



はじめに

当社の武豊火力発電所は、1号機が昭和41年に、2～4号機が昭和47年に順次運転を開始し、中部地域の電力の安定供給に大きな役割を果たしてきました。(1号機は平成14年3月に、2～4号機は平成28年3月にそれぞれ廃止しています。)

当社は、運転を開始してから40年以上経過した発電設備を保有しており、これらを新たな高効率な発電設備にリプレースしていくことは、長期的な電力の安定供給とコスト低減につながります。

このため、対象発電所について、経年程度、将来的な運用・役割、開発期間、環境性、経済性等を総合的に勘案・評価した結果、武豊火力発電所をリプレース地点に選定し、使用する燃料の種類は、当社の電源構成バランスを踏まえて、燃料の調達安定性と経済性に優れた石炭を選択しました。

これを受け、当社は、新たに100万kWの電源を調達する「平成26年度火力電源入札」を実施するとともに、これに自社応札し落札が決定しました。

武豊火力発電所のリプレースは、平成28年3月に廃止済みの2～4号機(合計出力112.5万kW)と平成14年に廃止済みの1号機を含めた発電設備を撤去し、その跡地に出力107万kWの5号機を建設する計画です。

5号機の計画にあたり、利用可能な最良の発電技術である超々臨界圧(USC)の高効率な発電設備[発電端熱効率46%(低位発熱量基準)]の採用、木質バイオマス燃料の混焼、発電所内の省エネルギー化を実施することにより、可能な限り二酸化炭素排出削減に努めるとともに、ばい煙や温排水等による環境負荷を既設の2～4号機の運転によるものより低減させる計画としました。



【 目 次 】

はじめに	1
事業計画の概要	2
環境影響評価結果の概要	4
環境監視計画	18
おわりに	18



事業計画の概要

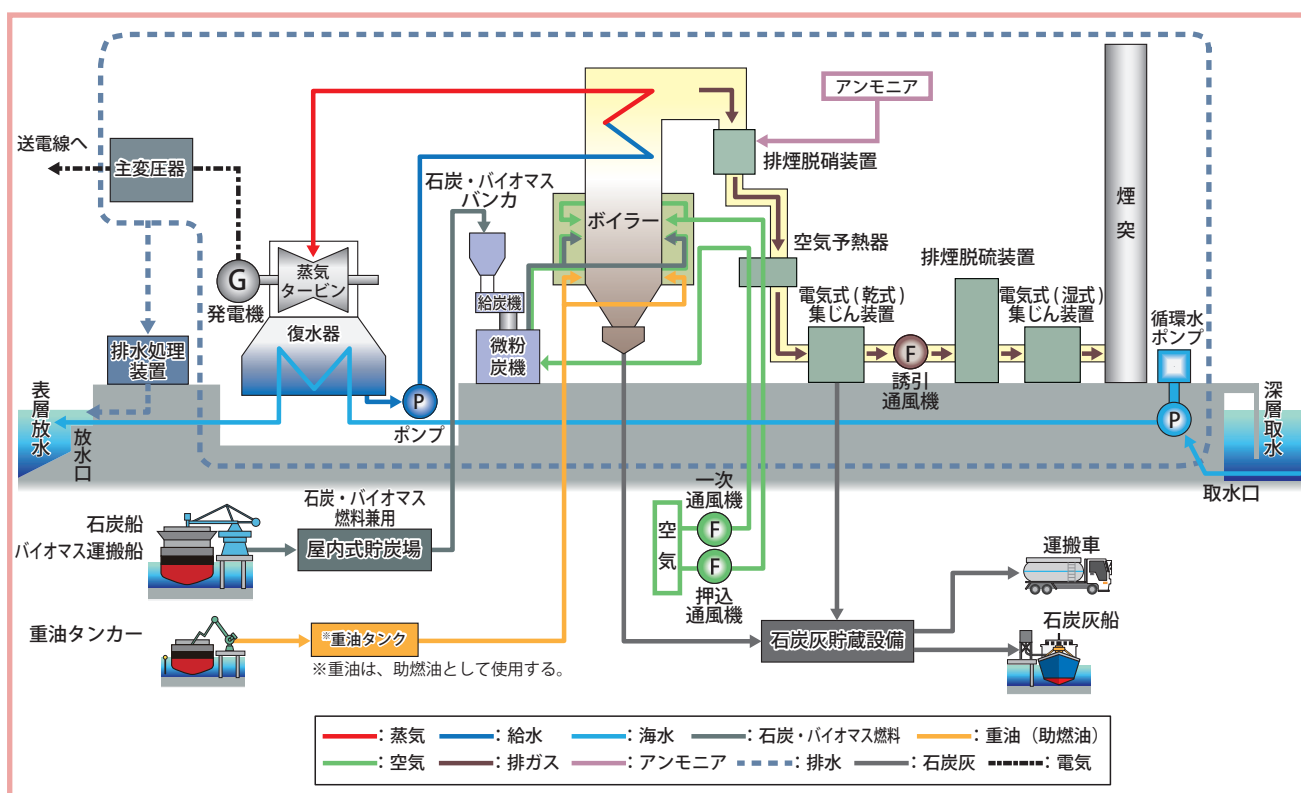
対象事業の内容

対象事業の名称	武豊火力発電所リプレイス計画
原動力の種類	汽力
出力	107万kW
燃料	石炭、木質バイオマス
所在地	愛知県知多郡武豊町字竜宮1番1
運転開始時期	平成34年3月(予定)
本工事開始時期	平成30年5月(予定)

