

電 源 開 発 株 式 会 社
竹原発電所新1号機設備更新計画
環 境 影 響 評 価 準 備 書 に 係 る
審 査 書

平成25年11月

経 済 産 業 省

はじめに

竹原火力発電所新1号機設備更新計画は、1号機（25万kW）が昭和42年に営業運転を開始して以降、重油を主燃料とする2号機（35万kW）が昭和49年（平成7年に石炭に燃料転換）に、3号機（70万kW）が昭和58年に営業運転を開始し、現在では1号機、2号機、3号機の計130万kWの石炭火力発電設備が稼働中であるが、1号機、2号機の高経年化対策の一つとして、リプレースにより最新設備を導入することで高効率化・低炭素化を進めることとし、同容量である60万kWの最新鋭石炭火力発電設備（新1号機）に更新するものである。

本審査書は、事業者から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成25年5月14日付けで届出のあった「竹原火力発電所新1号機設備更新計画環境影響評価準備書」について、環境審査の結果をとりまとめたものである。

なお、審査については、「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」（平成24年9月19日付け、20120919商局第14号）及び「環境影響評価準備書及び環境影響評価書の審査指針」（平成13年9月7日付け、平成13・07・10原院第1号）に照らしを行い、審査の過程では、経済産業省商務流通保安審議官が委嘱した環境審査顧問の意見を聴くとともに、事業者から提出のあった補足説明資料の内容を踏まえて行った。また、電気事業法第46条の13の規定により提出された環境影響評価法第20条第1項に基づく広島県知事の意見を勘案するとともに、準備書についての地元住民等への周知に関して、事業者から報告のあった環境保全の見地からの地元住民等の意見及びこれに対する事業者の見解に配慮して審査を行った。

目 次

I	総括的審査結果	1
II	事業特性の把握	
1.	設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項	
1.1	特定対象事業実施区域の場所及びその面積	2
1.2	原動力の種類	2
1.3	特定対象事業により設置される発電設備の出力	2
2.	特定対象事業の内容に関する事項であって、その設置により環境影響が変化することとなるもの	
2.1	工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項	
(1)	工事期間及び工事工程	2
(2)	主要な工事の概要	3
(3)	工事用資材の運搬の方法及び規模	3
(4)	工事用道路及び付替道路	4
(5)	工事中用水の取水方法及び規模	4
(6)	騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量	5
(7)	工事中の排水に関する事項	5
(8)	その他	7
2.2	供用開始後の定常状態における事項	
(1)	主要機器等の種類及び容量	9
(2)	主要な建物等	11
(3)	発電用燃料の種類及び年間使用量及び発熱量	11
(4)	ばい煙に関する事項	12
(5)	復水器の冷却水に関する事項	12
(6)	一般排水に関する事項	13
(7)	用水に関する事項	13
(8)	騒音、振動に関する事項	14
(9)	資材等の運搬の方法及び規模	14
(10)	産業廃棄物の種類及び量	15
(11)	緑化計画	15
III	環境影響評価項目	18
IV	環境影響評価項目ごとの審査結果（工事の実施）	
1.	環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素	
1.1	大気環境	
1.1.1	大気質	
(1)	窒素酸化物・粉じん等（工事用資材等の搬出入）	19
(2)	窒素酸化物・粉じん等（建設機械の稼働）	20

1.1.2	騒音	
(1)	騒音（工事用資材等の搬出入）	21
(2)	騒音（建設機械の稼働）	22
1.1.3	振動	
(1)	振動（工事用資材等の搬出入）	23
(2)	振動（建設機械の稼働）	24
1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の濁り（建設機械の稼働）	26
(2)	水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）	26
1.2.2	底質	
(1)	有害物質（建設機械の稼働）	27
2.	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素	
2.1	動物（造成等の施工による一時的な影響）	
2.1.1	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く）	28
2.2	植物（造成等の施工による一時的な影響）	
2.2.1	重要な種及び注目すべき生育地（海域に生息するものを除く）	31
2.3	生態系（造成等の施工による一時的な影響）	
2.3.1	地域を特徴づける生態系	31
3.	人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素	
3.1	人と自然との触れ合いの活動の場（工事用資材等の搬出入）	
3.1.1	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	33
4.	環境への負荷の量の程度に区分される環境要素	
4.1	廃棄物等（造成等の施工による一時的な影響）	
4.1.1	産業廃棄物	35
4.1.2	残土	37
V	環境影響評価項目ごとの審査結果（土地又は工作物の存在及び供用）	
1.	環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素	
1.1	大気環境	
1.1.1	大気質	
(1)	硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、重金属等の微量物質 （施設の稼働・排ガス）	38
(2)	窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）	41
1.1.2	騒音	
(1)	騒音（施設の稼働・機械等の稼働）	42
(2)	騒音（資材等の搬出入）	44
1.1.3	振動	
(1)	振動（施設の稼働・機械等の稼働）	45
(2)	振動（資材等の搬出入）	46

1.1.4	その他	
(1)	低周波音（施設の稼働・機械等の稼働）	47
1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の汚れ・富栄養化（施設の稼働・排水）	48
(2)	水温（施設の稼働・温排水）	50
1.2.2	その他	
(1)	流向及び流速（地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働・温排水）	52
2.	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素	
2.1	動物	
2.1.1	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く）（地形改変及び施設の存在）	54
2.1.2	海域に生息する動物	
(1)	海域に生息する動物（地形改変及び施設の存在）	54
(2)	海域に生息する動物（施設の稼働・温排水）	55
2.2	植物	
2.2.1	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く）（地形改変及び施設の存在）	57
2.2.2	海域に生育する植物	
(1)	海域に生育する植物（地形改変及び施設の存在）	57
(2)	海域に生育する植物（施設の稼働・温排水）	58
2.3	生態系	
2.3.1	地域を特徴づける生態系（地形改変及び施設の存在）	60
3.	人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素	
3.1	景観（地形改変及び施設の存在）	
3.1.1	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	60
3.2	人と自然との触れ合いの活動の場（資材等の搬出入）	
3.2.1	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	62
4.	環境への負荷の量の程度に区分される環境要素	
4.1	廃棄物等（廃棄物の発生）	
4.1.1	産業廃棄物	63
4.2	温室効果ガス等（施設の稼働・排ガス）	
4.2.1	二酸化炭素	64
5.	事後調査	65

I 総括的審査結果

竹原火力発電所新 1 号機設備更新計画に関し、事業者の行った現況調査、環境保全のために講じようとする対策並びに環境影響の予測及び評価について審査を行った。この結果、現況調査、環境保全のために講ずる措置並びに環境影響の予測及び評価については妥当なものと考えられる。

II 事業特性の把握

1. 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項

1.1 特定対象事業実施区域の場所及びその面積

所 在 地：広島県竹原市忠海長浜二丁目1番1号

対象事業実施区域：約86万㎡

〔 陸域面積 約39万㎡（発電所敷地 約38万㎡、資材置場面積 約1万㎡）
地先海域面積 約47万㎡ 〕

1.2 原動力の種類

汽力

1.3 特定対象事業により設置される発電設備の出力

項 目	現 状			将 来	
	1号機	2号機	3号機	新1号機	3号機
原動力の種類	汽 力	同 左	同 左	汽 力	現状どおり
出 力	25万kW	35万kW	70万kW	60万kW	現状どおり

