

三隅発電所 2号機建設変更計画 環境影響評価準備書のあらまし



三隅公園のつつじ

平成 29 年 5 月

中国電力株式会社

平素より皆さまには、当社の事業活動につきまして、格別のご理解とご協力を賜り、厚く御礼を申し上げます。

当社の三隅発電所は、当初1・2号機（各出力：70万kW、計：140万kW、燃料の種類：石炭）として、昭和57年に当時の環境影響評価手続きを終了しましたが、中長期的な需給バランス、運用性等多方面からの検討により、平成5年に1号機出力を100万kW、2号機出力を40万kWに計画変更を行い、平成10年に1号機の営業運転を開始しました。

当社は、経年火力発電所を多く保有しており、平成30年代半ばには運転開始後40年を超える経年火力発電所が500万kWに達するため、その代替電源の開発が不可欠な状況となっています。また、東日本大震災以降、原子力発電所が長期にわたり運転停止し、その代替として経年火力発電所の高稼働状態が続いており、さらに経年化が進行すると見込んでいます。

このような状況を踏まえ、電力の安定供給確保のため、2号機出力を100万kWへスケールアップし、本体工事開始年月を平成30年11月、運転開始年月を平成34年11月に前倒して開発することを計画しています。燃料の種類については、他の化石燃料に比べ資源量が豊富で地域偏在性が少なく、価格も低位で安定していること、1号機との設備の共用により効率的な運用が可能となることから、当初計画どおり、石炭としました。

2号機の計画にあたっては、石炭火力の発電方式において利用可能な最良の発電技術である超々臨界圧（USC）を採用し、二酸化炭素排出削減に努めるとともに、最新鋭の排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、電気式集じん装置を導入することにより、硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんを削減し、環境負荷の低減を図ることとしています。

このたび、本計画を進めるにあたり、「環境影響評価法」及び「電気事業法」に基づき、あらかじめ周辺環境の現況を調査し、事業に伴う環境への影響について予測・評価を行い、その内容を環境影響評価準備書としてまとめました。本冊子は、準備書の内容をあらましとして要約したものであり、ご一読いただき、是非とも本計画に対する皆さま方のご理解を賜りますようお願い申し上げます。



目 次	
はじめに	1
事業計画のあらまし	2
環境影響評価結果の概要	5
環境監視計画	25
事後調査	26
おわりに	26

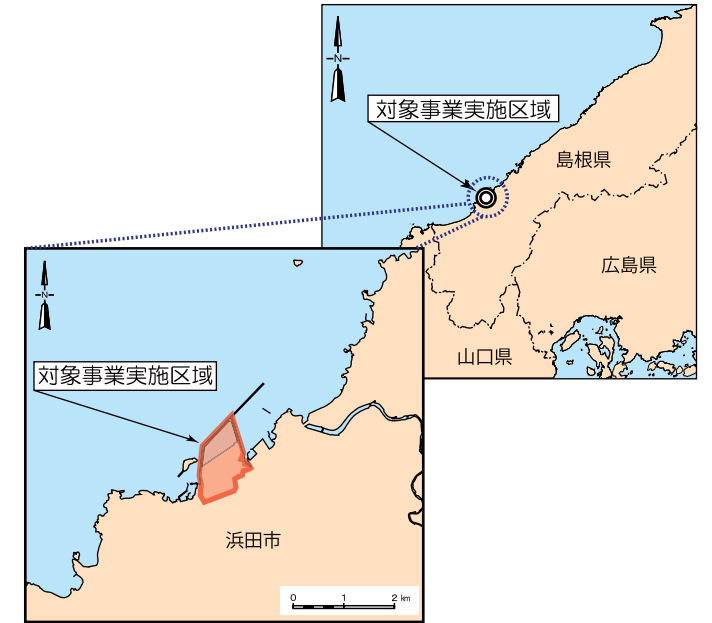
■ 事業概要

事業の名称 三隅発電所2号機建設変更計画
 所在地 島根県浜田市三隅町岡見1810
 中国電力株式会社三隅発電所構内

原動力の種類：汽力
 出力(発電端)：100万kW
 燃 料：石炭
 燃料使用量：約280万t/年

運 転 開 始 時 期：平成34年11月（予定）
 準備工事開始時期：平成30年7月（予定）

■ 対象事業実施区域の位置



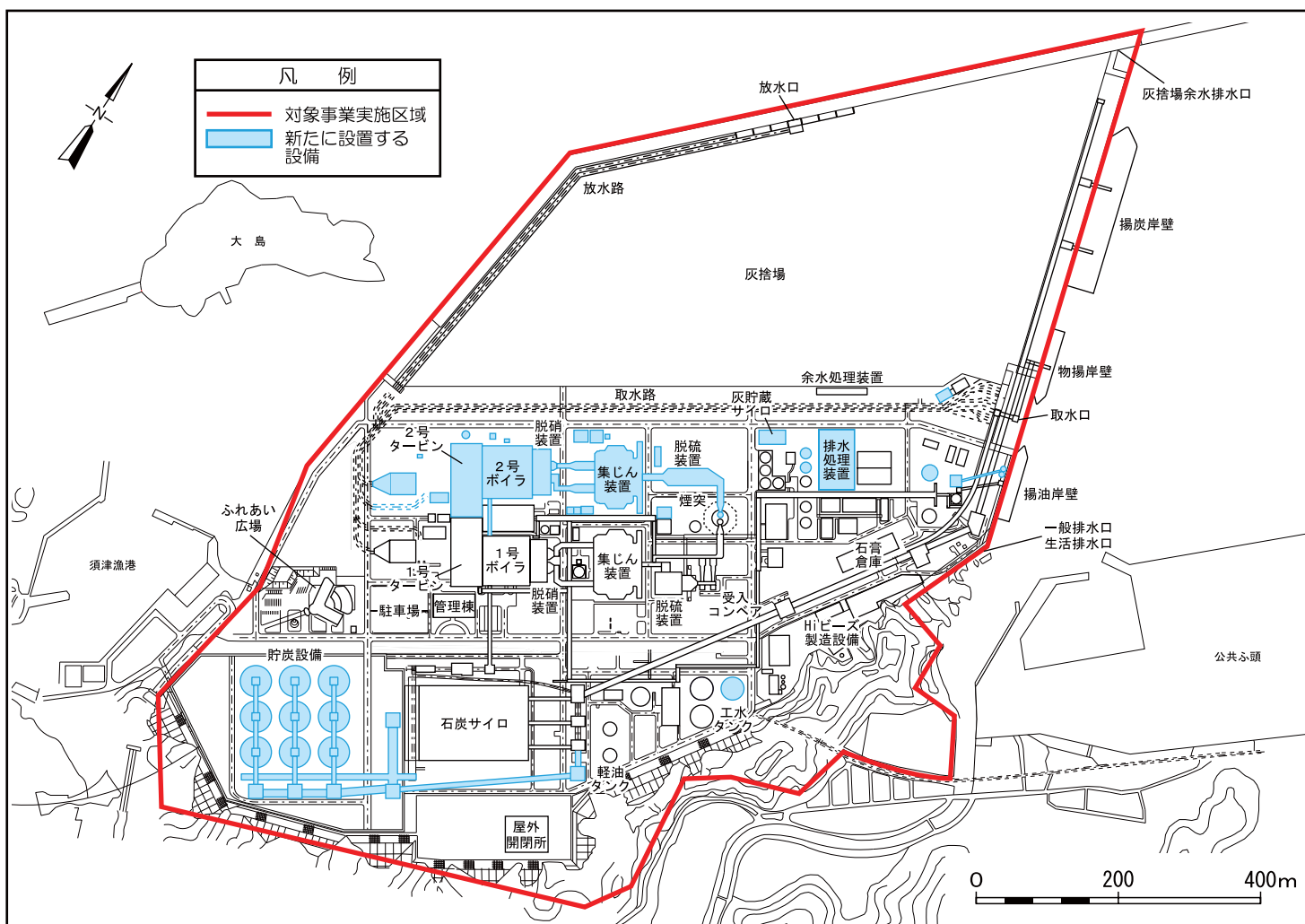
■ 工事工程

工事開始後の年数	1	2	3	4	5
工事開始後の月数	0	12	24	36	48
全 体 工 程	▼準備工事開始 ▼本体工事開始				▼運転開始
準 備 工 事	■				
土 木 建 築 工 事		■	■	■	■
設 備 据 付 工 事		■	■	■	■
試 運 転				■	■

