

第 9 章

環境影響の総合的な評価

第9章 環境影響の総合的な評価

上関原子力発電所1, 2号機は、電力の安定供給を図るため、平成20年代の原子力電源として計画したものである。

原子力発電は、電力需要の増加への対応と地球環境問題等エネルギー情勢の厳しさの中で、供給安定性、経済性、環境保全の面で優れている発電方式である。

当発電所の計画、建設、運転に際しては、周辺の自然環境及び社会環境を十分考慮し、環境保全に万全を期することとしている。

工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用についての各項目における調査、予測及び評価の結果の概要は、第9-1表のとおりである。

本事業の実施が環境に及ぼす影響を調査、予測及び評価した結果、大気質、騒音、振動、水質、海象等、動物、植物、生態系、自然景観及び廃棄物等に及ぼす影響については、当初計画（準備書段階）に対してカクメイ科の貝類が確認された埋立予定地（地形改変区域）及びその近傍のタイドプールの保存並びにビヤクシンの卓越する埋立予定地内小島の保存及び緑化計画の拡大等の更なる環境保全措置を加え、各種の環境保全のための措置を講じることにより、環境に及ぼす影響は回避又は低減されているものと考えられる。

また、工事中及び供用後は水質、陸生生物及び海生生物等の各項目について環境監視を行うとともに、保存するタイドプールにおけるカクメイ科等の貝類については事後調査を行うこととしている。さらに、事後調査等の結果、環境保全上特に配慮する必要性が生じた場合には、監視委員会等の指導を得るとともに、関係行政機関と連携を図りながら適切な措置を講じる等環境保全に万全を期することとする。

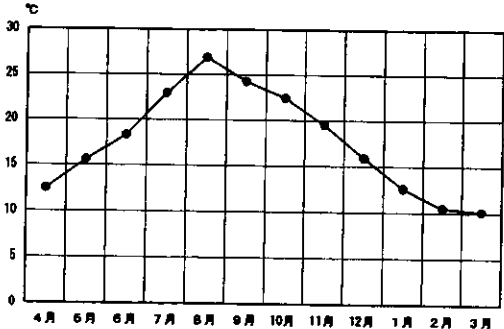
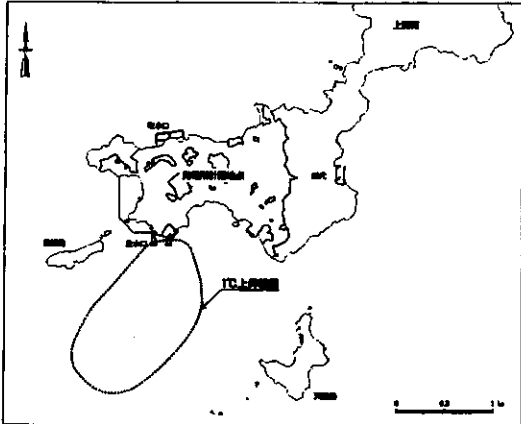
以上のことから総合的に評価すると、上関原子力発電所1, 2号機建設による周辺環境への影響は少ないものと考えられ、回避又は低減が図られているものと判断する。

第9-1表(1) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要																		
大気質	<p>1. 大気質 発電所計画地点及びその近傍における大気質の現況を調査した結果は、次のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">大気質の現況</p> <table border="1" data-bbox="492 367 929 446"> <thead> <tr> <th>二酸化硫黄 (ppm)</th> <th>二酸化窒素 (ppm)</th> <th>浮遊粒子状物質 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.009~0.010</td> <td>0.017~0.021</td> <td>0.061~0.069</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は日平均値の2%除外値、二酸化窒素は日平均値の年間98%値を示す。 (調査期間：平成7年4月~平成8年3月)</p> <p>2. 気象 発電所計画地点における地上気象の現況を観測した結果は、次のとおりである。</p> <p>(1) 風向及び風速 年間を通じての風向は、西の風が最も多く約21%となっている。年間の平均風速は2.7m/sである。</p> <p>(2) 気温 年平均気温は15.5℃で、月平均気温は8月が最も高く27.3℃、2月が最も低く5.4℃である。 (観測期間：平成7年4月~平成8年3月)</p>	二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.009~0.010	0.017~0.021	0.061~0.069	<p>工事の実施</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>建設用機械等から排出される排ガス中の硫黄酸化物及び窒素酸化物については、施工方法、作業工程、運行管理等に配慮し、工事量の平準化を図ることにより、集中的に排出されることを防止するとともに、機械の整備を行う等の対策を講じること、周辺への寄与濃度の予測結果は低濃度となっていることから、周辺の環境への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>大気汚染物質の排出量低減対策としては、良質燃料を使用し、低NOxバーナーを採用する。ばい煙の拡散予測計算結果によれば、硫黄酸化物、窒素酸化物及びばいじん最大の着地濃度は、次のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">大気拡散予測結果</p> <table border="1" data-bbox="1366 502 1937 598"> <thead> <tr> <th></th> <th>硫黄酸化物 (ppm)</th> <th>窒素酸化物 (ppm)</th> <th>ばいじん (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 時間値</td> <td>0.0157</td> <td>0.0060</td> <td>0.0025</td> </tr> <tr> <td>2 4 時間値</td> <td>0.0092</td> <td>0.0035</td> <td>0.0015</td> </tr> </tbody> </table> <p>これらの拡散予測の結果から、硫黄酸化物、窒素酸化物及びばいじんの地上への寄与濃度は小さく、環境基準に定める濃度に対してわずかであること、また、補助ボイラーは発電所の暖房、発電設備の起動・停止、定期点検等に使用するもので、3台同時に稼働することはほとんどないことから、補助ボイラーのばい煙による周辺の環境への影響はほとんどないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p>		硫黄酸化物 (ppm)	窒素酸化物 (ppm)	ばいじん (mg/m ³)	1 時間値	0.0157	0.0060	0.0025	2 4 時間値	0.0092	0.0035	0.0015
二酸化硫黄 (ppm)	二酸化窒素 (ppm)	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)																			
0.009~0.010	0.017~0.021	0.061~0.069																			
	硫黄酸化物 (ppm)	窒素酸化物 (ppm)	ばいじん (mg/m ³)																		
1 時間値	0.0157	0.0060	0.0025																		
2 4 時間値	0.0092	0.0035	0.0015																		
騒音	<p>発電所計画地点敷地境界等における騒音の現況を調査した結果は、次のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">騒音の現況 (L₅₀:デシベル)</p> <table border="1" data-bbox="425 853 974 1045"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>敷地境界(東端)</th> <th>敷地境界(発電設備直近)等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>朝</td> <td>34~39</td> <td>44~55</td> </tr> <tr> <td>昼間</td> <td>32~38</td> <td>36~48</td> </tr> <tr> <td>夕</td> <td>31~37</td> <td>32~48</td> </tr> <tr> <td>夜間</td> <td>27~36</td> <td>41~53</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：調査結果の一部は、気象状況の変化に伴う自然音(波・木の葉の音)の影響を強く受けている。 (調査期日：敷地境界(東端)：平成8年5月 敷地境界(発電設備直近)等：平成11年11月)</p>	区分	敷地境界(東端)	敷地境界(発電設備直近)等	朝	34~39	44~55	昼間	32~38	36~48	夕	31~37	32~48	夜間	27~36	41~53	<p>工事の実施</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>工事中の主要な騒音の発生源となる工事用機械は、低騒音型の機械を選定し、発生する騒音の低減に努めるとともに、機械の運転に当たっては、適宜騒音レベルを測定し、必要に応じて適切な対策を講じる。</p> <p>発電所計画地点敷地境界(発電設備直近)及び鼻線島における騒音予測結果は64~77デシベルであり、「騒音規制法」に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」(85デシベル)を準用してもこれを下回ることから、周辺の生活環境への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>また、発破については必要最小限にとどめるとともに、少量の火薬を使用する段発発破工法等の採用やトンネル坑口の防音壁の設置などにより騒音の低減に努めるほか、実施に当たっては事前に周辺住民等への周知を図ることから、周辺の生活環境への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>主要な騒音の発生源となる変圧器及び循環水ポンプは低騒音型の採用又は防音カバー等の設置、蒸気タービン及び発電機は建物内に設置する対策を講じる。</p> <p>発電所計画地点敷地境界(発電設備直近)及び鼻線島における騒音予測結果は41~54デシベルであり、条例に定める許容限度(夜間：55デシベル)を下回ることから周辺の生活環境への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p>			
区分	敷地境界(東端)	敷地境界(発電設備直近)等																			
朝	34~39	44~55																			
昼間	32~38	36~48																			
夕	31~37	32~48																			
夜間	27~36	41~53																			
道路交通騒音	<p>発電所計画地点へ通じる上関町及び平生町の主要な道路における道路交通騒音の現況を調査した結果は、次のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">道路交通騒音の現況 (L₅₀:デシベル)</p> <table border="1" data-bbox="515 1308 873 1372"> <tbody> <tr> <td>昼間</td> <td>59~66</td> </tr> <tr> <td>夜間</td> <td>45~57</td> </tr> </tbody> </table> <p>(調査期日：平成8年5月)</p>	昼間	59~66	夜間	45~57	<p>工事の実施</p>	<p>工事用車両の運行に当たっては、関係機関と十分調整を図るとともに、道路状況や沿道の生活環境を十分勘案し、計画的な運行により車両が短時間に集中しないよう適切に運行管理等を行う。</p> <p>工事中の道路交通騒音の予測結果(全4地点)は昼間が63~67デシベルであり、一般車両のみの道路交通騒音予測結果と比較すると、3地点については1デシベル程度のわずかな増加であること、また、1地点については3デシベル程度増加するが、環境基準(65デシベル)を準用してもこれを下回っていることから、周辺の生活環境への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p>														
昼間	59~66																				
夜間	45~57																				