工事工程

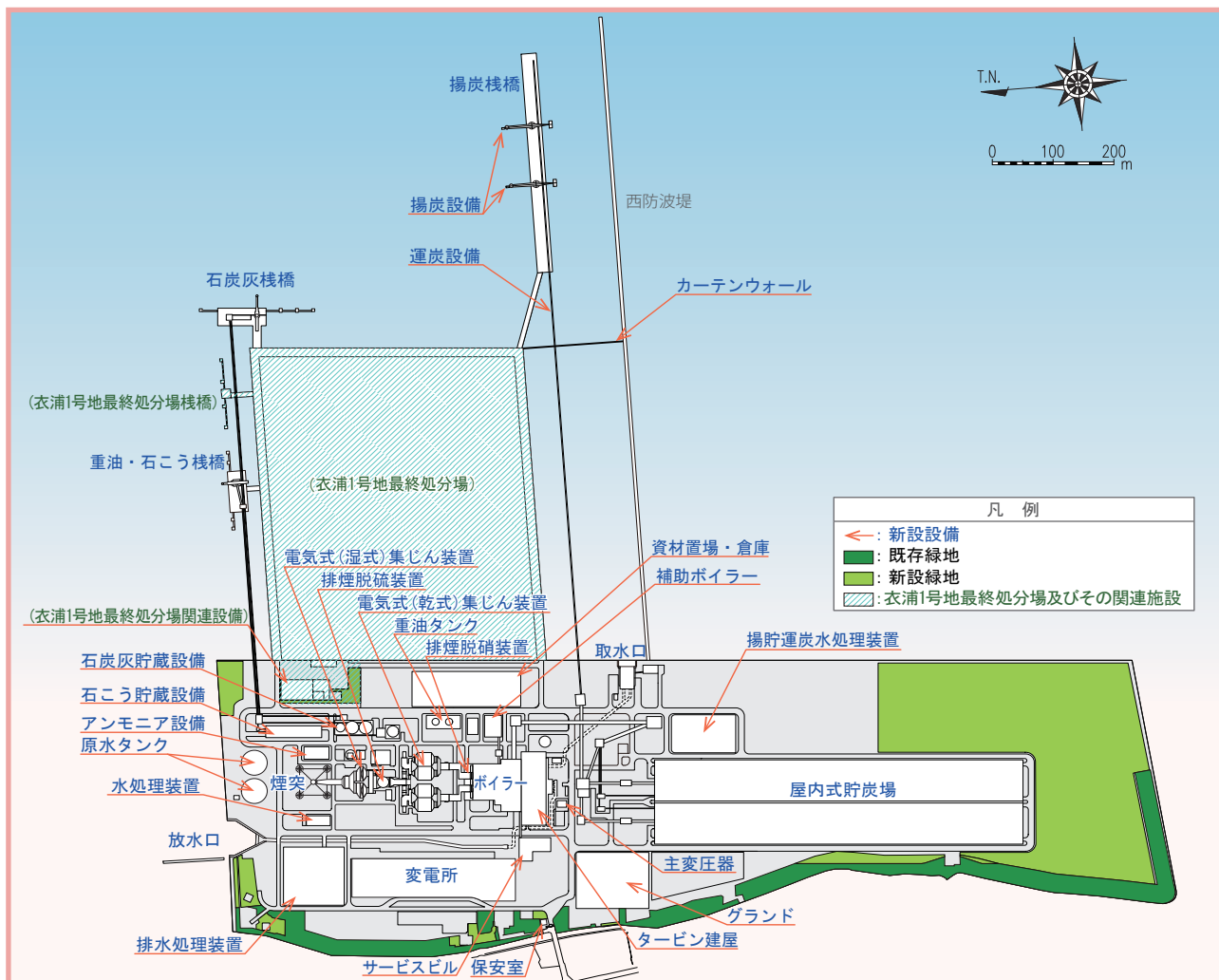
着工後の年数	0	1	2	3	4	5					
着工後の月数	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	
全体工程	準備工事開始		本工事開始			運転開始					
対象事業実施区域	撤去工事	3か月		既設1~4号機撤去工事のうち、準備工事開始以降に工事が重なる期間については、本事業の環境影響評価の対象となる。							
	新設工事	土木建築工事	51か月								
		機器据付工事	45か月								
		試運転							12か月		
対象事業実施区域(浚渫土砂仮置場)	浚渫土砂仮置工事				22か月						

発電設備の概念図



事業計画の概要

配置計画



設備の概要

項目	現状			将来			
	2号機	3号機	4号機	5号機			
発電方式	汽力	同左	同左	汽力			
出力 (万kW)	37.5	同左	同左	107			
燃料	重油・原油	同左	同左	石炭(専焼)	バイオマス混焼 石炭(混焼) 木質バイオマス		
年間使用量 (万t)	約30	同左	同左	約290	約240 約50		
ばい煙	硫黄酸化物	排出濃度 (ppm)	77.2	77.8	同左	25.0	25.0
		排出量 (m ³ _N /h)	77.8	77.4	同左	76.2	75.9
	窒素酸化物	排出濃度 (ppm)	45	同左	同左	15	15
		排出量 (m ³ _N /h)	47	同左	同左	50	50
	ばいじん	排出濃度 (mg/m ³ _N)	7	同左	同左	4	4
		排出量 (kg/h)	8	同左	同左	13	13
煙突 (m)	200			180			
冷却水	復水器冷却方式	海水冷却	同左	同左	海水冷却		
	冷却水量 (m ³ /s)	16.5	同左	16.7	44		
	取放水温度差 (°C)	7.8以下	7.5以下	同左	7以下		

環境影響評価結果の概要

対象事業実施区域及びその周辺において現況調査を行い、その結果と講じようとする環境保全措置を踏まえ、工事中及び発電所の運転開始後における環境への影響を予測評価しました。

また、碧南火力発電所で発生する石炭灰等を埋立処分するために計画している衣浦1号地最終処分場及びその関連施設の工事並びに供用の時期が重なることから、これらの環境影響を含めて、予測及び評価を行いました。

大気質

1. 環境の状況

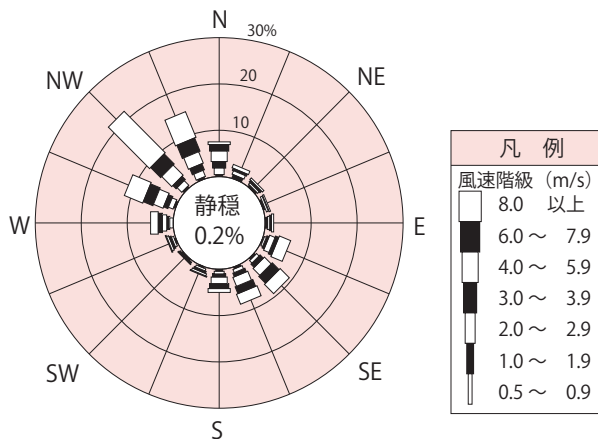
気象観測

対象事業実施区域において、平成27年5月から1年間地上・上層気象観測を、平成27年夏季から平成28年春季までの四季ごとに各1週間の高層気象観測を行った結果は、次のとおりです。

地上・上層気象の観測結果

項目	平均風速 (m/s)	最多風向 (方位)	平均気温 (°C)
地上気象 (地上 10m)	3.4	NW (北西)	16.7
上層気象 (地上 180m)	6.7	NW (北西)	—

風速階級別風配図 (上層 180m)



高層気象観測



地上・上層気象観測

大気質調査

対象事業実施区域周辺における平成26年度の一般環境大気測定局の大気質（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質）の調査結果は、次のとおりです。

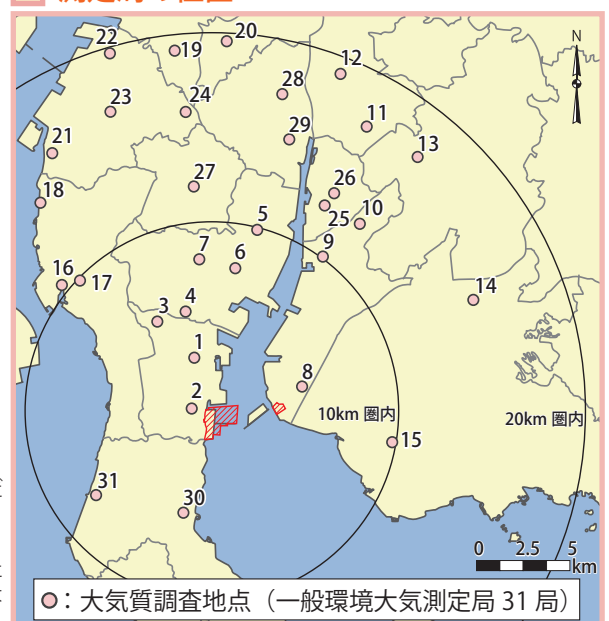
大気質調査結果

項目 (単位)	年平均値	日平均値の年間2%除外値又は年間98%値	環境基準の適合状況
二酸化硫黄 (ppm)	0.000 ~ 0.006	0.002 ~ 0.012	15/15
二酸化窒素 (ppm)	0.009 ~ 0.016	0.023 ~ 0.038	28/28
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.010 ~ 0.036	0.023 ~ 0.100	27/27

注：環境基準の評価は、以下のとおり。

- 二酸化硫黄：1日平均値の年間2%除外値が0.04ppm以下であること。ただし1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。
- 二酸化窒素：1日平均値の年間98%値が0.06ppm以下であること。
- 浮遊粒子状物質：1日平均値の年間2%除外値が0.10mg/m³以下であること。ただし1日平均値が0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続しないこと。

