

平成 28 年度 柏崎刈羽原子力発電所温排水等漁業調査結果（要約）

平成 29 年 9 月  
新潟 県

平成 28 年度柏崎刈羽原子力発電所温排水等漁業調査は、水温・塩分、流況、動物プランクトン、卵・稚仔、付着生物、漁業資源を調査対象項目として実施した。ただし、定期検査により全号機が停止しているため、温排水が排出されない状況で調査を行った。

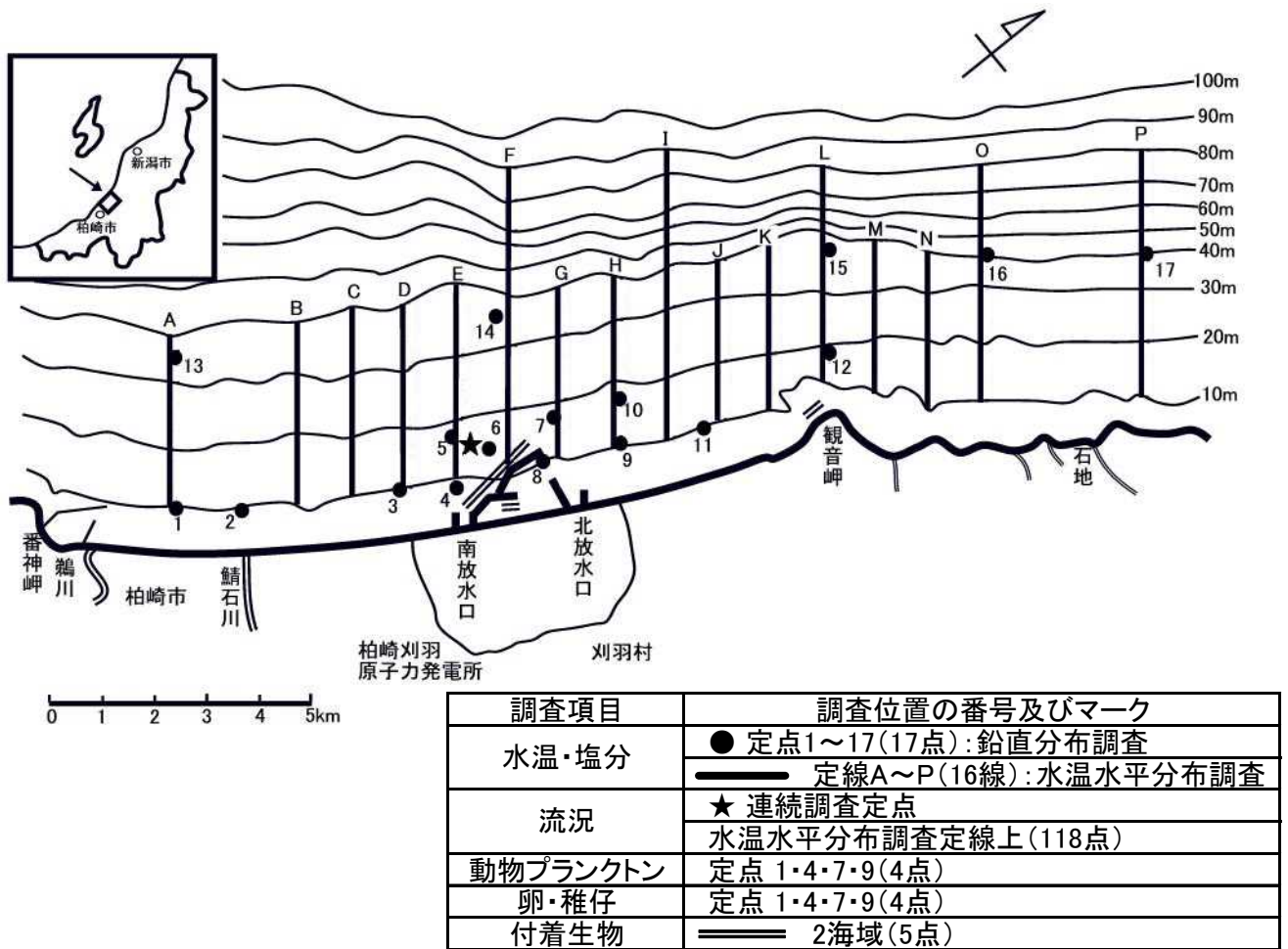


図1 調査定線および定点

1 水温・塩分調査

発電所周辺海域の 17 定点で水温塩分測定器を用い、水深別の水温と塩分の測定を、また同海域の 16 定線で多層曳航式水温計を用い、表層、水深 2m、3m 層の水温測定をそれぞれ年 7 回行なった。