2. 特定対象事業の内容に関する事項であって、その設置により環境影響が変化することとなるもの

2.1 工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項

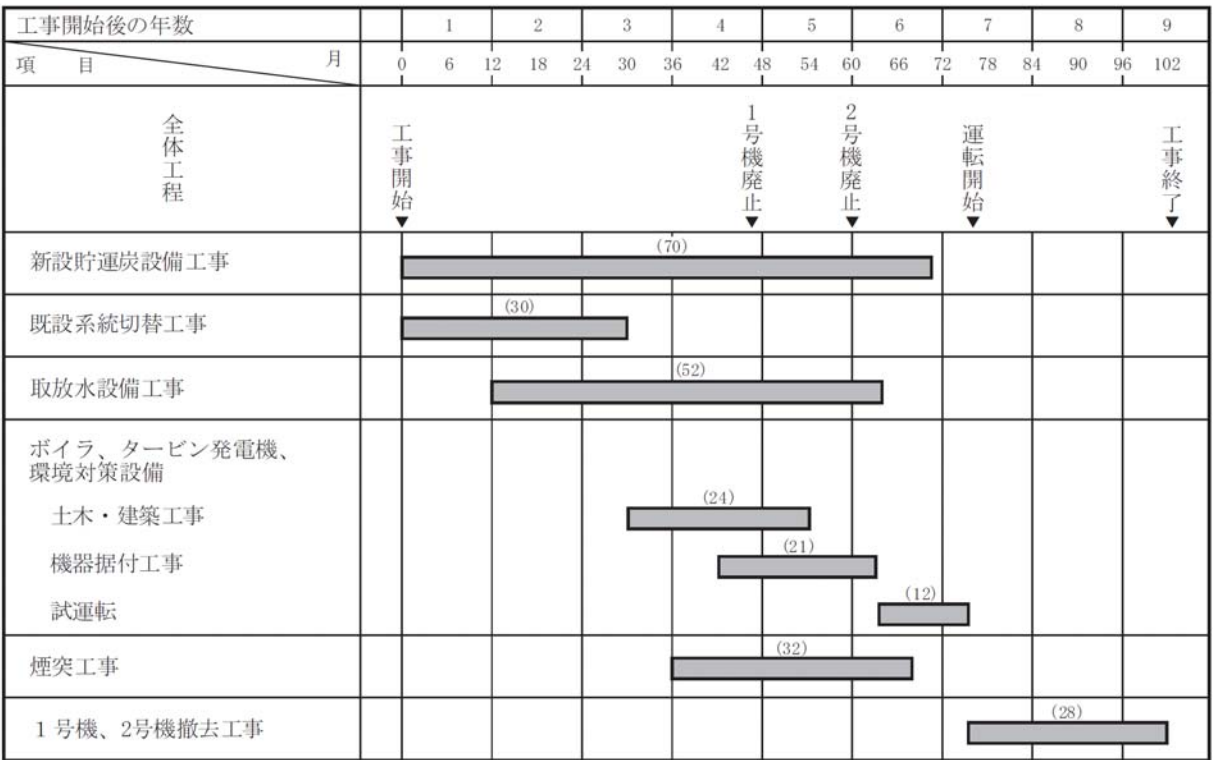
(1) 工事期間及び工事工程

工事開始時期：平成26年 6月（予定）

運転開始時期：平成32年 9月（予定）

工事終了時期：平成34年12月（予定）

主要な工事の工程



注：（ ）内の数字は、各工事の月数又は時期を示す。

(2) 主要な工事の概要

主要な工事としては、新設貯運炭設備工事、既設系統切替工事、取放水設備工事、ボイラ、タービン発電機、環境対策設備工事、煙突工事、1号機、2号機撤去工事がある。

なお、新1号機は1号機屋外貯炭場廻りの設備を移設・撤去した後、確保できたエリアに新1号機発電設備を設置するため、新たな土地の造成工事は行わない。

主要な工事の方法及び規模

工事項目	工事規模	工事方法
新設貯運炭設備工事	新設屋内貯炭場（1基 長さ約220m×幅約100m×高さ約20m） 新設運炭設備（長さ約3,600m）	- 既設設備の撤去工事を行う。 - 撤去工事後、基礎工事、鉄骨類の建方工事とともに機器類の据付工事を行う。
既設系統切替工事	【既設設備撤去対象設備】 アンモニア移送配管長（約400m/約900m） 重油移送配管長（約200m/約700m） 軽油移送配管長（約200m/約700m） 消火配管長（約600m/約1,600m） 補助蒸気配管長（約600m/約900m）等 ※（ ）内；（既設撤去配管長/新設配管長）	- 新1号機用の敷地を確保するために、既設アンモニア系統、重軽油系統、消火系統、補助蒸気系統等の一部設備機能の移設工事、切替工事を行う。 - 切替工事後、既設設備の撤去工事を行う。
取放水設備工事	取水設備：取水口、取水路、ポンプ場 （1条 延長約370m） 放水設備：放水路、放水口 （1条 延長約100m）	1号機取放水設備の撤去を行う。 - 仮締切、基礎杭等を施工した後、所定の深度まで掘削し、循環水管の据付、コンクリートによる本体構造物の構築及び埋戻しを行う。 - 海域において、掘削、取水口・取水管の据付、埋戻しを行う。
ボイラ、タービン発電機、環境対策設備工事	ボイラ建屋（1基約85m×約60m×高さ約78m） タービン建屋（1棟約100m×約35m×高さ約45m） 集じん装置（1基約70m×約45m×高さ約35m） 排煙脱硫装置（1基約50m×約85m×高さ約70m）	1号機屋外貯炭場の撤去工事を行う。 - 撤去工事跡地を主に当該ヤードの基礎工事の施工後、鉄骨類の建方工事とともに機器類の据付工事を行う。 - 機器据付後、配管工事、保温工事、電気計装工事、試運転を行う。
煙突工事	煙突（1基2筒身集合鉄塔支持型 地上高200m）	1号機、2号機煙突の鉄塔部の耐震補強工事、煙突頂部及び下部の改造工事を行う。
1号機、2号機撤去工事	ボイラ建屋 1号機（46m×68m×高さ52m） 2号機（58m×59m×高さ57m） タービン建屋 1号機（22m×68m×高さ27m） 2号機（32m×63m×高さ27m） 集じん装置 1号機（34m×17m×高さ22m） 2号機（15m×31m×高さ18m） 排煙脱硫装置 1号機（26m×19m×高さ38m） 排煙脱硝装置 1号機（8.5m×8.5m×高さ20m×2基） 2号機（18m×24m×高さ21m） 取水設備 2号機（1条 延長188m）	- 既設設備の撤去工事を行う。 - 撤去工事後、跡地の整地を行う。

(3) 工事用資材の運搬の方法及び規模

工事用資材等の総量は、約187万トンであり、このうち陸上輸送は約168万トン、海上輸送は約19万トンである。

① 陸上輸送

工事用資材等の搬出入車両の主要な交通ルートは、国道185号及び国道432号である。工事中における工事用資材等の運搬車両及び工事関係者等の通勤車両は、最大時には片道約920台/日である。

② 海上輸送

ボイラ、蒸気タービン、発電機、主変圧器等の大型機器類と一般工事用資材及び配管、鉄骨、ポンプ類については海上輸送し、発電所の岸壁より搬入する。これらの大型機器類等の輸送に伴う輸送船舶数は、最大時で2隻/日程度である。

工事用資材等の運搬方法及び規模

運搬方法	主要な工事用資材等	運搬規模	
		推定総重量	最大交通量
陸上輸送	一般工事用資材 生コンクリート 配管雑品 雑資材	約168万トン	大型車約 400 台/日 (片道台数) 小型車約 520 台/日 (片道台数)
海上輸送	大型機器類 〔ボイラ、脱硫モジュール、微粉炭機、 蒸気タービン、発電機、主変圧器〕 一般工事用資材 配管、鉄骨、ポンプ類	約19万トン	約 2 隻/日
合 計		約 187 万トン	-