完成予想図（全体）



■ 全体配置計画

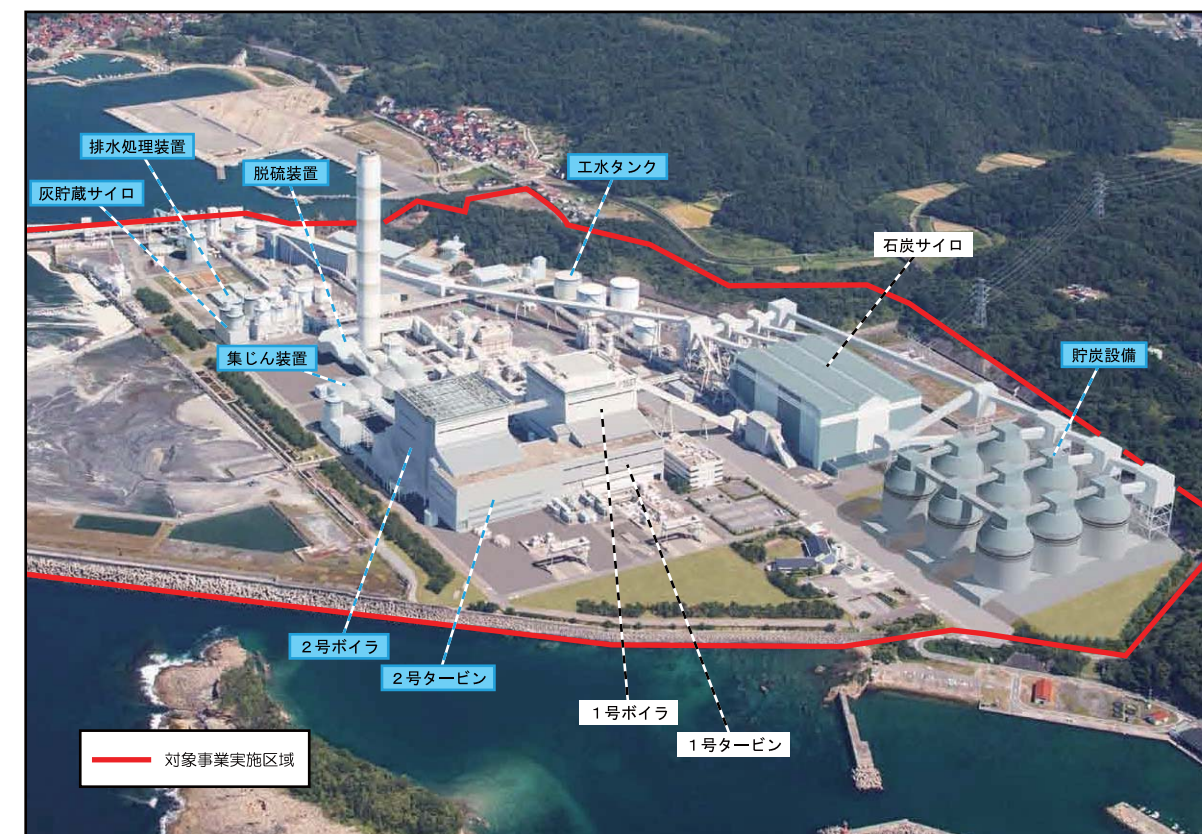


■ 設備概要

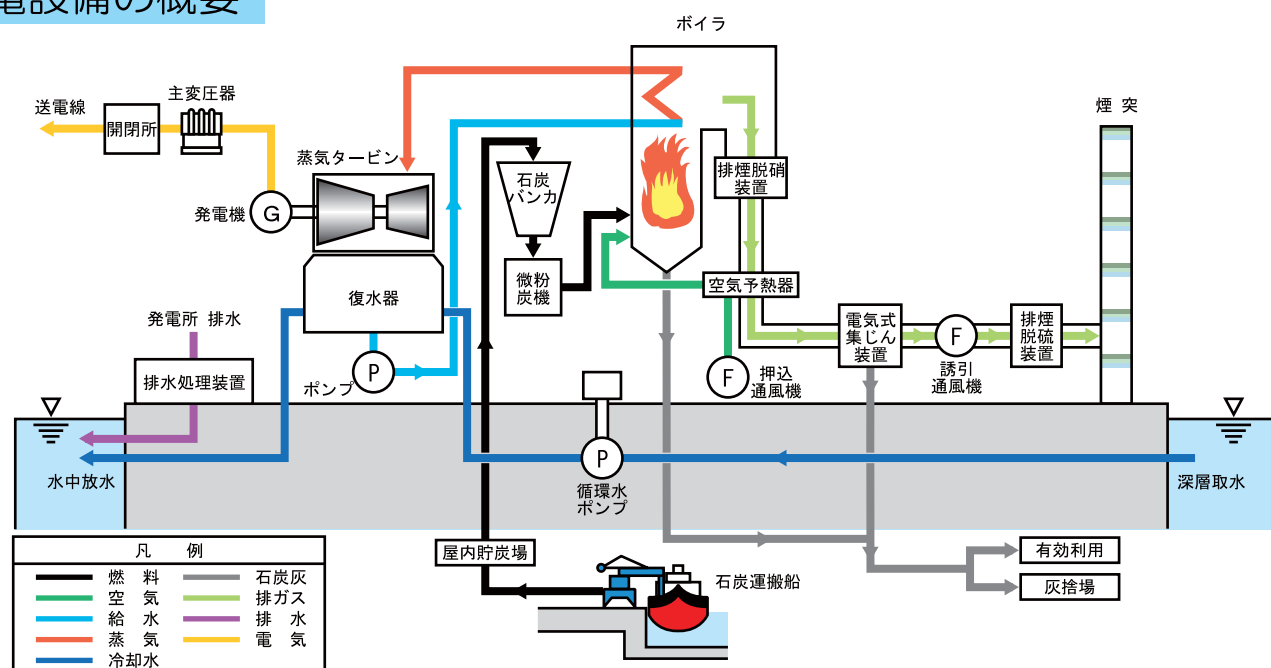
主要機器		設備仕様		
		1号機（既設）	2号機	
発電設備	ボイラ	放射再熱式貫流型	放射再熱式貫流型	
	蒸気タービン	復水式蒸気タービン	復水式蒸気タービン	
	発電機	交流同期発電機	交流同期発電機	
	排煙脱硫装置	湿式排煙脱硫装置（石灰-石膏法）による脱硫	湿式排煙脱硫装置（石灰-石膏法）による脱硫	
	排煙脱硝装置	乾式アンモニア接触還元法	乾式アンモニア接触還元法	
	集じん装置	電気式集じん装置及び湿式排煙脱硫装置による除じん	電気式集じん装置及び湿式排煙脱硫装置による除じん	
環境保全対策	排ガス	硫黄酸化物	排出濃度 102 ppm 排出量 312 m ³ N/h	排出濃度 22 ppm 排出量 68 m ³ N/h
		窒素酸化物	排出濃度 60 ppm 排出量 197 m ³ N/h	排出濃度 20 ppm 排出量 68 m ³ N/h
		ばいじん	排出濃度 28 mg/m ³ N 排出量 92 kg/h	排出濃度 6 mg/m ³ N 排出量 21 kg/h
	煙突	地上高 200m	地上高 200m	
	二酸化炭素	約0.782kg-CO ₂ /kWh	約0.767kg-CO ₂ /kWh	
	冷却方式等	海水冷却方式, 冷却水使用量: 45m ³ /s, 取放水温度差: 7℃以下	海水冷却方式, 冷却水使用量: 45m ³ /s, 取放水温度差: 7℃以下	

注：煙突については既設煙突（外筒）を共用することとし、新たに2号機用の内筒を追設します。

完成予想図（詳細）



■ 発電設備の概要



対象事業実施区域及びその周辺における環境の状況について、平成27年6月から現況調査を行い、その結果と講じようとする環境保全措置を踏まえ、工事中及び運転開始後における環境への影響を予測評価しました。

環境影響評価の結果の概要は、次のとおりです。

● 大気質

1. 環境の現況

■ 地上気象及び上層気象

対象事業実施区域における気象の状況については、三隅発電所構内において、平成27年6月から1年間の連続観測を行いました。

観測結果の概要は、下表のとおりです。

観測項目 (地上高)	平均風速 (m/s)	最多風向 (方位)	平均気温 (℃)	平均湿度 (%)
地上気象 (10m)	3.2	SE	16.1	76
上層気象 (200m)	5.2	NNE	-	-

■ 高層気象

対象事業実施区域における高層気象の状況については、三隅発電所構内において、平成27年7月～平成28年4月の季節ごとに各1週間の毎正時観測を行いました。

三隅発電所構内における全季節での高度200～1,500m付近までの平均風速は、約6～9m/sとなっており、西寄りの風向が多くなっています。内陸地点における2季節での高度200～1,500m付近までの平均風速は、約4～8m/sとなっており、南西寄りの風向が多くなっています。

地上気象観測



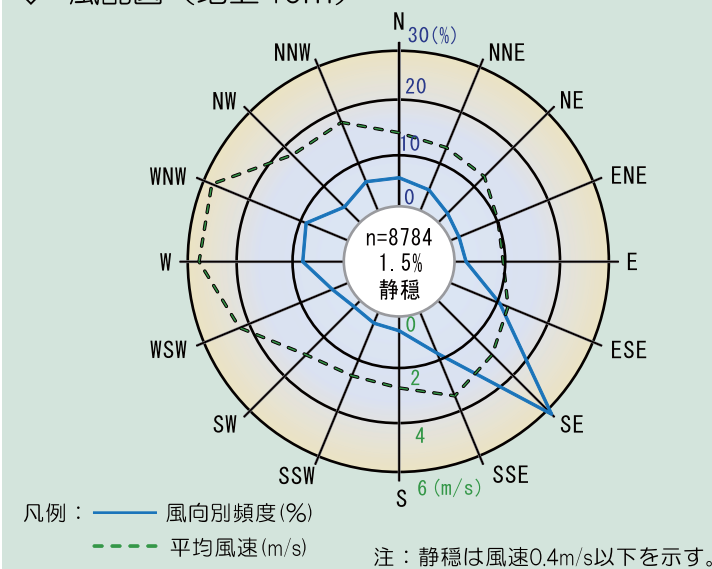
上層気象観測 (ドップラーソーダ)



高層気象観測 (GPSゾンデ)



◇ 風配図 (地上10m)