測定局の位置



環境影響評価結果の概要

2. 環境保全措置と影響の予測評価

工事中及び発電所運転開始後の関係車両による排ガス

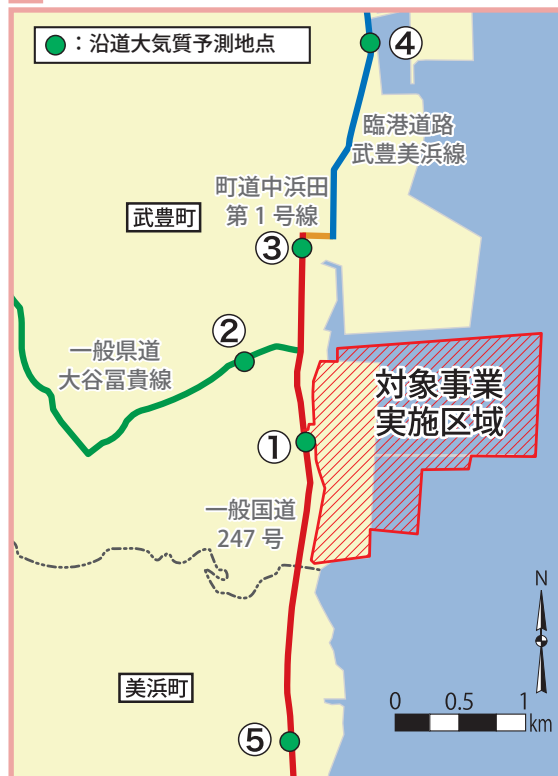
◆主な環境保全措置

- 掘削に伴う発生土を発電所構内で全量有効利用し、残土の搬出車両の発生を回避します。
- 大型機器類は可能な限り工場組立及び海上輸送とし、関係車両台数を低減します。
- 工事関係者及び発電所関係者の通勤は、乗り合いの徹底等により、関係車両台数を低減します。
- 工事工程及び定期点検時の工程等を調整し、車両台数の平準化を図り、ピーク時の関係車両台数を低減します。
- 低公害車の積極的な利用を図るとともに、急発進、急加速の禁止及び車両停止時のアイドリングストップ等のエコドライブの徹底を図り、排気ガスの排出量を低減します。

◆予測評価

工事中の関係車両による二酸化窒素の将来環境濃度（日平均値）は 0.01501 ～ 0.02603ppm、発電所運転開始後の関係車両による将来環境濃度（日平均値）は 0.01501 ～ 0.02537ppm であり、環境基準に適合しています。工事中の関係車両による浮遊粒子状物質の将来環境濃度（日平均値）は 0.04714 ～ 0.10901mg/m³、発電所運転開始後の関係車両による将来環境濃度（日平均値）は 0.04701 ～ 0.10901mg/m³ であり、予測地点①～④は、環境基準に適合しています。予測地点⑤については、環境基準に適合していませんが、濃度の増加は 0.00001mg/m³ 未満と極めて小さく、大気環境に及ぼす影響は小さいと考えられます。

沿道大気質予測位置



工事中及び発電所運転開始後の関係車両による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度予測結果（日平均値）

予測項目 (単位)	予測地点	路線名	工事中			運転開始後			環境基準
			関係車両寄与濃度 A	バックグラウンド濃度 B	将来環境濃度 A+B	関係車両寄与濃度 A	バックグラウンド濃度 B	将来環境濃度 A+B	
二酸化窒素 (ppm)	①	一般国道 247 号	0.00097	0.022	0.02297	0.00009	0.022	0.02209	1 時間値の 1 日平均値が 0.04~0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下
	②	一般県道大谷富貴線	0.00047	0.02556	0.02603	0.00003	0.02534	0.02537	
	③	一般国道 247 号	0.00041	0.019	0.01941	0.00006	0.019	0.01906	
	④	臨港道路武豊美浜線	0.00029	0.020	0.02029	0.00003	0.020	0.02003	
	⑤	一般国道 247 号	< 0.00001	0.015	0.01501	0.00001	0.015	0.01501	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	①	一般国道 247 号	0.00019	0.085	0.08519	0.00001	0.085	0.08501	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下
	②	一般県道大谷富貴線	0.00016	0.06918	0.06934	< 0.00001	0.06906	0.06907	
	③	一般国道 247 号	0.00014	0.047	0.04714	0.00001	0.047	0.04701	
	④	臨港道路武豊美浜線	0.00007	0.049	0.04907	< 0.00001	0.049	0.04901	
	⑤	一般国道 247 号	< 0.00001	0.109	0.10901	< 0.00001	0.109	0.10901	

工事中の建設機械による排ガス等

◆主な環境保全措置

- 大型機器類は可能な限り工場組立とし、建設機械の稼働台数を低減します。
- 工事工程を調整し、建設機械等の稼働台数を平準化し、ピーク時の稼働台数を低減します。
- 排出ガス対策型建設機械を可能な限り使用します。
- 散水等を適宜行い、粉じんの発生を抑制します。

◆予測評価

二酸化硫黄の将来環境濃度は 0.0045ppm、二酸化窒素の将来環境濃度は 0.0497ppm、浮遊粒子状物質の将来環境濃度は 0.0944mg/m³ であり、環境基準に適合しています。また、工事エリア内において散水等を行うことから、建設機械の稼働に伴う大気環境に及ぼす影響は小さいと考えられます。

■ 工事中の建設機械による二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度予測結果（日平均値）

予測項目 (単位)	建設機械の 寄与濃度 A	バックグラウンド 濃度 B	将来環境濃度 A+B	環境基準
二酸化硫黄 (ppm)	0.0015	0.003	0.0045	1時間値の1日平均値が 0.04ppm 以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0247	0.025	0.0497	1時間値の1日平均値が 0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0254	0.069	0.0944	1時間値の1日平均値が 0.10mg/m ³ 以下

発電所の運転による排ガス

◆主な環境保全措置

- 排煙脱硝装置を設置し、窒素酸化物の排出濃度及び排出量を低減します。
- 集じん装置を設置し、ばいじんの濃度及び排出量を低減します。
- 排煙脱硫装置を設置し、硫黄酸化物及びばいじんの排出濃度及び排出量を低減します。
- 低 NO_x バーナの採用により、窒素酸化物の排出量を低減します。
- 排煙脱硝装置、集じん装置及び排煙脱硫装置の導入により、重金属等の微量物質の排出濃度及び排出量を低減します。

◆予測評価

【年平均値】

発電所の運転開始後の二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の将来環境濃度の予測結果は、全ての項目で、環境基準の年平均相当値を下回っていること、重金属等の微量物質の濃度の予測結果は、指針値以下であることから、大気環境に及ぼす影響は小さいと考えられます。

【日平均値】

発電所の運転開始後の二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の将来環境濃度（寄与高濃度日）の予測結果は、全ての項目で環境基準に適合しています。将来環境濃度（実測高濃度日）の予測結果は、二酸化硫黄は環境基準に適合しており、二酸化窒素と浮遊粒子状物質は環境基準に適合していないものの、発電所の寄与率は 0.1% 以下とわずかであることから、大気環境に及ぼす影響は小さいと考えられます。

環境影響評価結果の概要

■ 二酸化硫黄の寄与濃度予測結果(年平均値)

(単位: ppm)

一般環境大気測定局		寄与濃度 A	バックグラウンド 濃度 B	将来 環境濃度 A+B
2	富貴小学校	0.00000	0.001	0.00100
3	北山配水池	0.00003	0.000	0.00003
6	半田市東洋町	0.00003	0.001	0.00103
9	新川町大気汚染測定所	0.00001	0.002	0.00201