第9-1表(2) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要																																												
<p>道路交通騒音</p>		<p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>発電所関係車両の運行に当たっては、関係機関と十分調整を図るとともに、計画的な運行により車両が短期間に集中しないよう配慮する。 運転開始後の道路交通騒音の予測結果(全4地点)は昼間が62~67デシベルであり、一般車両のみの道路交通騒音予測結果と比較すると、3地点については1デシベル程度のわずかな増加であること、また、1地点については2デシベル程度増加するが、環境基準(65デシベル)を準用してもこれを下回っていることから、周辺の生活環境への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p>																																												
<p>振動</p>	<p>発電所計画地点敷地境界等における振動の現況を調査した結果は、いずれも30デシベル未満である。 (調査期日：敷地境界(東端)：平成8年5月 敷地境界(発電設備直近)等：平成11年11月)</p>	<p>工事の実施</p>	<p>工事中の主要な振動の発生源となる工所用機械は、低振動型の機械を選定し、発生する振動の低減に努めるとともに、機械の運転に当たっては、適宜振動レベルを測定し、必要に応じて適切な対策を講じる。 また、発破については必要最小限にとどめるとともに、少量の火薬を使用する段発破工法等の採用により振動の低減に努めるほか、実施に当たっては事前に周辺住民等への周知を図る。これらの環境保全措置により、周辺の生活環境への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p>																																												
<p>水質</p>	<p>1. 水質 調査海域(発電所計画地点周辺の東西方向約7km、南北方向約4km内の海域)における水質の現況を調査した結果は、次のとおりである。 水質の現況</p> <table border="1" data-bbox="268 750 1075 981"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th>調査結果</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水素イオン濃度(pH)</td> <td>-</td> <td>8.1~8.3</td> <td>季節別、層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。</td> </tr> <tr> <td>化学的酸素要求量(COD)</td> <td>mg/l</td> <td>1.2~1.9</td> <td>季節別には夏季及び冬季にやや高く、秋季にやや低くなっている。層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。</td> </tr> <tr> <td>溶存酸素量(DO)</td> <td>mg/l</td> <td>6.8~9.4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>n-ヘキサン抽出物質(油分等)</td> <td>mg/l</td> <td>定量限界値(0.5)未満</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>浮遊物質(SS)</td> <td>mg/l</td> <td>定量限界値(1)未満~3</td> <td>季節別、層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：化学的酸素要求量は酸性法による。 (調査期日：平成7年4月、7月、10月、平成8年1月)</p> <p>2. 底質 調査海域及び浚渫場所における底質の現況を調査した結果は、次のとおりである。 (1) 調査海域の底質 底質の現況</p> <table border="1" data-bbox="302 1157 1086 1428"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th>調査結果</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>化学的酸素要求量(COD)</td> <td>mg/g 乾重</td> <td>1.0~19.3</td> <td>季節別にはほとんど差はみられない。調査点別には南海域の鼻崎島側及び東海域でやや高く、西海域及び南海域の天田島側でやや低くなっている。</td> </tr> <tr> <td>強熱減量</td> <td>%</td> <td>1.2~9.6</td> <td>季節別にはほとんど差はみられない。調査点別には南海域の鼻崎島側でやや高くなっている。</td> </tr> <tr> <td>全硫化物</td> <td>mg/g 乾重</td> <td>定量限界値(0.01)未満~0.33</td> <td>季節別にはほとんど差はみられない。調査点別には南海域の鼻崎島側でやや高くなっている。</td> </tr> <tr> <td>粒度分布</td> <td></td> <td></td> <td>各季節とも概ね細砂分が高くなっている。調査点別には西海域及び南海域の天田島側で礫分、粗砂分の比率が高く、南海域の鼻崎島側及び東海域でシルト分、粘土・コロイド分の比率が高くなっている。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(調査期日：平成7年4月、7月、10月、平成8年1月)</p>	項目	単位	調査結果	備考	水素イオン濃度(pH)	-	8.1~8.3	季節別、層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	1.2~1.9	季節別には夏季及び冬季にやや高く、秋季にやや低くなっている。層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。	溶存酸素量(DO)	mg/l	6.8~9.4	-	n-ヘキサン抽出物質(油分等)	mg/l	定量限界値(0.5)未満	-	浮遊物質(SS)	mg/l	定量限界値(1)未満~3	季節別、層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。	項目	単位	調査結果	備考	化学的酸素要求量(COD)	mg/g 乾重	1.0~19.3	季節別にはほとんど差はみられない。調査点別には南海域の鼻崎島側及び東海域でやや高く、西海域及び南海域の天田島側でやや低くなっている。	強熱減量	%	1.2~9.6	季節別にはほとんど差はみられない。調査点別には南海域の鼻崎島側でやや高くなっている。	全硫化物	mg/g 乾重	定量限界値(0.01)未満~0.33	季節別にはほとんど差はみられない。調査点別には南海域の鼻崎島側でやや高くなっている。	粒度分布			各季節とも概ね細砂分が高くなっている。調査点別には西海域及び南海域の天田島側で礫分、粗砂分の比率が高く、南海域の鼻崎島側及び東海域でシルト分、粘土・コロイド分の比率が高くなっている。	<p>土地又は工作物の存在及び供用 工事の実施</p>	<p>振動の発生源となる主要な機器については、蒸気タービン及び発電機等は強固な基礎の上に設置する対策を講じることから、周辺の生活環境への影響はほとんどないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>1. 海域における工事によるもの 護岸、浚渫工事及び放水管基礎捨石投入は汚濁拡散防止膜付汚濁拡散防止枠(以下「汚濁拡散防止枠」という。)の中でを行い、海域における工事業区域境界において水質の状況を十分監視しながら工事を進め、工事により付加される濁りが浮遊物質(SS)で10mg/l以上となる場合には、施工場所周囲に汚濁拡散防止膜の設置等所要の対策を講じる。 また、埋立工事は護岸等により海域を締切った後に行い、余水の排水については、未埋立区域を沈殿池として利用して、上澄みを排出するとともに、海域における工事業区域境界において水質の状況を十分監視しながら工事を進め、工事により付加される濁りが浮遊物質(SS)で10mg/l以上となる場合には、汚濁拡散防止膜の設置等所要の対策を講じる。 なお、取水口及び放水接合槽の工事は海域を止水壁で締切った後に施工する。 工事により付加される浮遊物質(SS)予測結果は、工事業区域境界において約2mg/lであり、浮遊物質の影響は施工箇所近傍に限られることから、海域の水質及び底質への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>2. 陸域における工事によるもの 陸域工事に伴う排水及び雨水の排水については、排水溝を設置し、護岸等により締切った海域の未埋立区域を沈殿池として利用し砂泥を沈降させた後、上澄みを海域に排出する。コンクリートプラント等からの排水及びコンクリートミキサ車の洗車排水については、仮設の沈殿槽及び中和槽でそれぞれ処理した後、洗車用水に再利用する。 配管系の洗浄排水については、仮設の中和槽及び沈殿槽でそれぞれ処理した後、海域に排出する。 大雨・洪水注意報発令時の浮遊物質(SS)予測結果は、排水口において100mg/l程度であり、陸域工事実施に当たっては排水口において水質監視を行い、監視目標値(日平均150mg/l)を上回る場合には、排水口前面に汚濁拡散防止膜の設置などを行うことから、海域の水質への影響はほとんどないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p>
項目	単位	調査結果	備考																																												
水素イオン濃度(pH)	-	8.1~8.3	季節別、層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。																																												
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	1.2~1.9	季節別には夏季及び冬季にやや高く、秋季にやや低くなっている。層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。																																												
溶存酸素量(DO)	mg/l	6.8~9.4	-																																												
n-ヘキサン抽出物質(油分等)	mg/l	定量限界値(0.5)未満	-																																												
浮遊物質(SS)	mg/l	定量限界値(1)未満~3	季節別、層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。																																												
項目	単位	調査結果	備考																																												
化学的酸素要求量(COD)	mg/g 乾重	1.0~19.3	季節別にはほとんど差はみられない。調査点別には南海域の鼻崎島側及び東海域でやや高く、西海域及び南海域の天田島側でやや低くなっている。																																												
強熱減量	%	1.2~9.6	季節別にはほとんど差はみられない。調査点別には南海域の鼻崎島側でやや高くなっている。																																												
全硫化物	mg/g 乾重	定量限界値(0.01)未満~0.33	季節別にはほとんど差はみられない。調査点別には南海域の鼻崎島側でやや高くなっている。																																												
粒度分布			各季節とも概ね細砂分が高くなっている。調査点別には西海域及び南海域の天田島側で礫分、粗砂分の比率が高く、南海域の鼻崎島側及び東海域でシルト分、粘土・コロイド分の比率が高くなっている。																																												

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要
水質	<p>(2) 浅深場所の底質 すべての項目とも、「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める総理府令」に定める水底土砂に係る判定基準を下回っている。 (調査期日：平成9年1月)</p>	<p>工事の実施</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>3. 建設事務所等からの生活排水によるもの 建設事務所等からの生活排水については、浄化槽により処理した後、海域に排出すること及びし尿の一部は汲み取りとし、専門会社に委託して処理することから、海域の水質への影響はほとんどないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>給水処理装置再生排水は中和槽及び凝集沈殿装置で、プラント排水は蒸発装置、ろ過装置、脱塩装置又は中和槽で、洗濯等排水はろ過装置で、事務所等生活排水は浄化槽でそれぞれ処理した後、放水口から排出する。なお、蒸発装置等で処理したプラント排水については、原則として回収して再利用する。 これらの環境保全措置により、一般排水による海域の水質への影響はほとんどないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p>
海象等	<p>1. 水温 水温の現況を調査した結果は、次のとおりである。 取水口近傍において、月平均水温が最も高いのは8月で26.9℃(表層)であり、最も低いのは3月で10.1℃(表層)である。</p> <p style="text-align: center;">月別平均水温(取水口近傍、表層)</p>  <p style="text-align: center;">(調査期間：平成7年4月～平成8年3月)</p>	<p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>冷却水の取放水に当たっては、以下の環境保全措置を講じる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 冷却水の取放水対策 取水対策として、冷却水は北側に設ける取水口から約0.2m/sの低流速で深層取水する。 放水対策として、冷却水は南側沖合約100mに設ける放水口から約3.0m/sの流速で水中放水する。 冷却水の再循環防止対策として、冷却水は北側から深層取水し、南側に水中放水する。 海象及び船舶の航行等に関する対策 冷却水は低流速で深層取水し、水中放水することにより表層での流速を小さくする。 局地気象に関する対策 冷却水の復水器設計水温上昇値を7℃とすることにより、海面での温度上昇を抑制する。 <p>上記の環境保全措置を踏まえ、予測及び評価した結果は、以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 温排水の拡散予測 温排水の水温分布予測について水理模型実験を実施した結果は、次のとおりである。 <p style="text-align: center;">温排水拡散予測範囲(表層)</p> 