- (1) 温排水拡散域（周辺の海水温より 1℃以上高い範囲）の分布は、いずれの調査月でも認められなかった。
- (2) 塩分の水平的な分布は、柏崎港から鯖石川周辺で低塩分域がみられたが、全般に 30~33 台で、過去の調査と同様の傾向を示した。

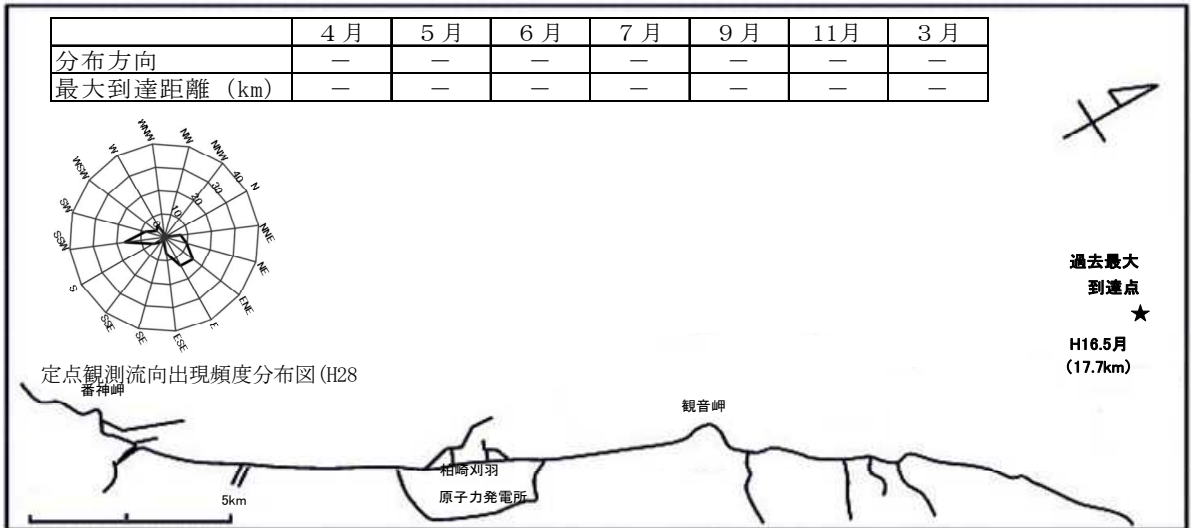


図2 温排水拡散域の最大到達点と距離

表1 塩分調査結果

平成28年度	事前調査 (S58～S59年度)	過去5ヶ年間の調査結果 (H23～H27年度)
18.42 ～ 33.70	26.83 ～ 34.39	9.04 ～ 34.16

## 2 流況調査

発電所周辺海域の16定線でドップラー式流向流速計を用い、また1定点でメモリー電磁流速計を用い、それぞれ水深5m層の流向と流速を測定した。

- (1) 定線測定時の流向は、北～北東方向への流れが卓越していた。過去5ヶ年の調査結果に比べ南西～南南西への流れの頻度が低かったが、平成16年度、平成19年度の調査でも同様の結果が示されており、平成28年度の調査結果は過去の調査と同様の傾向であった。流速は主に10～30cm/secの範囲で、過去の調査結果と同様の傾向を示した。
- (2) 定点測定時の流向は、南南西方向及び東北東～東への流れが卓越していた。過去5ヶ年の調査結果に比べ東北東～東への流れの頻度が高かったが、平成16年度、平成18年度の調査でも同様の結果が示されており、平成28年度の調査結果は過去の調査とは同様の傾向であった。流速は0.7～27.0cm/secの範囲であり、過去の調査結果と同様の傾向を示した。

