスト教世界で神の道を知る手段として始まった。その時代は科学と共進化した社会はキリスト教の教会であった。科学に裏打ちされた技術（科学技術）が登場し、その有用性に目を向けたのが軍事関係者である。共進化の相方が権力や軍隊に変化した。更に、産業界が科学技術に注目し、社会という言葉が産業界を意味するようになった。

ここまでの段階では、一般市民が直接科学技術に影響を与える状況にはなかったし、社会も単にその恩恵を享受するだけで満足してきた。しかし、多くの市民が文明の限界を肌で感じ始めると、反対運動や意志決定に対する市民参加の要求など、市民が科学技術のありかたについて声を上げ始めた。いよいよ市民社会と科学技術が共進化せざるを得ない時代の始まりである。次の時代の文明を模索するのにふさわしい状況が生まれた。

市民社会と科学技術が、好ましい関係を築き、望ましい方向に共進化するための条件は何か。科学技術側にも市民の側にも大きな課題があるように思

われる。まずは科学技術側の課題である。

何のためにどんな研究が行われているか。それに要する資金はどの程度か。完成した段階で何が起こるのか。社会が新たなリスクを抱え込むことはないのか。これら科学技術の動向について、科学技術側が社会に説明する必要がある。いわゆる説明責任の履行である。また、真実が説明されることを保証するためには情報の開示が条件になる。

科学技術に携わる人は、専門家として様々な局面で専門的な判断を求められる。このときに、専門外のことまで専門家のような顔をして発言すれば社会を欺くことになる。専門家は自らの専門性を遵守する必要がある。また、社会の安全を最優先する姿勢が求められるなど、科学技術倫理を徹底することも必要である。

科学技術が産業界と共進化する場合には、科学技術側は産業界の意向を研究開発などに反映させれば済んでいた。しかし、一般市民と共進化すると、市民の意向を反映する仕組みを構築する必要がある。しかし、一般市民といっても多様であり、何がその意向なのか判断することは難しい。更に、意向を反映する仕組みがどうあるべきかも、現状では見えていない。

一方、市民側の課題は合理的な議論のための知的基盤を社会の中に築くことである。合理的に物事を考える。簡単なことのように思われるが、意外に困難である。まずは合理的な思考とは何かを考えてみたい。

往々にして部分に固執し短絡的

大気中の二酸化炭素が地球温暖化の原因である。二酸化炭素は石油など化石燃料の燃焼によって発生する。エネルギーの消費量を減らせば、二酸化炭

素の発生を抑制できるから地球温暖化は防止できる。このシナリオには説得力があるように思われる。もし、地球温暖化防止だけが唯一絶対の目的であれば、このシナリオを実行すればいいだろう。

しかし現実の社会では、ある程度の経済活動が不可欠だし、人々の安全確保も重要な課題である。無理をして、化石燃料の使用を制限すれば経済活動は低迷する。経済が低迷すれば雇用が減り、失業者が町にあふれる心配がある。エネルギー消費を減らすために街灯を消せば、犯罪が増加するかもしれない。同じく、暖房を制限すれば、今年のような寒さだと凍死者が出るかもしれない。

世界の石油消費が大幅に減少すれば、経済を石油の輸出に依存する中東地域の政情が更に不安定になり、現在以上にテロが発生するようになるかもしれない。要するに、現実の社会では様々な事柄が複雑に絡み合い、お互いに影響を受けている。その全体像を見極めながら判断しなければ、的確な判断はできない。にもかかわらず、往々にして人々は部分だけに固執し、広い意見に耳を貸さない。

1992年にリオデジャネイロで開催された地球サミットの時、市内に「環境主義者は帰れ」という大看板があった。アマゾンに住む人々の生活を無視し、先進国の民間団体が熱帯林保護のキャンペーンを張った。これに反発したアマゾン州がこの大看板を作って掲示したという。この例も、物事の限られた一面だけしか見ない例である。

町の道路を歩き回っても、町の全体像を把握することは難しい。鳥のように上空から町を眺めれば全体像は一目で理解できる。上空から眺めることを俯瞰するという。複雑な現実社会につ