注: 予測結果は、半径10km圏内のバックグラウンド濃度の設定が可能な一般環境大気測定局について示しています。

環境基準の年平均相当値	0.023ppm
-------------	----------



■ 二酸化窒素の寄与濃度予測結果(年平均値)

(単位: ppm)

一般環境大気測定局		寄与濃度 A	バックグラウンド 濃度 B	将来 環境濃度 A+B
1	武豊町役場	0.00001	0.012	0.01201
2	富貴小学校	0.00000	0.009	0.00900
3	北山配水池	0.00002	0.010	0.01002
6	半田市東洋町	0.00002	0.016	0.01602
8	碧南市川口町	0.00001	0.011	0.01101
9	新川町大気汚染測定所	0.00001	0.015	0.01501
15	西尾市役所一色支所	0.00002	0.012	0.01202
31	美浜町奥田	0.00001	0.009	0.00901

注: 予測結果は、半径10km圏内のバックグラウンド濃度の設定が可能な一般環境大気測定局について示しています。

環境基準の年平均相当値	0.026ppm
-------------	----------



■ 浮遊粒子状物質の寄与濃度予測結果(年平均値)

(単位: mg/m³)

一般環境大気測定局		寄与濃度 A	バックグラウンド 濃度 B	将来 環境濃度 A+B
1	武豊町役場	0.000002	0.025	0.025002
2	富貴小学校	0.000000	0.032	0.032000
3	北山配水池	0.000006	0.029	0.029006
6	半田市東洋町	0.000005	0.027	0.027005
8	碧南市川口町	0.000002	0.024	0.024002
9	新川町大気汚染測定所	0.000001	0.025	0.025001
15	西尾市役所一色支所	0.000005	0.024	0.024005
31	美浜町奥田	0.000002	0.023	0.023002

注: 予測結果は、半径10km圏内のバックグラウンド濃度の設定が可能な一般環境大気測定局について示しています。

環境基準の年平均相当値	0.043mg/m ³
-------------	------------------------



■ 大気汚染物質日平均値予測結果(寄与高濃度日)

予測項目 (単位)	市 町	評価対象地点	寄与濃度 A	バックグラウンド 濃 度 B	将 来 環境濃度 C=A+B	環境基準	寄与率 (%) A/C	評価対象 地点の 選定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	武豊町	3 北山配水池	0.00061	0.002	0.00261	1時間値の1日平均値 が0.04ppm以下	23.4	寄与濃度最大
	知多市	22 知多市役所	0.00028	0.012	0.01228		2.3	将来環境濃度 最大
二酸化窒素 (ppm)	武豊町	3 北山配水池	0.00040	0.029	0.02940	1時間値の1日平均値が 0.04～0.06ppmの ゾーン内又はそれ以下	1.4	寄与濃度最大
	知多市	22 知多市役所	0.00018	0.038	0.03818		0.5	将来環境濃度 最大
浮遊粒子状 物質 (mg/m ³)	武豊町	3 北山配水池	0.00010	0.064	0.06410	1時間値の 1日平均値が 0.10mg/m ³ 以下	0.2	寄与濃度最大
	武豊町	2 富貴小学校	0.00003	0.069	0.06903		<0.1	将来環境濃度 最大

- 注：1. バックグラウンド濃度は、各評価対象地点の平成22～26年度における日平均値の年間2%除外値（二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質）又は年間98%値（二酸化窒素）の平均値を用いました。
2. 寄与高濃度日は各一般環境大気測定局において発電所の寄与が最も高くなる日であり、そのうち寄与濃度が最大となる地点と将来環境濃度が最大となる地点を対象地点として選定し評価しています。

■ 大気汚染物質日平均値予測結果(実測高濃度日)

予測項目 (単位)	市 町	評価対象地点	寄与濃度 A	バックグラウンド 濃 度 B	将 来 環境濃度 C=A+B	環境基準	寄与率 (%) A/C	評価対象 地点の 選定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	武豊町	3 北山配水池	0.00017	0.003	0.00317	1時間値の1日平均値 が0.04ppm以下	5.4	寄与濃度最大
	知多市	24 新田小学校	0.00003	0.012	0.01203		0.2	将来環境濃度 最大
二酸化窒素 (ppm)	半田市	6 半田市東洋町	0.00004	0.038	0.03804	1時間値の1日平均値が 0.04～0.06ppmの ゾーン内又はそれ以下	0.1	寄与濃度最大
	知多市	22 知多市役所	0.00000	0.064	0.06400		<0.1	将来環境濃度 最大
浮遊粒子状 物質 (mg/m ³)	知多市	21 知多市新舞子 保育園	0.00004	0.109	0.10904	1時間値の 1日平均値が 0.10mg/m ³ 以下	<0.1	寄与濃度及び 将来環境濃度 の最大

- 注：1. バックグラウンド濃度は、地上気象観測期間（平成27年5月1日～平成28年4月30日）における評価対象地点の日平均値の最大値を用いました。
2. 実測高濃度日は各一般環境大気測定局における環境濃度が最も高くなった日であり、そのうち寄与濃度が最大となる地点と将来環境濃度が最大となる地点を対象地点として選定し評価しています。

■ 重金属等の微量物質濃度の予測結果(年平均値)

予測項目 (単位)	寄与濃度 A	バックグラウンド濃度 B	将来環境濃度 A+B	指針値
水銀及びその化合物 (ng/m ³)	0.0039	3.4	3.4039	40
ニッケル化合物 (ng/m ³)	0.0108	12	12.0108	25
ヒ素及びその化合物 (ng/m ³)	0.0063	1.8	1.8063	6
マンガン及びその化合物 (ng/m ³)	0.0764	49	49.0764	140

- 注：1. バックグラウンド濃度は、重金属等の微量物質調査地点（武豊町役場、半田市東洋町、碧南市川口町、西尾市役所一色支所、武豊町北山配水池、碧南市玉津浦変電所、美浜町豊丘変電所、西尾市一色変電所、常滑市常滑変電所）で測定された年平均値の最大を用いました。
2. 指針値は、「今後の有害大気汚染物質対策のあり方について」（中央環境審議会）により設定されている「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」です。
3. 予測項目は、指針値の定められている項目を記載しました。

環境影響評価結果の概要

騒音・振動・低周波音

1. 環境の状況

主要な交通ルート及び対象事業実施区域近傍の住居等が存在する地域において、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

工事中及び発電所運転開始後の関係車両による道路交通騒音・振動

◆主な環境保全措置

- 掘削に伴う発生土を発電所構内で全量有効利用し、残土の搬出車両の発生を回避します。
- 大型機器類は可能な限り工場組立及び海上輸送とし、関係車両台数を低減します。
- 工事関係者及び発電所関係者の通勤は、乗り合いの徹底等により、関係車両台数を低減します。
- 工事工程及び定期点検時の工程等を調整し、車両台数の平準化を図り、ピーク時の関係車両台数を低減します。
- 急発進、急加速の禁止及び車両停止時のアイドリングストップ等のエコドライブの徹底を図り、騒音及び振動の影響を低減します。

◆予測評価

工事中及び運転開始後の関係車両による道路交通騒音は、予測地点①～③及び⑤では環境基準に適合しており、予測地点④では環境基準に適合していませんが要請限度を下回っていること、道路交通振動はすべての地点で要請限度を下回っていることから、周辺的生活環境に及ぼす影響は小さいと考えられます。

騒音、振動、低周波音調査・予測位置



道路交通騒音・振動予測結果【平日】

(単位：dB)