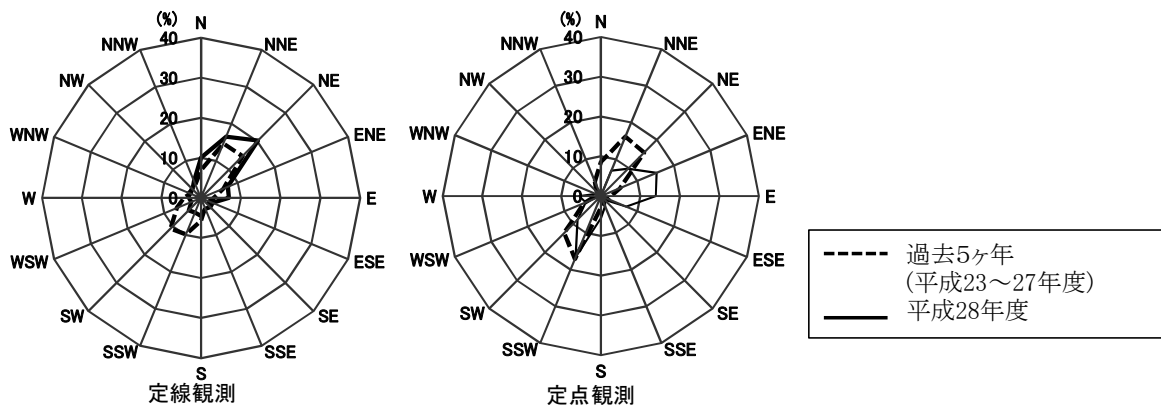


図3 定線及び定点観測における流向の出現頻度

### 3 動物プランクトン調査

発電所周辺海域の4定点で年2回（5月、9月）北原式定量ネットを用いて採集し、出現種、個体数、湿重量について調査した。

- (1) 平均個体数は5月が34,295個体/m<sup>3</sup>、9月が4,693個体/m<sup>3</sup>、平均湿重量は5月が972.5mg/m<sup>3</sup>、9月が121.3mg/m<sup>3</sup>であり、過去の調査結果の範囲内であった。
- (2) 出現種の組成は、5月は節足動物が66.4%、原索動物が22.4%、9月は節足動物が54.8%、軟体動物が27.6%で、いずれの季節も節足動物が優占し、過去の調査結果と同様の傾向を示した。

表2 動物プランクトン調査結果

項目		平成28年度	事前調査 (S58～S59年度)	過去5ヶ年の調査結果 (H23～H27年度)
平均個体数(個体/m <sup>3</sup> )		4,693 <sup>(※2)</sup> ～ 34295 <sup>(※3)</sup>	4,340 ～ 28,113	12,191 ～ 32,345
(※1) 門別の 組成比 (%)	環形動物	1.6 ～ 2.3	—	0.1 ～ 8.5
	軟体動物	7.5 ～ 27.6	0.4 ～ 3.5	0.2 ～ 29.3
	節足動物	54.8 ～ 66.4	69.6 ～ 90.4	48.2 ～ 71.5
	原索動物	10.1 ～ 22.4	0.6 ～ 29.4	0.9 ～ 46.4
平均湿重量(mg/m <sup>3</sup> )		121 <sup>(※4)</sup> ～ 973	230 ～ 880	272 ～ 1,280

(※1) 組成比上位4門

(※2) 過去最小値は平成17年度11月に3,487

(※3) 過去最大値はS60年度5月に73,377

(※4) 過去最小値はH10年度7月に15

### 4 卵・稚仔

採集は、動物プランクトンの採集と同じ定点、時期にリングネット(濾水計付き)を用いて行い、出現種、個体数について調査した。

- (1) 卵の平均個数は5月が80,646個/1,000m<sup>3</sup>、9月が99個/1,000m<sup>3</sup>で、主な出現種類は、5月がニシン目、9月がシロギスであった。卵の平均個数および出現種類数は過去の調査結果の範囲内であった。
- (2) 稚仔の平均個体数は5月が1,587個体/1,000m<sup>3</sup>、9月が4個体/1,000m<sup>3</sup>で、主な出現種類は、5月がニシン目、コノシロ、9月がシロギスであった。稚仔の平均個体数および出現種類数は過去の調査結果の範囲内であった。

表3 卵・稚仔調査結果

項目		平成28年度	事前調査 (S58～S59年度)	過去5ヶ年の調査結果 (H23～H27年度)
卵	出現種類数	5 ～ 11 <sup>(※1)</sup>	1 ～ 10	3 ～ 9
	平均個数(個/1,000m <sup>3</sup> )	99 <sup>(※2)</sup> ～ 80,646	1 ～ 25,857	108 ～ 475,029
稚仔	出現種類数	3 ～ 8	8 ～ 19	1 ～ 9
	平均個体数(個体/1,000m <sup>3</sup> )	4 ～ 1,587	0 ～ 2,869	2 ～ 7,320

(※1) 過去最大値はH13、H14、H20、H21年度春季に12

(※2) 過去最小値はS61年度4月に0.5

## 5 付着生物調査

発電所港湾域における植物は、5月に49種類、9月に33種類出現し、紅藻植物の種類数が多かった。主な出現種類は、5月、9月ともに有節サンゴモ類（紅藻植物）、無節サンゴモ類（紅藻植物）であった。動物は5月に22種類、9月に25種類出現し、軟体動物の種類数が多かった。主な出現種類は、5月、9月ともにイタボガキ科（軟体動物）、フジツボ科（節足動物）であった。植物、動物とも出現種類および種類数に大きな経年変化は認められなかった。

