

平成20年度伊方原子力発電所温排水影響調査計画(案)

1 伊方原子力発電所温排水影響調査の概要

実施主体	愛媛県		四国電力	
実施方法	委託調査(愛媛大学)		四国電力(一部、委託)	
調査の目的	伊方原子力発電所から排出される冷却用の温排水が周囲の環境に与える影響の有無を調査する。			
調査期間	平成20年4月から平成21年3月まで			
調査内容	水質及び水温			
	項目	pH、COD、塩分、透明度、 水温	項目	pH、塩分、COD、透明度 DO、油分、形態別窒素、形態別リン、SS 水温、濁度、クロロフィル
	調査地点	18点及び、水温のみ周年連続測点1点	調査地点	8点及び周年連続測点1点
	調査水深	0m、-5m、-15m及びTP-4.2m	調査水深	-0.5m、-10m、海底+5m 及びTP-4m
	調査頻度	4回/年及び周年	調査頻度	4回/年及び周年 (水温は、水平・鉛直を実施)
	流動調査			
	調査地点	放射状8測線	調査地点	放射状8測線及び測点1箇所
	調査内容	流向、流速	調査内容	流向、流速
	調査頻度	2回/年	調査頻度	4回/年
	プランクトン調査			
	調査地点	9点	調査地点	9点
	調査内容	沈殿量、組成	調査内容	沈殿量、組成
調査頻度	4回/年	調査頻度	4回/年	
付着動物調査				
調査地点	5点		該当なし	
調査内容	種類、量			
調査頻度	4回/年			
その他調査				
漁業実態調査	漁獲量、出漁状況	底質	pH、強熱減量、硫化物、密度、粒度、 COD	
拡散調査	温度分布	魚卵等調査	種類、個体数	
		底生生物	種類、湿重量、個体数	
		潮間帯生物	種類、湿重量、被度	
		海藻調査	種類、湿重量、被度	
		藻場調査	分布	
		魚類調査	出現、種類、個体数	
		取込み影響調査	種類、量、生存率、活性	