予測地点	騒音					振動								
	昼間 (6～22時)					昼間 (7～20時)				夜間 (20～7時)				
	現況	将来		環境基準	要請限度	現況	将来		要請限度	現況	将来		要請限度	
		工事中	運転開始後				工事中	運転開始後			工事中	運転開始後		
①	68	69	68	70	75	35	37	35	65	30	30	30	60	
②	61	62	61			32	34	32		30未満	30未満	30未満		
③	66	66	66			41	43	42		33	33	33		
④	72	72	72			43	43	43		70	33	33		33
⑤	70	70	70			36	36	36		65	30	30		30

工事中の建設機械による騒音・振動

◆主な環境保全措置

- 工事工程等の調整により、建設機械等の稼働台数を平準化し、ピーク時の台数を低減します。
- 低騒音・低振動型の建設機械を可能な限り使用します。
- 必要に応じて仮設防音壁等を設置します。

◆予測評価

西側敷地境界における騒音及び振動は規制基準を下回っていること、近隣の住居等が存在する地域における騒音は環境基準に適合しており、振動は感覚閾値^{※1}以下であることから、周辺的生活環境に及ぼす影響は小さいと考えられます。

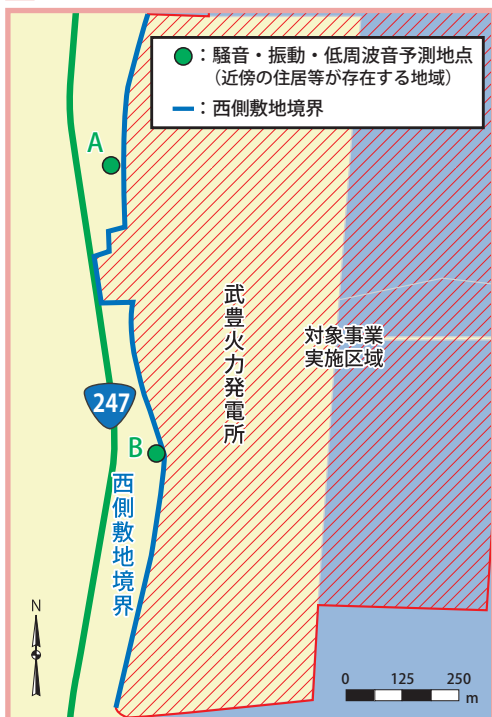
※1：感覚閾値は、一般に振動を感じるか感じないかの境であるとされている値

■工事中の建設機械による騒音・振動予測結果【平日：昼間】

(単位：dB)

項目	西側敷地境界の最大地点		近隣の住居等が存在する地域				
	工事中	規制基準	予測地点	現況	工事中	基準等	
騒音	68	85	A	47	56	60	環境基準
			B	45	55	55	
振動	57	75	A	30未満	41	55	感覚閾値
			B	30未満	55		

■騒音、振動、低周波音予測位置



発電所の運転による騒音・振動・低周波音

◆主な環境保全措置

- 各設備に必要な設置・保有面積を考慮しつつ、発電設備を可能な限り敷地の中央に配置します。
- 騒音・低周波音の発生源となる機器は、可能な限り建屋内に収納するとともに、必要に応じて防音壁や防音カバーの取り付け等の防音・低周波音低減対策を実施します。
- 振動の発生源となる機器は、基礎を強固にし、振動の伝搬を低減します。

◆予測評価

西側敷地境界における騒音及び振動は規制基準を下回っていること、近隣の住居等が存在する地域における騒音は環境基準に適合しており、振動は感覚閾値以下であること、低周波音は参考値^{※2}を下回っていることから、周辺的生活環境に及ぼす影響は小さいと考えられます。

※2：参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

■発電所の運転による騒音・振動・低周波音予測結果【平日】

(単位：dB)

項目	西側敷地境界の最大地点		近隣の住居等が存在する地域				
	運転開始後	規制基準	予測地点	現況	運転開始後	基準等	
騒音	55 (50)	75 (70)	A	47 (42)	53 (49)	60 (50)	環境基準
			B	45 (36)	53 (40)	55 (45)	
振動	37 (37)	75 (70)	A	30未満 (30未満)	33 (33)	55	感覚閾値
			B	30未満 (30未満)	31 (31)		
低周波音	—	—	A	65 (63)	78 (78)	100	参考値
			B	65 (62)	71 (66)		

注：()内は、夜間の値を示す。

環境影響評価結果の概要

水環境

1. 環境の状況

水質

対象事業実施区域の周辺海域における水質調査結果は、次のとおりです。

水質調査結果

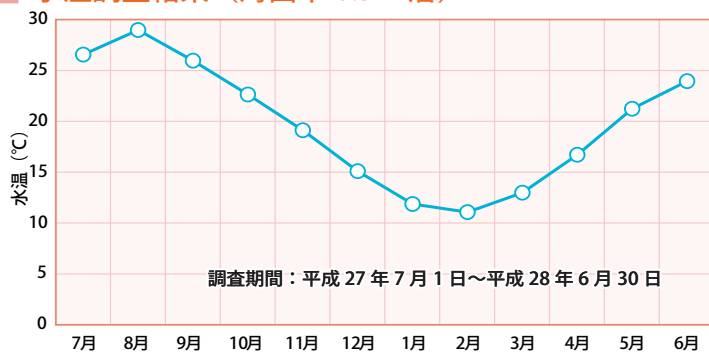
(単位：mg/L)

項目	測定値	環境基準	
水の濁り 浮遊物質	1～8	—	
水の汚れ 化学的酸素要求量	1.8～3.8	8以下	
富栄養化	全窒素	0.27～0.61	1以下
	全リン	0.011～0.070	0.09以下

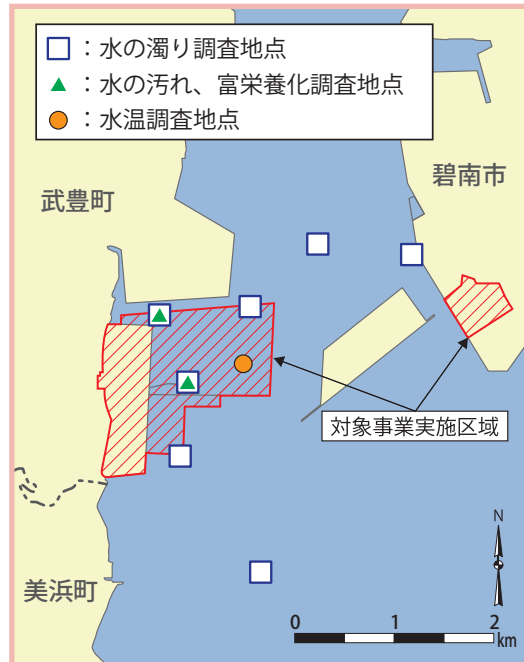
水温

周辺海域における水温の調査結果は、次のとおりです。

水温調査結果（海面下 0.5m 層）



水質、水温調査位置



2. 環境保全措置と影響の予測評価

工事中の水の濁り

◆主な環境保全措置

- 浚渫範囲を必要最小限とし、海域への濁りが懸念される工事においては、汚濁防止膜等を施工状況に合わせ適切に設置し、汚濁物質の拡散防止に努めます。
- 工事箇所や工事量が過度に集中しないよう工事工程管理を行います。

◆予測評価

これらの措置を講じることにより、浮遊物質量の 2mg/L の範囲は対象事業実施区域及びその北側海域、西防波堤開口部付近等の一部分に限られていることから、周辺海域に及ぼす影響の低減が図られていると考えられます。

