資料 No.4-2【議事】

令　和　5　年　度

柏 崎 刈 羽 原 子 力 発 電 所

温排水等漁業調査年度計画（案）

令 和 5 年 3 月

東京電力ホールディングス株式会社

「柏崎刈羽原子力発電所　温排水調査基本計画」に基づく令和５年度計画は以下のとおりである。

Ⅰ．調 査 実 施 機 関

東京電力ホールディングス株式会社　柏崎刈羽原子力発電所

Ⅱ．調 査 方 法

1．調査項目および調査定点

令和５年度の調査項目および調査時期を表-1，２に，調査定点を図-1，２に示す。

表-1　調査項目および調査時期（水温，流況）

調査項目	調 査 内 容	調 査 定 点 数 および調査範囲	調 査 時 期 （月）												
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	回／年
水　温	定点連続水温	1　点 2　層 （海面下 2.5m,5.0m）	←											→	通年
	水 温 分 布	温排水拡散域		○			○			○				○	4
流　況	流向，流速	1 点（海面下 2.5m）	←											→	通年
		5 点（海面下 2.5m）		○			○			○				○	4

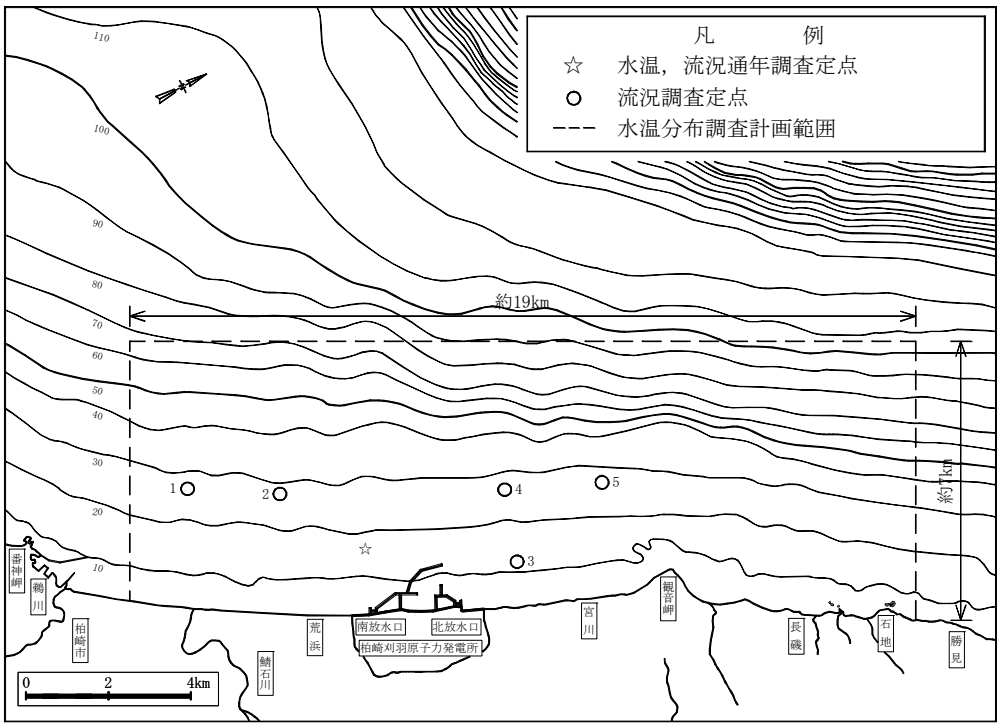

図-1　調査定点（水温，流況）

表-2　調査項目および調査時期（水質，底質，海生生物）

調査項目	調　査　内　容	調査定点数	調　査　時　期　（月）												
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	回／年
水　　質	水温，塩分，pH，DO，COD，SS，透明度，栄養塩(PO_4-P，NO_3-N，NO_2-N，NH_4-N)	14 点 2～3 層 (表，中，底層)		○			○			○				○	4
底　　質	COD，全硫化物， 強熱減量，粒度組成	9 点		○			○			○				○	4
プランクトン	動・植物プランクトン 主要種出現状況， 沈澱量	14 点 植物 2～3 層 動物 1～2 層		○			○			○				○	4
卵・稚仔	出現種，個体数	9 点 1～2 層 (海面下 0m，10m 層)		○			○			○				○	4
付着生物	動物…出現種，個体数 植物…出現種，湿重量	6 点		○			○			○				○	4
底生動物	出現種，個体数	9 点		○			○			○				○	4

