

島根原子力発電所の温排水に関する調査

(島根原子力発電所温排水影響調査)

山根恭道・小村治男・佐々木正・清川智之

1. 研究の目的

島根原子力発電所の運転にともなう温排水が周辺海域に及ぼす影響を調査する。なお、詳細については「島根原子力発電所温排水影響調査研究報告書(島水試資料 No. 23)」に報告した。

2. 研究方法

調査は沖合定線観測(水温, 水色, 海中光), うるみ, を第1~4四半期、魚類卵稚仔および浮遊生物調査, 潮流, 大型海藻調査を第1, 3四半期、イワノリ調査を第3, 4四半期, 潮間帯調査を第1, 2四半期に行った。なお、海上の調査は試験船「やそしま」を使用した。

水温観測は原子力発電所沖合に設けた33定点で行い、添付資料に観測結果を示した。

3. 研究結果

(1) 沖合定線観測

温排水の水平方向への拡がりや発電所沖合1000m付近まで分布し、深さ方向への拡がりや3mまでであった。海中光の結果は海面の光量子数($\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{S}$)を100%とした水深10mの光量子数百分率で表し、4月18日が21~33%, 7月23日が28~40%, 10月30日が14~38%, 翌年3月11日が32~64%であった。水色の結果は4, 5で海中光あった。

(2) うるみ調査

“うるみ”は放水口付近の定点で水深2~5m層の間で弱または中程度が観測された。

(3) 潮流調査

4月27日: 調査は下げ潮時に行い、調査海域に投入した海流板は西方向へ移動した。発電所沖合4000m付近では0.2から0.4Kt, 2000m付近では0.3から0.4Ktであった。

10月11日: 調査は上げ潮時に行い、海流板は全体に北東方向へ0.2から0.6Ktで移動した。

(4) 卵稚仔・プランクトン調査

植物プランクトンのは5月各定点ともに珪藻類と渦鞭毛藻が出現した。最も出現個体の多かった珪藻類はChaetocerosで渦鞭毛藻ではGymnodinialesであった。10月になると種類数は5月とほとんど変わらないが優占種が無く珪藻、黄色鞭毛藻、渦鞭毛藻、ハプト藻、ミドリムシ藻と多種類の植物プランクトンが確認された。また、動物プランクトンの種類数は5月23~33種類で個体数は1,355~12,375/m³で優占種は原索動物のDoliolum spp.であった。10月の出現種は56~66種類と5月の2倍の種類が出現したが、個体数283~2,564/m³は少なく優占種となる種類も観られなかった

稚仔については5月15日は定点9以外の定点でカサガイ科、トキリス科、ヌッポ科などの稚仔が採集された。10月9日は稚仔の採集数は少なく、定点18、25でカサガイ目およびヌッポ目の稚仔がそれぞれ3個体カサガイの稚仔が1個体採集されたのみであった。卵については5月15日は定点9で1個それ以外の定点で4~7個、10月9日は定点5と9で1個定点18と25で4個採集された。また、採集した卵の種類はすべて不明であった。

(5) 大型海藻調査

海藻は4月がクロメとモク類、11月はクロメが主体であった。調査地点別に観ると六坊と倉内湾ではカサガイ, 1号機放水口ではイソギク、ヤマギク, 有節石灰藻、2号機放水口では有節石灰藻, 長崎鼻ではカサガイ, モク類, 桂島ではカサガイ, ヤマギク, ノギリクなどのモク類が多く観察された

(6) イワノリ調査

付着板に生育した川類はウヅムシ、マリアリ、スズメ、ヒメアリの4種が観察され、被覆率の最大は12月が定点17で50%、1月が定点10で30%、2月と3月が定点12で50%であった。湿重量は12月が12.0~204.7g/m²、1月が2.4~106.2g/m²、2月が54.7~224.2g/m²、3月が43.1~211.1g/m²であった。定点2, 9, 15, 16の付着板では期間中川類が観察されなかった。

(7) 潮間帯生物調査

植物は4月に26種、8月に16種が観察され、2回の調査で褐藻植物16種、紅藻植物9種、緑藻植物3種の計28種であった。動物は4月に22種、8月に18種が観察され、2回の調査で巻貝13種、二枚貝1種、その他8種の計22種であった。多くの定点で出現頻度が高かったのはアラタギガイとハッコウガイであった。

添付資料(観測結果)

温排水の影響が無いと思われる定点15, 16, 17, 20, 21の水深別の平均値を基準水温として、これより1以上高い水温を「温排水の影響があったと思われる」、0.5~0.9高い水温を「水温がやや高かった」とした。

観測年月日	平成13年4月18日 (第1四半期)		平成13年7月23日 (第2四半期)		平成13年10月30日 (第3四半期)		平成14年3月11日 (第4四半期)	
発電所運転状況	1号機	2号機	1号機	2号機	1号機	2号機	1号機	2号機
発電出力	46万kW	82万kW	46万kW	82万kW	46万kW	82万kW	46万kW	82万kW
放水量	22m ³ /s	60m ³ /s	30m ³ /s	60m ³ /s	30m ³ /s	60m ³ /s	22m ³ /s	60m ³ /s
水温の最高	21.5 (定点8の0m層)		30.0 (定点10の0m層)		26.7 (定点10の0m層)		19.4 (定点8の0m層)	
水温の最低	14.4 (定点31の80m層他)		19.0 (定点24の海底付近)		20.4 (定点31の海底付近)		13.1 (定点30の25m層他)	
温排水の影響があったと思われる定点と水深層	定点5:0m層 定点6:0~1m層 定点7:0m層 定点8:0~3m層 定点10:0m層		定点7:0~1m層 定点8:0~1m層 定点10:0m層		定点6:0m層 定点8:0~1m層 定点10:0~2m層		定点4:0~1m層 定点7:0m層 定点8:0~2m層 定点9:0~1m層 定点10:0m層 定点11:0~2m層 定点12:0m層	
水温がやや高かった定点と水深層	定点5:1m層 定点7:1m層 定点10:1m層 定点11:0m層 定点12:0~1m層 定点14:0m層		定点9:0~2m層 定点10:1m層 定点14:10m層 定点15:9~10m層 定点16:10m層		定点4:0m層 定点7:2m層 定点8:0m層 定点17:0m層 定点18:0~2m層 定点19:0m層		定点5:0m層 定点9:2m層 定点12:1m層 定点14:0~2m層	