いて、合理的に判断するには俯瞰する習慣が必要である。様々な意見の人、立場の違う人の意見に耳を傾けることが現実社会を俯瞰する唯一の道である。

塩分は摂取量で良くも悪くも

合理的議論のための第二の知的基盤は量の整合性を考えることである。塩分の取りすぎは高血圧の原因といわれる。しかし、食塩は必須栄養分の一つであり、塩分がなければ人間は生きていけない。要するに、身体が必要とする塩分の量と摂取する塩分量の整合性が問題になる。この話なら誰もが相当に的確な判断ができる。

では省エネルギーの話ではどうだろう。政府もテレビも、温暖化防止のために省エネしようと人々に訴えている。しかし、日本の家庭が省エネすることは温暖化防止にどれほど役立つのだろうか。確かに、情報化などの影響で家庭のエネルギー消費は増加している。しかし、日本の全エネルギー消費のうちに占める家庭の割合は12%程度と考えられる。

生活水準を維持したまま省エネすること意外に難しい。日本中の家庭が相当の努力をして、それぞれ10%消費量を削減したと仮定しよう。これによって日本全体のエネルギー消費は1.2%減ることになる。日本のエネルギー消費量は世界全体の5%ほどだから、日本家庭の省エネは、世界の消費量をわずか0.06%削減する効果しかない。

それに対し、中国のエネルギー消費量は2004年から2005年を考えても5.7%という勢いで増加している。こういう状況を考えると、日本の省エネは焼け石に水でしかない。もちろん、日本が京都議定書の約束を守るという点では大いに意味があるが、地球の温暖化防

止には量的整合性がなく、全く効果はない。しかし、多くの人は政府などの宣伝に乗せられ、こまめに電気のスイッチを切ることが温暖化対策だと考えている。

自然エネルギーだけでは15億人、残り50億人は？

原子力に反対する人達の中には、原子力をやめて自然エネルギーを全面的に利用すればいいという人がいる。現在の日本のエネルギー需給長期見通しでは、自然エネルギーなどのシェア目標を全消費量の3%程度としているが、これを達成するには相当な困難が伴うと考えられている。

計算の仕方にもよるが、自然エネルギーだけで養える世界の人口は15億人程度であり、原子力を止めて自然エネルギーに頼るという考え方は、日本の場合でも、世界全体の場合でも量的な整合性がとれていない。

合理的な考え方のための第三の要因は、数字の意味を吟味することである。旧動燃の東海再処理工場のアスファルト固化施設で爆発事故が起こったときである。動燃の発表では事故に伴う被曝者の数が徐々に増加した。普通に考えれば、時間と共に放射能汚染が広がり、そのために被曝者が増加したと思う。しかし、実際は最初の段階で感度が低い線量計で測定し、被曝者の数を発表したが、途中から感度の高い線量計に切り替え、全員を測定し直したために見かけ上、被曝者が増加した。

この事情は、動燃に問い合わせてみれば簡単にわかったはずである。しかし、ほとんどの報道機関は、あたかも放射能汚染が広がっているように報道した。数字の裏にある意味を疑うことなく思いこみで報道した。同様なことは様々な分野で起こっている。数字が

一人歩きするという現象である。

第三次科学技術基本計画の案がまつまり、今後5年間の科学技術政策の方向が示された。これによると、この5年間で科学技術に25兆円投入するとされている。第一次基本計画の投資目標は17兆円であり、第二次のそれは24兆円であった。数字だけを見ると科学技術投資は増加している。

しかし、実際はどうか。予算は様々な細項目からなっている。どの項目を科学技術予算に計算するかで、総額は大きく違ってくる。また、科学技術に対する公的な投資は政府によるものだけではなく地方公共団体の投資もある。これをどう考えるかもある。つまり、科学技術に25兆円投資するといっても、内容を精査しないと糖喜びになりかねない。数字の意味は大切である。

人が放射線を浴びる許容限度は、一般人について1ミリシーベルトと決められている。この基準値は自然放射線の世界平均と同程度にするという考え方で決められている。許容限度を超えたら危険かどうかは、必ずしも考慮されていない。一方、化学物質の摂取許容量は動物実験の結果に安全率をかけて決定される。

このように基準値という数字にも様々な意味の違いがある。だから、基準を超えたとしても、その意味を考えて判断しなければならない。しかし、多くの場合、基準値の意味が顧みられることはない。この場合も数字の意味を考えることが重要である。