変更前			変更後			備考
調査項目	調査内容	調査方法	調査項目	調査内容	調査方法	
5 水質調査		<p>年4回（各季）測点18箇所、及び1年間連続 測点1箇所（図7）</p> <p>測定層 -0.5m, 10m, 海底+3mで①～⑬の調査。ただし、測点1箇所については、T（東京湾平均海面）-4mで①、②、③、④～⑬の連続測定を行う。</p> <p>①pH （水素イオン濃度）</p> <p>pHは、ガラス電極法により測定。ただし、測点1箇所においては、水質連続自動測定装置により測定。</p> <p>②塩分</p> <p>塩分は、サリノメータにより測定。ただし、測点1箇所においては、水質連続自動測定装置により測定。</p> <p>③COD （化学的酸素需要量）</p> <p>CODは、アルカリ性法及び酸性法により測定。</p> <p>④透明度</p> <p>透明度は、透明度板により測定。</p> <p>⑤溶存酸素量</p> <p>溶存酸素量は、ウインクラー・アジ化ナトリウム法により測定。ただし、測点1箇所については、水質連続自動測定装置により測定。</p> <p>⑥ヘキサン抽出物質（油分等）</p> <p>ヘキサン抽出物質は、ヘキサン抽出後、蒸発残分による重量法により測定。</p> <p>⑦アンモニア窒素</p> <p>アンモニア窒素は、インドフェノール発色による吸光度法により測定。</p> <p>⑧硝酸態窒素</p> <p>硝酸態窒素は、銅・カドミウム還元後、ナフチルエチレンジアミン発色による吸光度法により測定。</p> <p>⑨亜硝酸態窒素</p> <p>亜硝酸態窒素は、ナフチルジアミン発色による吸光度法により測定。</p> <p>⑩リン酸態リン</p> <p>リン酸態リンは、アスコルビン酸還元後、モリブデンブルー発色による吸光度法により測定。</p> <p>⑪全窒素</p> <p>全窒素は、ペルオキシ二酸化カリウムにより分解後、銅・カドミウムカラムで還元し、ナフチルエチレンジアミン吸光度法により測定。</p> <p>⑫全リン</p> <p>全リンは、酸化分解アスコルビン酸還元後、モリブデンブルー発色の吸光度法により測定。</p> <p>⑬浮遊物質</p> <p>浮遊物質量は、ろ過による重量法により測定。</p> <p>⑭水温</p> <p>⑮濁度</p> <p>⑯pH</p> <p>水温、濁度、pHは、測点1箇所のみにおいて、水質連続自動測定装置により測定。</p>	6 水質調査		<p>年4回（各季）測点8箇所、及び1年間連続 測点1箇所（図7）</p> <p>測定層 -0.5m, 10m, 海底+3mで①～⑬の調査。ただし、測点1箇所については、T（東京湾平均海面）-4mで①、②、③、④～⑬の連続測定を行う。</p> <p>①pH （水素イオン濃度）</p> <p>pHは、ガラス電極法により測定。ただし、測点1箇所においては、水質連続自動測定装置により測定。</p> <p>②塩分</p> <p>塩分は、サリノメータにより測定。ただし、測点1箇所においては、水質連続自動測定装置により測定。</p> <p>③COD （化学的酸素需要量）</p> <p>CODは、アルカリ性法及び酸性法により測定。</p> <p>④透明度</p> <p>透明度は、透明度板により測定。</p> <p>⑤溶存酸素量</p> <p>溶存酸素量は、ウインクラー・アジ化ナトリウム法により測定。ただし、測点1箇所については、水質連続自動測定装置により測定。</p> <p>⑥ヘキサン抽出物質（油分等）</p> <p>ヘキサン抽出物質は、ヘキサン抽出後、蒸発残分による重量法により測定。</p> <p>⑦アンモニア窒素</p> <p>アンモニア窒素は、インドフェノール発色による吸光度法により測定。</p> <p>⑧硝酸態窒素</p> <p>硝酸態窒素は、銅・カドミウム還元後、ナフチルエチレンジアミン発色による吸光度法により測定。</p> <p>⑨亜硝酸態窒素</p> <p>亜硝酸態窒素は、ナフチルジアミン発色による吸光度法により測定。</p> <p>⑩リン酸態リン</p> <p>リン酸態リンは、アスコルビン酸還元後、モリブデンブルー発色による吸光度法により測定。</p> <p>⑪全窒素</p> <p>全窒素は、ペルオキシ二酸化カリウムにより分解後、銅・カドミウムカラムで還元し、ナフチルエチレンジアミン吸光度法により測定。</p> <p>⑫全リン</p> <p>全リンは、酸化分解アスコルビン酸還元後、モリブデンブルー発色の吸光度法により測定。</p> <p>⑬浮遊物質</p> <p>浮遊物質量は、ろ過による重量法により測定。</p> <p>⑭水温</p> <p>⑮濁度</p> <p>⑯pH</p> <p>水温、濁度、pHは、測点1箇所のみにおいて、水質連続自動測定装置により測定。</p>	調査測点の変更

