HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	続々・福島後のエネルギー
Author(s)	藤井, 義明
Citation	札幌北高校北高便り, (94)
Issue Date	2013
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/57974
Type	article
File Information	94.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

続々・福島後のエネルギー

PTA 会長　藤井義明

91、92 号で化石エネルギーが尽きた後（146 年～8000 年後）のエネルギーは今のままだと核エネルギーしか考えられないとお話しました。100 年前の人が今の技術を予想できなかったように、我々も 100 年後の技術を予想できず、100 年もたてば、現在の我々が想像もできなかったような画期的なエネルギー源が開発されているはずですが、それはカレンダーには書けないので、最悪の場合はこうだというお話でした。

その最悪の場合、現在の原子力発電方式ですと、1000 年に一度の災害で壊れることが福島第一の事故で明らかになりました。そこで、当面どうしたらという話になりますが、もしか原子力発電を再開するなら、最低でも 1000 年に一度の災害への安全性を確保してからでないといけないと私は思います。しかし、1000 年に一度の災害に耐える発電所は 1 万年に一度の災害には耐えられないわけですから、何かもう少し考えた方がよいわけです。

そこで、密閉型の小型高速増殖炉を紹介させていただきます。これは、日本では研究されてないと思いますが、何せ密閉されてますから安全なわけです。中身は高速増殖炉ですからウラン燃料を入れておいて、これを札幌なら北区に 1 つ、南区に 1 つとか置いておくと 30 年程度、内部でプルトニウムを作り、作ったプルトニウムを分裂させながら発電を続けるわけです。出力も昼間大きくして、夜間は小さくするなどできます。燃料を使い果たしたら原子力ムラに輸送して詰め直してもらえばいいわけです。もちろんテロリストがプルトニウムを盗みに来るとか言い出せば、きりはありませんが、同じウランから 100 倍の電力が得られるので、同じ電力を発電するのに廃棄物も 1/100 で済みます。これを海水ウランで運転すれば人類は 20 億年エネルギーに不自由しないわけですが、日本では高速増殖炉の研究はやめようという方向に動いており、みすみす 20 億年分のエネルギーを失おうとしているのは誠に残念なことです。

もう一つの可能性として核融合が挙げられます。核融合といっても太陽がやっているような水素と水素からヘリウムを作るのは地上ではまだまだ無理で、一番可能性がある反応は重水と三重水素です。海水を遠心分離して取り出した重水を電気分解して重水素を取り出します。これと、リチウムを核融合炉に入れて作った三重水素を反応させると、主にヘリウムと中性子が生成されエネルギーが放出されます。リチウムは、核融合で世界の電力を賄うと仮定した場合の埋蔵量が 680 年分しかなく、電気自動車のリチウム電池等の需要も増えているので心細いですが、海水リチウムを抽出すれば 960 万年分になります。非常に難しいですが、重水だけの核融合ができればやっぱり 20 億年分です。核融合では放射性ストロンチウムもセシウムもヨウ素も作られません。炉壁が放射化する程度で、核廃棄物は現在の原子力発電に比べて圧倒的に少量です。プルトニウムもできませんからテロリストも興味なしです。また、核融合は持続させるのが難しい技術で、何かあれば自動的に停止しますので、水素爆弾のようになるといった危険はありません。1 万年、10 万年に一度のとんでもない災害で発電所が破壊しても、放射性物質が広範囲に飛散して数 10 万人が避難しなくてはいけない、いつ帰れるかわからないなどということは考えにくいわけです。