発電所の運転による水の汚れ・富栄養化

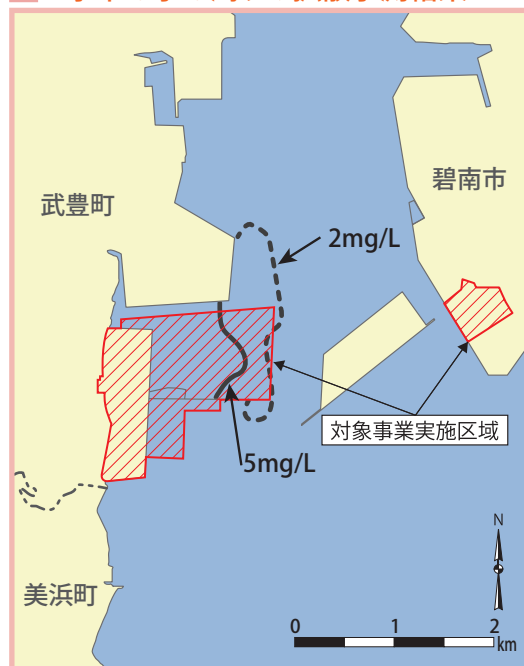
◆主な環境保全措置

- 排水量を現状と比較して減らすことで、排水中の化学的酸素要求量、窒素及びリンの負荷量を低減します。
- プラント排水は総合排水処理装置、生活排水は生活排水処理装置により処理し、海域へ排出します。

◆予測評価

これらの環境保全措置を講じることにより、周辺海域に及ぼす影響は小さいと考えられます。

工事中の水の濁りの拡散予測結果



発電所の運転による温排水

発電所の運転による温排水の予測に当たっては、将来地形として衣浦1号地最終処分場等を考慮するとともに、碧南火力発電所の温排水拡散範囲との重畳を考慮しました。

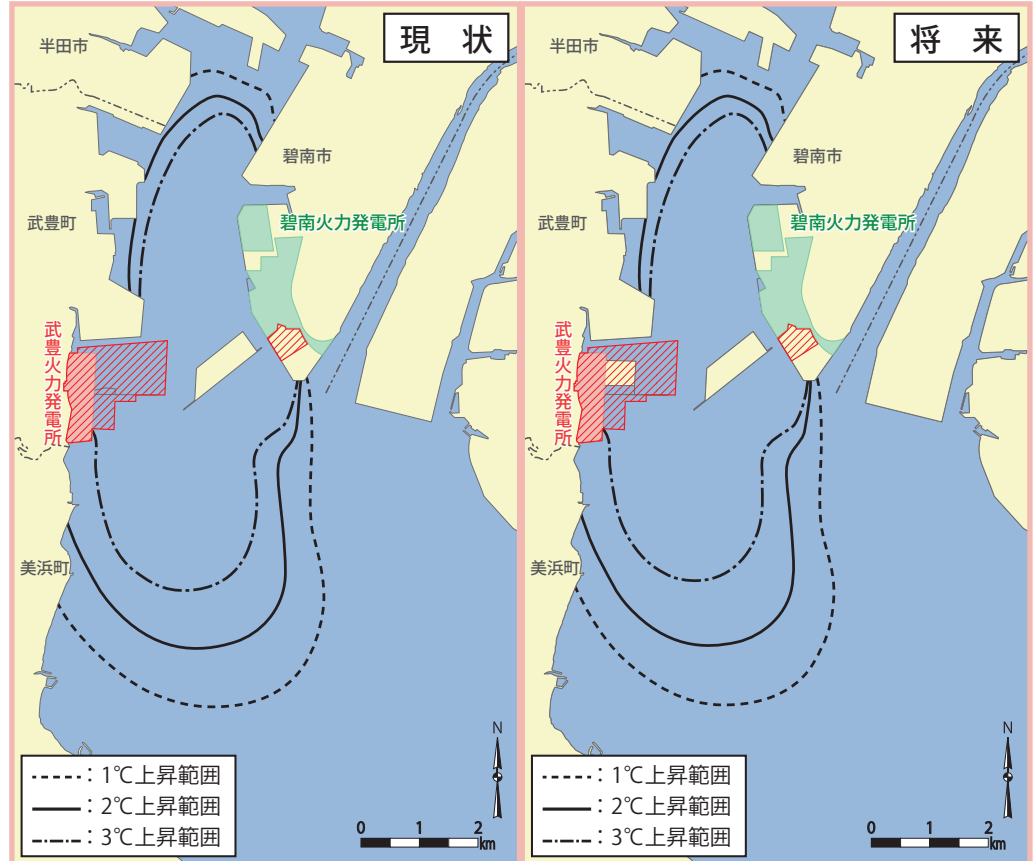
◆主な環境保全措置

- 取放水温度差を現状の7.8℃以下及び7.5℃以下から7℃以下にし、温排水の拡散面積を現状以下に低減します。
- 取水方式は深層取水方式を採用し、温排水の再循環を防止します。

◆予測評価

温排水の拡散予測による1℃以上水温上昇範囲（海表面）は、34.7km²から33.6km²に減少し、周辺海域の水温に及ぼす影響は小さいと考えられます。

■ 温排水拡散予測結果（海表面）



土 壌

1. 環境の状況

発電所構内の一部には、1号機の石炭焚きにより発生した石炭灰を埋め立てていました。平成27年の当社の自主調査の結果、土壌及び地下水から基準を超過するほう素及びその化合物を確認しました。愛知県の実施した発電所周辺井戸の調査の結果、発電所周辺の地下水汚染は確認されていません。

2. 環境保全措置と影響の予測評価

◆主な環境保全措置

- 石炭灰埋立範囲の掘削に伴う発生土の仮置き中は、散水等によって飛散による拡散を回避します。
- 掘削に伴う発生土（石炭灰を除く。）は、発電所構内で全量有効利用し、発電所構外に搬出しません。
- 工事中は定期的に地下水のほう素及びその化合物の監視を行い、顕著な増加が認められる場合には速やかに対策を講じます。

◆予測評価

ほう素及びその化合物の土壌溶出量基準を上回った範囲は、石炭灰埋立範囲に限定されていること、発電所周辺の井戸におけるほう素及びその化合物は、地下水の水質汚濁に係る環境基準に適合していたこと、また、これらの環境保全措置を講じることにより、土壌及び地下水質の汚染の影響が周辺環境に及ぼす影響はないと考えられます。

環境影響評価結果の概要

陸の動物・植物

1. 環境の状況

対象事業実施区域及びその周辺における現地調査の結果は、次のとおりです。

陸の動物・植物の主な出現種

項目	確認種数	主な出現種	
動物	哺乳類	5目9科13種	コウベモグラ、アカネズミ、タヌキ等
	鳥類	15目37科111種	カワウ、ミサゴ、ホオジロ等
	爬虫類	2目7科12種	ニホンイシガメ、ニホンカナヘビ等
	両生類	1目3科7種	ニホンアマガエル、トノサマガエル、ヌマガエル等
	昆虫類	18目218科841種	カトリヤンマ、ホシササキリ、コオイムシ、ミカワオサムシ、ナガサキアゲハ等
植物	127科700種	ベニシダ、ウバメガシ、ハゼノキ、ハマゴウ、ヤマアワ等	

陸の動物の重要な種として哺乳類のカヤネズミ、ニホンノウサギの2種、鳥類のケリ、ミサゴ、ハヤブサ等27種、爬虫類のニホンイシガメ、ヤマカガシの2種、両生類のナゴヤダルマガエル、トノサマガエルの2種、昆虫類のコオイムシ、コガムシ等9種が確認されました。

