

なぜ脱原発という政策を支持するのか

(知っておきたい原発にまつわる知識)

2013.09.01改訂(2012年12月8日)

原子力発電の問題

地震大国である日本では、皆が危険だと特に認めているから、原子力発電所は、地産地消の可能な地域ではなく、消費地（都会）から遠く離れた地方に立地させています。原発停止を停止することによって、二酸化炭素の排出総量が増加してしまうなどと主張している者もありますが、よく考えてみてほしいのです。原子力発電所において発電が順調に続けられている間は、確かに二酸化炭素を大量に排出することはありませんが、発電を行う前後においては、二酸化炭素を大量に排出しています。また、原子力発電では、発生した熱エネルギーのうちで30%程度しか発電に利用できない為、原子力発電を稼働している間、その熱エネルギーは放出され続けるのです。原子力発電にまつわる問題、地球温暖化、ウラン鉱石、原子力発電を行う為のエネルギー消費、原子力発電の発電効率、放射性廃棄物について、まとめてみました。

1. 地球温暖化について

冷却で使用される海水（海外では湖水や河川の場合も）は100万キロワット（1時当たり100万キロワット発電）の出力の発電所であれば、毎秒70トンの海水を7°C温めて、海に戻していることとなります。2010年7月現在、商業用原子炉54基の合計で4911.2万キロワットの「電気出力」を持っていましたので、発電で利用できた約5000万キロワットのエネルギーに比べて、発電で利用できなかった約1億キロワットもの膨大なエネルギーで海水を温め続けているのが原発だということになります。年間1000億トンの海水を7°C上昇させている。全河川の流量が年間4000億トンだから原発から流れ出てくる量のものすごさがわかる。日本の大きな河川でも、大雨の後などを別として、流量は30~50トン/秒くらいと考えられ、大量の温排水が原子力発電所から流されていることがわかるでしょう。原子力発電は、二酸化炭素を排出しなくても、地球の温暖化に海水などを温め続け、大きな影響を与えているのです。

2. ウラン鉱石について

採算性の高い鉱山では、0.2%程度（トンあたり2キロ）と比較的高い濃度でウランが含まれていますが、0.007%程度の濃度の鉱山では、1トン100万グラムの鉱石から金属ウランが70グラムしかふくまれていません。原料のウランは100%輸入であり、石油と同様限られた資源です。鉱山で掘り出された鉱石のなかに含有量が少ないため放射性残土がほぼ全部です。採掘場の周辺は放射能汚染されるので、放射性障害を患う人々が子供も含めてかなりの数が報告されています。現在のように、世界中で原子力発電所が利用されれば、ウラン鉱石も100年ほどで掘り尽くしてしまうと言われるように、ウランの埋蔵量にも限度があるのです。

3. 原子力発電を行う為のエネルギー消費について

原発の燃料となる濃縮ウランを製造するためには、ウラン鉱石の採掘（含有率が低く、大量の鉱石が必要）に大量のエネルギーが費やされるばかりか、環境破壊・放射性物質の拡散による被害も多く報告されています。また、採掘された鉱石を運搬する為の輸送でも、濃縮ウランを製造する工場においても多くのエネルギーを消費します。

4. 原子力発電の発電効率について

エネルギーの効率について考えてみると、原子力=30%（70%は無駄な熱排出）であり、天然ガス火力（コンバインドサイクル）=60%（40%は無駄な熱排出）となっています。100万kWの電力を得るために無駄に排出する熱エネルギーは、原子力=233万kWとなりますが、天然ガス火力（コンバインドサイクル）=66万kWで済みます。原発は発電時に二酸化炭素を排出しませんが、無駄に排出する熱エネルギーは、火力の3.5倍もあるのです。天然ガス火力による、地産地消&コージェネの技術は画期的に進歩しており、「エネファーム」は、1次エネルギーからの変換効率「90%」を達成しています。皆が危険だと認める原発は、地産地消は不可能であり、エネルギー効率は「30%」しかなく、電力消費地までの送電で、5%ものロスが生じてしまうのです。また、原子力発電は、いったん稼働させると、昼夜同じ出力を出し続けなければならない発電方式であることを忘れてはいけません。他の火力発電や水力発電などで、昼夜の電力使用量に合わせた電力の需給調整を行うことが不可欠な発電なのです。