(4) 工事用道路及び付替道路

工事用資材等の運搬に当たっては、既設道路を使用することから、新たな道路を設置しない。

(5) 工事中用水の取水方法及び規模

工事中用水は、粉じん等飛散防止の散水及び車両洗淨として使用する工事用水、試運転における機器水張りや機器・配管の内部洗淨に使用する試運転用水、建設事務所や現地詰所で使用する生活用水がある。これらの工事中用水は、竹原市上水道、広島県沼田川工業用水道及び広島水道用水道より受入れる計画としており、日最大使用量は約 3,200 m³/日である。

(6) 騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量

工事中における騒音及び振動の主要な発生機器

区分	主要機器	容 量	用 途
新 設 工 事	ラフテレーンクレーン	25～70t 吊	資機材吊上げ・吊下ろし
	クローラクレーン	35～750t 吊	資機材吊上げ・吊下ろし
	トラッククレーン	25～550t	資機材吊上げ・吊下ろし
	バックホウ	0.28～0.80 m ³	掘削・積込
	ブルドーザ	普通 21t 級	掘削・積込
	コンクリートポンプ車	90～110 m ³ /h	コンクリート打設
	トラックミキサ	4.4 m ³	コンクリート運搬
	トラック	11t 積	資機材運搬
	ダンプトラック	10～11t 積	土砂運搬
	トレーラ	20t	資機材運搬
	バイブロハンマ	60～110kW	矢板打込み
	振動ローラ	0.8～4t	締固め
	タンパ	60～80kg	締固め
撤 去 工 事	貨物船	G/T499	資機材運搬
	ラフテレーンクレーン	25～70t 吊	資機材吊上げ・吊下ろし
	クローラクレーン	35～750t 吊	資機材吊上げ・吊下ろし
	トラッククレーン	25～550t 吊	資機材吊上げ・吊下ろし
	バックホウ	0.28～0.80 m ³	掘削、土砂積込、コンクリート破砕
	トラック	11t 積	資機材運搬
	ダンプトラック	10～11t 積	土砂運搬
	コンクリート屑粉碎装置	50～160t/h	コンクリート破砕

(7) 工事中の排水に関する事項

工事中排水は、試運転時の機器・配管類の内部洗浄等で発生するボイラ等機器洗浄排水等、粉じん飛散防止の散水や車両洗浄に伴い発生する工事排水、掘削部分からの浸出水排水、工事区域からの雨水排水及び工事事務所等からの生活排水がある。

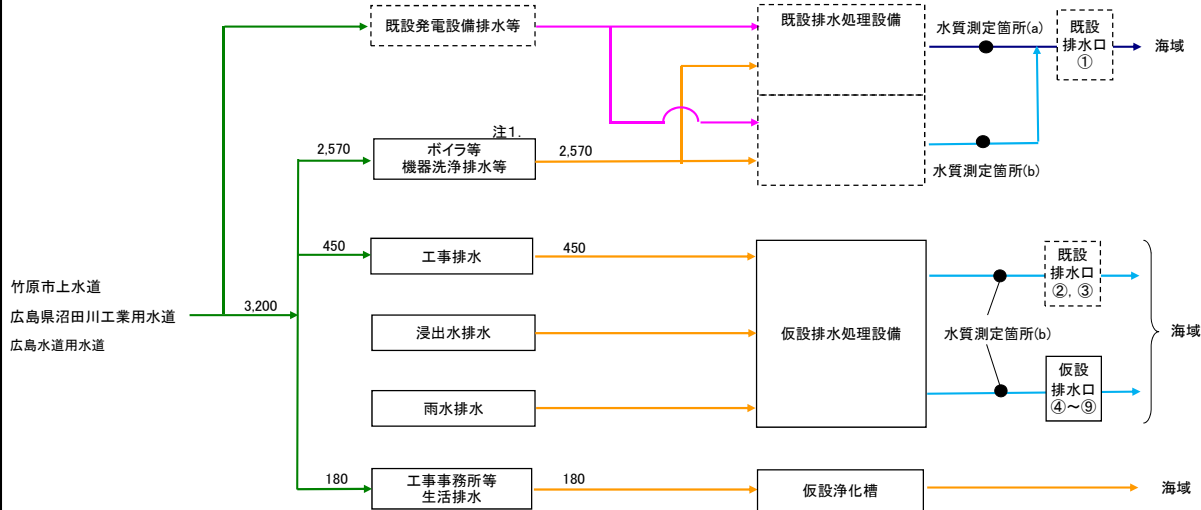
これらの工事中排水のうち、ボイラ等機器洗浄排水等については、既設発電設備排水等とともに、既設排水処理設備にて適正に処理を行った後、既設排水口より海域へ排出する。

一方、工事排水、浸出水排水及び雨水排水については、仮設排水処理設備にて適正に処理を行った後、既設排水口を活用して海域へ排出する他、工事を実施する上で必要となる箇所には仮設排水口を設けて海域へ排出する。

また、工事事務所等生活排水については、仮設浄化槽にて適正に処理を行った後、海域へ排出する計画である。

工事中排水に係る処理フロー

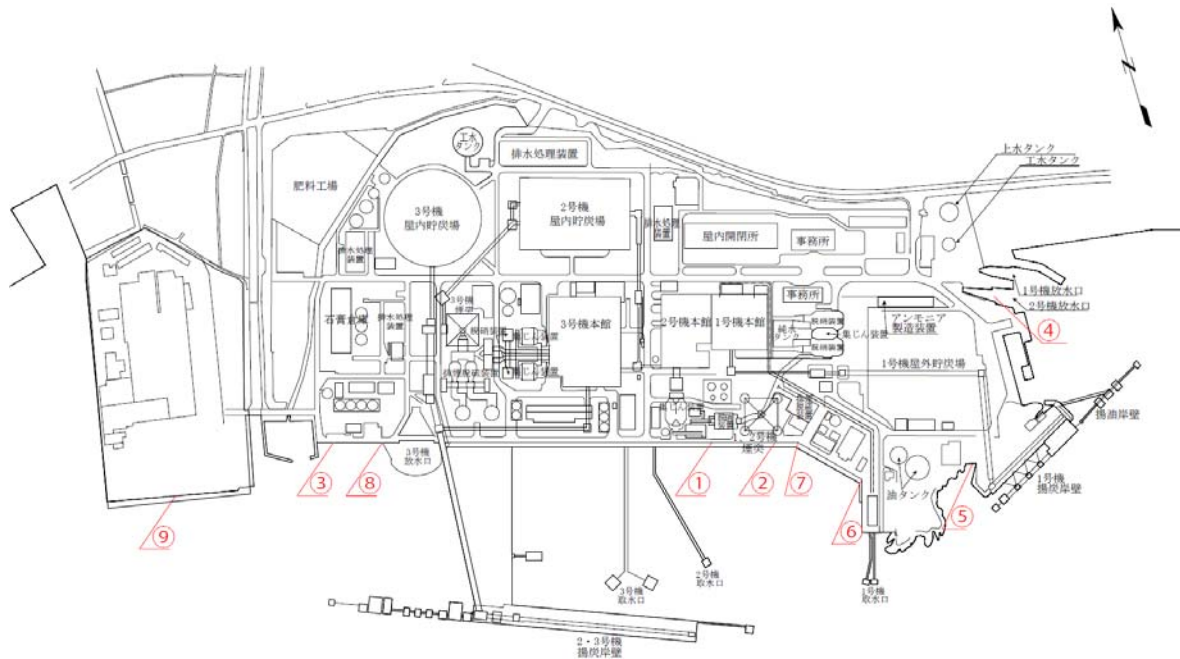
【単位:m³/日】



注:
 1. 試運転に伴う機器洗浄等の排水を示す。
 2. 図内の水量に関しては、本工事に係る数値のみを示す。

- 既設設備
- 工事中設備
- 用水系統
- 既設排水処理設備系統
- 工事中排水処理設備系統
- 既設処理水排水系統
- 工事中処理水排水系統

排水口の位置



(8) その他

① 土地の造成方法及び規模

新1号機は、1号機屋外貯炭場廻りの設備を移設・撤去した後、確保できたエリアに新1号機発電設備を設置するため、新たな土地の造成はない。

② 切土、盛土

主要な掘削工事に伴う発生土量は約 41.3 万 m³である。これらの発生土は、対象事業実施区域内で埋戻し、盛土として極力有効利用を図る。残土については、「広島県土砂の適正処理に関する条例」（平成 16 年広島県条例第 1 号）、「建設副産物適正処理推進要綱」（国土交通省、平成 14 年）等に基づいて適正に処理する。

