

① 科学者の意見

② 原発側の意見

③ 漁業者の意見

東海大学 教授 宇田 道隆

火力発電所より一けた多い何百万キロワットの電力を供給する大規模な原子力発電所が続々と建設に向って、六千万キロワットに達する一九八五年にはその冷却水の総量が利根川水量の十数倍、日本全河川流量移度となって、周辺より七一九℃も高温な温排水として放出される予定という。これが生態系にどのような悪影響、被害を与えるか？すなわち熱汚染が大問題と化しつつある。もちろん、ただの高温水ではなく、低位とはいえ、人工放射能物資の混入的影響は、生物濃縮による危険が既に注意されており、若狭湾方面で具体的に多少報告もある(①杉浦健三、沢田保夫、平野敏行 温排水と水産海洋、水産海洋研究会報第十八号、一九七一、②市川龍資 原子力発電と水産環境の保全、水産海洋研究会報第二十二号、一九七三)。これまで楽観論者の説明は、事故も考えない、放出総量の少初期の生物濃縮の真相もまだよく判明してない時点での安全論で、科学的に甚はだ粗末である。少なくとも一九八五年の時点までの安全が責任をもって論ぜられねばならない。日本の大地震、猛台風などは英米で経験もないので、噴出放射能雲が付近を蔽う事態は予想し難いであろうが、事故後では遅いから、最悪の場合を吟味すべきで、影響は長期に及び「広島」を想起すべきである。

「熱汚染」はどのような形で起るだろうか？

放出「熱廃水」(温排水)の熱エネルギーが、底層生物、付着性生物、非回遊性生物への影響は深刻なものが、特に産卵、繁殖等の生活サイクルに影響し、障害を生ずることが知られている。

水温(±)一―二℃の天然変動でも豊凶等に大きな変化が起るので、持続的に七―九℃も天然より高温水が大量に冬夏かまわず入りこむとなれば、拡散混合や自然冷却だけではとても生態系の大変化被害を避けることは困難であろう。特に「赤潮」現象を警戒すべきである。

一般に熱汚染は小区域に限定せられるが、温排水の総量と処理、地形と海流、風等の条件により大きく変り、岸に沿った広域に及ぶことも予想される。冷却塔、冷却池、半閉塞湾口操作、取水、排水口の位置と深度でも変る。取水口

を沖の深い冷水部にとり、排水もそのようにすれば、効率はよくなるが施設費、維持費がかかる。汚損着生々物(イガイ、ホトトギス、カキ、フジツボ等)を塩素処理し、熱廃水の再循環利用が普通であるが、塩素処理水を放出する場合

原子力発電所 と漁業

特集

◇ 原子力発電と海洋環境

一般に熱汚染は小区域に限定せられるが、温排水の総量と処理、地形と海流、風等の条件により大きく変り、岸に沿い広域に及ぶことも予想される。冷却塔、冷却池、半閉塞湾口操作、取水、排水口の位置と深度でも変る。取水口を沖の深い冷水部にとり、排水もそのようにすれば、効率はよくなるが施設費、維持費がかかる。汚損着生々物（イガイ、ホトトギス、カキ、フジツボ等）を塩素処理し、熱排水の再循環利用が普通であるが、塩素処理水を放出する場合に生態系の有用水産生物に被害を与えることが知られている。事前の調査研究が総合的に十分なされねばならない。

水温上昇が生長、成熟促進とともに微生物（動植物）の異常大量繁殖をおこすことは栄養塩（リン、チッ素化合物等）の供給が天然、人為的になされる場所で顕著であり、結局は溶存酸素量の減少から「死の海」へと導く。都市・工場地帯では、家庭下水が熱汚染、富栄養と併せ起り、環境悪化で自浄作用も失われ、環境容量は低落するし、生物群集団すなわち生物資源を何時の間にか滅亡させる。

夏冬の水温両極端期に生物破壊力が最大となる。二重層による流速変化、増養殖生物すなわち栽培漁業への悪影響はてき面といつてよい。

温排水はそのまま放出の現状では「申しわけ」程度という外はない。完全利用を考へてもつたない熱エネルギーを活用したいものである。しかし、熱力学第二法則が厳存し「エントロピー増大」が「宇宙熱死」に及ぶ如く、今のがむしやらなエネルギー消費増大を抑え、太陽エネルギー、海洋エネルギー中心の無公害エネルギー利用の範囲で足るを知る文明生活に人類の頭を切換えることがむしろ急務であろう。そういう意味では日本の原発建設は急ぐべきではない。不備なままで押し進めると思わぬ災害で窮苦慮し、進退窮まることになる。

落合弘明（一九七二、七三、日本海洋学会誌「海と空、天気」の赤外線カメラによる熱排水分布研究、和田明（一九七二―七三、日本海洋学会誌等）の数理的温排水分布研究など、対照し有益である。

（うだみちたか・海洋学部）