19兆円、1万年、どんな物差しで計るか

第四の問題点は何を基準に物事を考えるかである。原子力政策大綱の議論の中で、再処理に伴う費用の試算が行

われた。それによると、向こう40年間で19兆円を要する。果たして、19兆円は許容しがたい巨額なのだろうか。確かに年間の企業利益などと比較すると巨額であり、それを理由に再処理は中止すべきだという議論がなされた。同じ期間の原子力発電の売上高と比較すると、19兆円という数字は必ずしも大きくはない。

高レベル放射性廃棄物は、放射能の心配がなくなるまでに1万年から10万年かかる。私たちや企業の寿命と比較すると、1万年は途方もなく長い時間である。しかし、高レベル廃棄物は地層処分が予定されており、これを考える前提条件は地層の安定性である。

地層の安定性は、人間の寿命ではなく地球の寿命との関係で考えるべき問題である。地球の誕生からすでに45億年程度経過している。45億年とは1万年の45万倍である。人生の長さの45万分の1は約1時間に相当する。人間でも今と1時間後では健康状態もほとんど変化しない。1万年ぐらいで地層の状態は変化するはずはないし、十分な安定性が保証される。

私たちは往々にして身近な視点で様々な事柄を判断している。しかし、場合によってはそれが大きな間違いにつながってしまう。合理的な判断のためには、適切な物差しを使うことが求められる。

サイコロの出る目は6回に1回ではない

もう一つ社会には大きな課題がある。確率という概念の理解である。大昔を考えると、未来に何が起こるかは「神のみぞ知る」であった。しかし、確率という考え方が生まれて、起こりやすい事柄と起こりにくい事柄を識別できるようになった。普段耳にする確

率の数字は降水確率だろう。降水確率が20%なら傘を持ち歩かないが、50%を超えた場合には持って行く、といった具合に確率の数字を利用している。

しかし、確率の概念には困った問題が伴っている。サイコロを振って「1」の目が出る確率は1/6だが、6回サイコロを振れば必ず「1」が1回出るわけではない。一度もでないこともあるし、2回以上出ることもあり得る。確率を利用して、現実の未来が予想できるわけではない。この点が確率という考え方を難しくしている。

さらに、施設が事故を起こす確率などを計算すると極めて小さな数字になってしまう。たとえば日本の原子力発電所がチェルノブイリと類似の事故を起こす確率となると、100万年に1回といった数字になる。原子力発電所の寿命は長くても60年ほどである。1万年に1回と100万年に1回でどう違うのか判断することは難しい。

リスクは事故などが起こる確率と、被害の大きさを掛け合わせた概念である。チェルノブイリ事故の被害規模は大きいですが、あれと同様なことが起こる確率は極めて小さいから、原子力発電のリスクは大きくない。しかし、どうしても被害の大きさに目が向いてしまい、確率が小さいことを忘れがちである。だから不必要に原子力を怖がってしまう。

俯瞰的に見る、量の整合性を考える、数字の意味を考える、的確な物差しで判断する、確率やリスクの概念を理解する。これらを合理的な思考に必要な条件としてあげた。どれ一つを取って見ても極めて難しく、専門家でも往々にして自分の専門分野以外では著しく非合理的な議論を繰り広げてしまう。一般の市民が全てについて十分理解することは期待できない。その通りであ

る。

ただ、これらの条件が必要なことを知り、目の前の問題をそういう目で見るとどうなるかという意識を持つことはできる。その意識があれば、その道の専門家に聞いてみることもできる。

関心が高まる時がチャンス

では、どうすればこのような社会的知的基盤を構築することができるのか。人々の科学技術理解の重要性が指摘され、政府も理解増進運動などを始めている。大いに結構なことだといいたいのが、その動機に不純さがあるように思われてならない。

「科学技術に大きな投資をするには国民の理解が欠かせない」「原子力の立地などが進まないのは理解が足りないからである」「自分の分野の研究費を増やすには人々の支持が必要である」「いずれも科学技術に携わる人の我田引水に過ぎない。合理的な知的基盤を築き、来るべき時代に備えるといった視点はない。

さらに、科学的知識は幾何級数的に増大している。市民がすべての分野に十分な知識を身につけるなどということは不可能である。しかも、知識を身につければ合理的な判断ができるようになるとは思えない。原子力の原理を知ったからといって、原子力利用を適切に評価できるわけではない。地震が起こるメカニズムを理解しても防災対策が進むわけではない。

