

図1 東アジアの肥沃な大三角形地帯 (Yasuda, 2012)

生まれたのではないかというのが、私の最近の考えです。父性原理に立脚した漢帝国の周辺に、母性原理の邪馬台国、瀛王国そして扶南国があった。こうした母性原理の女王国が「東アジアの肥沃な大三角形地帯」を形成していた(図1)というのが私の考えです(拙著「東アジアの大三角形地帯」『比較文明研究』13、二〇〇八年)。これは中尾佐

助先生の「納豆の大三角形」(中尾佐助「東アジアの農耕とムギ」佐々木高明編著『日本農耕文化の源流』日本放送出版会、一九八三年)や川勝平太氏の「豊穡の三日月地帯」(川勝平太『文明の海洋史観』中公叢書、一九九七年)に対応するものです。

西方ユーラシアでは、同じようにローマ帝国に砂漠の一神教が広がっています。

エネルギー大国・日本

マグマ熱発電を実現しよう

こんにちは。武藤佳恭です。私は一言で言うと発明家なんです。何でも自分で作ります。今日は、製作した装置のデモをします。知性を上げると言う議論がでていますが、知性を上げるのは非常に難しく時間が掛かります。私が現在、国に提案しようと思っっているのが、マグマ熱発電です。マグマ熱発電を実現するために、二〇一二年に、国立公園内でもマグマ熱発電できるよ

キリスト教は父性原理が基本ですから、しだいに父性原理の文明が世界の中心になる。ほぼ同じ時代に、東洋と西洋で父性原理が世界を支配する時代になるのではないかと。そう私は考えています。詳しくは近著 (Yasuda, Y. (ed.): *Water Civilization from Yangtze to Khmer Civilizations*. Springer, Heidelberg, 2012) をご参照ください。幸いです。

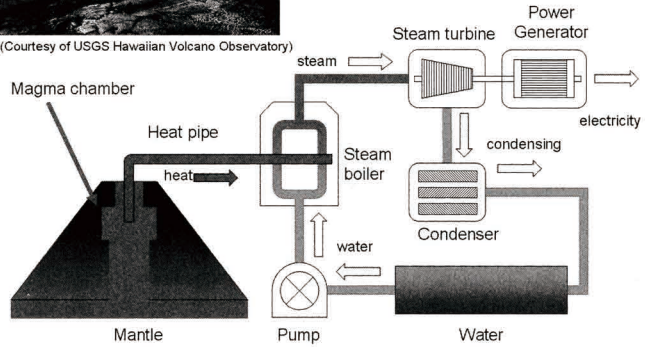
武藤佳恭

うに法律を変えてもらいました(中塚金融担当大臣)。マグマ熱発電と地熱発電は全く違うものです。地熱発電では、蒸気と水を使います。マグマ熱発電では、直接マグマの熱を利用します。マグマ熱を利用するのに、掘削する必要はありません。掘削技術は必要ありません。九州には身近な所にマグマ熱があります。例えば、新燃岳。大体マグマの寿命は、一〇万年から百万年あるのだそうです。マグマの温度は千度Cで、燃え滾っているのです。何故、その熱を利

Magma power plant



(Courtesy of USGS Hawaiian Volcano Observatory)



マグマ熱発電装置（ヒートパイプと蒸気タービン）

マグマ熱発電装置は、マグマからの熱を運ぶヒートパイプと通常の火力発電所の蒸気タービンより構成されます。マグマからの熱で水を蒸気に変え、その蒸気で蒸気タービンを駆動します。蒸気タービンを経由して蒸気はまた水に戻り、水→蒸気→水のサイクルを繰り返します。

用しないのか、不思議に思いませんか？
千度Cの熱に耐え、熱を高速に伝えるヒートパイプが販売されています。最近では、二千度Cまで耐えられるヒートパイプが売られています。マグマ発電では、千度Cの

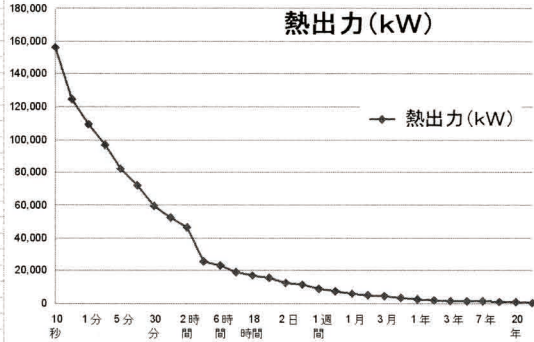
マグマ熱を普通の火力発電所に熱を運び込むだけです。マグマ発電では、燃料も要らないし、百万年、地球から恩恵をもらえます。マグマの井戸にヒートパイプを突っ込んで

で、その熱で蒸気を起こし、火力発電所のタービンを回せば良い訳です。新燃岳には、マグマ溜が二千万立方メートルあります。この熱は、現在の原子力発電所二基分のエネルギーに相当します。小

崩壊熱:出力3000 MW

100万kW原発の運転停止後の熱出力

経過時間	熱出力 (kW)
10 秒	156,148
30 秒	124,288
1 分	108,657
2 分	96,746
5 分	81,985
10 分	72,383
30 分	59,369
1 時間	52,327
2 時間	46,167
4 時間	35,877
8 時間	23,088
12 時間	18,954
18 時間	16,007
1 日	15,574
2 日	12,796
3 日	11,417
1 週間	9,872
2 週間	7,372
1 月	5,840
2 月	4,890
3 月	4,351
6 月	3,575
1 年	2,453
2 年	1,944
3 年	1,697
5 年	1,480
7 年	1,278
10 年	1,154