主要な掘削工事に伴う土量バランス

(単位：万 m³)

工事項目	発生土量	利用土量		残土量
		埋戻し	盛 土	
陸域工事	37.7	19.0	0.4	18.3
海域工事	3.6	0	0	3.6
合 計	41.3	19.0	0.4	21.9

③ 樹木の伐採の場所及び規模

本工事の実施に当たっては、樹木伐採については必要最小限のものとする計画とし、伐採対象範囲の面積は約 2.7 万 m²である。

④ 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

工事に伴う産業廃棄物の種類及び量に関する事項については、次のとおりである。

工事の実施に当たっては、既設設備の有効活用を図り、工事量を低減することにより産業廃棄物の発生量を低減する。また、可能な限り工場製作・組立品の割合を増やし、現地工事により発生する廃棄物の減量化に努めるとともに、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号）に基づき、再資源化を図ることにより最終処分量を低減する。やむを得ず処分が必要なものについては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）に基づき、その種類ごとに専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。

工事の実施に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量

(単位：t)

項 目		発 生 量	有効利用量	処 分 量
新 設 工 事	汚 泥	277,000	55,400	221,600
	廃 油	100	25	75
	廃プラスチック類	820	30	790
	紙 く ず	210	170	40
	木 く ず	960	940	20
	金属くず	1,350	1,340	10
	ガラスくず・コンクリート くず及び陶磁器くず	490	90	400
	がれき類	3,100	3,000	100
	小 計 ①	284,030	60,995	223,035
撤 去 工 事	汚 泥	42,000	8,400	33,600
	廃 油	100	25	75
	木 く ず	60	58	2
	金属くず	37,500	37,000	500
	ガラスくず・コンクリート くず及び陶磁器くず	3,200	1,300	1,900
	がれき類	190,200	188,300	1,900
	小 計 ②	273,060	235,083	37,977
合 計 (①+②)		557,090	296,078	261,012

⑤ 土石の捨場又は採取場に関する事項

工事に伴う発生土は、対象事業実施区域内で埋戻し、盛土等として極力有効利用を図り、残土は適正に処理することから、土捨場は設置しない。

工事に使用する土石は、市販品等を使用することから、土石の採取は行わない。

2.2 供用開始後の定常状態における事項

(1) 主要機器等の種類及び容量

主要な機器等の種類（1）

主 要 機 器		現 状			将 来	
		1 号機	2 号機	3 号機	新 1 号機	3 号機
ボ イ ラ	種 類	自然循環単胴 放射形再熱式	再熱単胴水管式 自然・強制 循環併用型 (屋内式石炭焼き 流動床ボイラ)	放射再熱式 屋内型 超臨界圧貫流式	放射再熱式 超臨界圧貫流型 変圧運転方式	現状どおり
	容 量	810t/h	1,115t/h	2,300t/h	約1,750t/h	現状どおり
蒸 気 ター ビ ン	種 類	串型再熱再生 復水型	同 左	並列型再熱再生 復水型	串型再熱再生 復水型	現状どおり
	容 量	250,000kW	350,000kW	700,000kW	600,000kW	現状どおり
	主蒸気 圧 力	169kg/cm ²	169kg/cm ²	246kg/cm ²	25MPa	現状どおり
	主蒸気 温 度	566℃	566℃	538℃	600℃	現状どおり
	再熱蒸 気温度	538℃	538℃	538℃	630℃	現状どおり
発 電 機	種 類	横軸回転界磁 三相交流同期 発電機	同 左	同 左	横軸回転界磁 三相交流同期 発電機	現状どおり
	容 量	280,000kVA	390,000kVA	800,000kVA	670,000kVA	現状どおり
主 変 圧 器	種 類	屋外用三相 送油風冷式	同 左	同 左	屋外用三相 導油風冷式	現状どおり
	容 量	265,000kVA	382,000kVA	780,000kVA	640,000kVA	現状どおり
ばい煙処理設備	排 煙 脱 硝 装 置	種 類	乾式アンモニア 選択接触還元法	乾式アンモニア 選択接触還元法	乾式アンモニア 選択接触還元法	現状どおり
		容 量	全 量	全 量	全 量	現状どおり
	集 じ ん 置 装 置	種 類	乾式集じん法	同 左	乾式集じん法	現状どおり
		容 量	全 量	全 量	全 量	現状どおり
	排 煙 脱 硫 装 置	種 類	湿式 石灰石－石膏法	炉内脱硫	湿式 石灰石－石膏法	乾式活性炭法
		容 量	全 量	全 量	全 量	現状どおり
	煙 突	種 類	鉄塔支持型	同 左	同 左	2 筒身集合 鉄塔支持型
		容 量	地上高 200m×1 基	地上高 200m×1 基	地上高 200m×1 基	現状どおり

注：1. ボイラの容量は、最大連続蒸発量（MCR）を示す。

2. 新1号機の煙突については、1号機、2号機の集合煙突に対し、耐震補強工事、煙突頂部及び下部の改造工事を行った上で使用する。

主要な機器等の種類（２）

主 要 機 器		現 状			将 来		
		1 号機	2 号機	3 号機	新 1 号機	3 号機	
復水器冷却水 設 備	種 類	深層取水（海底 取水管方式）、 表層放水	同 左	同 左	深層取水（海底 取水管方式）、 表層放水	現状どおり	
	容 量	10.55m³/s 以下	12.77m³/s 以下	30.83m³/s 以下	23.33m³/s 以下	現状どおり	
排水処理設備		種 類	排水処理設備			現状どおり	
		容 量	1,500m³/日（最大）			現状どおり	
燃料貯蔵設備	燃 料 貯 蔵 設 備	種 類	屋外式貯炭場	屋内式貯炭場	同 左	屋内式貯炭場	現状どおり
		容 量	80,000t	80,000t	150,000t	140,000t×1 基 （新設） 80,000t×1 基 （既設流用）	現状どおり
	運 炭 設 備	種 類	平コンベヤ方式	同 左	同 左	平コンベヤ方 式	現状どおり
		容 量	350t/h×2 条 （受入） 350t/h×1 条 （払出）	3,000t/h×1 条（受入） 350t/h×1 条 （払出） 600t/h×1 条 （払出）		3,000t/h×1 条 （受入） 750t/h×2 条 （払出）	現状どおり
	バイオマス 貯 蔵 設 備	種 類	サイロ式		－	現状どおり	－
		容 量	83m³		－	現状どおり	－
	補助燃料	重油タンク	種 類	鋼板製堅型円筒型			現状どおり
			容 量	3,900 kL×1 基、5,000 kL×1 基、 280 kL×2 基、 80 kL×1 基			現状どおり
軽油タンク		種 類	鋼板製堅型円筒型			現状どおり	
		容 量	500 kL×1 基			現状どおり	
港湾施設	揚 炭 棧 橋	種 類	ケーソン式岸壁 及び杭式棧橋	直杭式横棧橋		現状（2 号機、3 号機） どおり	
		容 量	5 千 t 級	8 万 t 級		現状（2 号機、3 号機） どおり	
	揚 炭 機	種 類	ダブルリンク式	ロープトロリー式		現状（2 号機、3 号機） どおり	
		容 量	250t/h×2 基	1,200t/h×2 基		現状（2 号機、3 号機） どおり	
補 助 ボ イ ラ		種 類	自然循環形二胴水管式ボイラ（屋外式）			現状どおり	
		容 量	20t/h×1 基、30t/h×1 基			現状どおり	
石 炭 灰 貯 蔵 設 備	種 類	鋼板製円筒平底型			現状どおり		
	容 量	1,500 m³×3 基、2,450 m³×3 基、 3,100 m³×1 基、800 m³×1 基			現状どおり		
	種 類	鋼板製円筒円錐底型			現状どおり		
	容 量	850 m³×1 基、2,200 m³×1 基、3,300 m³×1 基			現状どおり		