個別的な知識が社会的知的基盤に結びつかないとすれば、何が必要なのだろうか。数字の意味や確率を講義する教室を開き、人々の参加を求めても、参加する人は少ないだろう。

動員をかけて参加者を増やしても、「馬を川に連れて行くことはできても水を飲ませることはできない」の例え

通りである。

しかし、人々が科学技術関連で水を飲みたくなる時がある。たとえば、鳥インフルエンザが大きな話題になれば詳しく知りたくなるし、鉄道の事故が起これば何故かに関心が集まる。その時がチャンスである。個別的な説明だけではなく、合理的に考えるとどうなるかも詳しく話す。チャンスを的確に捉えて、これを繰り返すなら、確実に知的基盤は広がるであろう。

市民と科学技術との合理的な思考と議論をどう育成？

科学技術側が説明をしたいときに人々に働きかけるのではなく、人々の側が話を聞きたくなくなったときにタイミング良く語りかけることが重要である。このように言うのは簡単だが、現在のままでは市民が水を飲みたくなるタイミングを知る道がない。都会の大学や閉鎖的な研究機関にいて、タイミングを見つけることはできない。

市民の中に、人々の欲求を知るアンテナを張り巡らせておき、アンテナが反応したら即時に対応できる仕組みが必要である。企業や学校の先生のOBを科学技術カウンセラーのような形で市民社会に配置し、誰でもが疑問点について気軽に相談できるようにしてはどうだろう。

筆者は、このような仕組みが民生委員の活動と類似しているため、「科学技術民生委員」という名称を使い、広島市で実験的な活動を提案したが、この名称を使うことに本家の民生委員からクレームがついた。それでも、今年から広島大学の先生の協力を得て活動が始まることになっている。

新しい科学技術基本計画は、5年間で25兆円の科学技術投資をするとして

いる。このうちの1%を社会の知的基盤構築に投資したら、年間5,000億円という巨費に登る。国民1,000人に1人の科学技術カウンセラーを置くとすれば、各カウンセラーは年間50万円程度を使える計算になる。この程度の予算があれば活動費としては十分である。

では、科学技術カウンセラーになる人にはどんな資質が必要なのだろう。まず、カウンセラー自身が合理的な思考の持ち主でなければならない。科学技術全般について相当程度の知識も必要である。科学技術の進歩は早いから、常に最先端の知識を学ぶ意欲も重要である。過去の事故や技術的失敗につい

ても知っている必要がある。

また、市民の話を親身になって聞き、難しい問題も易しく説明するコミュニケーション能力も求められる。説明会などのイベントを企画し実行する力も不可欠である。マスメディアなどの関する知識も備えなければならない。このように考えてみると、一流のカウンセラーになるのは、一流の研究者になるより遙かに難しそうである。

とても個人の力だけで、達成できる目標ではない。カウンセラーを育てる専門の教育が必要だし、活動を知的に支援するネットワークも整備しなければならない。困難さは伴うが、科学技

術投資の1%をこの分野に投資する覚悟さえすれば、いずれその仕組みを完成させることはできそうである。

日本は科学技術創造立国を標榜し、科学技術投資を増やしてきた。しかし、研究開発に巨額を投資するだけで好ましい国の姿ができあがるはずはない。どんな国家を作っていくかという視点が是非必要である。合理的な思考と議論ができる国民こそ望まれる。そういう国作りができて、科学技術と市民の間の望ましい相互作用が実現し、新しい文明に向かって試行錯誤すれば、世界に冠たる社会を作り上げることができると違いない。



いんぷおくりっぶ

東通1号機が運転開始 わが国の54基目の原子力発電所

1965年5月の東通村議会の「原子力発電所の誘致」に関する議決以来40年、2005年12月8日に東北電力(株)東通原子力発電所1号機の運転が開始されました。設備容量110万kWの沸騰水型軽水炉(BWR)で、青森県では初めての原子力発電所です。これでわが国の原子力発電所は54基となり、総設備容量は4,822万kWとなりました。

1970年6月に東北電力と東京電力が、東通村に原子力発電所を立地することを公表してから最も期日をついやした点は、土地の買収問題と漁業補償交渉でした。用地取得と、1995年1月に関係6漁協との漁業補償交渉が終了するまで25年かかりました。

