

水戸巖著作・講演集

原発は  
滅びゆく  
恐竜である

水戸巖

緑風出版

放射能と放射線にこうした違いがあるのは事実で、はっきりと区別することが放射能汚染との闘いに重要なことでもあると思いますが、一方では、不要な区別立てで問題をウヤムヤにするために利用しようとする悪企みにも警戒しなければなりません。

原子力船「むつ」事件（1974年）で、「放射線が漏れたのを、放射能が漏れたと誤解されたむきもあつた」（『コンセンサス』9号）と、放射能が漏れたわけではないから、たいしたことはないと言わんばかりですが、話は逆です。現在の原子炉はもとも微量の放射能（放射能をもつ物質）は出すシロモノ（その意味では欠陥原子炉ですが）ですが、直接あんな放射線を漏洩するなどということはありえぬことなのです。

また「よく原子力発電所から、微量だが放射能がでていと言われますが、この場合は正しくは放射性物質が出ていくというべきでしょう」（同誌）などは、わざと問題を混乱させるための区別立てにすぎません。放射性物質の量を放射能であらわすのはむしろ普通に行われていることで、専門家でも、放射性物質というかわりに放射能ということはしばしばです。

ようするに、放射能＝放射性物質は放射線を出す「源」。放射線の強さは放射線の与える「効果」で測られると、『源と効果』の関係でとらえておけばよいでしょう。

### 13 温排水とは何ですか。原子力発電所はその周辺の魚介類に影響を与えるでしょうか

現在の原子力発電所は、火力発電所のボイラーの代わりに、原子炉を置き換えただけで、発電方式そのものに新しい工夫がされているわけではありません。しかも原子力発電所の危険性からいって、一次冷却水の温度は、火力にくらべてずいぶん低い所で使われています。その結果、原子炉で発生した熱の約3割しか電気にかえられず、残りの7割は棄ててしまっています。その大部分が海に棄てられるわけで、それが温排水の形をとっています。火力ではボイラーで発生した熱の約4割が電気に変えられ、残りの6割が海にすてられています。

このことから計算してすぐわかることですが、同じ電気を作る（同じ電気出力をえる）ためには、原子力発電所では火力の場合の1・6倍の熱を棄てているのです。当然温排水の温度上昇も高く、その量も多くなります。

#### ●温排水の量

100万キロワットの場合、1日600万トン（1秒当り約70<sup>3</sup>m<sup>3</sup>、利根川の平均流量は毎秒200<sup>3</sup>m<sup>3</sup>）。1972年発表の原子力委員会の計画に基づいて計算すると、1990年には原子力だけで年間1500億トン、火力と合わせて年間2700億トンという数字になります。日本全国の年間河川流量4000億トン、年間降水量の6000億トンに匹敵する、このような大量の温排水が発電所周辺はもとより、日本全国の気象に大きな影響を与えることはあきらかです。

#### ●温排水が被っている変化

混排水は、もとの海水とどんなふうに変わっているでしょうか。

第一には、温度が急上昇しています（4〜9秒間に8〜14℃上昇）

第二に、溶存酸素量が低下しています。

第三には、復水器ポンプやこし網を急激に流れるため機械的な運動が加えられています。

第四に、冷却管内の付着生物を殺すために塩素などの物質が加えられます。

以上の4つの要因によって、温排水中のプランクトンはじめ微小生物、小生物の半分くらいが死んでいます。「冷えてしまえば元の海水」（75年6月12日『日経』に掲載された日本原子力文化振興財団の広告）が、いかに無知をさらけ出した文章であるかがわかります。「元の海水」どころか「生物学的には半分死んだ海水」なのです。

塩素は、松島火力発電所がカキを殺してしまつたので有名ですので「塩素は使わない」という弁明があるよう

ですが、何らかの薬品を使用することは確かで、その有害さが塩素に劣るとは限らないでしょう。

第四に、放射能が混ざっています。「温排水に放射能が直接まじることはないわけです」（『コンセンサス』）は、まことに苦心した文章で、ちょっと読むと「放射能はまじっていない」と読めますが、「ウソつくな」といわれたときには「直接まじることはないので間接にはまじります」という言いわけができるようになっていきます。「間接」というか、つまり「低放射能廃液」を温排水にまぜて廃棄しているのはまぎれもない事実です。そのために、ヤツタモク、ワカメ、ムラサキイガイ、クロダイという海中生物の中からコバルト60やマンガン54が検出、定量化されています。これらの放射能は、原子炉容器やパイプの材料が強い放射線によって照射された結果、生成された物質です。

温排水養殖などがさかんに宣伝されていますが、「死んだ海水」そのものを使ったのでは良い結果がでるはずはなく苦心惨たんの現状で、しかも本気にやっているわけでなく一向に成果は上がっていません。漁場を失う漁業者たちへの甘言のつもりでしょうか。

「200カイリ問題で苦難の時代に入った水産界の期待されるホープといたところか」（77年6月16日『日経』、日本原子力文化振興財団広告）などというならば、漁獲高、水揚げ、経費など具体的な数字を出したらどうなのでしょうか。

#### 14 高速増殖炉といわれる「新しい」原子炉はどんなのですか

1977年4月、高速増殖炉「常陽」が試験運転に成功したというので、新聞は一面トップをさいて大々的に報道しました。

増殖炉は、その名前のとおり、消費した燃料（プルトニウム239を使います）よりも多くのプルトニウムを作りながら運転を続けていく、しかも新たに作られるプルトニウムの源は、天然ウランの99・3%を占めるウラン238だというわけでもはやされています。プルトニウムを燃料としながら運転を行い、炉心のまわりを天然ウランの「毛布」でつつみ、プルトニウムの核分裂でとび出してきた中性子をウラン238に吸収させて、プルトニウム239を作る——つまり普通の軽水炉でも自然に行われていたことを、もう少し目的意識化して消費されたプルトニウムよりも、作られるプルトニウムの量を上まわらせようというものです。これなら、天然ウラン全部を核燃料に変えられるのではないか、夢の原子炉だ！ というわけですね。