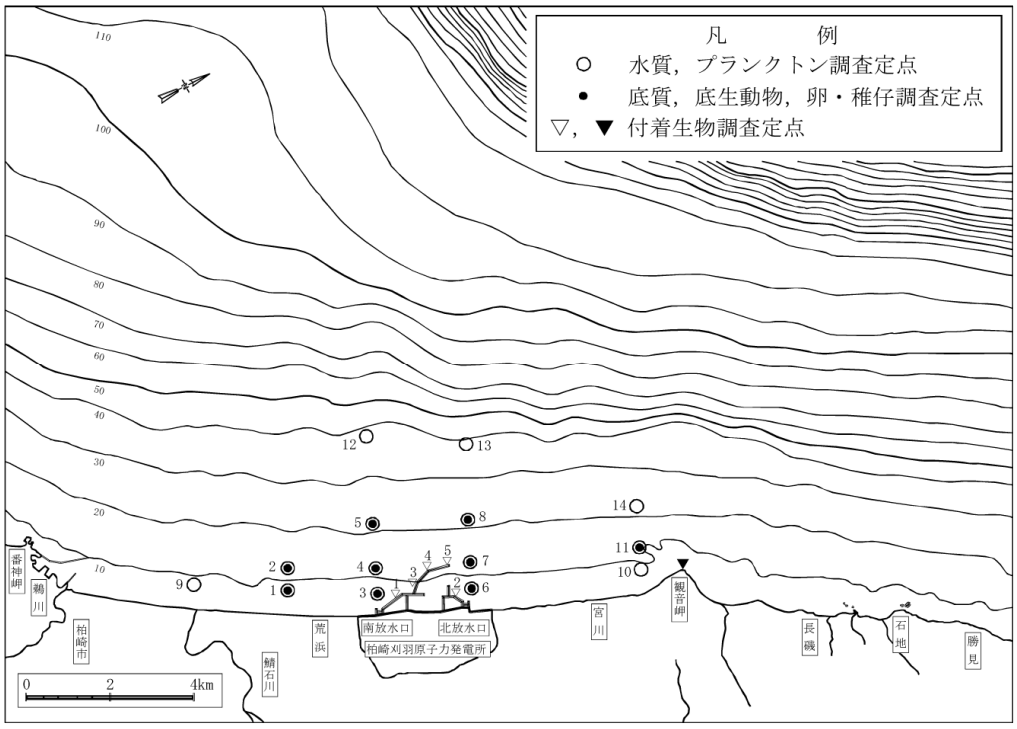

図-2　調査定点（水質，底質，海生生物）

2. 調査方法

(1) 水温，流況

① 水　　温

図-1 に示した通年調査定点において，サーミスタ水温計（JFE アドバンテック㈱，A7CT-USB）を用いて，海面下 2.5m および 5.0m の水温の通年連続調査を行う。

また，温排水拡散域において，汀線平行方向に 10 測線を設定し，調査船に取り付けた多層曳航式水温計（JFE アドバンテック㈱，A7CT-ADL）を用いて，年 4 回水温分布の調査を行う。調査にあたっては，調査時の気象（天候，雲量，気温，湿度，日射量，風向，風速），海象（潮位，波高，波向）および発電所運転状況（出力，冷却水量，取放水温度）について把握する。

② 流　　況

図-1 に示した通年調査定点において，自記式流向流速計（JFE アドバンテック㈱，AEM-USB）を用いて，海面下 2.5m の流況の通年連続調査を行う。

また，同図に示した 5 定点において，自記式流向流速計（JFE アドバンテック㈱，AEM-USB）を用いて，海面下 2.5m の流況を年 4 回，15 日間の連続調査を行う。

(2) 水質，底質，海生生物

① 水　　質

図-2 に示した 14 定点において，バンドーン採水器（採水量：6ℓ）および北原式採水器（採水量：1ℓ）を用いて採水する。採水にあたっては表層（海面下 0.5m），中層（1/2 の水深），底層（海底上 1m）の 2～3 層について行う。