当初、むつ小川原開発計画に伴い、20基の原子力発電所の建設構想があったと聞きます。当時は両電力会社とも発電所の立地に変苦苦労していた時期でした。その後、第一次計画として4基に縮小され、今回の東北電力・東通原子力発電所1号機の運転開始が計画実現の最初となりました。今後の計画としては、東北電力の2号機(138万5,000kW、2011年以降に建設着工、2016年以降に運転開始)、東京電力・東通原子力発電所1号機(138万5,000kW、2007年建設着工、2013年運転開始)、2号機(138万5,000kW、2009年以降に建設着工、2013年以降に運転開始)の建設が予定されています。

建設着工が延期されていた間に、むつ小川原開発の停滞と、高度成長期以降の電力需要の伸び悩みが生じ、計画縮小につながりました。東通原子力発電所の第二次計画は、現在の石油価格の高値安定傾向、京都議定書の履行などの好材料もありますが、今後の電力需要の動向次第とされます。(水)



地球から送られた手紙

後藤 茂

昨夜は、^{こがらし}凧が吹いた。

風や左近の桜に結び文

山形白陽

昔の人は、木枯しを、「風」と「木」をくみあわせて、「凧」と読ませた。風に巾が舞う「凧」、風が止んで「凧」だ。こんな国字をつくった昔の人の遊び心がうれしい。一字一字に、なんともいえない風情がある。凧に吹き飛ばされて桜の枝にひっかかった紙切れを、「結び文」と詠んだ俳人の、ゆたかな感性には、^{しび}痺れる。

そんな結び文に誘われて、ふっと、湯けむりが^{まぶた}瞼に浮かんだ。ふらりと信州・蓼科高原へ旅に出たのである。

大むかし、富士の女神と争って八つに裂かれたという八ヶ岳は、自ら湧き立たせた雲のなかに見え隠れしていた。^{かけい}笥を流れる湯の音だろうか、夜のしじまにひびく。山の宿の、くつろいだひとときであった。

翌朝、画帳を手に、落ち葉が散り敷いた尾根を歩いた。霜柱がさくさくと鳴る。日に透けて、白樺の幹の白さが目に沁みた。車中で読んだ堀古蝶の随筆集のなかに、こんな言葉があった。

「地に横たわった落ち葉や裸になった枯れ枝には、営みをなし終えたやすらぎにも似た美しさがある。」

自然は、冬の眠りに入る前のひとと

きを、紅葉して燃えるのだろうか。

唐の詩人杜牧は、「^{そうよう}霜葉は二月の花より紅なり」と詠っているが、蓼科の紅葉は、散ってなお澄んだ真紅の美しさを失っていなかった。

かざす手のうら透き通る

もみじかな

大江丸

このほど気象庁が発表したりポートによると、二酸化炭素(CO₂)の排出量が今後も増え続けた場合、百年後の世界の平均気温は今より2.5度上がり、日本の平均気温も2~3度上昇するという。北海道北部では4度程度上昇するので、降雪が減る。太陽光を反射する割合が減って地表面が温められるからだそうだ。カエデの紅葉時期がこの50年間で2週間以上も遅くなっている、ともいっている。

米海洋大気局が発表したデータでも、二酸化炭素など大気中に含まれる温暖化ガスによる地球温暖化効果が、1990年以降に20%強まっていると分析していた。

私は蓼科高原への旅に、2冊の本を持って出た。1冊は『成長の限界 人類の選択』(デニス・メドウズ著、ダイヤモンド社、2005年3月、)である。1972年に出版されてベストセラーになった『成長の限界』と、「人類はすでに、地球の能力の限界を超えてし

まった」とのメッセージを繰り返した1992年の『限界を超えて』に続く、同じ著者たちによる第3弾である。翻訳した枝廣淳子さんは、「冷静な研究者の分析と、人間としての祈りにも近い熱い思いとがあいまって、一気呵成に読ませる迫力を持っています」訳者まえがき、と書いていたが、400ページの分厚いこの本は、私の思考をいたく刺激した。第2章「経済に埋め込まれた幾何級数的成長力」のなかに、フランスのこんな「なぞなぞ」が紹介されていた。

《あるところに池がありました。ある日、池にスイレンが一本生えていることに気づきました。これはまことに不思議なスイレンで、毎日大きさが2倍になるのです。もし、スイレンをそのままにしておくと、30日で池を覆い尽くしてしまい、池に住むほかの生物を窒息させてしまいます。しかし最初のうちは、スイレンはほんの少しにしか見えなかったもので、気にしないことにしました。池の半分を覆うほどになったら何とかしよう、と思ったのです。さて、池の半分までスイレンが増えてきました。そのとき、池が死滅しないよう手を打つために、どのくらい時間が残っているでしょう。》 答えは、たった一日。