伊方原子力発電所排水影響調査計画（四国電力調査分）に関する比較表

12/7

定 文 前			変 更 後			備 考
調査項目	調査内容	調査方法	調査項目	調査内容	調査方法	
6 底質調査	①pH (水素イオン濃度) ②強熱減量 ③全炭化物 ④乾度 ⑤粘度 ⑥COD (化学的酸素要求量)	年4回(各季) 調査28箇所(図8) pHは、底質の抽出水をガラス電極法により測定。 強熱減量は、600℃強熱による重量法により測定。 全炭化物は、酸化水素発生法により測定。 乾度は、重量法により測定。 粘度は、ふるい分け及び沈降法により測定。 CODは、アルカリ性法により測定。	6 底質調査	①pH (水素イオン濃度) ②強熱減量 ③全炭化物 ④乾度 ⑤粘度 ⑥COD (化学的酸素要求量)	年4回(各季) 調査28箇所(図8) pHは、底質の抽出水をガラス電極法により測定。 強熱減量は、600℃強熱による重量法により測定。 全炭化物は、酸化水素発生法により測定。 乾度は、重量法により測定。 粘度は、ふるい分け及び沈降法により測定。 CODは、アルカリ性法により測定。	調査地点の変更
7 プラント トン調査	①種別 ②種類 ③個体数 (細胞数) ④沈降量	年4回(各季) 調査17箇所(図9) ・0~30mを1mピッチで、クロロフィル測定器により①を調査。 ・6箇所(st.15,16,22,23,29,30)については、北原式定置ネットにより0~5m, -5m~10m, -10m~30mの3層について垂直曳きを行うとともに、バンドーン採水器により0.5m, -10m, -20mの3層を採集し②、③、④を調査。	7 プラント トン調査	①種別 ②種類 ③個体数 (細胞数) ④沈降量	年4回(各季) 調査17箇所(図9) ・0~30mを1mピッチで、クロロフィル測定器により①を調査。 ・6箇所(st.15,16,22,23,29,30)については、北原式定置ネットにより0~5m, -5m~10m, -10m~30mの3層について垂直曳きを行うとともに、バンドーン採水器により0.5m, -10m, -20mの3層を採集し②、③、④を調査。	調査地点の変更
8 魚卵・稚 仔魚調査	①種類 ②個体数	年4回(各季) 調査17箇所(図10) マルチネットによる夜層の水平曳き(1~2ノット、5分間)。ただし、3箇所(st.21,24,25)については、-10m, -20m, -30mの3層水平曳きを加える。	8 魚卵・稚 仔魚調査	①種類 ②個体数	年4回(各季) 調査9箇所(図10) ・マルチネットによる夜層の水平曳き(1~2ノット、5分間)。ただし、3箇所(st.24)については、-10m, -20m, -30mの3層水平曳きを加える。 ・顕微鏡観察による①、②の調査に加え、魚卵については、遺伝子解析により①を調査。	調査地点の変更 遺伝子解析を用いた魚卵調査の導入
9 底生生物 調 査	①種類 ②個体数 ③種類	年4回(各季) 調査26箇所(図11) スミス・マッケンタイヤ採水器で採取した海底土中の生物を1mm目のフルイで濾別し測定。	9 底生生物 調 査	①種類 ②個体数 ③種類	年4回(各季) 調査26箇所(図11) スミス・マッケンタイヤ採水器で採取した海底土中の生物を1mm目のフルイで濾別し測定。	調査地点の変更
10 浮遊性生 物調査	①種類 ②個体数 ③種類	年4回(各季) 調査16箇所(図12) ・50×50cm 方形枠内の浮游子により①、②の調査。 ・ベクトルサンセット法による①、②の調査。	10 浮遊性生 物調査	①種類 ②個体数 ③種類	年4回(各季) 調査16箇所(図12) ・50×50cm 方形枠内の浮游子により①、②の調査。 ・ベクトルサンセット法による①、②の調査。	調査地点の変更
11 海藻調査	①種類 ②個体数 ③種類	年4回(各季) 調査16箇所(図13) 目視および1m方形枠内の採り調査。	11 海藻調査	①種類 ②個体数 ③種類	年4回(各季) 調査16箇所(図13) 目視および1m方形枠内の採り調査。	調査地点の変更

変更前			変更後			備考
調査項目	調査内容	調査方法	調査項目	調査内容	調査方法	
12 魚類分布調査	①分布状況	年2回 沿岸方向約4kmの範囲（図14）	12 魚類分布調査	①分布状況	年2回 沿岸方向約4kmの範囲（図14） 船上観察に加え、超音波法により分布状況を調査。	調査方法の明確化。超音波法を用いた海面上からの魚類調査の導入。 調査地点の変更
13 魚類調査	潜水目視観察	年4回（各季）調査16箇所（図15） 海流調査目視観察時に出現状況を目視調査。	13 魚類調査	潜水目視観察	年4回（各季）調査5箇所（図15） 海流調査目視観察時に出現状況を目視調査。	
	網羅網による捕獲	①種類 ②個体数 年4回（各季）調査2箇所（図16） 網羅網により捕獲された魚類等を調査。		網羅網による捕獲	①種類 ②個体数 年4回（各季）調査2箇所（図15） 網羅網により捕獲された魚類等を調査。	
14 取り込み影響調査	動・植物プランクトン	①種類 ②量 ③生存率 ④活性 年2回 調査16箇所（図16） T型プランクトン採集器、バンドーン採水器による採集。	14 取り込み影響調査	動・植物プランクトン	①種類 ②量 ③生存率 ④活性 年2回 調査16箇所（図16） T型プランクトン採集器、バンドーン採水器による採集。	
	浮・稚仔	①種類 ②量 年4回（各季） 調査13箇所（図17） 浮・稚仔用サンプラーによる採集。		浮・稚仔	①種類 ②量 年4回（各季） 調査13箇所（図17） 浮・稚仔用サンプラーによる採集。	

調査測点・測線の変更前後の比較