増殖炉にもいろいろな型がありますが、米国では、「高速」中性子を用い冷却材に液体金属を用いる方式がとり上げられ、1968年の高速増殖炉計画発表以来、実用プラント建設を目標に異常なほどの予算を注ぎこんできました。エネルギー研究開発国家支出の37%〜45%が当てられてきたのです。

日本の増殖炉開発も、米国のそれをそのまま踏襲した液体金属ナトリウムを冷却材とした高速増殖炉の実用化として進んでいるので、これを「新しい」といえるかどうかわかりませんが、その技術困難のゆえに実用になっていないことはたしかです。

液体金属ナトリウム高速増殖炉の最大の問題点は、なんとといっても、この炉が軽水炉にはありえない連鎖反応暴走事故を起こす可能性があることです。燃料中には100%のプルトニウム239の燃料棒が挿入されており、炉心熔融がおこれば、これが塊となって、核爆発をおこす可能性があります。

炉心熔融をおこす原因についても、液体ナトリウムによる冷却が不十分になると同時に核分裂が増大するというやっかいな問題があり、1966年10月には米国のフェルミ発電所で炉心の一部が熔融するという事故を起こしています。これが大暴走に至らなかったのはまったく偶然でしかなかったのです。

さらに一般的にいつて、金属ナトリウムは化学的にまったく不安定な物質であって、その取り扱いが著しく困難だということがあります。

このように、断崖絶壁上の綱渡りのような技術の上になりたつ現在の増殖炉計画に、異常な重点をかけた米国

げんばつ ほろ きょうりゆう  
**原発は滅びゆく恐竜である**  
— 水戸巖 著作・講演集

2014年3月30日 初版第1刷発行

定価 2800円 + 税

著者 水戸巖◎

発行者 高須次郎

発行所 緑風出版

〒113-0033 東京都文京区本郷2-17-5 ツイン壱岐坂

[電話] 03-3812-9420 [FAX] 03-3812-7262 [郵便振替] 00100-9-30776

[E-mail] info@ryokufu.com [URL] http://www.ryokufu.com/

装幀 水戸晶子

制作 水戸巖著作・講演集 編集委員会

印刷 シナノ・巢鴨美術印刷

製本 シナノ

用紙 大宝紙業・シナノ

E1000

〈検印廃止〉乱丁・落丁は送料小社負担でお取り替えます。

本書の無断複写（コピー）は著作権法上の例外を除き禁じられています。なお、複写など著作物の利用などのお問い合わせは日本出版著作権協会（03-3812-9424）までお願いいたします。

IWAO MITO© Printed in Japan

ISBN978-4-8461-1403-9 C0036



**水戸巖（みと いわお）**◎1933年3月、神奈川県横浜市鶴見区に生まれる。小学6年の時に姉弟だけで一時福島県相馬郡新地村に疎開。1945年、栃木県宇都宮市雀宮町に家族全員で疎開。その年に旧制宇都宮中学に入学し、新制宇都宮高校を卒業する。1951年、東京大学理科一類に入学、大学院での原子核乾板を解析して宇宙線の起源を考察する研究が学位論文。1960年、結婚。甲南大学に就職。エマルジョンチェンバーによる研究を継続。いっぽう甲南大学労働組合の活動と神戸アメリカ領事館前座り込みを続け、神戸べ兵連の設立にかかわる。一女二男にめぐまれる。1967年、東大原子核研究所の宇宙線部門に移る。反戦運動が高揚する時期とかさなり、おびただしい逮捕者がでて単身救援活動をはじめの中から、救援連絡センター設立にむかう。70年代に入り、原発に反対する地域住民運動の要請を受けて、一人で現地に入りはじめる。やがて、全国各地の地域住民運動、弁護士、学者を結び付けるといふ水戸巖でなければできない地道な役割を担いつつ、自らも物理学者として、法廷に立った。1974年、芝浦工業大学電気工学科に移ったのを契機に、放射能測定装置・ゲルマニウム半導体ガンマ線スペクトルメーターを設置し、原発立地地域の松葉を採取して放射能漏れを監視し、原発事故を予見する活動を始めた。チェルノブイリ原発事故でもいち早く、この装置が放射能の飛来をキャッチした。1986年12月30日か31日、最愛の息子二人と共に北アルプス最北端の剋岳北方稜線で遭難。53歳。

**脚注執筆：河野益近（こうの ますちか）**◎1953年、四国電力伊方原発から8kmほどにある町に生まれる。母親は原発冷却水の送水を阻止するために61年頃結成された「保内町の水を守る会」に参加（73年勝利）。1979年、芝浦工業大学大学院工学研究科高エネルギー学専攻（水戸研究室）課程修了。修士論文のタイトルは、「環境放射能汚染の指標としての松葉」。卒業後は、東大アイソトープ総合センター非常勤講師などを経て、現在京都大学大学院工学研究科原子核工学専攻教務職員。1999年のJOC東海事業所の臨界事故では、5円玉に含まれる亜鉛の放射化量から距離ごとの中性子被曝線量を推定した。結果は、小泉好延氏との共著でイギリスの科学雑誌ネイチャーに掲載された。3・11後の現在も、東北各地の被曝線量を測定する活動を続け、将来の住民による訴訟に役立てようとしている。