第9-1表(4) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要																			
海象等	<p>2. 海象等 調査海域における海象の現況を調査した結果は、次のとおりである。</p> <p>(1) 流況特性 調査海域における流況は、四季を通じて、西海域及び東海域を主流域とする約12時間で周期的に変動する往復流となっている。これらの流向・流速は、西海域で南・北方向に最大約60cm/sであり、東海域では北東・南西方向に最大約50cm/sとなっている。この主流域の往復流に連動して、発電所計画地点と天田島間の海峡部で東・西方向の最大約50cm/sの往復流が生じている。以上の往復流に伴って、南海域では、流向が全方位にわたって周期的に変化する流速最大約30cm/sの流れとなっている。 流れの周期性は、約12時間周期の流れの成分が卓越している。また、M₂分潮が他の分潮と比べ大きくなっている。 (調査期間：平成7年3月～4月、7月～8月、10月～11月、平成8年1月)</p> <p>(2) 漂砂 調査海域の発電所計画地点の海岸線は、崖海岸が連なり、ほとんどが干潮時に出現する石浜である。浜の汀線変化については、過去の航空写真によると、ほとんど変化はない。</p> <p>(3) 蒸気霧 発電所計画地点前面海域における蒸気霧の現況を観測した結果は、次のとおりである。 霧の発生は11日みられたが、蒸気霧の発生は認められていない。 (観測期間：平成7年4月～平成8年3月)</p>	土地又は工作物の存在及び供用	<p>環境保全措置及び予測・評価の結果の概要</p> <p style="text-align: center;">温排水拡散予測結果</p> <table border="1" data-bbox="1422 406 1870 630"> <thead> <tr> <th rowspan="2">水深</th> <th colspan="3">水温上昇値</th> </tr> <tr> <th>1℃上昇</th> <th>2℃上昇</th> <th>3℃上昇</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>表層 (海面下0.5m)</td> <td>1.41</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>海面下7.5m</td> <td>0.15</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>海面下15m</td> <td>0.07</td> <td><0.01</td> <td><0.01</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：拡散面積は、包絡範囲の面積を示す。</p> <p>2. 冷却水の取放水に関する影響及びその評価</p> <p>(1) 流況及び船舶航行等 温排水の流動予測及び護岸等構造物の設置による流動予測結果によれば、温排水の放水による流動は、放水口の沖合約150m地点の表層で最大約60cm/sであり、放水口から離れるに従い低減し、約350m地点の表層で50cm/s以下であること、また、護岸等構造物の設置による流向・流速の変化は護岸等の近傍に限られることから、海象及び船舶航行等への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>(2) 漂砂 過去の航空写真の比較によれば、調査海域の汀線変化はほとんどない。また、流動予測結果によれば、護岸等構造物の設置による流動変化は少ないことから、漂砂現象への影響はほとんどないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>(3) 局地気象(蒸気霧) 調査海域における蒸気霧の調査結果によれば、蒸気霧は観測されていない。 温排水による蒸気霧の発生状況については、既設の柳井発電所の事例によれば船舶航行等への支障となるような蒸気霧の発生は観測されていないことから、温排水による船舶航行等への支障となるような蒸気霧の発生はほとんどないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p>	水深	水温上昇値			1℃上昇	2℃上昇	3℃上昇	表層 (海面下0.5m)	1.41	—	—	海面下7.5m	0.15	—	—	海面下15m	0.07	<0.01	<0.01
水深	水温上昇値																					
	1℃上昇	2℃上昇	3℃上昇																			
表層 (海面下0.5m)	1.41	—	—																			
海面下7.5m	0.15	—	—																			
海面下15m	0.07	<0.01	<0.01																			
地形及び表層の土壌	<p>発電所計画地点は、周南島嶼群の一部である。 発電所計画地点は、乾性褐色森林土壌(黄褐色系)及び褐色森林土壌(黄褐色系)からなっている。</p>	土地又は工作物の存在及び供用	<p>陸域については、敷地造成の範囲を必要最小限にとどめ、敷地造成及び盛土に伴う法面は安定勾配とし、排水溝の設置、緑化等を行い、降雨等による崩壊及び土砂の流出防止に努める。 また、海域については、護岸及び岸壁を適切な規模とし、浚渫範囲を必要最小限にとどめ、浚渫土の埋立等への利用に当たっては、上層に覆土等を行い、土砂の流出防止に努める。 これらの環境保全措置により、周辺の地形及び表層の土壌への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p>																			

第9-1表(5) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要																										
陸生動物	<p>発電所計画地点近傍における陸生動物の現況を調査した結果は、次のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">陸生動物の現況</p> <table border="1" data-bbox="293 352 1108 965"> <thead> <tr> <th>調査項目</th> <th>現地調査での確認種数</th> <th>発電所計画地点での確認種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>哺乳類</td> <td>4目6科9種</td> <td>コウベモグラ、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、テン、イタチ属類の3目4科6種</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">鳥類</td> <td>一般調査</td> <td>ヒヨドリ、メジロ、ホオジロ、カワラヒワ等の11目24科54種</td> </tr> <tr> <td>猛禽類(ハヤブサ等)調査</td> <td>トビを除く猛禽類では、ミサゴ、ハチクマ、ノスリ、サンバ、ハヤブサの飛翔等が確認されたが、発電所計画地点では繁殖活動の情報は得られなかった。発電所計画地点の南西約500mに位置する鼻線島には雌雄2羽のハヤブサが周年定着していることが確認された。平成12年及び13年の各繁殖期に繁殖活動がみられたが、結果的にいずれも失敗に終わった。また、ハヤブサの飛翔状況から鼻線島を中心とした半径2～3kmの範囲が日常的な行動圏と考えられ、ハンティングの対象種は主としてヒヨドリであった。</td> </tr> <tr> <td>は虫類</td> <td>1目4科8種</td> <td>トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウの1目3科5種</td> </tr> <tr> <td>両生類</td> <td>2目4科8種</td> <td>アマガエル、ヌマガエルの1目2科2種</td> </tr> <tr> <td>昆虫類</td> <td>17目257科1,628種</td> <td>ヒメナガカメムシ、サメハダツブノミハムシ、アミメアリ、モンシロチョウ等の17目241科1,316種</td> </tr> <tr> <td>産卵貝類</td> <td>2目9科17種</td> <td>スグヒダギセル、コベソマイマイ、コオオベソマイマイ等の2目9科17種</td> </tr> <tr> <td>貴重な陸生動物</td> <td colspan="2">発電所計画地点においては、ハヤブサ、ミサゴ、ハイタカ、ハチクマの鳥類の飛翔等及びアヤヘリハネナガウシ、アオマツムシ、アシジマカネタタキ、イシガケチョウ、フタイロカミキリモドキ、ウラナミジャノメの昆虫類の生息が確認された。また、ハヤブサについては、鼻線島に雌雄2羽が定着していることが確認された。</td> </tr> </tbody> </table> <p>調査期間：哺乳類、は虫類、両生類 : 平成7年2月、4月、7月、10月、平成8年2月、5月、7月、10月 : 鳥類(一般調査) : 平成7年2月、4月、7月、10月、平成8年2月、5月、7月、10月 : 鳥類(猛禽類(ハヤブサ等)調査) : 平成8年2月～6月、平成9年5月～8月、平成11年5月～平成12年6月 : 昆虫類 : 平成7年4月、6月、7月、10月、平成8年5月、7月、10月、平成12年4月、7月、10月 : 産卵貝類 : 平成12年4月、7月、10月</p>	調査項目	現地調査での確認種数	発電所計画地点での確認種	哺乳類	4目6科9種	コウベモグラ、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、テン、イタチ属類の3目4科6種	鳥類	一般調査	ヒヨドリ、メジロ、ホオジロ、カワラヒワ等の11目24科54種	猛禽類(ハヤブサ等)調査	トビを除く猛禽類では、ミサゴ、ハチクマ、ノスリ、サンバ、ハヤブサの飛翔等が確認されたが、発電所計画地点では繁殖活動の情報は得られなかった。発電所計画地点の南西約500mに位置する鼻線島には雌雄2羽のハヤブサが周年定着していることが確認された。平成12年及び13年の各繁殖期に繁殖活動がみられたが、結果的にいずれも失敗に終わった。また、ハヤブサの飛翔状況から鼻線島を中心とした半径2～3kmの範囲が日常的な行動圏と考えられ、ハンティングの対象種は主としてヒヨドリであった。	は虫類	1目4科8種	トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウの1目3科5種	両生類	2目4科8種	アマガエル、ヌマガエルの1目2科2種	昆虫類	17目257科1,628種	ヒメナガカメムシ、サメハダツブノミハムシ、アミメアリ、モンシロチョウ等の17目241科1,316種	産卵貝類	2目9科17種	スグヒダギセル、コベソマイマイ、コオオベソマイマイ等の2目9科17種	貴重な陸生動物	発電所計画地点においては、ハヤブサ、ミサゴ、ハイタカ、ハチクマの鳥類の飛翔等及びアヤヘリハネナガウシ、アオマツムシ、アシジマカネタタキ、イシガケチョウ、フタイロカミキリモドキ、ウラナミジャノメの昆虫類の生息が確認された。また、ハヤブサについては、鼻線島に雌雄2羽が定着していることが確認された。		<p>工事の実施</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>環境保全措置及び予測・評価の結果の概要</p> <p>工事中の主要な騒音の発生源となる工事用機械は、低騒音型の機械を選定するとともに、少量の火薬を使用する段発破工法等の採用やトンネル坑口の防音壁の設置などの騒音低減対策を講じる。また、トンネル部分以外の取付道路等を含め、工事の実施に当たっては、工事作業区域を必要最小限にとどめ生息環境の保全に努める。</p> <p>ハヤブサの営巣期における発破工事の実施に当たっては、その実施方法等について予め学識経験者等の指導を得て行う。また、工事用資材等の輸送船及び工事用船舶の鼻線島への接近を避ける。</p> <p>ハヤブサについては、鼻線島と発電所計画地点は海を隔てて500m以上離れており、営巣地から工事場所は島の陰となっていること、ハヤブサは騒音には慣れるともいわれていること及び環境保全措置により、工事の実施がハヤブサの生息や餌の確保に及ぼす影響は少ないと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。また、その他の陸生動物についてもこれらの環境保全措置により、周辺の陸生動物への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>発電所の設置に当たっては、土地の改変面積及び樹木の伐採範囲を必要最小限にとどめ、極力既存植生の保存に努める。また、改変する区域の緑化に当たっては、原則として発電所計画地点近傍である鼻線島に自生している樹木構成種を用い、優占種を主体としてできるだけ多くの種群を採用するとともに、さらに、鳥類等の好む食餌植物を取り入れた植栽を行い、陸生動物の生息環境の保全に努める。</p> <p>騒音の発生源となる主要な機器については、低騒音型の採用や防音カバー等の設置、蒸気タービン及び発電機は建物内に設置する対策を講じ、騒音の低減に努める。</p> <p>発電所関係車両等の車両運行に関しては、ロードキルや動物移動経路の分断及び障害とならないよう取付道路の大部分はトンネル構造として計画している。なお、小動物の転落が予想される排水側溝については、側溝内に昇降路を設置したり、側溝を傾斜側溝とする。</p> <p>これらの環境保全措置により、周辺の陸生動物への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>ハヤブサの餌となる鳥類については、発電所計画地点北側の尾根筋は改変しないであり、また、発電所の構築物は周囲の山並みから突出するものではないため、主要な餌となっているヒヨドリ等鳥類の渡りのコースの確保は可能であると考えられ、鳥類の渡りへの影響は少ないものと考えられる。さらに、ハヤブサが発電所建物や送電鉄塔を待ち伏せ場所として利用することも考えられる(当社の新小野田発電所の200m煙突にハヤブサが営巣し繁殖を続けている。また、ハヤブサが他の発電所の煙突を見張り場として利用しているのが確認されている)。なお、ハヤブサは餌となる鳥類が豊富に得られる場合は、市街地や工業地帯でも生息し、環境適応能力が高いといわれている。これらのことから、発電所の設置がハヤブサの生息や餌の確保に及ぼす影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p>
調査項目	現地調査での確認種数	発電所計画地点での確認種																											
哺乳類	4目6科9種	コウベモグラ、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、テン、イタチ属類の3目4科6種																											
鳥類	一般調査	ヒヨドリ、メジロ、ホオジロ、カワラヒワ等の11目24科54種																											
	猛禽類(ハヤブサ等)調査	トビを除く猛禽類では、ミサゴ、ハチクマ、ノスリ、サンバ、ハヤブサの飛翔等が確認されたが、発電所計画地点では繁殖活動の情報は得られなかった。発電所計画地点の南西約500mに位置する鼻線島には雌雄2羽のハヤブサが周年定着していることが確認された。平成12年及び13年の各繁殖期に繁殖活動がみられたが、結果的にいずれも失敗に終わった。また、ハヤブサの飛翔状況から鼻線島を中心とした半径2～3kmの範囲が日常的な行動圏と考えられ、ハンティングの対象種は主としてヒヨドリであった。																											
は虫類	1目4科8種	トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウの1目3科5種																											
両生類	2目4科8種	アマガエル、ヌマガエルの1目2科2種																											
昆虫類	17目257科1,628種	ヒメナガカメムシ、サメハダツブノミハムシ、アミメアリ、モンシロチョウ等の17目241科1,316種																											
産卵貝類	2目9科17種	スグヒダギセル、コベソマイマイ、コオオベソマイマイ等の2目9科17種																											
貴重な陸生動物	発電所計画地点においては、ハヤブサ、ミサゴ、ハイタカ、ハチクマの鳥類の飛翔等及びアヤヘリハネナガウシ、アオマツムシ、アシジマカネタタキ、イシガケチョウ、フタイロカミキリモドキ、ウラナミジャノメの昆虫類の生息が確認された。また、ハヤブサについては、鼻線島に雌雄2羽が定着していることが確認された。																												