陸の植物の重要な種として、ホルトノキ、ヒロハスズメノトウガラシ、カワヂシャの3種が確認されました。

2. 環境保全措置と影響の予測評価

◆主な環境保全措置

- 既存の発電所敷地を活用し、新たな土地の造成を行いません。
- 工事に当たっては、低騒音・低振動型の建設機械を可能な限り使用します。
- 工事に伴い緑地の一部は改変しますが、工事後に可能な限り復旧し、既存緑地との連続性を考慮した上で、さらにまとまった面積の緑地を新設します。
- 新たに整備する緑地は、高木と低木の階層構造とし、樹種は周辺環境に適合した郷土種、野鳥の食餌木を採用します。

◆予測評価

これらの環境保全措置を講じることにより、対象事業実施区域及びその周辺に生息する動物及び生育する植物に及ぼす影響は小さいと考えられます。



海の動物・植物

1. 環境の状況

対象事業実施区域の周辺海域における現地調査の結果は、次のとおりです。

海の動物・植物の主な出現種

項目		主な出現種	
動物	魚等の遊泳動物	サツパ、サヨリ、ハタタテヌメリ、エビジャコ属、フタホシシガ二等	
	潮間帯生物	護岸部	タマキビガイ、ムラサキイガイ、イワフジツボ等
		砂浜部	コケゴカイ、 <i>Heteromastus</i> sp.、カワゴカイ属、アラムシロガイ、ユウシオガイ等
	底生生物	マクロベントス	シノブハネエラスピオ、シズクガイ等
		メガロベントス	サルボウガイ、オカメブンプク、モミジガイ、スナヒトデ等
	動物プランクトン		カイアシ亜綱ノープリウス幼生、 <i>Oithona davisae</i> 、 <i>Paracalanus</i> 属コペポダイト幼生、二枚貝綱アンボ幼生等
卵・稚仔	卵	ネズツポ科、マイワシ、カタクチイワシ、カレイ科、ウシノシタ科等	
	稚仔	ナベカ、カサゴ、ネズツポ科、ハゼ科、イソギンポ科等	
植物	潮間帯生物	ヒメテングサ、シキンノリ、ハイテングサ、スギノリ属、ムカデノリ、オゴノリ、アオサ属(アオノリタイプ)等	
	海藻草類	シキンノリ、スギノリ属、アカモク、タマノハキモク、アオサ属(アオサタイプ)等	
	植物プランクトン	<i>Skeletonema costatum</i> complex、クリプト藻綱等	

海の重要な種として哺乳類のスナメリ、原索動物のナメクジウオ、節足動物のシバエビ、軟体動物のカズラガイ、キヌタレガイ、イヨスタレガイ、ヒメイカ等 34 種が確認されました。

2. 環境保全措置と影響の予測評価

◆主な環境保全措置

- 揚炭栈橋等の栈橋は、海域を分断しない杭式を採用します。
- 浚渫範囲は最小限とし、揚炭栈橋前面の浚渫深さは、周辺の航路と同水深とします。
- 取放水温度差を現状の 7.8℃以下及び 7.5℃以下から 7℃以下にし、温排水の拡散面積を低減します。
- 取水方式は深層取水方式を採用し、温排水の再循環を防止します。
- 放水設備を既設 3、4 号機と同じ位置に配置し、放水口幅を現状より広げることで、現状と比較し将来の流速の変化を低減します。

◆予測評価

これらの環境保全措置を講じることにより、周辺海域に生息する動物及び生育する植物に及ぼす影響は小さいと考えられます。



底生生物調査風景



スナメリ



シキンノリ

環境影響評価結果の概要

景観

◆主な環境保全措置

- 「武豊町都市計画マスタープラン」の方針である海に親しむことができる景観形成に配慮して、発電所の煙突、建屋等の色彩は、臨海部の自然環境や人工物等の色彩から、ベースカラーは明るいグレー系、アクセントカラーはブルー系を選定し、周辺環境との調和を図ります。
- 煙突は、現状よりも視認量が小さい構造を採用します。
- 発電所の緑地は、敷地の周囲に可能な限り配置し、周辺からの景観に配慮します。

◆予測評価

これらの環境保全措置を講じることにより、景観に及ぼす影響は小さいと考えられます。

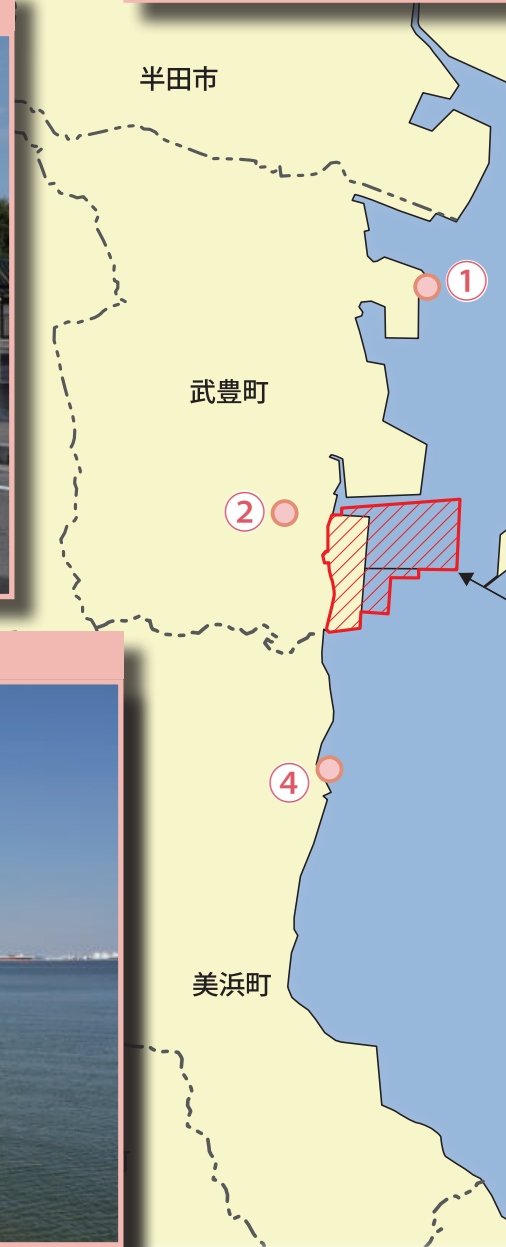
①武豊緑地



②武豊町役場富貴支所



④河和口海岸





環境影響評価結果の概要

人と自然との触れ合いの活動の場

1. 環境の状況

主要な人と自然との触れ合いの活動の場として、武豊緑地、富貴ヨットハーバー、武豊町運動公園及び河和口海岸・上村海岸の4地点があります。

2. 環境保全措置と影響の予測評価

◆主な環境保全措置

- 人と自然との触れ合いの活動の場の利用が多い休日は、可能な限り搬出入は行いません。
- 掘削に伴う発生土は、埋戻し及び盛土に全量有効利用し、残土の搬出車両の発生を回避します。
- 工事関係者及び発電所関係者の通勤は、乗り合いの徹底等により、関係車両台数を低減します。
- 工事工程及び定期点検時の工程等を調整し、車両台数の平準化を図り、ピーク時の関係車両台数を低減します。

◆予測評価

これらの措置を講じることにより、交通量の変化率は0.4～30.2%と予測されたものの、将来の交通容量比は0.131～0.952であり、1.0を下回ったことから、工事中及び発電所運転開始後の関係車両は、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスに影響を及ぼすものではないと考えられます。

廃棄物等

工事中に発生する産業廃棄物

工事の実施に当たり、蒸気タービン、ボイラー等の大型機器は、可能な限り工場で組み立てることにより現地での工事量を減らし、産業廃棄物の発生量の低減を図ります。また、工事中に発生する廃棄物は、可能な限り有効利用に努めることで、工事中に発生する産業廃棄物の約45%を有効利用するとともに、有効利用が困難なものについては、産業廃棄物処理会社に委託して適正に処分します。