注：  は、既設流用もしくは3号機との共用設備を表す。

(2) 主要な建物等

主要な建物等（新1号機）

主要な建物		建築仕様
ボイラ建屋	形状・寸法	鉄骨造：長さ約 85m × 幅約 60m × 高さ約 78m
	色 彩	ベージュ系及びグリーン系など
タービン建屋	形状・寸法	鉄骨造：長さ約 100m × 幅約 35m × 高さ約 45m
	色 彩	ベージュ系及びグリーン系など
新設屋内貯炭場	形状・寸法	鉄筋コンクリート造：長さ約 220m × 幅約 100m × 高さ約 20m
	色 彩	ベージュ系及びグリーン系など
運転センター	形状・寸法	鉄骨造：長さ約 63m × 幅約 17m × 高さ約 16m
	色 彩	ベージュ系など
煙 突	形状・寸法	2 筒身集合鉄塔支持型：高さ 200m
	色 彩	ブルー系及びホワイト系

(3) 発電用燃料の種類及び年間使用量及び発熱量

発電用燃料の種類及び年間使用量

項 目	単 位	現 状			将 来	
		1号機	2号機	3号機	新1号機	3号機
使 用 燃 料 の 種 類	—	石炭	石炭	石炭	石炭	現状どおり
年 間 使 用 量	万 t	約83	約88	約226	約203	現状どおり
年 間 設 備 利 用 率	%	90	70	95	100	現状どおり

- 注：1. 現状の年間設備利用率は、過去5年間（平成19年度～23年度）の実績値のうち最大値とした。
2. 将来の年間設備利用率は、新1号機は1年を通じて運転を継続する可能性があることから100%、3号機は現状と同等の利用率が見込まれることから現状と同値とした。

主な石炭の性状（新1号機）

項 目	燃料の種類	高位発熱量 (kJ/kg)	硫黄分 (%)	窒素分 (%)	灰分 (%)	湿分 (%)
新1号機	石 炭	25,120	1.2	2.0	20.1	7.3

注：湿分以外は恒湿ベースで示す。

(4) ばい煙に関する事項

ばい煙に関する事項

項 目		単 位	現 状			将 来	
			1号機	2号機	3号機	新1号機	3号機
煙 突	種 類	-	鉄塔支持型	同 左	同 左	2筒身集合鉄塔支持型 ^{注3}	現状どおり
	地 上 高	m	200	同 左	同 左	200	現状どおり
排 ガ ス 量	湿 り	10 ³ m ³ /h	1,000	1,160	2,414	2,065	現状どおり
	乾 き		873	1,080	2,169	1,943	現状どおり
煙 突 出 ガ ス	温 度	℃	90	140	100	90	現状どおり
	速 度	m/s	35.2	44.2	31.4	35.5	現状どおり
硫 黄 酸 化 物	排出濃度 ^{注1}	ppm	184	98	100	18 ^{注2}	現状どおり
	排 出 量	m ³ /h	160	106	217	36	現状どおり
	処 理 方 法	-	湿式石灰石石膏法	炉内脱硫	湿式石灰石石膏法	乾式活性炭法	現状どおり
窒 素 酸 化 物	排出濃度 ^{注1}	ppm	75 ^{注2}	60 ^{注2}	60 ^{注2}	20 ^{注2}	現状どおり
	排 出 量	m ³ /h	67	72	138	40	現状どおり
	処 理 方 法	-	乾式アンモニア選択接触還元法	乾式活性炭法	乾式アンモニア選択接触還元法	乾式アンモニア選択接触還元法	現状どおり
ば い じ ん	排出濃度 ^{注1}	mg/m ³	35 ^{注2}	10 ^{注2}	25	7 ^{注2}	現状どおり
	排 出 量	kg/h	31	12	55	14	現状どおり
	処 理 方 法	-	乾式集じん法	乾式集じん法	乾式集じん法	乾式集じん法	現状どおり

注：1. 排出濃度は乾きガススペースである。

2. O₂=6%換算値を示す。

3. 新1号機の煙突については、1号機、2号機の集合煙突に対し、耐震補強工事、煙突頂部及び下部の改造工事を行った上で使用する。

(5) 復水器の冷却水に関する事項

復水器冷却のための取放水設備は、1号機の取放水設備を撤去した後、新1号機取放水設備を設置する。

なお、新1号機放水口は、1号機放水口と同じ位置に設置する。

復水器冷却水に関する事項

項 目		単 位	現 状			将 来	
			1号機	2号機	3号機	新1号機	3号機
復水器冷却方式		-	海水冷却	同左	同左	海水冷却	現状どおり
冷却水 取放水 方式	取水方式	-	深層取水	同左	同左	深層取水	現状どおり
	放水方式	-	表層放水	同左	同左	表層放水	現状どおり
冷 却 水 使 用 量		m ³ /s	10.55	12.77	30.83	23.33	現状どおり
復 水 器 設 計 水 温 上 昇 値		℃	8.12	8.13	7.0	7.0	現状どおり
取放水温度差		℃	7以下	7以下	7以下	7以下	現状どおり

塩素等 薬品注 入の有 無	注入方法	-	海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを取水口から冷却水に注入している。	同左	同左	海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを取水口から冷却水に注入する計画である。	現状どおり
	残留塩素	-	放水口において検出されないこと。	同左	同左	放水口において検出されないこと。	現状どおり

注：1. 冷却水使用量には、補機冷却水を含む。

2. 残留塩素が放水口で「検出されないこと」とは、DPD比色法（JIS K0102工場排水試験方法）による測定により0.05mg/L未満となるよう管理することである。

(6) 一般排水に関する事項

新1号機の一般排水に関しては、3号機の一般排水とともに既設排水処理設備で排水基準等に適合する水質に処理した後、排水口より海域に排出する。なお、排水口は新1号機運転開始時において、新1号機放水設備または3号機放水設備へ位置の変更を行う計画である。

一般排水に関する事項

項 目		単 位	現状（1号機、2号機、3号機）	将来（新1号機、3号機）
排水の方法		-	排水処理設備で処理後、発電所構内排水口から海域に排水	現状どおり
排水量	日平均	m ³ /日	1,300	現状どおり
	日最大	m ³ /日	1,500	現状どおり
排水の水質	水素イオン濃度	-	6.5以上8.5以下	現状どおり
	化学的酸素要求量	mg/L	日間平均：10以下 最大：15以下	現状どおり
	浮遊物質	mg/L	日間平均：10以下 最大：15以下	現状どおり
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	1以下	現状どおり
	ふっ素含有量	mg/L	日間平均：10以下 最大：15以下	現状どおり
	窒素含有量	mg/L	日間平均：35以下 最大：60以下	日間平均：30以下 最大：60以下
	燐含有量	mg/L	日間平均：4.5以下 最大：8以下	現状どおり