第9-1表(6) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要																																
植生	<p>発電所計画地点近傍における植生の現況を調査した結果は、次のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">植生の現況</p> <table border="1" data-bbox="309 427 1086 821"> <thead> <tr> <th rowspan="2">調査項目</th> <th colspan="2">発電所計画地点近傍</th> <th colspan="2">発電所計画地点(119科572種)</th> </tr> <tr> <th>群落名</th> <th>主な分布地</th> <th>群落名</th> <th>主な分布地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">自然植生</td> <td>ホソバカワラビース ダジイ群集</td> <td>山地及び 丘陵地</td> <td>マサキートベラ群集</td> <td>海岸風衝地</td> </tr> <tr> <td>マサキートベラ群集</td> <td>海岸風衝地</td> <td>ハマエンドウ群落</td> <td>海岸部</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代償植生</td> <td>コナラ・アベマキ群落、 アカマツ群落、 シイ・カシ群落、 スギ・ヒノキ群落、 竹林等</td> <td>山地及び 丘陵地</td> <td>コナラ・アベマキ群落、 シイ・カシ群落、 アカマツ群落、 竹林、スギ・ヒノキ群落、 アカマツ群落、 メダケ群落</td> <td>山地部</td> </tr> <tr> <td>常緑果樹園、クズ群落、 水田雑草群落、 ジャヤナギ群落等</td> <td>山地部斜面及び 平地</td> <td>ヒメガマ群落、 ヨシ群落、クズ群落等</td> <td>谷、山腹緩斜面 の放棄水田、 畑等</td> </tr> <tr> <td>貴重な植物</td> <td colspan="4">発電所計画地点では、アカウキクサの生育が確認されたが、生育場所は地形改変区域外であった。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(調査期間：平成7年4月、7月、10月、平成8年5月、7月、10月、平成12年4月、7月、10月)</p>	調査項目	発電所計画地点近傍		発電所計画地点(119科572種)		群落名	主な分布地	群落名	主な分布地	自然植生	ホソバカワラビース ダジイ群集	山地及び 丘陵地	マサキートベラ群集	海岸風衝地	マサキートベラ群集	海岸風衝地	ハマエンドウ群落	海岸部	代償植生	コナラ・アベマキ群落、 アカマツ群落、 シイ・カシ群落、 スギ・ヒノキ群落、 竹林等	山地及び 丘陵地	コナラ・アベマキ群落、 シイ・カシ群落、 アカマツ群落、 竹林、スギ・ヒノキ群落、 アカマツ群落、 メダケ群落	山地部	常緑果樹園、クズ群落、 水田雑草群落、 ジャヤナギ群落等	山地部斜面及び 平地	ヒメガマ群落、 ヨシ群落、クズ群落等	谷、山腹緩斜面 の放棄水田、 畑等	貴重な植物	発電所計画地点では、アカウキクサの生育が確認されたが、生育場所は地形改変区域外であった。				<p>土地又は 工作物の 存在及び 供用</p>	<p>発電所の設置に当たっては、土地の改変面積及び樹木の伐採範囲を必要最小限にとどめ、極力既存植生の保存に努めるとともに、改変する区域については適切な緑化を行う。</p> <p>緑化に当たっては、敷地造成及び盛土に伴う法面は法面保護工及び排水工を行い、一部草本種子の吹き付け等を行う。建物周囲は客土及び土壌改良による植栽基盤の整備を行い、樹木の植栽、芝張り等を行う。</p> <p>当初計画(準備書段階)に対し、環境保全措置を追加検討した結果、緑化に用いる樹種の選定に当たっては、原則として発電所計画地点近傍である長島に自生している樹木構成種を用い、優占種を主体としてできるだけ多くの種群を採用し、法面、法面小段部及び建物周囲に可能な限り樹木等の植栽を行い緑化面積を増やす。また、上関町の町木であるビャクシンが卓越している埋立予定地内の小島は保存する。さらに、地形改変区域のビャクシン等については、可能な限り移植等のうえ構内の緑化木として活用する。なお、具体的な植栽の計画策定及び実施に当たっては、専門家等の意見を聞き、適切な植栽を行うとともに、発電所の緑地については、植栽後の施肥等の適切な維持管理を行う。照明施設は、必要最小限の照明にするなどの配慮をする。</p> <p>発電所計画地点にみられたアカウキクサの生育場所は、地形改変区域外である。</p> <p>地形改変区域には貴重な植物は確認されていないこと及び上記の環境保全措置により、発電所周辺の植生と調和が図られるものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。現状保存することとした小島及びその周囲の環境は、食餌樹木の植栽とあわせて鳥類等の生息に適した環境になるものと考えられる。</p>
調査項目	発電所計画地点近傍		発電所計画地点(119科572種)																																
	群落名	主な分布地	群落名	主な分布地																															
自然植生	ホソバカワラビース ダジイ群集	山地及び 丘陵地	マサキートベラ群集	海岸風衝地																															
	マサキートベラ群集	海岸風衝地	ハマエンドウ群落	海岸部																															
代償植生	コナラ・アベマキ群落、 アカマツ群落、 シイ・カシ群落、 スギ・ヒノキ群落、 竹林等	山地及び 丘陵地	コナラ・アベマキ群落、 シイ・カシ群落、 アカマツ群落、 竹林、スギ・ヒノキ群落、 アカマツ群落、 メダケ群落	山地部																															
	常緑果樹園、クズ群落、 水田雑草群落、 ジャヤナギ群落等	山地部斜面及び 平地	ヒメガマ群落、 ヨシ群落、クズ群落等	谷、山腹緩斜面 の放棄水田、 畑等																															
貴重な植物	発電所計画地点では、アカウキクサの生育が確認されたが、生育場所は地形改変区域外であった。																																		
生態系	<p>発電所計画地点近傍における陸域の生態系については、これまでに実施した陸生生物(動物・植物)に関する現況調査の結果等から、地域の生態系の上位に位置する上位性、地域の生態系の典型的な特徴を示す典型性、特殊な環境を指標する特殊性の視点から、注目種をそれぞれ選定した。</p> <p>1. 上位性 発電所計画地点近傍における陸域の生態系の上位に位置する種としては、ハヤブサ、オオタカ、ハイタカ、サシバ、ミサゴの猛禽類があげられる。 これら猛禽類のうちハヤブサは、発電所計画地点の南西沖合約500mの鼻線島に雌雄2羽が周年生息していることが確認され、繁殖活動も認められた。また、鼻線島周辺ではハヤブサが主な捕獲対象としているヒヨドリ等の渡りがほぼ周年みられ、餌が豊富な場所であることがうかがえ、こうしたことがハヤブサの生息環境を支えているものと考えられる。 ハヤブサは鼻線島に周年生息し、その周辺地域をハンティングに利用していることから、発電所計画地点近傍の生態系において上位に位置するハヤブサを注目種として選定した。</p> <p>2. 典型性 発電所計画地点近傍には、代償植生と草地、水辺などがモザイク状に混在する里地環境が広がっている。タヌキ、テン、イタチ属類は、里地環境を構成する多様な要素を幅広く利用している。このうちタヌキは雑食性といわれ、テンやイタチ属類に比べるとより食性が幅広いと考えられることから、タヌキを注目種として選定した。</p> <p>3. 特殊性 発電所計画地点の海岸に出現する主な種としては、砂・礫浜ではポタンボウフウ、断崖ではフジナデシコがあげられる。ポタンボウフウ、フジナデシコは、発電所計画地点近傍の海岸に普遍的にみられている。 ビャクシンは海岸の崖地や時に石灰岩地など内陸にも生育する樹木であるが、発電所計画地点での生育状況は海水の影響を直接受けにくい断崖の中・上部や計画地点南側の小島及びその対岸などに点在して確認されるにとどまっている。 これらのことから、ビャクシンを注目種として選定した。</p>	<p>土地又は 工作物の 存在及び 供用</p>	<p>1. 上位性(ハヤブサ) 発電所の設置に当たっては、尾根筋を中心とした地形・緑のつながりの改変はないこと、施設は周辺の山並みから突出しないこと、ハヤブサは計画地点の南西約500m沖合の鼻線島を中心に生息し、発生する騒音の低減に努めるなどの保全策を講じることなどから、ハヤブサの生息や餌の確保などに及ぼす環境の変化は少ないものと考えられる。 以上のことから、上位性の視点からハヤブサに注目した陸域生態系への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>2. 典型性(タヌキ) タヌキの糞や足跡の生活痕跡は当該地域の多くの場所で確認されていること、タヌキは雑食性で食物は発電所計画地点近傍に多く存在すること、地形改変区域の環境は発電所計画地点及び長島に普遍的にみられる環境であること、発電所の設置に当たっては尾根筋を中心とした地形・緑のつながりを改変することはないこと等から、タヌキ及びそれらに係わる生息環境等の変化は少ないものと考えられる。 以上のことから、典型性の視点からタヌキに注目した陸域生態系への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>3. 特殊性(ビャクシン) 発電所の設置に当たっては、ビャクシンの卓越する小島を保存すること及び当該地点は西～南西の風が約50%と卓越するが、小島の風上側にあたるこれらの方向には建物等を設置することはなく、また、風下側に設置する建物は周辺の山並みから突出しないことから小島における風向・風速の変化は少ないと考えられ、ビャクシンの生育環境はほぼ維持されるものと考えられる。さらに、土地の改変面積及び樹木の伐採範囲を必要最小限にとどめ、極力既存植生の保存に努めるとともに、地形改変区域のビャクシンについては、可能な限り移植等のうえ構内の緑化木として活用する。 以上のことから、特殊性の視点からビャクシンの生育域に注目した陸域生態系への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p>																																

