



タイトル ボクらのエネルギーって、どうなるの!?

編 者 岸田一隆 (きしだ いったか)

出 版 社 株式会社エクスナレッジ

発 売 日 2012年10月30日

ページ数 237頁

著者は、物理学を専門とする本格的な研究者でありながら、憂国の思いがあって、科学ジャーナリズムに真摯に取り組む文筆家である。そのせいか、表題はぐっと砕けて「ボクらのエネルギーって、どうなるの!？」となっている。

著者はまえがきで、「原発事故の影響は、節電だけに留まらず、電力をはじめとしたエネルギー問題の全般に対して、これからどうあるべきかという議論が、世界のあちらこちらでなされるようになった。地球温暖化が話題になってから、エネルギー問題についての市民の関心は大きくなりつつあったが、原発事故はそれを決定的にし、しかも目の前の現実と闘わなければならなくなった」と述べ、エネルギーについてみんなが考えるきっかけとして、最初の手引きになればと思って本書を書いたと述べています。

さて、目次を見てみましょう。

第1部 エネルギーを考える

A. 節電と原発

1 節電を強られるわけ

- ・夏が近づくと計画停電とか節電とか騒がれますが、どうして節電をしなくてはいけないのでしょうか？
- ・2011年とそれ以降とでは何がちがうのですか？
- ・本当は原発がなくても、電気は足りているのではないですか？
- ・節電をすれば、エネルギー問題は解決しますか？
- ・それでは、節電や省エネルギーは無意味なのですか？

2 原子力発電のあれこれ

- ・テレビを見てもよく判らなかったのですが、福島第一原発の事故って、結局、何が起こったのですか？
- ・再稼働していない原発は、とりあえず安全と置いていいのでしょうか？
- ・東京電力や原子力安全・保安院や政府の発表と対応が、人々の混乱や反発を招いていると思うのですが、どうしてこんなに不信感を招いたのでしょうか？
- ・原子力発電所が地方に建てられているということは、やはり原発が危険だからなののでしょうか？
- ・よく聞く「セシウム」って危ないものなのですか？
- ・半減期って何ですか？
- ・「シーベルト」と「ベクレル」の関係は？
- ・飛んできた放射性物質や汚染された水や飲み物などは、実際はどの程度危険なのでしょうか？
- ・「低線量被曝による人体への影響はあまりよく判っていない」という話を聞いて、不安を感じました。
- ・それでも確率の話はよくわかりません。
- ・核燃料サイクルって何ですか？
- ・核廃棄物が、はるか後の世代にまで管理を委ねるとしたら、そんな権利は私たちにあるのでしょうか？
- ・日本はやはり原発がないとやっていけないのでしょうか？
- ・結局、私たちはどうすればよいのでしょうか？

B. エネルギーの基礎知識

3. 電気の作り方

- ・電気なんて、簡単に作れないのですか？
- ・電気を貯めておくことはできないのですか？
- ・電気はほかのエネルギー源よりも効率がよいのですか？
- ・太陽電池の効率は悪いのですか？
- ・理想的な発電方法は何ですか？
- ・電気はどうしても欠かせないものなのですか？

4 そもそもエネルギーってなに

- ・そもそもエネルギーというのがよくわからないのですが。
- ・エネルギーは保存される、つまりなくならないなら、エネルギー問題って何ですか？
- ・エネルギーの単位って何ですか？

- ・エネルギー消費量は増えているのですか？
- ・私たちが使っているエネルギーはどこからきているのですか？
- ・再生可能エネルギーとか枯渇性エネルギーって何ですか？
- ・石油はあとどのくらいでなくなるのでしょうか？
- ・台風や地震のエネルギーは使えないの？
- ・地球が温暖化しているというのは本当なのですか？
- ・どのくらい二酸化炭素は排出されるの？
- ・原発は二酸化炭素を出さないけど、温排水を海に流しています。それは温暖化に影響しないのですか？
- ・さまざまな代替エネルギーの可能性とメリット・デメリットを教えてください。
- ・日本に合った再生可能エネルギーはどれですか？
- ・ニュースでよく聞くシェールガスってなんですか？
- ・日本近海にはメタンハイドレートがたくさんあって、それを利用すればエネルギー自給率が格段に改善されるそうですが？
- ・みんなが辛抱して、昔のような生活に戻せばいいのではないのですか？
- ・暗黒エネルギーという言葉はどこかでみかけたのですが？

5 私たちが選ぶ未来

- ・エネルギーについて考えるのは、政府や企業の仕事なのでは？
- ・環境によいエネルギーは、コストが高くて現実的ではないと思うのですが、私たちに何ができるのでしょうか？
- ・未来はどうなりますか？

第2部 専門家に聞く

- 1 エクセルギーを鍵として、住まい・生活のあり方を見直す
宿谷昌則 建築とエクセルギーを研究・実践する
- 2 10万年かかる核廃棄物の無毒化を数百年に短縮する技術
大井川宏之 ADS（加速器駆動核変換システム）の研究者
- 3 報道は一つの視点だと受け止めることが大事
森達也（作家・映画監督）メディアリテラシー
- 4 エネルギー専用通貨を作って、公共政策の考え方も変わる
青木秀和（市民研究者/財政アナリスト）熱力学を基礎に経済学を考える