■ 大気質

対象事業実施区域周辺の大気質調査結果は、下表のとおりです。

◇ 大気質調査結果 (一般環境大気測定局)

調査地点	二酸化硫黄 (ppm)			二酸化窒素 (ppm)			浮遊粒子状物質 (mg/m ³)		
	年平均値	日平均値の2%除外値	環境基準	年平均値	日平均値の年間98%値	環境基準	年平均値	日平均値の2%除外値	環境基準
①～⑩	0.000～0.001	0.001～0.002	0.04以下	0.001～0.003	0.002～0.007	0.06以下	0.015～0.019	0.038～0.049	0.10以下

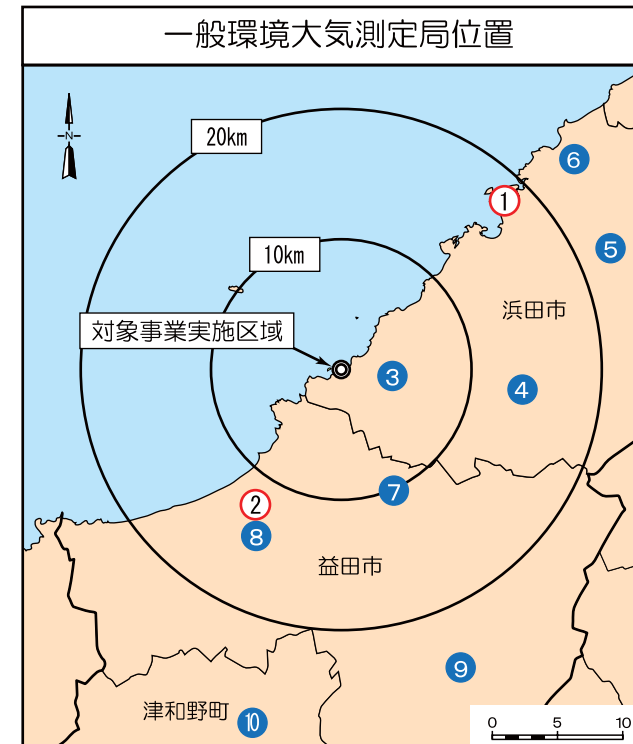
◇ 大気質調査結果 (沿道大気質)

調査地点	二酸化窒素 日平均値 (ppm)	環境基準	
			期間平均値
一般国道9号 (浜田方面) ①	0.006	0.010	0.06以下
一般国道9号 (益田方面) ②	0.011	0.018	
市道岡見24号線 ③	0.003	0.006	
臨港道路 ④	0.003	0.006	

沿道大気観測



◇ 大気質測定局の位置



種別	番号	測定局
一般局	1	浜田合庁
一般局	2	益田合庁

種別	番号	測定局
当社測定局	3	三隅
	4	弥栄
	5	金城
	6	浜田
	7	美都
	8	益田
	9	匹見
	10	日原



番号	調査地点
①	一般国道9号 (浜田方面)
②	一般国道9号 (益田方面)
③	市道岡見24号線
④	臨港道路

2. 環境保全措置と影響の予測評価

■ 工事中の工事関係車両による排ガス

◎ 主要な環境保全措置

- ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、構内の物揚岸壁等から搬入することで、工事関係車両台数を低減します。
- 工事関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底します。また、工事量が増大する時期には専用のバスで集団輸送を行うことにより、車両台数の低減を図ります。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、窒素酸化物寄与濃度は最大で0.00044ppmであり、工事関係車両の通行が沿道周辺の大気環境に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

■ 工事中の建設機械による排ガス

◎ 主要な環境保全措置

- ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場製作組立とし、現地工事量を低減することにより、建設機械の使用台数の低減を図ります。
- 事前に工事工程等の調整を行い、建設機械の稼働台数の平準化を図ることにより、建設工事ピーク時の建設機械の使用台数を低減します。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、窒素酸化物寄与濃度は最大で0.0350ppmであり、建設機械の稼働が大気環境に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

■ 発電所運転開始後の発電所関係車両による排ガス

◎ 主要な環境保全措置

- 発電所関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底することにより、発電所関係車両台数の低減を図ります。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、窒素酸化物寄与濃度は最大で0.00004ppmであり、発電所関係車両の通行が沿道周辺の大気環境に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

■ 発電所の運転による排ガス

◎ 主要な環境保全措置

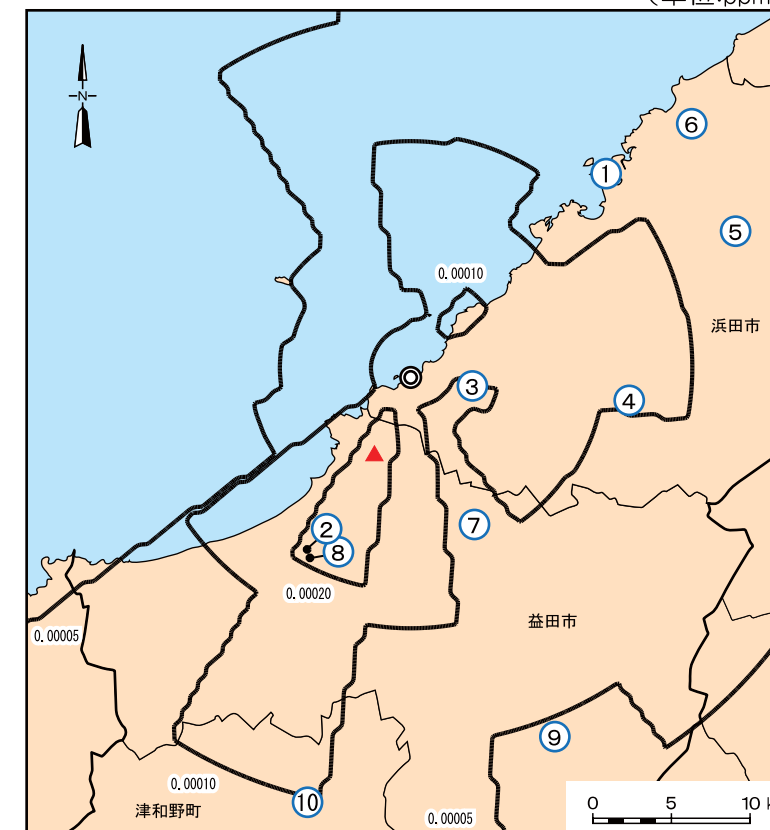
- 排煙脱硫装置を設置することにより、硫黄酸化物、浮遊粒子状物質及び重金属等の微量物質の排出濃度並びに排出量を低減します。
- 低NOxバーナの採用及び排煙脱硝装置を設置することにより、窒素酸化物の排出濃度並びに排出量を低減します。
- 電気式集じん装置を設置することにより、ばいじん及び重金属等の微量物質の排出濃度並びに排出量を低減します。
- 煙突は、拡散効果を得るため既設煙突（外筒）を1号機と共用し、内筒を新たに設置することにより、高煙突（200m）とします。

◎ 発電所の運転による年平均値予測結果

◇ 大気汚染物質の年平均値予測結果

項目	番号	測定局	寄与濃度 (1号機,2号機)		将来 環境濃度	環境基準 の年平均値 相当値	評価対象地点 の選定根拠
			A	B			
二酸化硫黄 (ppm)	②	益田合庁	0.00021	0.001	0.00121	0.017	寄与濃度の最大 将来環境濃度の最大
	⑧	益田	0.00021	0.001	0.00121		
二酸化窒素 (ppm)	②	益田合庁	0.00015	0.003	0.00315	0.018～0.027	寄与濃度の最大 将来環境濃度の最大
	①	浜田合庁	0.00006	0.004	0.00406		
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	②	益田合庁	0.00006	0.019	0.01906	0.031	寄与濃度の最大 寄与濃度の最大 将来環境濃度の最大
	⑧	益田	0.00006	0.021	0.02106		

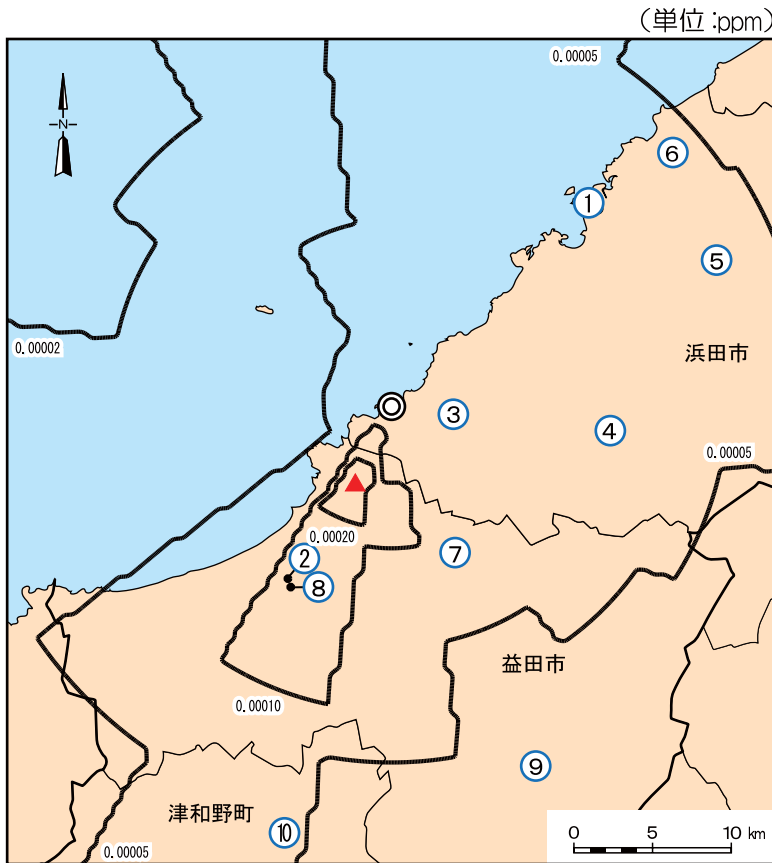
◇ 二酸化硫黄寄与濃度の予測結果（1号機，2号機） (単位:ppm)