先日、新聞（読売）をひらいていると、スウェーデンの首都ストックホルムの近郊の、大小の湖に囲まれた紅葉の森で、子供たちが「コレッコ、コレッコ」と歌い始めたという記事が、目にとまった。森の妖精ムッレを呼ぶ歌で、妖精ムッレを通して、美しい自然を次世代に伝えようとする祭りを紹介したものだ。

スウェーデンが世界に誇る環境保護策をとるようになったのは、「国内の9万余を数える湖のうち1万7,000の湖で、70年代末までに魚が死滅するなどの酸性雨被害が出た」からで、これが祭りのきっかけになった、と伝えていた。

今度の旅に携えたもう1冊の本は、『人類は80年で滅亡する CO₂地獄からの脱出』（西澤潤一・上野勲黄共著、東洋経済、2000年2月）だ。刺激的な本と思えたが、どうして、題名にわかない好著であった。

二酸化炭素濃度の加速的増大がこのまま続けば、近未来に人類は確実に滅亡へと追いやられると、各種の調査レポートを引いて論述し、かけがえのない「生命の惑星」を守るためになすべきことは何か、時間はあまり残されていないと、訴えていた。

地球最後の秘境として人類の目に届かなかった海洋深層部に、大気の60倍以上という膨大な量で貯蔵されている二酸化炭素や、炭素換算すると10兆トンという数字のハイドレード型メタンが、崩壊しはじめているという海洋科学者からの警告が、この本を書く動機になったそうである。

「地球を破滅に導く 人類の行き過ぎ」（第1章）をきびしく指摘した『成長の限界人類の選択』と、「人類は二酸化炭素で滅亡する」（第1章）と書いた『人類は80年で滅亡する』は、ほぼ同じ論旨である。温暖化は、海深に溶存する二酸化炭素が、「サイダーや

ラムネの栓を抜いたときのように一気に海面から吐き出されてくる可能性」が出てきている。著者は、「無責任に危機感を煽る」つもりはないがと断りながら、克服する知恵を出すようにと、示唆的な提言をしている。

中国古代の杞の人が、天が崩れ落ちてきはしないかと戦^{おの}いたという「杞憂」の故事を、笑ってはすまされない時代に入ったのだろうか。

20世紀の初めに活躍したセルビアの地球物理学者ミランコビッチは、深海のたい積物を分析すれば、2万年から10万年というとても長く長い周期の気候変動が見えてくるといったそうだ。当時は壮大な仮説としか扱われなかったが、それから半世紀もすぎないうちに、この説は、深海底の掘削によって証明されたのである。

そんな警鐘を、海洋研究開発機構のレポートも鳴らしている。

大気中の二酸化炭素濃度の上昇が今後も続くと、50年後にはプランクトンやサンゴが溶け出し、種の存続が難しくなると、日英欧などの研究チームが予測し、英科学誌『ネイチャー』（2005年9月29日）に発表したのである。プランクトンは魚類のエサであり、サンゴはすみかだ。これらが生息できない海域が南極海や北太平洋に広がるというのだ。研究に参加した山中康裕サブリーダーは、「骨格が溶解する生物は生命を維持するのが難しいだろう。CO₂排出量を現状から六割削減しなくてはならない」と説明していた。

その前日の日経新聞に、比較文学者の張競氏が寄せていた『異常気象と天人感応説』というエッセイを興味深く読んだばかりだったので、海の生態系に深刻な影響を与えるおそれがあるというこの記事は、私の心を捉えた。

張競氏は、世界各地で起こっている自然災害に接するたびに、なぜか「天人感応」説を思い出すというのだ。天

人感応とは中国古代の自然認識で、漢代の思想家董仲舒が体系化したもの、自然界の現象は人間世界のことと対応しているという学説だそうである。為政者がよい政治を行うと、災害は起こらず、気候も穏やかだが、道を外れた政治を行うと地震や干ばつや洪水が起こる。中国の儒学者は、政治倫理をこのように説いていたのである。