第9-1表(7) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要																										
海生生物	<p>調査海域及び発電所計画地点における海生生物の現況を調査した結果は、次のとおりである。</p> <p>1. 浅海生物</p> <p style="text-align: center;">浅海生物の現況</p> <table border="1" data-bbox="302 367 1108 973"> <thead> <tr> <th>調査項目</th> <th>主な出現種</th> <th>分布状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>潮間帯生物 付着生物 (採取調査)</td> <td>植物：128種類、褐藻植物のヒジキ、ウミトラノオ、紅藻植物のビリヒバ等 動物：365種類、軟体動物のチリハギガイ、節足動物のカメノテ、イワフジツボ等</td> <td>調査海域及び発電所計画地点の潮間帯の岩礁部に広く分布している。</td> </tr> <tr> <td>潮間帯生物 砂浜生物 (採取調査)</td> <td>植物：1種類、緑藻植物のアオリノ属 動物：72種類、環形動物のムカシゴカイ科、節足動物のカギメリタヨコエビ、ヒメスナホリムシ等</td> <td>発電所計画地点の潮間帯の砂浜部に分布している。</td> </tr> <tr> <td>潮間帯生物 カクメイ科等の貝類</td> <td>カクメイ科の貝類は、発電所計画地点地形改変区域付近、天田島、牛島、平島、発電所計画地点(地形改変区域外)の南東部及び西部のタイドプールで確認され、文献調査の結果とあわせると、伊予灘から周防灘の広い範囲で確認されている。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>海藻草類 (採取調査)</td> <td>145種類、褐藻植物のクロメ、ノコギリモク、トグモク、ヨレモク等</td> <td>調査海域及び発電所計画地点の沿岸部の岩礁域に広く分布している。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">底生生物</td> <td>マクロベントス</td> <td>618種類、環形動物のLumbrineris spp.、チマキゴカイ科、節足動物のEuphilomades sp.、マルソコエビ属等</td> <td>調査海域及び発電所計画地点の沿岸域に広く分布している。</td> </tr> <tr> <td>ナメクジウオ</td> <td>長島を含む周辺島嶼沿岸海域及び調査海域の砂質底で確認された。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>生物</td> <td>メガロベントス (目視観察調査)</td> <td>5種類、軟体動物のサザエ、節足動物のバフンウニ、ムラサキウニ、マナマコ等</td> <td>調査海域及び発電所計画地点の沿岸部に広く分布している。</td> </tr> </tbody> </table> <p>調査期間：潮間帯生物(カクメイ科等の貝類除く)：平成7年4月、7月～8月、10月～11月、平成8年1月、平成12年1月、4月、7月、10月 潮間帯生物(カクメイ科等の貝類)：平成11年8月～10月、平成12年1月、2月～3月、4月、7月、8月、9月、10月 海藻草類：平成7年4月、7月～8月、10月～11月、平成8年1月、平成12年4月、7月、10月 底生生物(マクロベントス)：平成7年4月、7月、10月、平成8年1月、平成12年4月、7月、10月 底生生物(ナメクジウオ)：平成12年8月、10月 底生生物(メガロベントス)：平成7年4月、7月～8月、10月～11月、平成8年1月、平成12年4月、7月、10月</p>	調査項目	主な出現種	分布状況	潮間帯生物 付着生物 (採取調査)	植物：128種類、褐藻植物のヒジキ、ウミトラノオ、紅藻植物のビリヒバ等 動物：365種類、軟体動物のチリハギガイ、節足動物のカメノテ、イワフジツボ等	調査海域及び発電所計画地点の潮間帯の岩礁部に広く分布している。	潮間帯生物 砂浜生物 (採取調査)	植物：1種類、緑藻植物のアオリノ属 動物：72種類、環形動物のムカシゴカイ科、節足動物のカギメリタヨコエビ、ヒメスナホリムシ等	発電所計画地点の潮間帯の砂浜部に分布している。	潮間帯生物 カクメイ科等の貝類	カクメイ科の貝類は、発電所計画地点地形改変区域付近、天田島、牛島、平島、発電所計画地点(地形改変区域外)の南東部及び西部のタイドプールで確認され、文献調査の結果とあわせると、伊予灘から周防灘の広い範囲で確認されている。		海藻草類 (採取調査)	145種類、褐藻植物のクロメ、ノコギリモク、トグモク、ヨレモク等	調査海域及び発電所計画地点の沿岸部の岩礁域に広く分布している。	底生生物	マクロベントス	618種類、環形動物のLumbrineris spp.、チマキゴカイ科、節足動物のEuphilomades sp.、マルソコエビ属等	調査海域及び発電所計画地点の沿岸域に広く分布している。	ナメクジウオ	長島を含む周辺島嶼沿岸海域及び調査海域の砂質底で確認された。		生物	メガロベントス (目視観察調査)	5種類、軟体動物のサザエ、節足動物のバフンウニ、ムラサキウニ、マナマコ等	調査海域及び発電所計画地点の沿岸部に広く分布している。	<p>工事の実施</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>護岸、浚渫工事及び放水管基礎捨石投入は汚濁拡散防止枠の中でを行い、海域における工事業区域境界において水質の状況を十分監視しながら工事を進め、工事により付加される濁りが浮遊物質量(SS)で10mg/l以上となる場合には、施工場所周囲に汚濁拡散防止膜の設置等所要の対策を講じ、さらに、カクメイ科の貝類が確認された埋立予定地及びその近傍のタイドプールの前面には汚濁拡散防止膜を設置する等の対策を講じる。</p> <p>工事に伴う濁り拡散予測結果によれば、工事業区域境界における浮遊物質量(SS)濃度は約2mg/lであり、浮遊物質の影響は施工箇所近傍に限られること及び上記の環境保全措置により、工事の実施に伴う濁りの影響が海生生物に及ぼす影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>冷却水の取放水に当たっては、以下の環境保全措置を講じる。</p> <p>1. 冷却水の取放水対策 取水対策として、冷却水は北側に設ける取水口から約0.2m/sの低流速で深層取水する。放水対策として、冷却水は南側沖合約100mに設ける放水口から約3.0m/sの流速で水中放水する。 海生生物が復水器等に付着するのを防止するため、取水口に海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、その使用に当たっては必要最小限にとどめ、放水口で残留塩素が検出されないように管理する。 冷却水の再循環防止対策として、冷却水は北側から深層取水し、南側に水中放水する。</p> <p>2. 海生生物及び漁業に関する対策 冷却水は低流速で深層取水し、復水器設計水温上昇値を7℃とし水中放水する。埋立面積は必要最小限とし、埋立に伴う流況の変化を最小限にとどめる。 準備書提出後にカクメイ科の貝類が、埋立予定地及びその近傍のタイドプールで確認されたことから、当初計画(準備書段階)に対し、環境保全措置を追加検討した結果、これらのタイドプールについては埋立を行わず残して保存し、埋立面積を約3km²縮小する。照明施設は、必要最小限の照明にするなどの配慮をする。</p> <p>上記の環境保全措置を踏まえ、予測及び評価した結果は、以下のとおりである。</p> <p>1. 浅海生物</p> <p>(1) 潮間帯生物 温排水は深層から水中放水することにより拡散予測範囲が放水口近傍に限られ、潮間帯生物が分布する沿岸部並びにカクメイ科の貝類の確認されたタイドプールに及ばないことから、温排水による潮間帯生物への影響は回避されるものと判断する。 なお、埋立によって生息基盤の一部が失われることとなるが、これらの潮間帯生物は調査海域に広く分布していること、埋立護岸に潮間帯生物の新たな生息基盤が形成されること、埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、調査海域全体としてみれば、埋立が潮間帯生物に及ぼす影響は少ないものと考えられる。また、カクメイ科の貝類が確認された埋立予定地及びその近傍のタイドプールの保存に当たっては、台風等による波浪の低減のための透透堤を設置することから、埋立による潮間帯生物への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>(2) 海藻草類 海藻草類は調査海域に広く分布していること、温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口の近傍に限られることから、温排水による海藻草類への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p>
調査項目	主な出現種	分布状況																											
潮間帯生物 付着生物 (採取調査)	植物：128種類、褐藻植物のヒジキ、ウミトラノオ、紅藻植物のビリヒバ等 動物：365種類、軟体動物のチリハギガイ、節足動物のカメノテ、イワフジツボ等	調査海域及び発電所計画地点の潮間帯の岩礁部に広く分布している。																											
潮間帯生物 砂浜生物 (採取調査)	植物：1種類、緑藻植物のアオリノ属 動物：72種類、環形動物のムカシゴカイ科、節足動物のカギメリタヨコエビ、ヒメスナホリムシ等	発電所計画地点の潮間帯の砂浜部に分布している。																											
潮間帯生物 カクメイ科等の貝類	カクメイ科の貝類は、発電所計画地点地形改変区域付近、天田島、牛島、平島、発電所計画地点(地形改変区域外)の南東部及び西部のタイドプールで確認され、文献調査の結果とあわせると、伊予灘から周防灘の広い範囲で確認されている。																												
海藻草類 (採取調査)	145種類、褐藻植物のクロメ、ノコギリモク、トグモク、ヨレモク等	調査海域及び発電所計画地点の沿岸部の岩礁域に広く分布している。																											
底生生物	マクロベントス	618種類、環形動物のLumbrineris spp.、チマキゴカイ科、節足動物のEuphilomades sp.、マルソコエビ属等	調査海域及び発電所計画地点の沿岸域に広く分布している。																										
	ナメクジウオ	長島を含む周辺島嶼沿岸海域及び調査海域の砂質底で確認された。																											
生物	メガロベントス (目視観察調査)	5種類、軟体動物のサザエ、節足動物のバフンウニ、ムラサキウニ、マナマコ等	調査海域及び発電所計画地点の沿岸部に広く分布している。																										