- ◎ 発生源位置
- ▲ 最大着地濃度地点
(0.00031ppm)

番号	測定局
①	浜田合庁
②	益田合庁
③	三隅
④	弥栄
⑤	金城
⑥	浜田
⑦	美都
⑧	益田
⑨	匹見
⑩	日原

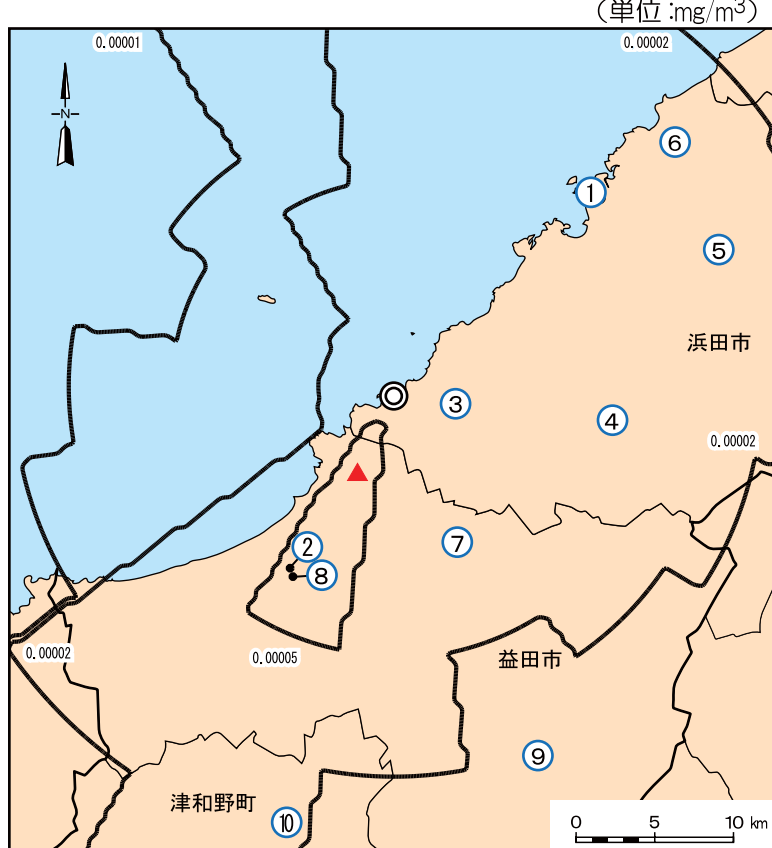
◇ 二酸化窒素寄与濃度の予測結果（1号機，2号機）



- ◎ 発生源位置
- ▲ 最大着地濃度地点
(0.00022ppm)

番号	測定局
①	浜田合庁
②	益田合庁
③	三隅
④	弥栄
⑤	金城
⑥	浜田
⑦	美都
⑧	益田
⑨	匹見
⑩	日原

◇ 浮遊粒子状物質寄与濃度の予測結果（1号機，2号機）



- ◎ 発生源位置
- ▲ 最大着地濃度地点
(0.00009mg/m³)

番号	測定局
①	浜田合庁
②	益田合庁
③	三隅
④	弥栄
⑤	金城
⑥	浜田
⑦	美都
⑧	益田
⑨	匹見
⑩	日原

◇ 大気汚染物質の日平均値予測結果

項目	番号	評価対象地	寄与濃度 (1号機,2号機)		将来環境濃度 A+B	環境基準	評価対象地点 の選定根拠
			A	B			
二酸化硫黄 (ppm)	⑦	美都	0.00141	0.003	0.00441	日平均値が 0.04ppm以下	寄与濃度の最大 将来環境濃度の最大
二酸化窒素 (ppm)	⑦	美都	0.00098	0.003	0.00398	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下	寄与濃度の最大 将来環境濃度の最大
	①	浜田合庁	0.00050	0.008	0.00850		
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	⑦	美都	0.00042	0.049	0.04942	日平均値が 0.10mg/m ³ 以下	寄与濃度の最大 将来環境濃度の最大
	③	三隅	0.00041	0.053	0.05341		

◇ 重金属等の微量物質予測結果

(単位: ng/m³)

項目	寄与濃度 (1号機,2号機)		バックグラウンド 濃度 B	将来環境濃度 A+B	指針値
	A	B			
水銀及びその化合物	0.0204	2.1	2.1	2.1204	40
ニッケル化合物	0.0126	2	2	2.0126	25
ヒ素及びその化合物	0.0384	2.6	2.6	2.6384	6
マンガン及びその化合物	0.0472	8	8	8.0472	140

注：1. 調査は、③三隅、④弥栄、⑥浜田、⑦美都及び⑧益田の5地点で実施しました。

2. 指針値は、「環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（指針値）」として環境省が設定した目標値です。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、予測地点における発電所の運転により排出される硫酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び重金属等の微量物質の寄与濃度は低濃度となっており、大気質に係る環境に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

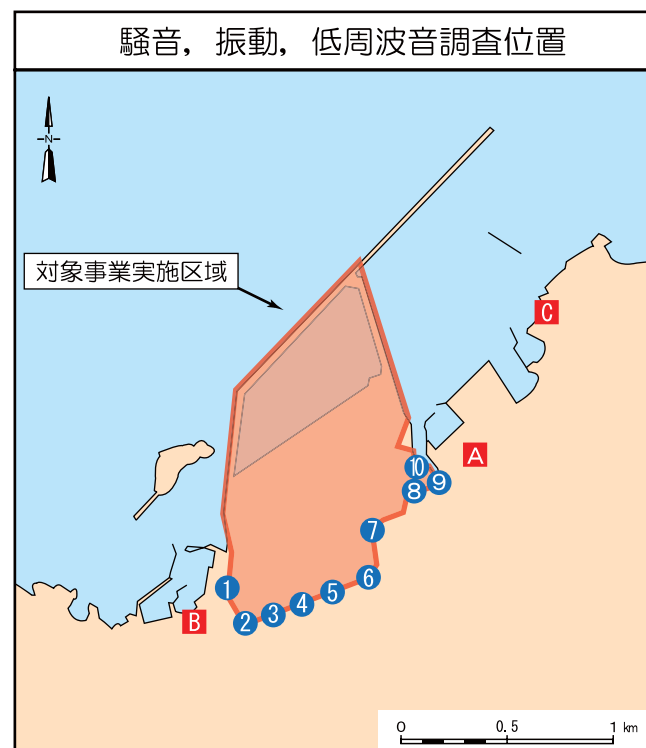
■ 灰捨場の嵩上げによる容量増加に伴う粉じん

石炭灰等の搬入においては、水と混合して十分に加湿すること、石炭灰等の埋立ては石炭灰等が飛散しない工法を採用するとともに、飛散防止に係る回避・低減対策を行うことなどにより、粉じんの発生が最小限に抑えられると考えられることから、灰捨場の嵩上げによる容量増加が生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

● 騒音・振動・低周波音

1. 環境の現況

主要な交通ルート及び対象事業実施区域の敷地境界などにおける騒音、振動及び低周波音の調査を行いました。



2. 環境保全措置 と影響の予測評価

■ 工事中及び発電所の 運転開始後の関係車両による道路交通騒音・振動

◎ 主要な環境保全措置

- ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、構内の物揚岸壁等から搬入することで、工事関係車両台数の低減を図ります。
- 事前に工事工程等の調整等を行い、工事関係車両台数の平準化を図ります。
- 発電所及び工事関係者また、工事量が増大する時期には専用のバスで集団輸送を行うことにより、車両台数の低減を図ります。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、道路交通騒音は環境基準を上回っている地点はあるが、要請限度はすべての地点で下回っており、道路交通振動は要請限度をすべての地点で下回っていることから、沿道周辺的生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

◇ 道路交通騒音・振動の予測結果 (昼間)

(単位: デシベル)

予測地点	騒音					振動				
	現況	工事開始後 33ヶ月目	運転開始後 (発電所設備点検時)	環境 基準	要請 限度	現況	工事開始後 16ヶ月目	運転開始後 (発電所設備点検時)	要請 限度	
一般国道9号 (浜田方面)	① 72	72	72	70	75	42	43	42	60	
一般国道9号 (益田方面)	② 73	73	73	(70)	(75)	49	50	49	(60)	
市道岡見24号線	③ 62	70	65	65	75	30未満	48	40	60	
臨港道路	④ 56	57	—	65	75	30未満	32	—	60	

注: 1. 予測地点2は、基準等に係る区域ではないため、()内に準用した値を示しました。
2. 運転開始後は、臨港道路の予測地点4を主要な交通ルートとして利用しないことから、予測は行っておりません。