張競氏はこのエッセイのなかに、こんな興味深いエピソードを紹介していたので引かせていただく。

1976年4月のある日、病床の毛沢東に看護婦が新聞を読み聞かせていた。いつもは無表情に聞いていた毛沢東がむくくと起き上がった。興味を示したのは、3月8日吉林市郊外に雨のように落ちた隕石についての報道であった。彼は看護婦に「天人感応」のことを知っているかと聞いた。「隕石の落下などの天変地異は大人物が死去する前兆だ」と言って、歴史上の例を挙げて延々と天人感応の意味を説明したという。約5ヵ月後、毛沢東はその部屋で息を引き取った。同じ年に、朱徳と周恩来も死去している。

「天人感応を信じないし、隕石の落下が毛沢東の死と関連があるとは思っていない」という張競氏だが、興味を惹いたのは、毛沢東のような立場の人でも、天人感応説を気に留めていたということだ。科学がどんなに発達しても、自然界の不可解にある種の畏怖心を抱いていた毛沢東の話は、自然にたいする人間の不遜な姿勢を思っ、感なきをえない。

新聞を読んでいると、ときに片隅に追いやられた雑記事が気になって、ついハサミを入れることがある。そんな切り抜き帳のなかに、「秋の味覚、サンマの体長が地球温暖化の影響で今世紀末には10センチも小さくなってしまふとの研究結果を、山中康裕・北海道大学大学院地球環境科学研究院助教

授がまとめた」。という短い記事があった。海水温上昇の影響で植物プランクトンの増殖規模が小さくなるため、小型化で泳ぐ力も落ち、回遊路が日本近海から離れて漁場が遠くなる可能性もある、とコメントがつけられていた。山中助教授は「将来サンマは、おおきなシシャモくらいのサイズになってしまうかもしれない」と話している。

こんな切り抜き（朝日新聞）もあった。

伊豆大島沿岸の海藻類・アントクメが絶滅の危機にさらされている、というのである。

島で開かれたシンポジウムで報告した白井孝さんが異変に気づいたのは、99年春のことだという。島周辺全域に生息していたアントクメが一部を除いて姿を消していたのである。この海藻は海底に海中林を形成し、貝類のエサになる。藻場は魚の産卵場所でもあった。原因はいまも解明されていないが、海藻類の生態に詳しい横浜康継・元筑波大教授は、「生物分布の境界線では1～2度の水温の差であっても生物に壊滅的被害を与える」と指摘し、地球温暖化の影響で伊豆大島沿岸の水温が上昇して消滅したのではないかと述べている。

われらまもなく冷たき闇に
沈むらん
いざさらば、東の間なりしわれら
が夏の強き光よ
われすでに聞く、中庭の
悲しき響きを立てて枯枝の
落つるを

ボードレール、「秋の歌」
（村上菊一郎訳）

パリではマロニエの木の葉が、枝についたままある日いつせいに落ちてくるそう。そのうちに日本の都市の街路樹も、ばさばさと、枝ごと落ちるときがくるのではないかと、ふと、そんな

幻想におそわれる。

「二酸化炭素など温暖化ガスによって進んでいる地球の気温上昇に周期性はない。放っておけば、100年後には平均気温は6度も上がる。地球の長い歴史からすればこれはほんの一瞬の出来事。海底のたい積物に暗い歴史が刻み込まれる前に人類は危機を回避する、というシナリオにかけたい」（2001年6月20日、日経）このコラムを書いた『春秋』氏の言に、共感する。

「オトシブミ」という甲虫がいる。クヌギやナラなどの葉っぱを巻いて巻物の書状に似た巣を作り、卵を産みつけた後、切って地上に落とすのだそう。「の落し文」などと、しゃれた名がつけられている。

落し文端やゝ解けて拾へとや

皆吉爽雨

「雪は天から送られた手紙である」といったのは、雪博士といわれた物理学者中谷宇吉郎である。

詩人の西条八十は、『雪の手紙』という童謡をつくっている。

さらさらさらと
巻いてゆく
雪の手紙の
長いこと

誰に宛てての
たよりやら
雪の手紙の
長いこと

雪だけではない。氷河もそう。

『世界氷河モニタリングサービス（WGMS）』が、このほど出した報告書によると、世界の30の氷河を調べたところ、厚さが年約45センチのペースで薄くなっているという。「氷河の縮小傾向は、地球温暖化の進行と軌を一にしている」と明言していた。WGMSに参加した名古屋大の研究グループは、日本の北アルプスの万年雪