第9-1表(8) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要																
海生生物	<p>2. 魚等の遊泳動物</p> <p>(1) 漁獲調査 魚等の遊泳動物の主な出現種は、メバル・カサゴ等(いそ達網調査)、マアジ・スズメダイ等(壺網調査)、クラカケトラギス・シロギス等(一本釣調査)である。 (調査期間：平成7年4月、7月、10月～11月、平成8年1月)</p> <p>(2) スナメリ調査 調査期間を通じて、定点観察では24回、延べ50頭、巡回定線観察では97回、延べ286頭、聞き取り調査では50回、延べ131頭が確認された。 (調査期間：平成11年8月～平成12年7月)</p> <p>3. 卵・稚仔</p> <p style="text-align: center;">卵・稚仔の現況</p> <table border="1" data-bbox="315 655 1055 799"> <thead> <tr> <th>調査項目</th> <th>主な出現種</th> <th>分布状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>卵</td> <td>43種類、カタクチイワシ、ホウボウ科、ウシノシタ目、カレイ科、スズキ属</td> <td rowspan="2">調査海域に広く分布している。</td> </tr> <tr> <td>稚仔</td> <td>80種類、スズメダイ、カサゴ、メバル、イヌノシタ属、マコガレイ、アジ科、ネズボ科等</td> </tr> </tbody> </table> <p>(調査期日：平成7年4月、7月、10月、平成8年1月)</p> <p>4. 動・植物プランクトン</p> <p style="text-align: center;">プランクトンの現況</p> <table border="1" data-bbox="315 951 1066 1094"> <thead> <tr> <th>調査項目</th> <th>主な出現種</th> <th>分布状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>動物プランクトン</td> <td>98種類、甲殻綱のかいあし亜綱のノープリウス期幼生、Paracalanus 属のコペポダイト期幼生、Oithona 属のコペポダイト期幼生等</td> <td rowspan="2">調査海域に広く分布している。</td> </tr> <tr> <td>植物プランクトン</td> <td>169種類、珪藻綱の <i>Skeletonema costatum</i>, <i>Nitzschia</i> spp., <i>Thalassiosira</i> spp. 等</td> </tr> </tbody> </table> <p>(調査期日：平成7年4月、7月、10月、平成8年1月)</p> <p>5. 潮河性魚類及び降海性魚類 調査海域に流入する河川はない。また、調査海域における魚等の遊泳動物及び卵・稚仔調査において、潮河性魚類及び降海性魚類は出現しなかった。</p> <p>6. 貴重な海生生物 現地調査において、ナメクジウオが調査海域の砂質底に広く分布していることが確認され、また、スナメリが調査海域で確認されている。</p>	調査項目	主な出現種	分布状況	卵	43種類、カタクチイワシ、ホウボウ科、ウシノシタ目、カレイ科、スズキ属	調査海域に広く分布している。	稚仔	80種類、スズメダイ、カサゴ、メバル、イヌノシタ属、マコガレイ、アジ科、ネズボ科等	調査項目	主な出現種	分布状況	動物プランクトン	98種類、甲殻綱のかいあし亜綱のノープリウス期幼生、Paracalanus 属のコペポダイト期幼生、Oithona 属のコペポダイト期幼生等	調査海域に広く分布している。	植物プランクトン	169種類、珪藻綱の <i>Skeletonema costatum</i> , <i>Nitzschia</i> spp., <i>Thalassiosira</i> spp. 等	<p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>なお、埋立によって生育基盤の一部が失われることとなるが、これらの海藻草類は調査海域に広く分布していること、埋立護岸基礎及び放水管基礎に設ける捨石帯等に海藻類が着生しやすい掘削岩を用いることから、新たな海藻類の生育基盤が形成されること、埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、調査海域全体としてみれば、埋立が海藻草類に及ぼす影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>(3) 底生生物 底生生物は、調査海域に広く分布していること、温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口近傍に限られることから、温排水による底生生物への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>なお、埋立によって生息基盤の一部が失われることとなるが、これらの底生生物は調査海域に広く分布していること、埋立護岸基礎等の捨石帯等に新たなマゴロベントスの生息基盤が形成されること、埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、調査海域全体としてみれば、埋立が底生生物に及ぼす影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>2. 魚等の遊泳動物 魚等の遊泳動物の主な出現種のほとんどが広温性であること、遊泳力を有すること、あるいは主として中・底層に生息していること、温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口近傍に限られることから、温排水による魚等の遊泳動物への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>3. 卵・稚仔及び動・植物プランクトン 卵・稚仔及び動・植物プランクトンは冷却水の復水器通過により多少の影響を受けると考えられるが、調査海域に広く分布していることから、調査海域全体としてみれば卵・稚仔及び動・植物プランクトンへの影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>4. 貴重な海生生物</p> <p>(1) ナメクジウオへの影響 文献によればナメクジウオは、房総半島以南の太平洋岸・瀬戸内海の潮間帯から水深75m付近の潮どおしのよい、泥分をほとんど含まない砂でできた海底に広く生息すると記載され、調査結果によれば調査海域及び周辺島嶼沿岸海域の砂質底に広く分布している。温排水は沖合約100mに設ける放水口から水中放水することにより放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口近傍に限られること、調査海域におけるナメクジウオは埋立によって浅海部の生息基盤の一部が失われることとなるが、ナメクジウオは調査海域の砂質底に広く分布していること、埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、温排水及び埋立がナメクジウオに及ぼす影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>(2) スナメリへの影響 スナメリ来遊域の一部に温排水の拡散予測範囲が及ぶ場合があり、水温等による影響が考えられる。しかし、文献によればスナメリは水温、塩分の大きな季節変動に耐えられ環境耐性が強いといわれていること、スナメリは回避しながら出産し、一定海域に定着して子育てを行わないこと、餌料生物はほとんどが広温性であること、遊泳力を有すること、さらに、温排水は深層から水中放水され、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口の近傍に限られることから、スナメリ及び餌料生物の</p>
調査項目	主な出現種	分布状況																	
卵	43種類、カタクチイワシ、ホウボウ科、ウシノシタ目、カレイ科、スズキ属	調査海域に広く分布している。																	
稚仔	80種類、スズメダイ、カサゴ、メバル、イヌノシタ属、マコガレイ、アジ科、ネズボ科等																		
調査項目	主な出現種	分布状況																	
動物プランクトン	98種類、甲殻綱のかいあし亜綱のノープリウス期幼生、Paracalanus 属のコペポダイト期幼生、Oithona 属のコペポダイト期幼生等	調査海域に広く分布している。																	
植物プランクトン	169種類、珪藻綱の <i>Skeletonema costatum</i> , <i>Nitzschia</i> spp., <i>Thalassiosira</i> spp. 等																		