■ 工事中の建設機械 による騒音・振動

◎ 主要な環境保全措置

- 事前に工事工程の調整等により、建設工事ピーク時の稼働台数を低減します。
- ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場製作組立とし、現地工事量を低減させることにより、建設機械の稼働台数の低減を図ります。
- 騒音・振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音・低振動型機械動工法の採用に努めます。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、敷地境界における騒音・振動は規制値を下回っていること、近傍民家における騒音は環境基準を下回っており、振動は振動感覚閾値を下回っていることから、建設機械の稼働が生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

◇ 工事中の建設機械による騒音・振動の予測結果 (昼間)

(単位: デシベル)

予測地点	騒音			振動		
	現況	工事開始後 28ヶ月目	規制値	現況	工事開始後 16ヶ月目	規制値
敷地境界 ①~⑩	44~52	49~70	85	30未満	31~52	75

予測地点	騒音			振動		
	現況	工事開始後 28ヶ月目	環境基準	現況	工事開始後 16ヶ月目	振動 感覚閾値
近傍民家	A	53	55	30未満	30	55
	B	51	57	30未満	33	
	C	51	55	30未満	30	

注: 振動感覚閾値は、一般に振動を感じるか感じないかの境であるとされる値です。

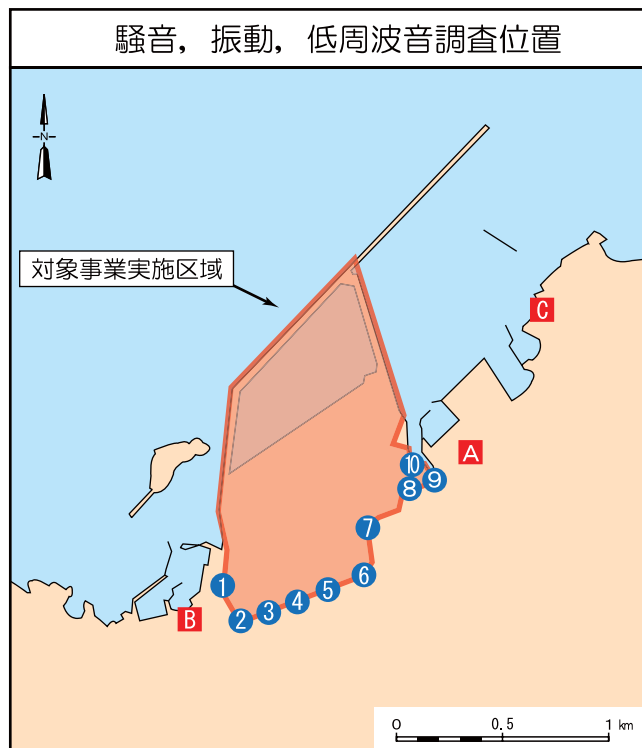
■ 発電所の運転による騒音・振動・低周波音

◎ 主要な環境保全措置

- 騒音・振動・低周波音の発生源となる機器には、可能な限り低騒音・低振動型機器を使用します。
- 騒音・低周波音の発生源となる機器は建屋内への収納などの対策を、振動の発生源となる機器は基礎を強固にするなどの防振対策を実施します。
- 騒音の発生源となる機器を屋外へ設置する場合には、防音カバーの取り付け等の防音対策を実施します。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、敷地境界における騒音・振動は規制値及び協定値を下回っていること、近傍民家における騒音は環境基準を下回っており、振動は振動感覚閾値を下回っていること、低周波音は参考値を下回っていることから、発電所の運転が生活環境に及ぼす影響は少ないものと考えられます。



- 発電所敷地境界測定点 (10点)
- 近傍民家測定点 (3点)

騒音，振動，低周波音調査



◇ 発電所の運転による騒音の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	朝			昼 間			
	現 況	将 来	基準値	現 況	将 来	基準値	
敷地境界	①・② ⑧～⑩	43～45	43～53	規制値：70 協定値：55	45～52	49～54	規制値：70 協定値：60
	③～⑦	39～46	42～58	規制値：70 協定値：60	44～51	45～58	

予測地点	夕			夜 間				
	現 況	将 来	基準値	現 況	将 来	基準値		
敷地境界	①・② ⑧～⑩	45～52	46～53	規制値：70 協定値：55	38～42	39～49	規制値：60 協定値：50	
	③～⑦	49～56	50～60	規制値：70 協定値：60	37～45	38～47		規制値：60 協定値：55

注：協定値は、当社が島根県及び浜田市と締結している「環境保全に関する協定書」の記載値です。

予測地点	昼 間			夜 間			
	現 況	将 来	環境基準	現 況	将 来	環境基準	
近傍民家	A	53	54	55	42	44	45
	B	51	53	65	44	47	60
	C	51	52	55	44	45	45

◇ 発電所の運転による振動の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	昼 間			夜 間			
	現 況	将 来	基準値	現 況	将 来	基準値	
敷地境界	①～⑩	30未満	31～32	規制値：65 協定値：55	30未満	31～32	規制値：60 協定値：55

予測地点	昼 間			夜 間		
	現 況	将 来	振動感覚閾値	現 況	将 来	振動感覚閾値
近傍民家	A	30未満	30	55	30未満	30
	B	30未満	31		30未満	30
	C	30未満	30		30未満	30

◇ 発電所の運転による低周波音の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	昼 間			夜 間			
	現 況	将 来	参考値	現 況	将 来	参考値	
敷地境界	①～⑩	64～73	75～88	100	61～67	65～70	100

予測地点	昼 間			夜 間		
	現 況	将 来	参考値	現 況	将 来	参考値
近傍民家	A	73	75	100	64	68
	B	69	77		65	68
	C	72	73		66	68

注：参考値は低周波音を感じ、睡眠影響が現れ始めるとされている値です。

● 水環境

1. 環境の現況

■ 水質

対象事業実施区域の前面海域及びその周辺海域の水質については、平成27年7月～平成28年4月の季節ごとに11調査点において、水質調査を行いました。

調査結果の概要は、下表のとおりです。

◇ 水質の調査結果

(単位: mg/L)

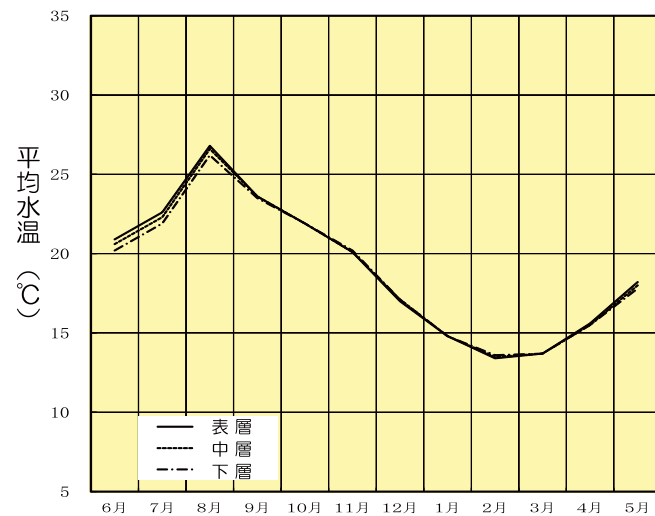
項目	測定値	環境基準
化学的酸素要求量	1.4	2以下
浮遊物質	1.6	基準なし

注: 化学的酸素要求量は、75%値を示しました。

■ 水温

対象事業実施区域の周辺海域における定点水温については、平成27年6月～平成28年5月において、連続測定を行い、その結果は下図のとおりです。月平均水温は8月に最も高く、最も低いのは2月となっています。

◇ 定点水温連続測定結果



2. 環境保全措置と影響の予測評価

■ 発電所の運転による水の汚れ

施設の稼働に伴って発生するプラント排水は、総合排水処理設備で、また生活排水は、既設の生活排水処理設備で適切な処理を行います。これらの排水は、各排水処理設備の出口で、当社が島根県及び浜田市と締結している「環境保全に関する協定書」の記載値以下に管理することから、周辺海域の水質に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

◇ 排水口出口の水質管理値

項目	水質管理値
排水量	通常時: 3,660 m ³ /日 最大時: 5,000 m ³ /日
化学的酸素要求量	15 mg/L 以下

水質調査



■ 発電所の運転による温排水

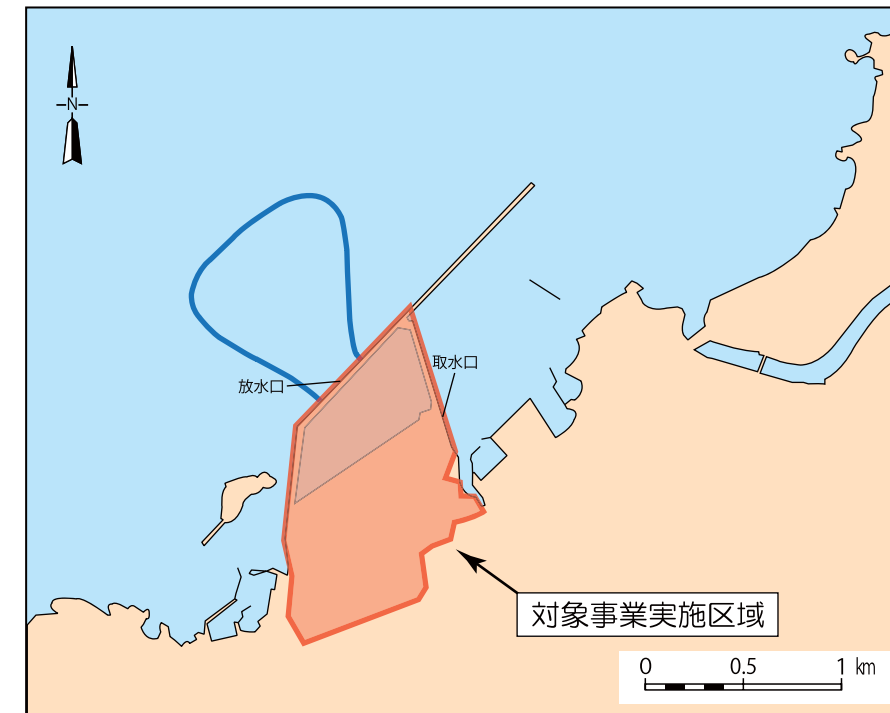
◎ 主要な環境保全措置

- 冷却水の取放水温度差は、7℃以下とします。
- 復水器冷却水は、既設取水口設備を利用して約0.1m/sの低流速で取水します。また、取水口と放水口との位置を離して、冷却水の再循環の防止を図ります。
- 温排水は、表層放水方式に比べて混合希釈効果の高い水中放水方式である既設放水口設備を利用して約5.9m/sの流速で放水します。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、表層における1℃上昇域は0.61km²であり、発電所の運転による温排水が周辺海域に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