注：将来の窒素含有量は、「窒素含有量に係る総量規制基準」（平成14年広島県告示第729号）に記載されている「別表第一 232-15その他」の新增設の値とした。

(7) 用水に関する事項

用水に関する事項

項 目	単 位	現状（1号機、2号機、3号機）	将来（新1号機、3号機）
日最大使用量	m ³ /日	7,850	7,420
日平均使用量	m ³ /日	7,000	5,500
取水方式	-	竹原市上水道、広島県沼田川工業用水道及び広島水道用水道より受入	現状どおり

(8) 騒音、振動に関する事項

騒音、振動の主要な発生機器

主 要 機 器		現 状						将 来			
		1号機		2号機		3号機		新1号機		3号機	
		台数	容 量 (1台あたり)	台数	容 量 (1台あたり)	台数	容 量 (1台あたり)	台数	容 量 (1台あたり)	台数	容 量 (1台あたり)
ボイラ関係	ボイラ	1	810t/h	1	1,115t/h	1	2,300t/h	1	約1,750t/h	現状 どおり	現状 どおり
	押入通風機	2	1,350kW	2	2,950kW	2	3,600kW	1	約5,000kW	現状 どおり	現状 どおり
	誘引通風機	2	2,350kW	2	3,300kW	2	7,000kW	2	約5,000kW	現状 どおり	現状 どおり
	昇圧通風機	2	2,900kW	-	-	2	5,100kW	-	-	現状 どおり	現状 どおり
	一次通風機	5	310kW	2	660kW	2	1,800kW	1	約4,500kW	現状 どおり	現状 どおり
	微粉炭機	5	220kW	-	-	6	730kW	6	約1,100kW	現状 どおり	現状 どおり
タービン関係	蒸気タービン	1	250,000kW	1	350,000kW	1	700,000kW	1	600,000kW	現状 どおり	現状 どおり
	発電機	1	280,000kVA	1	390,000kVA	1	800,000kVA	1	670,000kVA	現状 どおり	現状 どおり
	給水ポンプ	2	3,290kW	2	4,470kW	2	13,400kW	1	約25,000kW	現状 どおり	現状 どおり
	循環水ポンプ	2	1,000kW	2	840kW	2	2,690kW	1	約5,000kW	現状 どおり	現状 どおり
その他	主変圧器	1	265,000kVA	1	382,000kVA	1	780,000kVA	1	640,000kVA	現状 どおり	現状 どおり

(9) 資材等の運搬の方法及び規模

運転開始後における資材等の搬出入車両台数は、次のとおりである。

① 陸上輸送

資材等の運搬車両については、通勤車両、資材等の搬出入車両があり、これら資材等の運搬に使用する車両台数は、通常時で約330台/日（片道台数）であり、最大時は新1号機の定期検査時で約670台/日（片道台数）である。

② 海上輸送

海上交通については、石炭及び石炭灰等の運搬船舶があり、これら海上輸送に伴う交通量は通常時、最大時とも約10隻/日である。

資材等の運搬方法及び規模

(単位 車両：台/日、船舶：隻/日)

運搬方法	運搬規模（片道）			
	現状（1号機、2号機、3号機合計）		将来（新1号機、3号機合計）	
	通常時	最大時	通常時	最大時
陸上輸送	約 330	約 620	現状どおり	約 670
海上輸送	約 10	約 10	現状どおり	現状どおり

(10) 産業廃棄物の種類及び量

発電所の運転に伴う廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和45年法律第137号）及び「資源の有効な利用の促進に関する法律」（平成3年法律第48号）に基づき、専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量は、次のとおりである。

産業廃棄物の種類及び量

(単位：t/年)

種 類	現状(1号機、2号機、3号機)			将来(新1号機、3号機)		
	発生量	有効 利用量	処分量	発生量	有効 利用量	処分量
ばいじん	342,000	331,000	11,000	272,000	265,000	7,000
燃え殻	21,000	11,200	9,800	20,000	16,000	4,000
廃活性炭	910	910	0	2,700	2,700	0
脱硫酸膏	62,000	62,000	0	38,000	38,000	0
汚 泥	2,400	2,350	50	1,700	1,670	30
廃 油	50	0	50	60	0	60
廃プラスチック類	110	100	10	110	100	10
木くず	45	45	0	40	40	0
金属くず	60	55	5	70	65	5
ガラス・陶磁器くず	45	45	0	50	50	0
がれき類	120	60	60	70	30	40
廃アルカリ	260	260	0	900	900	0
廃 酸	0	0	0	10	0	10
合 計	429,000	408,025	20,975	335,710	324,555	11,155

(11) 緑化計画

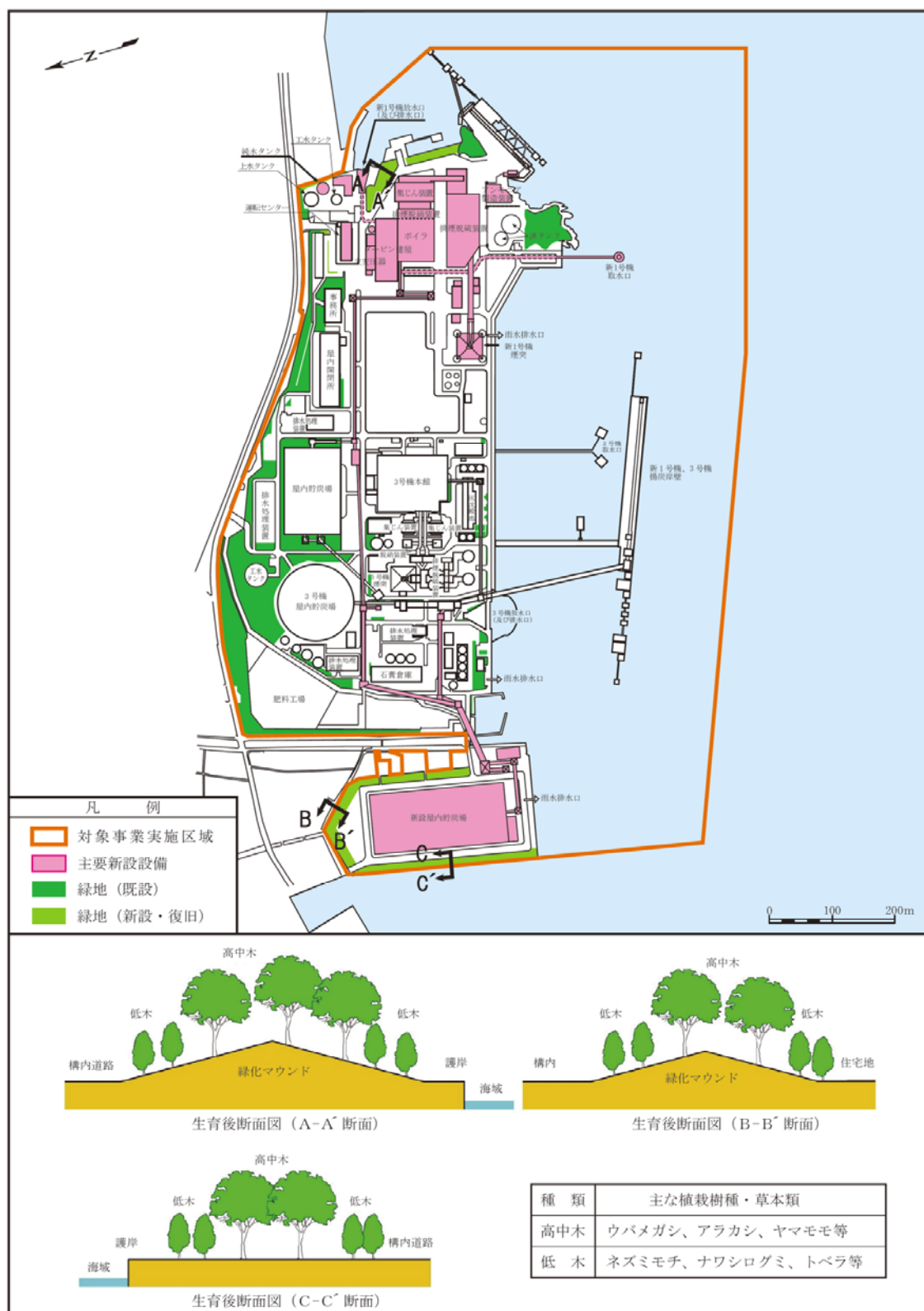
新1号機発電設備及び新設屋内貯炭場の設置工事の実施により減少する緑地については、発電設備や建屋等が配置される場所、メンテナンスに必要なヤードを除き、可能な限り緑化する計画である。新設する緑地については、敷地境界周辺部に幅10m程度のまとまった緑地帯として確保し、対象事業実施区域及びその周辺の生態系や多様な動植物の生息・生育環境に配慮して、ウバメガシ、アラカシ、ヤマモモ、ネズミモチ、ナワシログミ、トベラ等の植栽を行う。