以上が、本書に書かれている内容ですが、2011年3月11日の震災に続く原発事故で、私たちが必要とする「電気」を、今後どのように考えていったら良いのかを、一般の人達が考える質問に答える形で整理されており、中学生や高校生にも判るように懇切丁寧な解説になっています。

たとえば、「テレビを見ていてもよく判らなかつたのですが、福島第一原発の事故って、結局、何が起こったのですか？」についてはこんなふうに、

「簡潔に言いますと、津波が起きた→原発の冷却システムが止まった→核燃料が高温で溶けた→高温時に発生した水素ガスが建物に充満・引火して水素爆発が起きた→放射性物質が外部にまき散らされた→というのが起こったことの顛末です」と述べた後、具体的に、判り易い言葉で解説が続きます。

子供たちから同じような質問を受けた際に、どのように答えたら良いのかを判り易く説明（解説）してくれます。しかも、原発廃止論や原発維持論には与しない姿勢を貫いているので安心して読むことができます。

さて、このままでは目次の紹介で終わりそうなので、一つだけ面白かったところを紹介しましょう。

本書を読んでいて心躍らされたテーマは何と言っても、第2部 専門家に聞く、の中に記載されている、**2 10万年かかる核廃棄物の無毒化を数百年に短縮する技術**でした。

いわゆるADSの話ですが、ADSとは「加速器駆動核変換システム (Accelerator-Driven System)」の略称で、簡単にいえば、「原子炉の核廃棄物に中性子を当て、**放射能の減衰期を現状の10万年単位から数百年規模に短縮する装置**」です。

原発の話題の焦点になってきたのは、使用済み核燃料の最終処理の方法です。その対策の一つとして増殖型動力炉（高速増殖炉）が考えられてきましたが、この計画は容易に進展していない上に、この工程で生まれる高レベル放射性廃棄物が、やはり1万年単位の問題を引き起こすというのです。

これは「脱原発派」には鬼の首を取ったような論拠であり、「原発推進派」にとっては良心の痛みをもたらす難題でした。この難題を、ADSによって数百年単位に圧縮されれば、もはや廃棄物の最終処分場は必要なくなり、中間処理施設を補強するだけで十分になるはずである。

この技術は原発の推進、廃止の是非に関らず、有益な技術で、現に無数の原発を抱えた全世界にとっても大きな貢献となるはずで。

実用化はまだ課題もあるが、ADSが完成すれば、日本の強力な輸出品となり、その経済効果も測りがたい国益になるに違いありません。

現在、ADSの研究では日本とベルギーが先進国で、ベルギーが2016年に施設着工を決めているのに対して、日本には研究段階の実験装置があるだけだといえます。**京大などで行っ**

ている実験のアイデアは最先端のものだが、なにぶん全体の研究予算が少なく、若手研究者の多くをベルギーへ送り込んでいるというのが実情のようである。

日本は米国104基、仏国59基、に次いで原発の数が54基と多く、日本には1万5000トンの使用済み核燃料が各原発に貯蔵されている。この他に3000トンが六ヶ所村に貯蔵されている。これらは無害化するには10万年の時間がかかると言われています。

原発を1~2年早く停止したとしても、とてつもない大きな負担が未来永劫に続くわけです。その10万年を数百年に短縮化する画期的な研究開発が進められているのです。まだ始まったばかりで、完成の見通しが得られてはいないといえます。

科学者の中にも、啓蒙に熱意を示す学者が少しずつ増えてはいるものの、その熱意は、自分の分野のみに留まっています。

ADSの効用と文明的な意味、費用対効果を含む経済的な問題、他の科学技術との緊急度をめぐる比較や配分の順位など、本当は日本のマスコミこそが論ずべき課題です。

ADSが持つ社会的な効用を考えれば、マスコミは飛びつきそうなのにそれもない。日本では、脱原発派と原発推進派に大きく別れ、科学技術の成果でさえ政治問題になっている有様です。

総選挙が終わり原発再稼働とベストミックスを主張する自民党が圧勝しました。安倍首相が提唱する3本の矢のうち、第3の矢の長期的経済活動の活発化で、民間投資意欲を刺激するような新技術の開発が先決だといわれています。

ところが、ADSの研究が、学界を含めて社会に知られておらず、政府からも深い認知を受けていないのはどうしたことでしょうか。

残念なことに、日本の科学ジャーナリズムは、欧米に比べて貧弱であり、それが日本の科学政策にも反映しているようです。少なくとも、科学への関心を回復する道は、日本のマスコミに開かれているというのに残念です。

しかし嘆いても仕方ありません。「エネルギー問題を解決するために、一番大切なことは、未来を決めるのはあなただ」と著者はいいます。

「エネルギー問題を考えるということは、何かの分野に詳しくなることではなく、科学の問題、工学技術の問題、歴史の問題、外交や政治の問題、経済の問題、価値観や倫理の問題、などなど、ありとあらゆることに関心を持つということです。全てについて、専門家のように勉強するなど、到底不可能です。それよりも大切なことは、こうしたことを総合的に判断するための基本的な教養を身につけることです。

難しいことではありません。本書に書かれている程度のことを大まかに知って、関心を持って世の中を見つめ、勉強を続けていけば、必ずできるはずです」という言葉で著者は本書を閉じています。

非常に判り易く、うまくまとめられていて、原子力に関して私たちが抱いている「モヤモヤ感」を払拭してくれる良書です。お薦めの一冊です！

2013.3.29