◇ 温排水の拡散予測結果 (1号機, 2号機)



凡例
— 1℃上昇範囲 (海面下1m)

■ 工事中の水の濁り

工事に伴って発生する工事中排水は、仮設沈殿池を経由し、その出口で浮遊物質 (SS) を150mg/L以下に管理すること、また機器洗浄水については、総合排水処理設備で適切に処理することから、周辺海域の水質に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

◇ 沈殿池出口の水質管理値

項目	水質管理値
浮遊物質	150 mg/L 以下

● 陸の動物・植物、生態系

1. 環境の現況

■ 陸生動物

対象事業実施区域及びその周辺において陸生動物について現地調査を行った結果は、次のとおりです。

◇ 陸生動物の現地調査における確認種

区分	対象事業実施区域及びその周辺の現地調査確認種	対象事業実施区域内における現地調査による重要な種の確認種
哺乳類	6目8科13種	イタチ属の一種
鳥類	12目35科85種	ツクシガモ、ミサゴ、ハイタカ、ハヤブサ、フクロウ、コシアカツバメ、ノビタキ
爬虫類	1目4科8種	—
両生類	2目4科9種	タゴガエル、モリアオガエル
昆虫類	18目203科1,051種	ハタケノウマオイ、カヤコオロギ、ハリサシガメ、ヒゲナガサシガメ、ウシカメムシ、コハンミョウ、ガムシ、ヤマトアシナガバチ、クロマルハナバチ

注：「イタチ属の一種」については、フィールドサイン（糞）等の確認から、島根県RDB掲載の重要種であるニホンイタチである可能性を考慮し、重要な種として扱うこととしました。

現地調査により確認された陸生動物は、上表のとおり哺乳類が13種、鳥類が85種、爬虫類が8種、両生類が9種、昆虫類が1,051種が確認されました。

このうち対象事業実施区域内では、上表のとおり、重要な種として哺乳類1種、鳥類7種、両生類2種及び昆虫類9種の合計19種が確認されました。

■ 陸生植物

対象事業実施区域及びその周辺において現地調査により確認された陸生植物は、106科526種であり、対象事業実施区域内において、重要な種及び植物群落は確認されませんでした。

動物調査



植物調査



■ 生態系

地域の生態系の特徴を表わす上位性の注目種としてハヤブサを選定し、対象事業実施区域及びその周辺の現地調査を行い、対象事業実施区域外の崖地を営巣地として利用していることが確認されました。

また、典型性の注目種としてホオジロを選定し、対象事業実施区域及びその周辺においてつがい毎のテリトリー調査及び植生毎の餌量調査を行い、生息状況等を確認しました。

ハヤブサ



ホオジロ



2. 環境保全措置と影響の予測評価

◎ 主要な環境保全措置

- 発電所構内の既に造成済みの発電用地に発電設備を設置すること及び揚炭・運炭設備や港湾施設、開閉所設備等の既設設備を可能な限り利用することから、新たな大規模な土地の造成を行いません。
- 騒音、振動の発生源となる建設機械及び機器は、可能な限り低騒音、低振動型建設機械を使用します。
- 工事期間中の造成等の施工による樹木（植栽樹）の伐採範囲を最小限に抑える計画とし、工事終了後は、地域の植生に配慮の上、可能な限り新設・復旧します。
- 緑地の新設・復旧にあたっては、地域の植生に配慮の上、小～中型鳥類の利用及び鳥類の餌となる昆虫類の利用を考慮した植栽とします。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、重要な種への工事による一時的な影響並びに発電所の運転に伴う影響は少ないものと考えられます。

● 海の動物・植物

1. 環境の現況

対象事業実施区域の前面海域及びその周辺海域の海生生物について現地調査を行った結果は、次のとおりです。

◇ 海生動物・植物の調査結果

項目		主な出現種	
海生動物	魚等の遊泳動物	サカタザメ, タカノハダイ, ネコザメ, チダイ, ホシササノハベラ 等	
	潮間帯生物(動物)	ヒバリガイモドキ, ムラサキインコ, エソカサネカンザシ, シリス科, <i>Caprella</i> 属, <i>Jassa</i> 属 等	
	底生生物	ミズヒキゴカイ科, カタマガリギボシイソメ, スガメ属, ミオドコーバ亜目, <i>Ophiopeltis</i> 属, <i>Stegophiura</i> 属, <i>Metapenaeopsis</i> 属, エビジャコ属 等	
	動物プランクトン	ウネリサボテンムシ属, ヒドロ虫綱, 二枚貝綱の幼生, カイアシ類ノープリウス幼生, <i>Oikopleura</i> spp. 等	
	卵・稚仔	卵	シマイサキ, ササノハベラ属, ネズッポ科, ベラ科 等
		稚仔	カタクチイワシ, カサゴ, チダイ 等
藻場の分布と生息する海生動物及び生息環境	魚等の遊泳動物	マアジ, スズメダイ, アイゴ, ホンベラ	
	メガロベントス	軟体動物のヒバリガイモドキ, イシマテ, シリフトチグサ, 節足動物のサンカクフジツボ, 棘皮動物の閉蛇尾目 等	
	マクロベントス	軟体動物のウメノハナガイ, <i>Musculus</i> 属, 環形動物のカタマガリギボシイソメ, <i>Chone</i> 属, <i>Praxillella</i> 属, 節足動物のスナウミナナフシ科, カクレガニ科 等	
海生植物	潮間帯生物(植物)	シオグサ属, ナラサモ, ワカメ, ピリヒバ, ツノマタ 等	
	海藻草類	クロメ, カジメ, ノコギリモク, ツノマタ, サンゴモ属, エビアマモ, アマモ 等	
	植物プランクトン	<i>Gymnodinium mikimotoi</i> , <i>Chaetoceros radicans</i> , <i>Skeletonema costatum</i> complex, <i>Isochrysidales</i> , <i>Eutreptiella</i> spp., <i>Prasinophyceae</i> 等	
	藻場における植物の生育環境	岩礁等にホンダワラ類を主体とするガラモ場及びクロメを主体とするアラム・カジメ場が広く分布し, 浅海砂泥底にアマモ場が分布している。	

現地調査により確認された重要な種としては、稚仔調査においてヨウジウオ、サンゴタツ、ナガレメイタガレイが、魚等遊泳動物調査ではネコザメ、ホシザメ、コロザメ、コモンサカタザメ、トビエイ、バイが確認されました。また、潮間帯生物調査(動物)においてベンケイガニが、潮間帯生物調査(動物)及び海藻草類調査においてオビクイが、海藻草類調査においてスジホシムシモドキ、エビアマモが確認されました。

2. 環境保全措置と影響の予測評価

◎ 主要な環境保全措置

- 復水器冷却水は、既設取水設備を利用して約0.1m/sの低流速で深層取水します。
- 温排水は、混合希釈効果の高い水中放水方式である既設放水設備を利用して約5.9m/sの流速で放水します。
- 冷却水の取放水温度差は、7℃以下とします。
- 海生生物付着防止のため、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しますが、放水口にて残留塩素濃度を定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理します。

◎ 予測評価

環境保全措置を講じることにより、発電所の運転による温排水が海域に生息する動物や生育する植物に及ぼす影響は少ないものと考えられます。

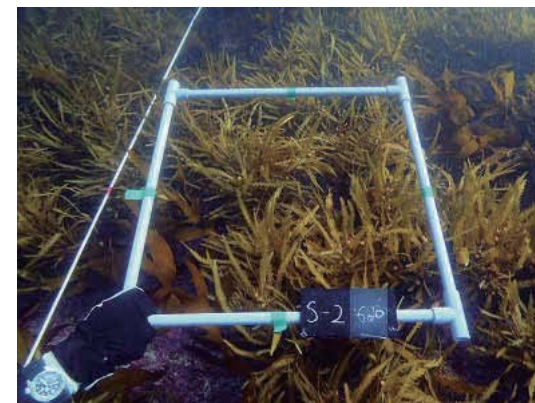
卵・稚仔調査



プランクトン調査



海藻草類調査



底生生物調査



● 景 観

環境保全措置と影響の予測評価

◎ 主要な環境保全措置

- 新たに設置する2号機発電設備については、既設発電設備の隣接地に配置し、煙突（外筒）や揚炭・運炭設備等は既設設備を利用し、新たに設置する設備は可能な限り小規模とします。
- 色彩については、可能な限り既設1号機と主要な建物等の基調色及びアクセント等を揃えることにより、周辺景観との調和を図ります。