第9-1表(9) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要																								
海生生物		土地又は工作物の存在及び供用	<p>生息状況に及ぼす影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>また、調査の結果、スナメリは埋立予定地内の海域では確認されていないこと、埋立護岸等に潮間帯生物や海藻類の新たな生息基盤が形成されること、埋立は15ha程度と少なく流況変化は埋立護岸の近傍に限られることから、埋立がスナメリ及び餌料生物の生息状況に及ぼす影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p>																								
漁業	<p>調査海域に係る漁業協同組合（以下「漁協」という。）として、四代、上関、祝島、室津、平生町、田布施、牛島及び光の8漁協（以下「8漁協」という。）があり、このうち発電所計画地点地先海域（以下「地先海域」という。）に係る漁協として四代及び上関の2漁協（以下「地先漁協」という。）がある。</p> <p>また、漁業地区として、四代、上関、祝島、室津、平生、田布施、牛島及び光の8漁業地区（以下「8漁業地区」という。）があり、このうち地先海域に係る漁業地区として四代及び上関の2漁業地区（以下「地先漁業地区」という。）がある。</p> <p>地先漁業地区に係る調査海域周辺で営まれている主な漁業は、地先漁協等からの聞き取り調査によれば、次のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">主な漁業と漁獲対象種</p> <table border="1" data-bbox="347 750 1041 1061"> <thead> <tr> <th>漁業の名称</th> <th>主な漁獲対象種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小型機船底びき網漁業</td> <td>かぜい類、えび類、こういか類、なまこ類</td> </tr> <tr> <td>巻網漁業</td> <td>かぜい類、まだい、めばる類、かさご類、さざえ</td> </tr> <tr> <td>まきえづり・一本釣漁業</td> <td>まあじ、ぶり類、たちうお、まだい</td> </tr> <tr> <td>延なわ漁業</td> <td>かぜい類、はも、ふぐ類</td> </tr> <tr> <td>巻網漁業</td> <td>まあじ、ぶり類、たちうお、すずき</td> </tr> <tr> <td>機船船びき網漁業</td> <td>いわし類</td> </tr> <tr> <td>ごち網漁業</td> <td>まだい、はも、すずき</td> </tr> <tr> <td>たこつぼ漁業</td> <td>たこ類</td> </tr> <tr> <td>かご漁業</td> <td>あなご類、めばる類、かさご類、たこ類</td> </tr> <tr> <td>いか巢網漁業</td> <td>こういか類</td> </tr> <tr> <td>採貝・採藻漁業</td> <td>あわび類、さざえ、わかめ類、ふのり類</td> </tr> </tbody> </table>	漁業の名称	主な漁獲対象種	小型機船底びき網漁業	かぜい類、えび類、こういか類、なまこ類	巻網漁業	かぜい類、まだい、めばる類、かさご類、さざえ	まきえづり・一本釣漁業	まあじ、ぶり類、たちうお、まだい	延なわ漁業	かぜい類、はも、ふぐ類	巻網漁業	まあじ、ぶり類、たちうお、すずき	機船船びき網漁業	いわし類	ごち網漁業	まだい、はも、すずき	たこつぼ漁業	たこ類	かご漁業	あなご類、めばる類、かさご類、たこ類	いか巢網漁業	こういか類	採貝・採藻漁業	あわび類、さざえ、わかめ類、ふのり類	土地又は工作物の存在及び供用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小型機船底びき網漁業、巻網漁業、まきえづり・一本釣漁業、延なわ漁業、たこつぼ漁業、かご漁業、いか巢網漁業 温排水の拡散予測範囲はこれらの漁場の一部に及ぶが、これらの漁業対象種はほとんどが広温性であること、遊泳力を有すること、あるいは主として中・底層に生息していること、温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口近傍に限られることから、漁業への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。 2. 機船船びき網漁業 温排水の拡散予測範囲のごく一部が漁場に及ぶが、これらの漁業対象種は広温性であること、遊泳力を有することから、漁業への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。 3. ごち網漁業 温排水は深層から水中放水することにより、放水後速やかに浮上拡散し、その拡散予測範囲は放水口近傍に限られ、漁場には及ばないことから、温排水による漁業への影響は回避されるものと判断する。 4. 壺網漁業、採貝・採藻漁業 温排水は、海岸から100m程度沖合の深層から水中放水するため、これらの漁場には及ばないことから、温排水による漁業への影響は回避されるものと判断する。
漁業の名称	主な漁獲対象種																										
小型機船底びき網漁業	かぜい類、えび類、こういか類、なまこ類																										
巻網漁業	かぜい類、まだい、めばる類、かさご類、さざえ																										
まきえづり・一本釣漁業	まあじ、ぶり類、たちうお、まだい																										
延なわ漁業	かぜい類、はも、ふぐ類																										
巻網漁業	まあじ、ぶり類、たちうお、すずき																										
機船船びき網漁業	いわし類																										
ごち網漁業	まだい、はも、すずき																										
たこつぼ漁業	たこ類																										
かご漁業	あなご類、めばる類、かさご類、たこ類																										
いか巢網漁業	こういか類																										
採貝・採藻漁業	あわび類、さざえ、わかめ類、ふのり類																										
自然景観等	<p>発電所計画地点は、山口県南東部の熊毛部の南端である上関町長島に位置する。長島の周辺海域は、「瀬戸内海国立公園」の普通地域に指定されており、長島、祝島、八島のほか、大小の島々が点在する。</p>	土地又は工作物の存在及び供用	<p>発電所の設置に当たっては、土地の改変面積及び樹木の伐採範囲を必要最小限にとどめるとともに、改変する区域については海上からの眺望にも配慮し、高木となる樹種等適切な緑化を行う。また、発電所建物等の配置、形状及び色彩については、周辺の自然景観と調和するよう配慮する。</p> <p>さらに、上関町の町木であるビャクシンが卓越している埋立予定地内の小島は保存する。小島の保存に当たっては、自然との触れ合いを考慮し、小島の前に水域を残すとともに小島回りの傾斜地に棚削岩を利用するなど、周囲の環境を可能な限り現状保存する。なお、小島の前の水域は、地下水路で海と連結し、潮の干満差で海水交換が可能な構造とする。</p> <p>これらの環境保全措置により、周辺の自然景観との調和が図られるものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p>																								

第9-1表 (10) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要
産業廃棄物	_____	工事の実施	<p>金属くずは産業廃棄物処理会社へ委託、廃油は専門会社へ引渡し、それぞれ有効利用を図る。建設廃材は土地造成材等として再利用を図る。汚泥は産業廃棄物処理会社に委託して処理する。木くずは可能な限り有効利用を図り、再利用できないものは産業廃棄物処理会社に委託して処理する。</p> <p>これらの環境保全措置により、産業廃棄物による周辺の環境への影響は低減が図られているものと判断する。</p>
		土地又は工作物の存在及び供用	<p>汚泥は産業廃棄物処理会社に委託して適切に処理する。また、廃油は専門会社に引渡し、有効利用を図る。</p> <p>これらの環境保全措置により、産業廃棄物による周辺の環境への影響は低減が図られているものと判断する。</p>
掘削した土石の処理	_____	工事の実施	<p>敷地造成、基礎掘削により発生する土砂及び岩の処理に当たっては、極力盛土、公有水面埋立及び海岸構造物基礎等に利用し、残土は事前に処理計画を策定のうえ、地元自治体事業等に供給する。また、浚渫工事により発生する土砂及び岩は公有水面埋立に利用する。</p> <p>切取岩仮置場については、法面を安定勾配とするほか、工事中に砂じんが発生するおそれがある場合には適宜散水等し、砂じんの発生を防止する。また、造成工事等においても、工事中に粉じん等が発生するおそれがある場合には適宜散水・洗車等の防止対策を講じる。</p> <p>これらの環境保全措置により、周辺の環境への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p>
土壌汚染	<p>発電所計画地点における土壌汚染の現況を調査した結果は、次のとおりである。</p> <p>各調査点においていずれの項目も、環境基準及び「金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令」に定める埋立処分に係る判定基準を下回っている。</p> <p>(調査期日：平成8年5月、平成9年1月)</p>	工事の実施	<p>工事に当たっては、土壌汚染の原因となる物質は使用しないことから、周辺の土壌への影響は回避されるものと判断する。</p>
地盤沈下	_____	工事の実施	<p>工事に当たっては、地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げは行わないことから、周辺の地盤沈下への影響は回避されるものと判断する。</p>
		土地又は工作物の存在及び供用	<p>発電所の運転に当たっては、地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げは行わないことから、周辺の地盤沈下への影響は回避されるものと判断する。</p>
悪臭	_____	土地又は工作物の存在及び供用	<p>発電所の運転に当たっては、悪臭の原因となる物質は取り扱わないこと、し尿浄化槽は定期的に点検するなど適切な管理をすることから、周辺の生活環境への影響は回避されるものと判断する。</p>