崩壊熱と時間の関係

横軸は時間軸で縦軸は熱出力 (kW) です。10 年経過しても崩壊熱は 1 メガワットあります。



●武藤佳恭 (たけふじ・よしやす)

1955年生まれ。慶應義塾大学教授。工学博士。専攻はニューラルコンピュータリング、インターネット・ガジェット、セキュリティ、エネルギーハーベスティング。慶應義塾大学工学研究科博士課程修了。サウスキャロライナ大学助教授、ケースウェスタンリザーブ大学準教授を歴任。著書に『知らない絶対損をするセキュリティの面白さ』(日経BP社)『超低コストインターネット・ガジェット設計』(オーム社)『面白チャレンジ! インターネットガジェット入門』『英-和対照 科学発明の面白さ』(近代科学社) など多数。

さなマグマ溜りだけでそれぐらいのエネルギーがあります。マグマは下の方から来ているので、日本の発電に必要な熱エネルギーは十分存在します。爆発したらどうかと質問されますが、爆発したらマグマ発電所を再構築すればよいだけです。原子力発電所が爆発したら大変なことになっているじゃないですか。

という言葉も、良く聞きますが、現在の技術では、崩壊熱の制御ができないので、その熱を利用した方が良いと思います。原子炉の耐熱が千度Cしかもたない構造には驚きます。崩壊熱は、放って置くと三千度C以上に達します。容器が千度Cの耐熱しかなく、中に入れる濃縮ウランは三千度Cまで温度上昇し、水で冷やすしか原子炉を守る方法がない。専門家に「三千度Cの高温の容器はありません」と言われてビックリしました。崩壊熱、一〇年ぐらいまで一メガワットと相当の熱エネルギーを持つて

いるのです。

大飯原子力発電所には濃縮ウランが九一トンあるそうです。そのうちの三分の一のウランを毎年取りかえている。だから毎年三〇トンの、廃棄ウランがたまるわけです。この廃棄ウランも、相当熱いんです。放って置くと、三千度Cに達するそうです。高温の熱エネルギーを何故廃棄しているのかは、専門家に聞いても良く分かりません。冷温停止するには、エネルギーが必要で、一〇年ぐらい、水で冷やし続けるしか方法がないのです。一旦、核反応をさせたら、その崩壊熱を誰も止められない。核反応を起こした後は、安全ではないが、その熱を利用するしかないと思います。原子力は安全だから再稼働”は間違った論理、止める方法がないから崩壊熱を利用し続けるしかないところが本当の理由です。

今日のデモでは、水とお湯を用意しました。この小型の温度差発電機は五ワットの性能です。五ワットでも工夫をすると、白熱球一〇〇ワットの明るさに相当します。

高性能のLEDは五ワットながら白熱球五〇ワットに相当します。また、リフレクターで二倍の明るさに増幅され、白熱球百ワットの明るさになります。

日本はエネルギー大国だ

震災で携帯の充電器が欲しいということ
で試作したのが、ロウソク熱温度差発電装置です。百円ショップのロウソクで二ワットの発電性能があります。(参考: http://www.tbstudio.jp/stand-by/2011/05/post_3540.html)

皆さんは、マスコミ(新聞・雑誌やテレビ・ラジオ)に洗脳されています。日本というのは、資源大国、エネルギー大国です。小エネルギー国と言ったら、神様は怒りますよ!(神の声:「これだけエネルギーを与えている豊かな国なのに、何を文句言っているのか!」)
地熱発電も蒸気熱だけ利用すればよいのに、大量の水を注入するので、問題です。蒸気を効率よく利用するために蓋をするので、時々爆発があります。蓋をしないで熱だけを採るようにすれば安全になると思

ます。マグマ熱発電所の実現のためには、危険な場所で作業してくれるロボットが必要ですよ。日本の優秀なロボット技術をさらに向上させる良い機会だと思えます。

母性の議論がありますが、やっぱり女性
は強いですよ。大体コンピューターサイエンス系というのは、一番離婚率が高いんです。うちは子供が四人いるんですけど、何人目の奥さんと必ず聞かれるんです。で、僕は一人目と言うと、みんなびっくりします。今、議論になっている「父性から母性へ」と言っていますけども、最初から私は母性じゃないのかと思います。大統領だとしても、家に帰って、かなりぼこぼこにされていると思いますよ。実際アメリカのパティーに行くと、デイスカッションしている、旦那の方がぼこぼこにされています。ヨーロッパはよく知らないですけども、恐らくヨーロッパも一緒じゃないかなと思います。
人間の能力というのは、実はものすごく力があります。私は実は超能力を持ってい

ます。皆さんは怪しい話だと思いかもかもしれませんが……。二〇一一年三月一日に地震がありました。三週間前から分かった。ところが、何時、何処でなどの、細かい情報は分かりませんが、かなり近い時期に近い場所というのは分かりました。また、沢山の人が死ぬのも分かりました。大地震であることも分かりました。その地震を止めることも、人を助けることも出来ないことも分かりました。二〇一一年三月二日に、NPO法人国際地震予知研究会理事長の宇田進一氏に、予知した情報を伝えました。

三月十一日は藤沢市の慶應大学にいました。奈良のシャープから研究員が来ていました。「今から地震が来るぞ」と一〇分ぐらい前に言っても、皆ポカンとしていました。「また、先生、冗談を」と言われてから、震度五強でビルが揺れ始めました。私は、科学者として、電子メールを残したわけです。その時は、ザワザワとした感覚が、胸の周りを漂っていました。