◇ 主要な眺望景観調査位置



番号	主要な眺望点
①	田の浦海水浴場
②	三隅城跡（高城山）
③	大麻山（中国自然遊歩道（大麻山・室谷モデルコース））
④	鹿島付近の海上
⑤	古 湊
⑥	須津漁港
⑦	三隅港（公共埠頭）

◎ 予測評価

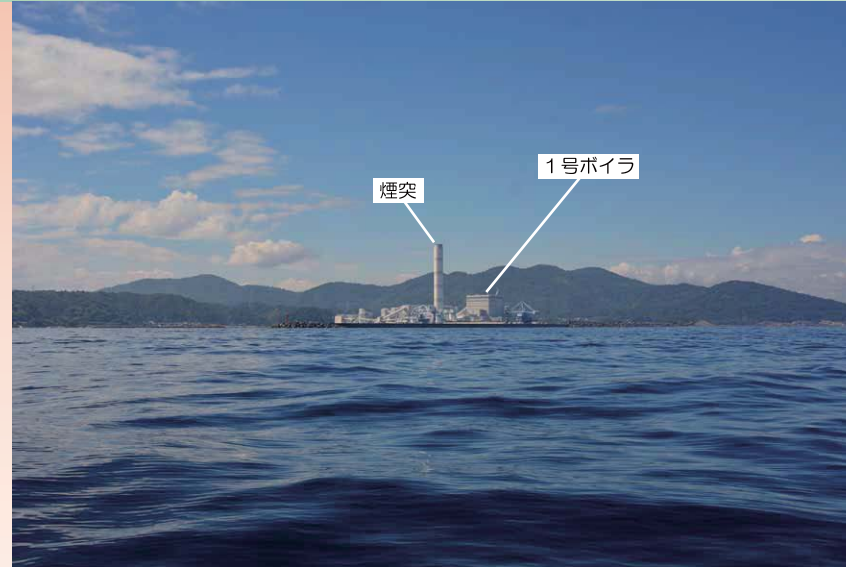
環境保全措置を講じることにより、新たに設置する設備による主要な眺望景観の視覚的变化に対し、その影響を可能な限り低減するような配慮を講じていると考えられることから、施設の存在に伴う景観への影響は実行可能な範囲で影響の低減が図られているものと考えられます。

現 状

将 来

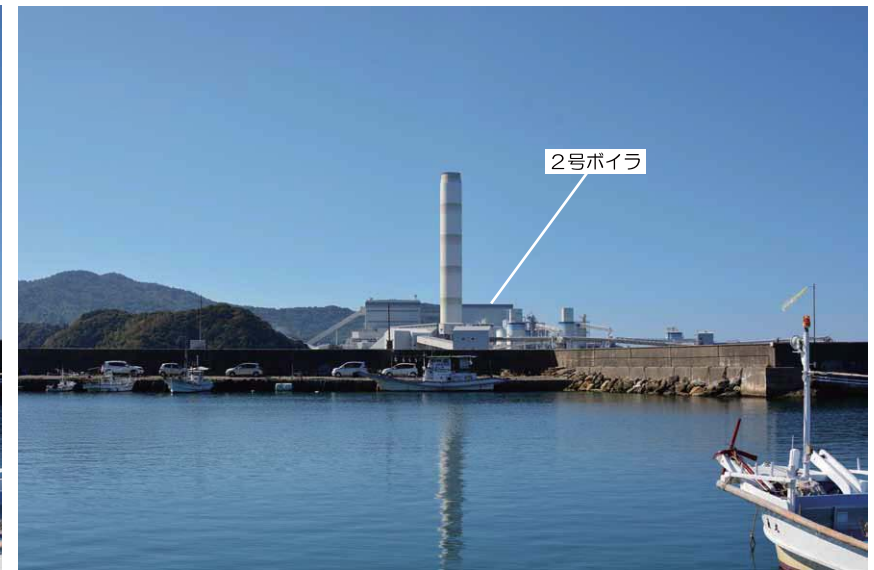
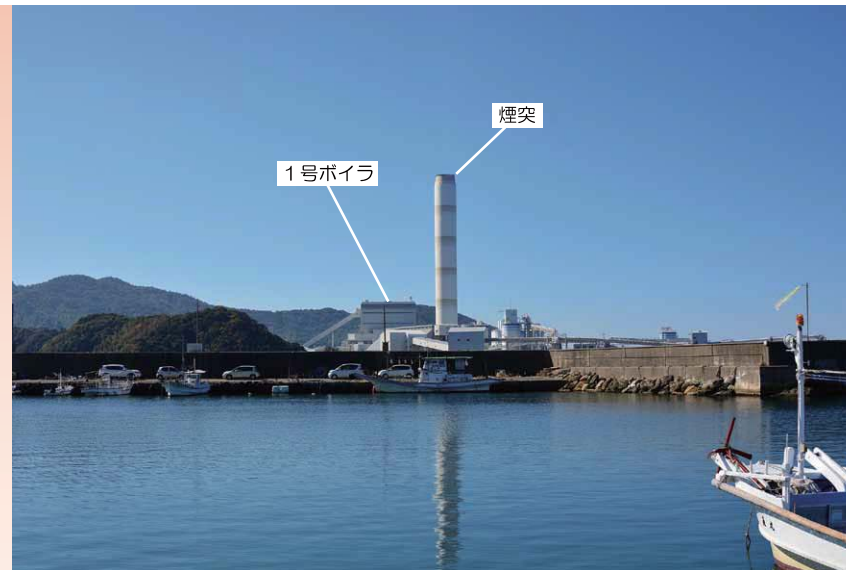
④

鹿島付近の海上



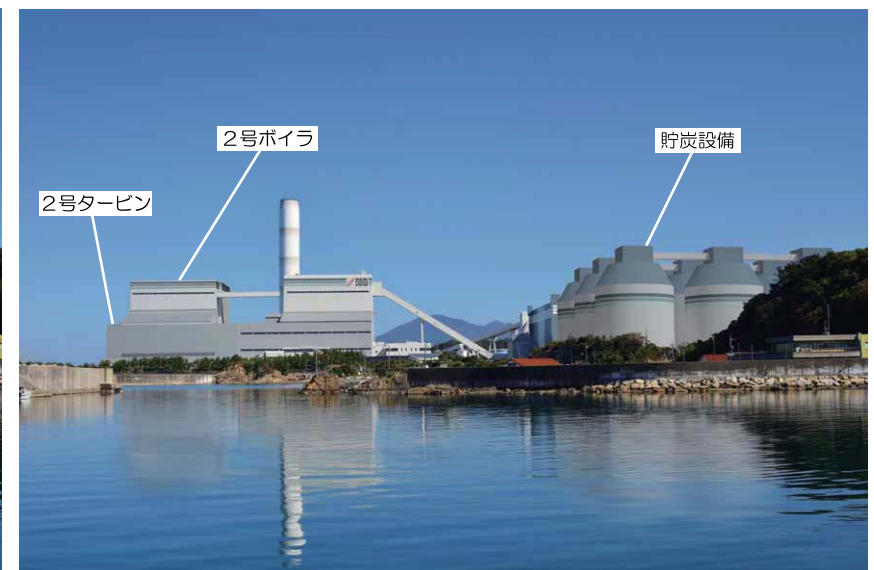
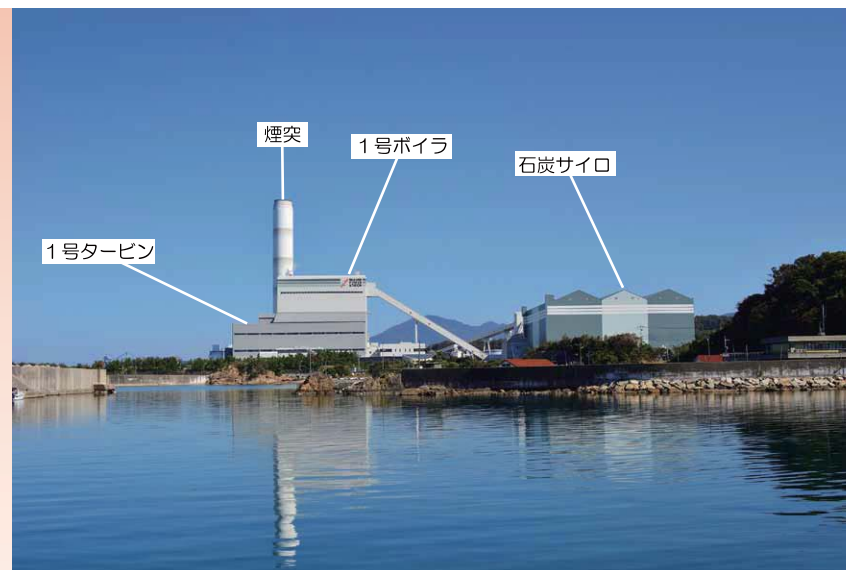
⑤

古 湊



⑥

須津漁港



● 景 観



● 人と自然との触れ合いの活動の場

工事関係車両及び発電所関係車両が用いる主要なアクセスルートである「一般国道9号」の近傍には、人と自然との触れ合いの活動の場として「田の浦公園」や「三隅公園」などがあります。