試料の分析は表-3 に示す方法により行い，水温は棒状温度計を用いて，また，透明度はセッキー板を用いて現場にて測定する。

② 底　　質

図-2 に示した 9 定点において，スミスマッキンタイヤ型採泥器（採取面積:1/20 ㎡）を用いて試料を採取し，表-3 に示す方法により分析を行う。

表-3　水質，底質分析方法

項目		分析方法	定量限界値
水質	水温	JIS K0102-2019 7.2 ガラス製温度計（JIS B7414-2018）による現場測定	－
	塩分	海洋観測指針 1999 5.3 サリノメータによる測定	－
	透明度	海洋観測指針 1999 3.2 セッキー板による現場測定	－
	pH	JIS K0102-2019 12.1 ガラス電極法	－
	DO	JIS K0102-2019 32.1 よう素滴定法	0.1mg/ℓ
	COD_{Mn}（酸性法）	JIS K0102-2019 17 100℃における過ﾏﾝｶﾞﾝ酸ｶﾘｳﾑによる酸素消費量	0.1mg/ℓ
	COD_{OH}（ｱﾙｶﾘ性法）	JIS K0102-2019 19 ｱﾙｶﾘ性過ﾏﾝｶﾞﾝ酸ｶﾘｳﾑによる酸素消費量	0.1mg/ℓ
	SS	JIS K0102-2019 14.1 ガラス繊維ろ紙法	1mg/ℓ
	PO_4-P	海洋観測指針 1999 5.5.2.1 ﾓﾘﾌﾞﾃﾞﾝ青（ｱｽｺﾙﾋﾞﾝ酸還元）吸光光度法	0.07μmol/ℓ
	NO_3-N	海洋観測指針 1999 5.5.2.3 銅・ｶﾄﾞﾐｳﾑ還元，ﾅﾌﾁﾙｴﾁﾚﾝｼﾞｱﾐﾝ吸光光度法	0.07μmol/ℓ
	NO_2-N	海洋観測指針 1999 5.5.2.4 ﾅﾌﾁﾙｴﾁﾚﾝｼﾞｱﾐﾝ吸光光度法	0.07μmol/ℓ
	NH_4-N	海洋観測指針 1990 8.8.2.4 ｲﾝﾄﾞﾌｪﾉｰﾙ青吸光光度法	0.21μmol/ℓ
底質	COD	平成 24 年環水大水発 第 120725002 号 Ⅱ.4.7 過ﾏﾝｶﾞﾝ酸ｶﾘｳﾑによる酸素消費量	0.1mg/g 乾泥
	全硫化物	平成 24 年環水大水発 第 120725002 号 Ⅱ.4.6 よう素滴定法	0.001mg/g 乾泥
	強熱減量	水質汚濁調査指針 1980 5.4 電気炉法（800℃，２時間加熱）	0.1%
	粒度組成	JIS A1204-2020 土の粒度試験方法（ふるい分析）（泥分（ｼﾙﾄ）の多い試料については沈降分析併用）	－

③ プランクトン

図-2 に示した 14 定点において，植物プランクトンはバンドーン採水器（採水量：6ℓ）を用いた採水法により，また，動物プランクトンおよび沈澱量は北原式定量ネット（口径 23.5cm，全長 80cm，網目幅 0.10mm）を用いたネット法により採集する。

採集にあたっては，植物プランクトンは表層（海面下 0.5m），中層（1/2 の水深），底層（海底上 1m）の 2～3 層について，また，動物プランクトンおよび沈澱量は海面下 5→0m，10→5m の 1～2 層について行う。採集した試料を 10%中性ホルマリンで固定した後，種の同定，計数および沈澱量の測定を行う。

④ 卵・稚仔

図-2 に示した 9 定点において，MTD 型ネット（口径 56cm，全長 200cm，網目幅 0.33mm）を用いて，5 分間，曳網速度約 2 ノットの水平曳により採集する。採集にあたっては，海面下 0m 層，10m 層の 1～2 層について行う。採集した試料を 10%中性ホルマリンで固定した後，種の同定および個体数の計数を行う。

⑤ 付着生物

図-2 に示した発電所防波堤の 5 定点において，方形枠(50cm×50cm)を用いて枠内の植物および動物を採集する。

また，観音岬の 1 定点において，方形枠（100cm×100cm）を用いて 3 水深（1m,2m,5m）の植物を採集する。

採集した試料を 10%中性ホルマリンで固定した後，種の同定，湿重量の測定および個体数の計数を行う。

⑥ 底生動物

図-2 に示した 9 定点において，スミスマッキンタイヤ型採泥器（採取面積：1/20 ㎡）を用いて 1 定点当たり 3 回試料を採取し，1mm 目のフルイにかけてフルイ上に残った生物を採集する。採集した試料を 10%中性ホルマリンで固定した後，種の同定および個体数の計数を行う。

以上