第9-1表(11) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要																			
陸水	<p>1. 地下水及び溪流の状況 発電所計画地点における溪流水の現況を調査した結果は、次のとおりである。</p> <p>(1) 流況</p> <p style="text-align: center;">流況の現況</p> <table border="1" data-bbox="510 379 898 435"> <tr> <td>平水流量</td> <td>0.27×10³ m³/s</td> </tr> <tr> <td>年平均流量</td> <td>1.14×10³ m³/s</td> </tr> </table> <p>(調査期間：平成7年12月～平成8年11月)</p> <p>(2) 水質</p> <p style="text-align: center;">水質の現況</p> <table border="1" data-bbox="387 555 1012 683"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>単位</th> <th>調査結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水素イオン濃度(pH)</td> <td>-</td> <td>7.1～7.4</td> </tr> <tr> <td>生物化学的酸素要求量(BOD)</td> <td>mg/l</td> <td>定常限界値(0.5)未満～0.7</td> </tr> <tr> <td>溶存酸素量(DO)</td> <td>mg/l</td> <td>8.6～11.0</td> </tr> <tr> <td>浮遊物質(SS)</td> <td>mg/l</td> <td>2～28</td> </tr> </tbody> </table> <p>(調査期日：平成8年1月、4月、7月、10月)</p> <p>2. 淡水の使用水量及び使用時期 発電所において使用する淡水のうち、発電用水は溪流水(工事中は必要により海水淡水化装置)を使用し、生活用水は上関町簡易水道から受水する計画である。</p>	平水流量	0.27×10 ³ m ³ /s	年平均流量	1.14×10 ³ m ³ /s	項目	単位	調査結果	水素イオン濃度(pH)	-	7.1～7.4	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	定常限界値(0.5)未満～0.7	溶存酸素量(DO)	mg/l	8.6～11.0	浮遊物質(SS)	mg/l	2～28	<p>工事の実施</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>工事中の工事用水は、発電所計画地点内に貯水槽を設置して溪流水を取水するとともに、必要により海水淡水化装置(仮設)による造水で賄うことにしている。また、工事中の生活用水は、上関町簡易水道より受水する計画である。</p> <p>なお、地下水に影響を及ぼすおそれのあるトンネル工事等を実施する場合は、事前にボーリング調査等により地質等を把握し、地下水に極力影響がないよう配慮する。</p> <p>また、掘削工事による湧水に対しては、必要に応じて止水対策を実施するとともに、地下水位等を監視し、地下水への影響がないよう配慮する。</p> <p>これらの環境保全措置により、周辺の陸水への影響はほとんどないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>発電所の運転に当たっては、発電用水は発電所計画地点内に貯水槽を設置して溪流水を取水し賄うことにしており、地下水、河川及び湖沼から取水する計画はない。また、生活用水は上関町簡易水道より受水する計画である。</p> <p>これらの環境保全措置により、周辺の陸水への影響は回避されるものと判断する。</p>
平水流量	0.27×10 ³ m ³ /s																					
年平均流量	1.14×10 ³ m ³ /s																					
項目	単位	調査結果																				
水素イオン濃度(pH)	-	7.1～7.4																				
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	定常限界値(0.5)未満～0.7																				
溶存酸素量(DO)	mg/l	8.6～11.0																				
浮遊物質(SS)	mg/l	2～28																				
骨材の採取		工事の実施	骨材は市販品を使用し、骨材の採取は行わないことから、周辺の環境への影響は回避されるものと判断する。																			
土地利用	上関町の総面積は2,711haで、山林が64%と最も多く、次いで、畑、田、原野の順となっている。なお、発電所計画地点の一部は「森林法」に定める地域森林計画対象民有林及び保安林に指定されている。	土地又は工作物の存在及び供用	発電所の設置に当たっては、土地の改変面積及び樹木の伐採範囲を必要最小限にとどめ、極力既存植生の保存に努める。																			
海域利用	<p>周辺海域(調査海域を含む上関町、柳井市及び平生町に面する海域)には、「港湾法」に定める地方港湾として柳井、室津及び平生の3港湾がある。また、「漁港法」に定める第1種漁港として伊保庄、阿月、平郡、八島、室津及び祝島の6漁港、第2種漁港として柳井、上関及び佐賀の3漁港がある。</p> <p>周辺海域には、「海上運送法」に定める定期航路事業の航路として柳井～三津浜航路、「離島航路整備法」に定める離島航路として平郡～柳井航路、上関～八島航路、祝島～柳井航路及び佐賀～佐合島航路がある。</p> <p>なお、「港則法」及び「海上交通安全法」に定める航路はない。</p> <p>周辺海域には、「港則法」に定める港域、「港湾法」に定める港湾区域、「漁港法」に定める漁港区域の指定がある。</p>	<p>工事の実施</p> <p>土地又は工作物の存在及び供用</p>	<p>工事用資材等のうち、工事用資材の大部分、大型重量物、地元自治体事業等に供給する残土などは海上輸送によるものとし、陸上輸送による搬入は必要最小限となるよう努める。</p> <p>海上輸送に当たっては、関係機関と十分調整を図るとともに、計画的な運航を行い、漁船の操業及び他の船舶の航行に影響がないよう配慮し、安全の確保に努める。</p> <p>これらの保全措置により、漁船の操業及び他の船舶の航行への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p> <p>使用資燃料、低レベル放射性廃棄物運搬等のための船舶の入出港に当たっては、入出港時期、航路の選定等について関係機関と十分調整し、漁船の操業及び他の船舶の航行に影響を及ぼさないよう配慮する。</p> <p>これらの保全措置により、海域利用に及ぼす影響はほとんどないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。</p>																			

第9-1表(12) 調査、予測及び評価の結果の概要

環境要素	調査の結果の概要	影響要因	環境保全措置及び予測・評価の結果の概要
産業活動	平成7年における上関町の産業構造は、第一次産業が29.4%、第二次産業が22.2%、第三次産業が48.4%となっている。	土地又は工作物の存在及び供用	発電所の設置に伴う諸工事の実施及び諸物資の調達に際しては、地元の企業、商店等を活用するよう配慮することから、地域の産業活動に寄与するものと判断する。
陸上交通	周辺市町(上関町、柳井市及び平生町)における鉄道としては、JR西日本の山陽本線があり、発電所計画地点の最寄り駅は山陽本線柳井駅である。 主な道路としては、国道188号、437号及び主要地方道柳井周東線、光柳井線、光上関線、光日積線、柳井玖珂線及び柳井上関線がある。	工事の 実施	工事用資材等のうち、工事用資材の大部分、大型重量物、地元自治体事業等に供給する残土などは海上輸送によるものとし、陸上輸送による搬入は必要最小限となるよう努める。 陸上輸送に当たっては、関係機関と十分調整を図るとともに、道路状況や沿道の生活環境を十分勘案し、計画的な運行により車両が短期間に集中しないよう適切な運行管理等を行う。また、運転者に対しては交通規則の遵守、安全運転の励行等の指導及び監督を行うとともに、地域住民の生活用道路であることを十分認識し、必要に応じて交通監視員を配置する等の対策を講じる。 これらの保全措置により、一般交通及び周辺の住民への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。
文化財及びレクリエーション施設	周辺市町における文化財は、文献によれば、国指定のものが4件、山口県指定のものが20件がある。 周辺市町におけるレクリエーション施設は、文献によれば、景勝地、海水浴場、キャンプ場等がある。	土地又は工作物の存在及び供用	発電所関係車両の運行に当たっては、交通規則の遵守、安全運転の励行等の指導及び監督を行い、交通安全に万全を期するよう配慮する。 これらの保全措置により、一般交通及び周辺の住民への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。 発電所計画地点の周知の埋蔵文化財及び工事中に発見された埋蔵文化財については、関係機関の指導のもとに適切な措置を講じる。また、発電所へ出入りする車両の運行に当たっては、景勝地、海水浴場、キャンプ場等のレクリエーション施設の利用に影響を及ぼさないよう配慮する。 これらの保全措置により、文化財の保存及びレクリエーション施設の利用への影響は少ないものと考えられ、影響の低減が図られているものと判断する。

第 10 章

環境影響評価を委託した事業者の名称，
代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

第10章 環境影響評価を委託した事業者の名称、代表者の名称及び主たる事務所の所在地

環境影響評価に関する業務の一部を委託した委託先の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地は第10-1表のとおりである。

第10-1表 環境影響評価の一部業務の委託先

環境影響評価に関する委託業務内容		事業者の名称等
5.1 大気質（予測：工事の実施） 5.6 海象等（現況：蒸気霧）		財団法人 日本気象協会九州支社 支社長 伊藤 碩陸 福岡市中央区大濠1丁目6番33号
5.2 騒音（現況） 5.3 道路交通騒音（現況） 5.4 振動（現況） 5.5 水質（予測：工事の実施） 5.6 海象等（現況） 5.8 陸生動物（現況） 5.9 植生（現況）		中電技術コンサルタント株式会社 取締役社長 喜多 弘 広島市南区出汐2丁目3番30号 ・中外テクノス株式会社 取締役社長 福馬 勝洋 広島市西区横川新町9番12号 ・三洋テクノマリン株式会社 取締役社長 岡本 捷也 中央区日本橋堀留町1丁目3番17号 ・アジア航測株式会社 取締役社長 関野 旭 新宿区新宿4丁目2番18号
5.5 水質（現況） 5.11 海生生物等（現況） 5.18 陸水（現況：水質）		中電環境テクノス株式会社 取締役社長 織田 徹明 広島市中区小町4番33号 ・株式会社東京久栄 取締役社長 磯 満 中央区日本橋3丁目1番15号 ・日本エヌ・ユー・エス株式会社 取締役社長 石本 幸作 港区海岸3丁目9番15号 ・中外テクノス株式会社 取締役社長 福馬 勝洋 広島市西区横川新町9番12号
5.15 土壌汚染（現況）		菱明技研株式会社 取締役社長 塚本 穎彦 広島市西区観音新町1丁目20番24号
5.6 海象等（現況：漂砂）		アジア航測株式会社 取締役社長 関野 旭 新宿区新宿4丁目2番18号
5.8 陸生動物（現況）	昆 虫 類 陸 産 貝 類	
5.9 植生（現況）		
5.11 海生生物等（現況）	潮間帯生物 底生生物 海藻草類	株式会社東京久栄 取締役社長 磯 満 中央区日本橋3丁目1番15号
	スナメリ 底生生物	総合科学株式会社 代表取締役 西村 明光 大阪市中央区和泉町1丁目1番14号