観音岬における植物は、5月に19種類、9月に13種出現し、褐藻植物および紅藻植物の種類数が多かった。主な出現種類は、5月がヤツマタモク（褐藻植物）、有節サンゴモ類、9月がヤツマタモク、無節サンゴモ類であった。出現種類および種類数について、大きな経年変化は認められなかった。

発電所港湾域における動植物及び観音岬における植物の分布状況及び季節変化は、過去の調査結果と同様の傾向を示した。

表4 発電所港湾域付着植物調査結果

項 目		平成28年度	事前調査 (S58～S59年度)	過去5ヶ年間の調査結果 (H23～H27年度)
出現種類数	緑藻植物	2 ～ 6	4 ～ 5	2 ～ 6
	褐藻植物	13 ～ 19	6 ～ 11	13 ～ 21
	紅藻植物	18 ～ 24	12 ～ 19	17 ～ 26

表5 発電所港湾域付着動物調査結果

項 目		平成28年度	事前調査 (S58～S59年度)	過去5ヶ年の調査結果 (H23～H27年度)
出現種類数 <sup>(※)</sup>	軟体動物	11 ～ 13	3	12 ～ 19
	節足動物	3 ～ 4	1	3 ～ 5
	棘皮動物	1 ～ 2	—	1 ～ 4
	腔腸動物	2 ～ 3	—	2 ～ 3

表6 観音岬付着植物調査結果

項 目		平成28年度	事前調査 (S58～S59年度)	過去5ヶ年の調査結果 (H23～H27年度)
出現種類数	緑藻植物	1 ～ 2	1 (1) <sup>(※)</sup>	1 ～ 4
	褐藻植物	5 ～ 9	10 ～ 11 (10) <sup>(※)</sup>	5 ～ 13
	紅藻植物	6 ～ 9	12 ～ 14 (8 ～ 9) <sup>(※)</sup>	4 ～ 12

(※)平成19年度に調査範囲を変更したため、平成19年度以降の調査定点に限定して比較した

## 6 漁業資源調査

新潟漁業協同組合柏崎支所および出雲崎支所の漁獲量を調査した。

柏崎支所の年間漁獲量（属人）は対前年比 86.3%の 164 トンで、昨年に比べマダイ、マダラ等の水揚げが減少したが、例年並みの漁獲量であった。出雲崎支所の年間漁獲量は対前年比 94.8%の 314 トンで、前年並みの漁獲量であった。

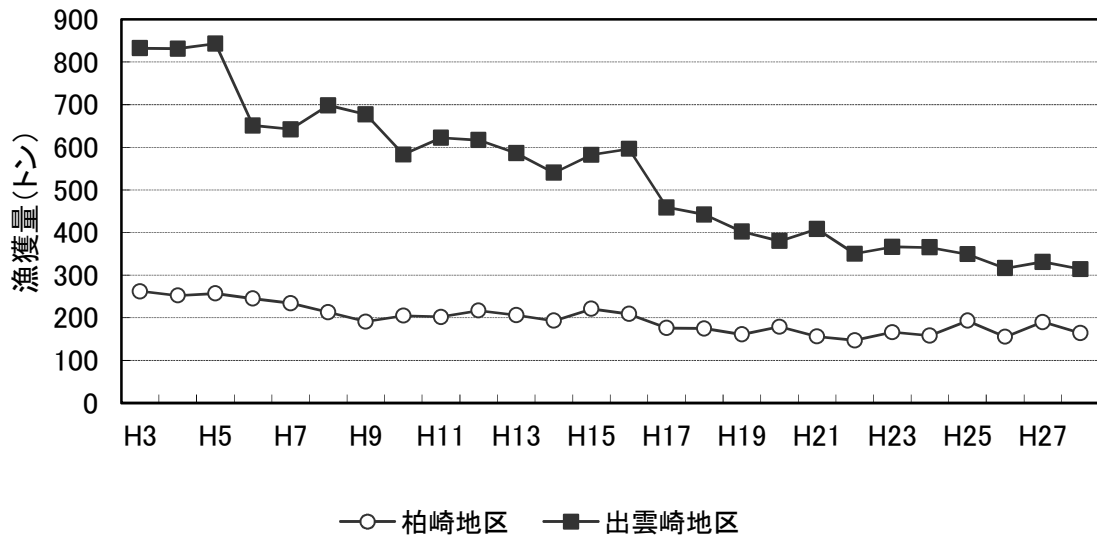


図4 各地区における漁獲量推移