将来における発電所構内の緑地面積率は現状の約22%から約17%へと減少するが、「工場立地法」（昭和34年法律第24号）及び「工場立地法第4条の2

第2項の規定に基づく準則を定める条例」（平成24年竹原市条例第1号）で定められている緑地面積率5%以上を十分確保できる。

なお、緑地の復旧及び新設に当たっては、平成31年以降、工事の進捗状況に応じて可能な箇所から速やかに緑地を整備することとする。

緑 化 計 画



III 環境影響評価項目

環境影響評価の項目の選定

影響要因の区分 環境要素の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用							
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形変化及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生	
								排ガス	排水	温排水	機械等の稼働			
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	硫黄酸化物					○						
			窒素酸化物	○	○			○				○		
			浮遊粒子状物質					○						
			石炭粉じん											
			粉じん等	○	○							○		
			重金属等の微量物質					◎						
		騒音	騒音	○	○						○	○		
		振動	振動	○	○						○	○		
		その他	低周波音								◎			
	水環境	水質	水の汚れ						○					
			富栄養化						○					
			水の濁り		○	○								
			水温							○				
			底質	有害物質		○								
		その他	流向及び流速				○			○				
	その他の環境	地形・地質	重要な地形及び地質											
	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）				○	○						
			海域に生息する動物					○			○			
		植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）				○	○						
			海域に生育する植物					○			○			
生態系		地域を特徴づける生態系				○	○							
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					○							
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○									○		
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物				○							○	
		残土				○								
	温室効果ガス等	二酸化炭素						○						

注：1. 「」は、「発電所アセス省令」に記載のある参考項目であることを示す。

2. 「○」は、参考項目のうち、環境影響評価の項目として選定した項目であることを示す。

3. 「◎」は、環境影響評価の項目の検討を行い、追加選定した項目であることを示す。

IV 環境影響評価項目ごとの審査結果（工事の実施）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

(1) 窒素酸化物・粉じん等（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・1号機、2号機煙突、1号機、2号機用灰サイロ、2号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改造し使用することで、工事量を低減し、工事用資材等の搬出入車両及び工事関係通勤車両（以下「工事関係車両」という。）台数を低減する。
- ・用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは3号機と新1号機とで共用することで、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場にて組立を行い、海上輸送を行うことで、工事関係車両台数を低減する。
- ・大型機器のほか鉄骨や配管等の工事用資材についても可能な限り海上輸送することで、工事関係車両台数を低減する。
- ・通勤時間帯など車両が集中する時間帯における工事用資材等の搬出入は、事前調整を行い、工事用資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、公共交通機関を利用すること及び車両により通勤する場合でも乗合の促進を図ることで工事関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の励行により、排気ガスの排出削減に努める。
- ・粉じん等の飛散防止を図るため、工事用資材等の搬出入車両の出場時には、適宜タイヤ洗浄を行う。
- ・土砂等の運搬車両は、適正な積載量及び運行速度により運行するものとし、必要に応じシート被覆等の飛散防止対策を講じる。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

工事用資材等の搬出入による二酸化窒素濃度の予測結果（日平均値）
（最大：工事開始後34ヶ月目）

予測地点	工事関係車両寄与濃度 (ppm) ①	バックグラウンド濃度			将来予測環境濃度 (ppm) ⑤=①+④	寄与率 (%) ①/⑤	環境基準
		一般車両寄与濃度 (ppm) ②	一般環境濃度 (ppm) ③	合計 (ppm) ④=②+③			
1	0.00017	0.00069	0.024	0.02469	0.02486	0.68	日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
2	0.00031	0.00042	0.018	0.01842	0.01873	1.66	
3	0.00031	0.00044	0.018	0.01844	0.01875	1.65	
4	0.00017	0.00041	0.018	0.01841	0.01858	0.91	
5	0.00014	0.00027	0.018	0.01827	0.01841	0.76	

注：1. バックグラウンド濃度の一般環境濃度には、主要な交通ルート近傍の竹原高校測定局（地点1）及び福田区民館測定局（地点2～5）の平成19～23年度における二酸化窒素の日平均値の年間

- 98%値の平均値を用いた。
 2. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.1-12図（435頁）に対応する。

②粉じん等

予測地点における将来交通量の予測結果（最大：工事開始後 48 ヶ月目）

予測 地点	将来交通量（台/日）									工事関係 車両の割合 ②/③（％）
	一般車両			工事関係車両			合 計			
	小型車	大型車	合計①	小型車	大型車	合計②	小型車	大型車	合計③	
1	14,158	1,181	15,339	344	260	604	14,502	1,441	15,943	3.79
2	8,458	647	9,105	684	516	1,200	9,142	1,163	10,305	11.64
3	7,444	636	8,080	684	516	1,200	8,128	1,152	9,280	12.93
4	7,128	571	7,699	348	286	634	7,476	857	8,333	7.61
5	6,886	581	7,467	348	286	634	7,234	867	8,101	7.83

- 注：1. 交通量は1日の交通量を示す。
 2. 一般車両の交通量は、現地調査結果であり、平成11、17、22年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果によると交通量の増加傾向は見られないことから、伸び率は考慮しないこととした。
 3. 工事関係車両は、予測対象時期（工事開始後48ヶ月目）の往復交通量を示す。
 4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.1-12図（435頁）に対応する。

○環境監視計画

建設工事中における工事関係車両が最大となる時期に、発電所に入構する工事関係車両の台数を把握する。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、いずれの予測地点においても環境基準に適合しており、また、粉じん等については、環境保全措置を講じることにより、予測地点の将来交通量に占める工事関係車両の割合が 3.8～12.9%となっている。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴い排出される窒素酸化物及び粉じん等が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 窒素酸化物・粉じん等（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ 1 号機、2 号機煙突、1 号機、2 号機用灰サイロ、2 号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改造し使用することで、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ 用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは 3 号機と新 1 号機とで共用することで、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場にて組立を行い、現地での工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ 排出ガス対策型建設機械を可能な限り使用する。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 事前に工事工程の調整等を行うことで建設機械稼働台数の平準化を図り、建設機械の稼働による影響の低減に努める。
- ・ 点検、整備により建設機械の性能維持に努める。
- ・ 粉じん等の発生の抑制を図るため、必要に応じ散水等を行う。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