5. 放射性廃棄物について

原子力発電所は、巨大な建屋の建設（従来の火力発電所の何倍も）、廃炉（40年間で）、放射性廃棄物の処理/管理（数10万年間）に至るまで、莫大な資材/人員/費用が必要です。100万kWクラス1基が廃炉になる場合、原子炉格納容器や建屋も含めて50万トン以上もの放射性廃棄物になってしまうのです。原発の運転により出される使用済み燃料やその他の放射性廃棄物は、現在用意されている貯蔵施設は数年で満杯となってしまいます。未だに、この放射性廃棄物を処理する方法は未解決であり、長期間保管する方法についても論議されている段階です。また、使用済み燃料だけでなく、原発を運転することによって、核分裂反応による中性子の為に、原子炉の構造物（成分）も放射化され、放射性核種に変わってしまいますので、原子炉構造物も廃炉によって大量の放射性廃棄物となります。

※ 原子炉構造物を形成する元素が、原発の運転により、放射化され、異なる元素となると、設計上の強度を維持することができなくなる問題もあり、原子炉の耐久性の評価には十分な注意が必要です。

脱原発を！！

原発で使用される燃料は少なくて済むので、原子力発電は経済的だという者もいますが、原子力発電にかかる様々なコストを考えるとけっして経済的ではないのです。原子力発電が経済的だというのは、原子力発電を正当化する為の詭弁に過ぎません。それから、現存する原発を停止させることができても、燃料棒を取り出し、廃炉に至るまで、長期間の冷却・管理が必要です。その間、地震や津波、突風や大雨などの自然災害に対する対策が必要であり、リスク軽減のために防潮堤、耐震性強化や建屋の補強など大規模な工事も必要です。また、想定外の規模の地震や津波、突風、隕石落下などの自然災害に加えて、施設および核廃棄物保管施設へのテロの危険も考えれば、可能な限り速やかに全ての原子力発電所を停止させ、廃炉にもっていくことでリスクを抱える期間を短くしていかなければならないのです。併行してエネルギーの効率的な消費と、他の効率的な発電方法などの開発、地産地消を考えた適正規模の発電と送電のシステム整備を行っていくことも必要です。

2012.11.17

2012.12.12改訂

2013.04.24改訂

2013.09.01改訂（Takeo Kibe）

もっと詳しく知りたい方は、「エネルギー政策を考える千葉市民の会」発行の電子ブックをご覧ください。

著書紹介：わかりやすい放射能と放射線の知識（増補改訂版）～汚染食品から、子どもを守る方法～

<http://p.booklog.jp/book/51941>

発行：エネルギー政策を考える千葉市民の会（SeisakuKSK）

[フェイスブック・マイノート](#) [シェア23件](#)

[主なコメント](#)

[中原 正光](#) 素晴らしいノートですね。シェアさせていただきます。 [2012年12月9日 17:23](#) · [いいね！を取り消す](#) 3

[岡島 一正](#) 岐部さん、選挙戦の最中だけに、原発問題を考えるにあたって、あらためて先生のノートを拝読させて頂きました。太田にも、しっかり伝えていきます。今後とも、ご指導よろしくお願ひします。岡島 [7月9日 20:04 \(携帯より\)](#) [いいね！を取り消す](#) 3

[萩谷 良](#) 岐部さん、こういう基本的な認識を確認することは、なにより必要ですね。ありがとうございます。冒頭に「地震大国である日本では、皆が危険だと特に認めているから、原子力発電所は、地産地消の可能な地域ではなく、消費地（都会）から遠く離れた地方に立地させています。」とありますが、おそらく電力会社は、原発の付近ではなんらかの放射能の漏出があるのを既に知っていて、震災がなくても、原発を消費地の近くに作ってはいけないと考えたはずです。消費地から遠ければ、電線にかかるコストも、またそれによる電力の逸失もばかにならないはずなのに。そのへんの事情は、原子力資料情報室やたんぼぼ舎も70年代には警告していて、山崎久隆さんなどが、前世紀の末に（！）東電に乗り込んでとっちめたことがありますから、お聞きになると、面白いでしょうね。 [9月1日 12:00](#) · [編集済み](#) [いいね！を取り消す](#) 3

[山根 大次郎](#) 放射性の希ガスは常に放出されています。ネオン アルゴン キセノン クリプトン など。 [9月2日 18:07 \(携帯より\)](#) [いいね！を取り消す](#) 1