

【雑報 前号トリチウム原稿訂正、温排水について“頭の体操”】

<2016.6.7 記>

前号『鳴り砂別冊・気になる動き51』のトリチウム原稿中で、太陽での核融合を「D-D反応」と記しましたが（5頁）、星や宇宙に興味関心がある方などはお分かりのとおり、「 $4\text{H}\rightarrow\text{He}$ 反応」が正解です。人工核融合として「D-D反応」が考案され、それが困難なため「D-T反応」に変更された（それすら未だに実現していない）と聞いたようなことが頭にあり、間違えました。いずれにしても、人体に有害なトリチウムを使う核融合発電などは諦め（太陽の中だから放射能・放射線が問題にならないのです）、トリチウム濃縮・回収に関わった研究者・学会は、福島原発汚染水にとどまらず全ての原発・再処理工場からのトリチウム放出をゼロにする努力をするのが“スジ”ではないでしょうか。

前号『別冊・気になる動き53』で言及した「技術会」の温排水資料（毎回）には、女川原発からの温排水量の記載があり、1号機39t/s（トン毎秒）、2号機と3号機は各60t/s、3機合計で159t/sです。そこで、“頭の体操”的に、前号『今、女川では』にあった温排水「7℃差」ということの意味を考えてみます。

水1gを1℃上昇させるには約1cal（カロリー）の熱が、単位を変えると約4.2J（ジュール）の熱が必要です。すると、 $159\text{t}\div 1.6\times 10^2\text{t}=1.6\times 10^5\text{kg}=1.6\times 10^8\text{g}$ の水を7℃上昇させるには、 $1.6\times 10^8\times 7\times 4.2\div 4.6\times 10^9\text{J}$ の熱が必要で、すると1秒当たりで考えれば、流量（t/s）から発熱量（J/s=W：ワット）が求められ、 $4.6\times 10^9\text{W}=4.6\times 10^6\text{kW}=460\times 10^4\text{kW}=460\text{万kW}$ となります。女川1号機の電気出力は52.4万kW、2・3号機は82.5万kW、計217.4万kWですから、上記の値＝「7℃差」温排水を生じさせる発熱量は約2倍です。すなわち、原発は、核分裂で発生する熱の「3分の1」が電気となる一方、その2倍の「残り3分の2」は温排水として環境中に捨て去る（＝大量の海水を7℃温める）‘効率の悪い（33%）発電方式’だということ、小出裕章さんがよく言われる「海あたたため装置」でしかないことを示すものです。

ちなみに、日本有数の大河・北上川（登米）の2010年の年平均流量は $330\text{m}^3/\text{s}\div 330\text{t/s}$ 、最小流量は $110\text{m}^3/\text{s}$ （t/s）ですから【2015理科年表】、約160tの水を（たった1秒の間に）7℃も上昇させることの“凄さ”、しかもそれが間断なく1年程度（最長13ヶ月）も続くことの“凄まじさ”が、多少は想像できるのではないのでしょうか。‘ピンと来ない’方には、阿武隈川（阿久津）の流量は2012年平均で $49\text{m}^3/\text{s}$ 、最小 $11\text{m}^3/\text{s}$ なので【同】、平均流量時で20℃、最小流量時には100℃も上昇させる＝真冬に川全体を“沸騰させ続ける”ことができるのです！

そのような想像をさせないように、PR館での展示を止めたのでしょうか。

<了>