には目立った縮小傾向はなかったものの、ヨーロッパアルプスは深刻で、とくにネパールの氷河は際立っている、と言っていた。

2005年末、カナダのモントリオールで開かれた気候変動枠組み条約締約国会議（COP11）は、「モントリオール行動計画」を採択し、京都議定書に続く2013年以降の温室効果ガス削減について、すべての国が対話に参加することを取り付けて閉幕した。しかし、この合意文書には「将来の交渉、約束、プロセス、枠組み、マンデートなどの予断を持たず開催する」とのタガがはめられている。

今回の会議のシンボルマークは、雪をかぶった山、主催地Montrealの頭文字Mを象形化した山の氷河が、崩れ落ちる様子をシンボライズしていたが、会議は各国の思惑で踊り、実効性ある枠組み作りに課題を残した。

地球の温度や海面の変化が、温暖化効果のみで説明できるほど単純ではないと承知はしているが、小田原評定をしている間も、氷河の崩れは止まってくれはしない。奇跡の星といわれる地球は、自己調整能力を超えて、発熱し始めているのである。

だからこそ地球は、生きとし生けるものをいとおしみつ、手紙を送り続けているのではないかと。長い手紙が、なにを伝えようとしていたのかが分かるのは、50年先、1,000年先、いやもっと先かもしれない。それでも地球は生態系のどんな超微細な変化も、手紙にしてくれているように思えてならない。

人間という動物は、知恵はやたらに発達するが、どうも視野狭窄で近視眼的ではないか。池のスイレンが、「明日では遅すぎる」と、悲鳴をあげている声が、聞こえるような気がする。

（元衆議院議員）

Plutonium

Winter 2006 No.52

COUNCIL for
NUCLEAR
FUEL
CYCLE

発行日/2006年2月9日

発行人/西澤 潤一

編集人/後藤 茂

社団法人 原子燃料政策研究会

〒100-0014 東京都千代田区永田町2丁目10番2号
(TBRビル303)

TEL 03 (3591) 2081

FAX 03 (3591) 2088

ホームページ <http://www.cnfc.or.jp>

e-mail nagata-cho-2102@cnfc.or.jp

会 長

西澤 潤一 首都大学東京 学長

副会長

津島 雄二 衆議院議員

理 事 (五十音順)

今井 隆吉 元国連ジュネーブ軍縮会議
大使

大島 理森 衆議院議員

大畠 章宏 衆議院議員

後藤 茂 元衆議院議員

田名部 匡省 参議院議員

中谷 元 衆議院議員

山本 有 二 衆議院議員

渡辺 周 衆議院議員

デザイン/キュービシステム株式会社

印刷/アサヒビジネス株式会社

編集後記

❖ 原油価格が60ドル前後に高値安定しつつある現在、以前から予想されていたような状況からして、第3次石油ショックに移行していると見て良いのではないのでしょうか。

❖ わが国では、第1次、第2次の石油ショックを経て、石油消費量の低減のために、国策としての原子力発電所の導入を強力に進めてきました。発電部門ばかりではありませんが、エネルギー利用の効率化、節約対策など全体を通して、第2次石油ショック時(1979年)と2001年では、石油消費量は1割程度の減少となりました。

❖ わが国の原子力発電量の割合は現在30%程度ですが、エネルギー大量消費国であり、工業先進国である日本として、また原油価格の高止まりが予測される将来対策として、さらに原子力発電の割合を増やす必要があります。

❖ 米国産牛肉のBSE問題で食の安全問題が浮

き彫りになっています。「安全」と言われても即座に「安心」できるわけでもなく、安心できなければ牛肉の味を楽しむどころか、輸入されても不買につながってしまいます。

❖ BSE問題の対応は、原子力発電に対する住民感情に似ています。わが国を含めて各国の電力会社が大変努力してきたことは、発電所の「安全」を逐次確認、追求することは当然のことで、さらに大切なことは、その安全に対して住民や社会の「信頼」を得ることでした。その信頼の回復が「安心」して頂くことへの唯一の道なのです。

❖ 日本が牛肉を輸入する国は米国だけではありません。また、日本にはとても美味しい牛肉、豚肉、鶏肉もあります。今回の問題で、日本人の食の安全に対する感覚はさらに研ぎ澄まされつつあります。信頼回復は原子力発電より厳しいかもしれません。