工事中や発電所の設備点検時には事前に工事工程の調整を行い、関係車両台数の平準化などの環境保全措置を講じることにより、将来交通量に占める関係車両の割合は最大で15.0%であることから、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートに及ぼす影響は少ないものと考えられます。

田の浦公園



三隅公園



● 廃棄物

工事の実施にあたっては、既設設備を利用することにより工事量を低減し、可能な限り工事に伴う廃棄物の減量化を図るとともに、工事で発生する金属くず、木くず、がれき等の分別回収及び有効利用に努め、発生量の約83%の有効利用を図ります。残り約17%については、今後、工事における発生状況に応じて更なる有効利用に努めます。

発電所の稼働に伴い発生する脱硫石膏は、全量を有効利用に努めます。石炭灰については、セメント会社を引取先としてセメント原料としての有効利用を行うほか、自社製品（Hiビーズ、ライトサンド等）としての需要拡大や発電所構内の灰捨場の土地造成材として有効利用に努め、発生量の約99%の有効利用を図ります。

なお、有効利用が困難な産業廃棄物は法令に基づき適正に処分することから、環境への負荷量の増加は少ないものと考えられます。

また、工事の実施に伴い発生する土量は約56.8万m³と予測されますが、発生土の約46.1万m³を対象事業実施区域内で埋戻しや盛土等に有効利用を図り、残り約10.7万m³を残土として、構外に搬出して適正に処理することから、環境への負荷量の増加は少ないものと考えられます。

● 温室効果ガス

◎ 主要な環境保全措置

- 利用可能な最良の発電技術として、「BATの参考表【平成26年4月時点】」に掲載されている「(A) 経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転開始をしている最新鋭の発電技術」として示される発電効率の高い超々臨界圧(USC)発電設備を採用することにより、二酸化炭素排出原単位の低減を図ります。
- 電気事業低炭素社会協議会に参画し、低炭素社会実行計画に掲げた二酸化炭素排出抑制目標の達成に向けた取り組みを着実に進めます。
- 発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより、発電効率の維持に努めます。
- 発電所内の動力の低減を可能な限り図ることにより、所内電力量の低減に努めます。

◎ 予測評価

発電電力量当たりの二酸化炭素排出量は、現状の約0.782kg-CO₂/kWhに対して、2号機は約0.767kg-CO₂/kWhと0.015kg-CO₂/kWh低減することから、施設の稼働(排ガス)に伴う温室効果ガス等(二酸化炭素)の排出による環境への負荷量の増加は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと考えます。

さらに、二酸化炭素排出削減の対策として、バイオマス燃料の混焼を計画しております。

◎ 運転開始後

項目		実施内容
大気質	硫黄酸化物 窒素酸化物	排ガス中の濃度を連続測定します。
	ばいじん 水 銀	排ガス中の濃度を測定します。
	環境大気	発電所周辺地域において、連続測定装置により、二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の常時監視を行います。
騒音・振動		発電所敷地境界において、騒音・振動レベルの測定を行います。
水 質	プラント排水	総合排水処理設備出口で水質を測定します。
	生活排水	既設生活排水処理装置出口で水質を測定します。
	環境水質	発電所周辺海域で水質を測定します。
温排水	水 温	取水槽及び放水槽において、水温の連続測定を行います。
	環境水温・流況	周辺海域において、水温及び流況測定を行います。
動植物	陸生生物	発電所及びその周辺で、重要な種及び陸生動植物相の状況を確認します。
	海生生物	発電所周辺海域で、潮間帯生物、底生生物、卵・稚仔、プランクトン、藻場の生息・生育状況を確認します。
産業廃棄物		廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握します。

環境監視計画

◎ 工事中

工事中及び発電所運転開始後は、以下のとおり、環境監視を行います。

項目	実施内容
工事関係車両等の運行状況	発電所に入所する工事関係車両の台数を把握します。
騒音・振動	発電所敷地境界において、騒音・振動レベルを測定します。
工事用排水の水質	総合排水処理設備、仮設沈殿池の各出口で、水質の測定を行います。
陸生生物	発電所及びその周辺で、重要な種の生息状況を確認します。
産業廃棄物	廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握します。

事後調査

本事業の実施に伴う環境への影響については、環境保全措置を確実に実行することで予測及び評価の結果を確保できることから、環境影響の程度が著しく異なるおそれはないものと考えております。

このことから、本事業の実施に係る事後調査は実施せず、環境監視を確実に行うことにより、周辺環境の保全に努めることとします。

おわりに

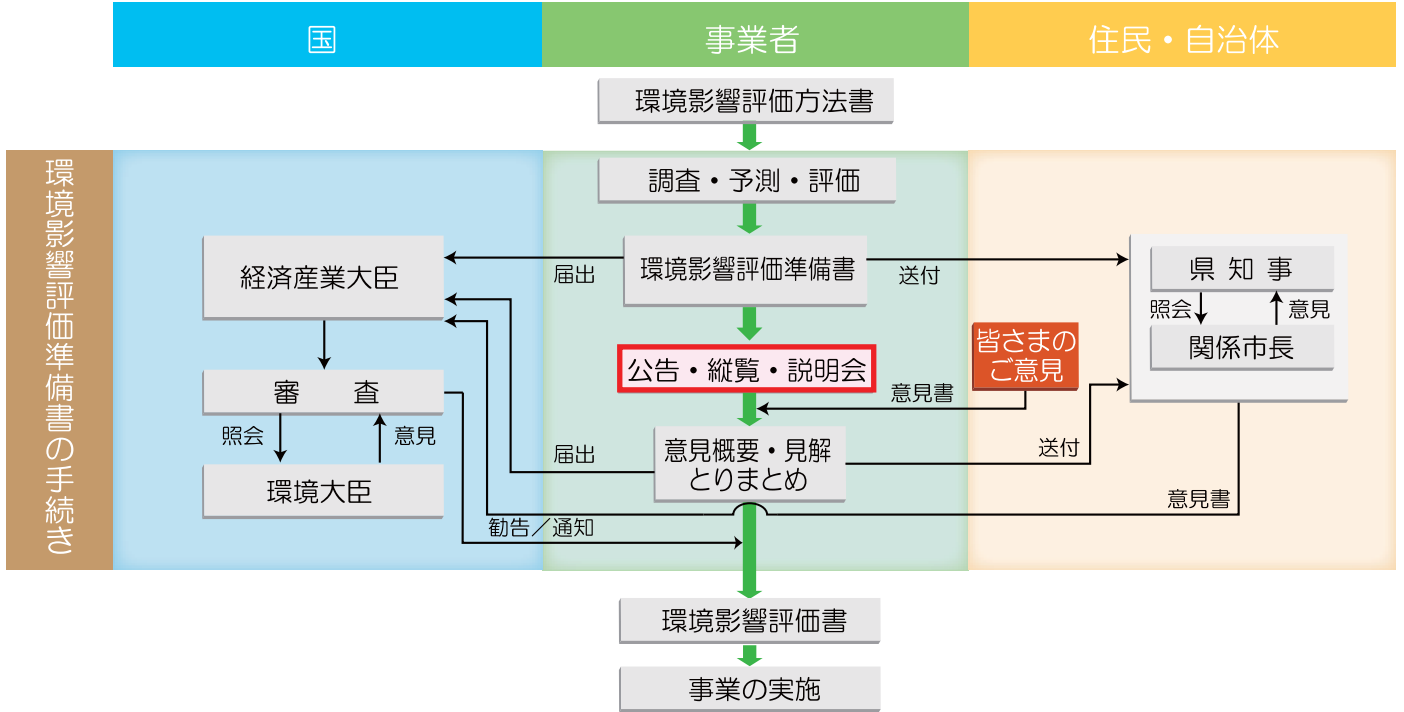
以上、「三隅発電所2号機建設変更計画 環境影響評価準備書」のあらましについてご案内しました。当社は、本計画の工事・運転にあたりまして、環境保全と安全確保に最善をつくす所存でございます。何卒、本計画に対する皆さま方のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

● 経 緯

平成 28 年 3 月 環境影響評価方法書の届出・送付

平成 29 年 5 月 環境影響評価準備書の届出・送付

● 環境影響評価手続きの流れ



● 準備書の縦覧について

縦覧場所		縦覧期間	縦覧時間	備考
自治体施設	島根県環境生活部環境政策課	平成29年 5月26日(金) ～ 平成29年 6月26日(月)	午前9時 ～ 午後5時	土曜日、日曜日は除きます。
	浜田市役所			
	三隅支所			
	弥栄支所			
	金城支所			
	益田市役所			
	ふれあいホールみと			
匹見タウンホール				
当社施設	三隅発電所ふれあいホール		午前9時30分 ～ 午後5時	休館日(月曜日)は除きます。

当社施設では、縦覧期間終了後も平成29年7月10日(月)まで、ご覧いただけます。
 当社ホームページ (<http://www.energia.co.jp/>) でもご覧になれます。(期間：平成29年5月26日(金)～7月10日(月))

環境保全の見地からご意見をお持ちの方は、縦覧場所で備え付けの意見書箱にご投函くださるか、平成29年7月10日(月) [当日消印有効] までに意見書を中国電力株式会社電源事業本部環境グループまでお寄せください。

環境影響評価準備書に関するお問い合わせ先

中国電力株式会社 電源事業本部 環境グループ
 〒730-8701 広島市中区小町 4-33
 TEL 082-243-6713 FAX 082-504-7006