運転開始後に発生する産業廃棄物

発電所の運転により発生する産業廃棄物のうち石炭灰は、原則、全量有効利用します。その他の産業廃棄物についても可能な限り有効利用に努めることで、発電所の運転による産業廃棄物の約98%を有効利用するとともに、有効利用が困難なものについては、産業廃棄物処理会社に委託して適正に処分します。

工事中の残土

陸域の掘削に伴う発生土は、埋戻し及び盛土に全量有効利用します。浚渫に伴う発生土の一部は、浚渫土砂仮置場において水切り後、改質を行い盛土材として武豊火力発電所の盛土等に有効利用するほか、周辺の他事業での有効利用に努め、有効利用が困難な浚渫土は、処理方法に応じた関係法令に基づき適正に処理します。

温室効果ガス等

工事中の二酸化炭素

工事関係車両台数の低減と建設機械の効率的な使用等により、工事中の二酸化炭素排出量は、155,020t-CO₂です。

運転開始後の二酸化炭素

発電設備の発電端効率（低位発熱量基準）は、「BATの参考表【平成26年4月時点】」の(A)以上となる46%を採用しました。なお、この発電端効率46%は「BATの参考表【平成29年2月時点】」においては(B)に該当しており、当該設備の適切な維持管理及び運転管理に努めます。また、二酸化炭素排出削減対策として実施する木質バイオマス燃料の混焼についても、燃料調達段階における二酸化炭素排出の低減や混焼率（発熱量比約17%）維持に向けた燃料調達及び設備の維持管理に努めてまいります。

あわせて、省エネ法に基づくベンチマーク指標の目標達成や小売電気事業者としての高度化法の遵守等により、事業者全体として「電気事業低炭素社会協議会の低炭素社会実行計画」で掲げた目標の達成に向け取り組みます。

【BATの参考表】

- (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
- (B) 商用プラントとして着工済み（試運転期間等を含む）の発電技術及び商用プラントとして採用が決定し環境アセスメント手続きに入っている発電技術

環境監視計画

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。

工事中

項目	実施内容
工事関係車両の運行状況	発電所に入構する工事関係車両の台数を把握します。
建設機械の稼働に伴う大気質	硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質を測定します。
騒音・振動	発電所敷地境界で、騒音・振動を測定します。
建設機械の稼働に伴う水の濁り	工事の進捗に応じて、水の濁りを測定します。
工事排水に伴う水の濁り	仮設沈殿池等の工事排水出口で、水の濁りを測定します。
地下水質	発電所構内の地下水の水質を測定します。
産業廃棄物	産業廃棄物の種類、発生量、処分量を把握します。

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。
騒音・振動	発電所敷地境界で、騒音・振動を測定します。	
水質	一般排水	排水処理設備出口で水質を測定します。
	温排水	取水温度及び放水温度を連続測定します。
産業廃棄物	産業廃棄物の種類、発生量、処分量を把握します。	

おわりに

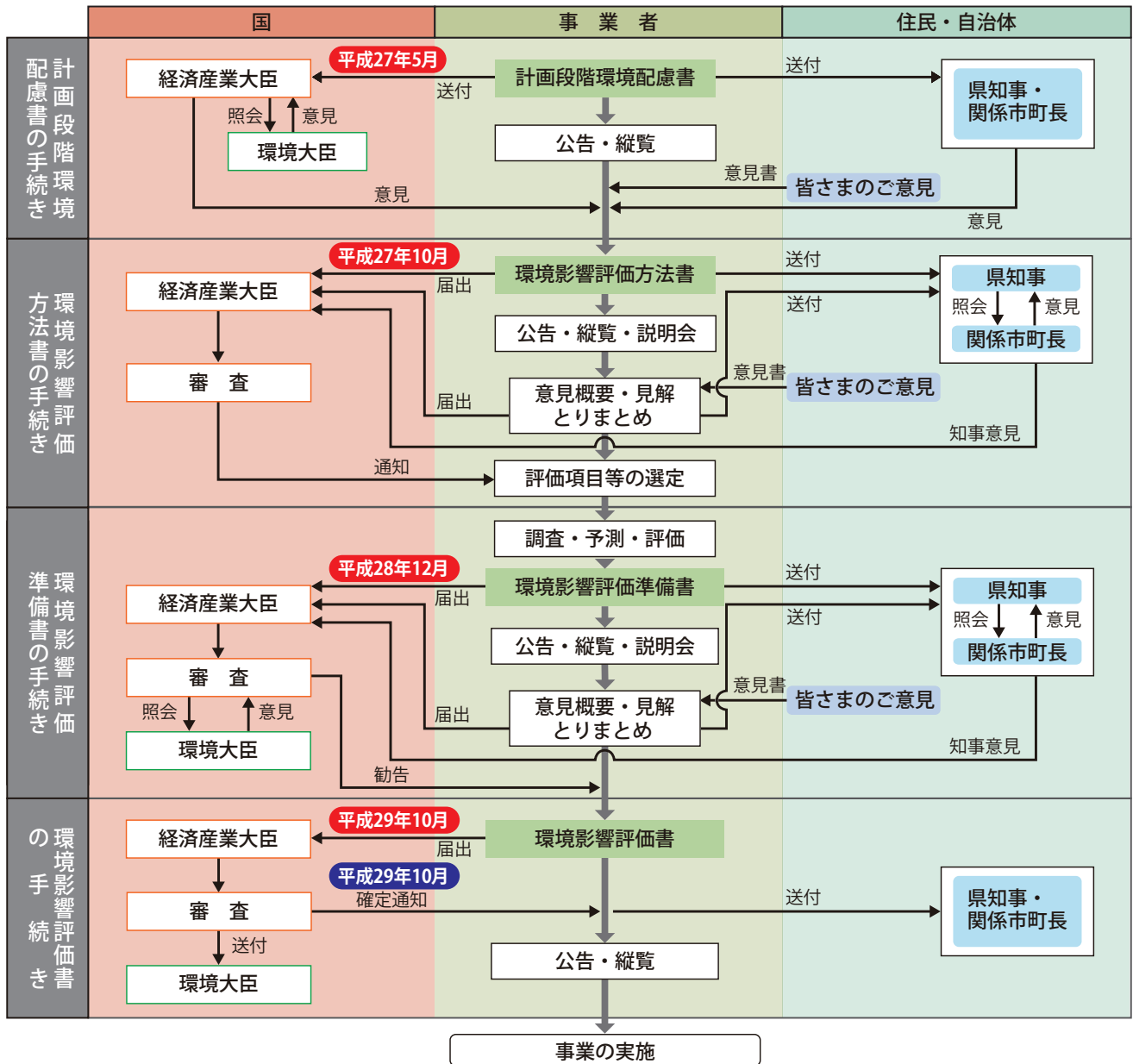
武豊火力発電所リプレース計画 環境影響評価書につきまして、そのあらましをご紹介しました。本事業の実施に当たりましては、環境保全と安全確保に十分配慮してまいります。何卒、本事業に対する皆さまのご理解とご協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

参 考

経 緯

- 平成 27 年 5 月 計画段階環境配慮書の送付
- 平成 27 年 10 月 環境影響評価方法書の届出・送付
- 平成 28 年 12 月 環境影響評価準備書の届出・送付
- 平成 29 年 10 月 環境影響評価書の届出

環境影響評価の手続き



環境影響評価書に関するお問い合わせ先

中部電力株式会社

発電カンパニー 火力発電事業部 立地・開発グループ
 〒 461-8680 名古屋市東区東新町 1 番地
 TEL : 052-973-2273

※表紙の写真は、武豊火力発電所正門前の桜です。