近傍の住居地域における建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測結果
(最大：工事開始後 51 ヶ月目) (単位：ppm)

建設機械の 寄与濃度 A	バックグラウンド 濃度 B	将来予測 環境濃度 A+B	環境基準
0.0321	0.018	0.0501	日平均値が0.04～ 0.06ppmのゾーン内 又はそれ以下

注：バックグラウンド濃度には、平成19～23年度の福田区民館測定局における二酸化窒素の
日平均値の年間98%値の平均値を用いた。

②粉じん等

建設機械の洗浄や建設機械の稼働場所において適宜散水を行うことから、粉じん等の
影響は少ないと予測する。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、近傍の住居地域の地点において環境基準に適合してお
り、また、粉じん等については、適宜散水等を行うことから、建設機械の稼働に伴い排
出される窒素酸化物及び粉じん等が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減され
ていると考えられる。

1.1.2 騒音

(1) 騒音（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・1号機、2号機煙突、1号機、2号機用灰サイロ、2号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改
造し使用することで、工事量を低減し、工事用資材等の搬出入車両及び工事関係通勤車
両台数を低減する。
- ・用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは3号機と新1
号機とで共用することで、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場にて組立を行い、海上輸送を行うことで、工事
関係車両台数を低減する。
- ・大型機器のほか鉄骨や配管等の工事用資材についても可能な限り海上輸送することで、
工事関係車両台数を低減する。
- ・通勤時間帯など車両が集中する時間帯における工事用資材等の搬出入は、事前調整を行
い、工事用資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、公共交通機関を利用すること及び車両により通勤する場
合でも乗合の促進を図ることで工事関係車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の励行により、運転上の騒音低減に
努める。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果 (L_{Aeq})

(最大：工事開始後 34 ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	現況実測値 (L _{Aeq}) ①	騒音レベル予測結果 (L _{Aeq})					
			現況計算値 現 状 (一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 工事関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両 + 工事関係車両) ②	増加分 ②-①	環境基準	要請限度
1	国道432号	64	71	71	64	0	70	75
2	国道185号	68	70	71	69	1	70	75
3	国道185号	69	70	71	70	1	70	75
4	国道185号	68	71	72	69	1	70	75
5	国道185号	65	67	67	65	0	70	75

注：1. 予測結果は、工事用資材等の搬出入が行われる昼間（6時～22時）の値とした。

2. 予測地点の環境基準及び要請限度は、幹線交通を担う道路に接近する区域（空間）における環境基準値及び道路交通騒音の要請限度値が適用される。

3. 環境基準及び要請限度の時間区分は、昼間の6時～22時とした。

4. 予測地点の番号は、準備書の第8. 1. 1. 2-1図（562頁）に対応する。

○評価結果

工事用資材等の搬出入による騒音レベルの増加は、0～1デシベルである。

道路交通騒音の予測結果は、全ての地点とも環境基準に適合し、自動車騒音の要請限度を下回っている。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴い発生する騒音が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 騒音（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ 1号機、2号機煙突、1号機、2号機用灰サイロ、2号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改造し使用することで、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ 用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは3号機と新1号機とで共用することで、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場にて組立を行い、現地での工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ 騒音の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 事前に工事工程の調整等を行うことで建設機械稼働台数の平準化を図り、建設機械の稼働による影響の低減に努める。
- ・ 点検、整備により建設機械の性能維持に努める。
- ・ 必要に応じて仮設防音壁等を設置し、建設機械の稼働による影響の低減に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

敷地境界における建設機械の稼働による騒音の予測結果（ L_{A5} ）

（最大：工事開始後 48 ヶ月目）

（単位：デシベル）

予測地点		現況実測値（ L_{A5} ）	騒音レベル予測結果（ L_{A5} ）		基準値
			予測値	合成値	
敷地境界	1	50	60	60	85
	2	52	58	59	
	3	52	59	60	
	4	53	54	57	
	5	48	52	53	
	6	51	48	53	
	7	53	46	54	
	8	52	45	53	
	8	49	47	51	
	10	52	48	53	
	11	52	52	55	
	12	48	51	53	
	13	50	51	54	
	14	49	55	56	
敷地境界 （資材置場B）	15	45	59	59	
	16	41	65	65	
	17	45	55	55	
	18	43	57	57	

注：1. 現況実測値（ L_{A5} ）は、工事時間帯を勘案し、昼間の時間区分（8時～18時）とした。

2. 合成値は、予測値（ L_{A5} ）と現況実測値（ L_{A5} ）を合成した値である。

3. 予測地点1～18の基準値は、特定建設作業に係る昼間の規制基準85デシベルである。

4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-3図（573頁）に対応する。

近傍住居等における建設機械の稼働による騒音の予測結果（ L_{A5} ）

（最大：工事開始後48ヶ月目）

（単位：デシベル）

予測地点		現況実測値（ L_{Aeq} ）	騒音レベル予測結果（ L_{Aeq} ）		環境基準
			予測値	合成値	
近傍住居等	19	52	41	52	55
	20	52	50	54	
	21	52	59	60	
近傍住居等 （資材置場A）	22	58	57	61	65

注：1. 現況実測値（ L_{Aeq} ）は、工事時間帯を勘案し、昼間の時間区分（6時～22時）とした。

2. 合成値は、予測値（ L_{Aeq} ）と現況実測値（ L_{Aeq} ）を合成した値である。

3. 環境基準は、予測地点19については環境基準のB類型、予測地点20については環境基準のA類型とし、予測地点21及び22についてはC地域のうち車線を有する道路に面する地域とした。

4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-3図（573頁）に対応する。

○環境監視計画

建設工事中に発電所敷地境界（14地点）において、騒音レベルを定期的（1回／3カ月）に測定する。

○評価結果

建設機械の稼働による騒音の敷地境界における予測結果は、全ての地点で特定建設作業に係る騒音の規制基準を満足している。また、近傍住居等における予測結果は、全ての地点で環境基準に適合している。

以上のことから、工事の実施（建設機械の稼働）に伴い発生する騒音が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.1.3 振動

(1) 振動（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・1号機、2号機煙突、1号機、2号機用灰サイロ、2号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改造し使用することで、工事量を低減し、工事用資材等の搬出入車両及び工事関係通勤車両台数を低減する。
- ・用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは3号機と新1号機とで共用することで、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場にて組立を行い、海上輸送を行うことで、工事関係車両台数を低減する。
- ・大型機器のほか鉄骨や配管等の工事用資材についても可能な限り海上輸送することで、工事関係車両台数を低減する。
- ・通勤時間帯など車両が集中する時間帯における工事用資材等の搬出入は、事前調整を行い、工事用資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、公共交通機関を利用すること及び車両により通勤する場合でも乗合の促進を図ることで工事関係車両台数の低減を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果（ L_{10} ）

（最大：工事開始後 34 ヶ月目）

（単位：デシベル）

予測地点	路線名	現況実測値 (L_{10}) ①	振動レベル予測結果（ L_{10} ）				
			現況計算値 現 状 (一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 工事関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両 + 工事関係車両) ②	増加分 ②-①	要 請 限 度
1	国道432号	41	44	45	42	1	65
2	国道185号	30	42	45	33	3	70
3	国道185号	37	36	39	40	3	65
4	国道185号	40	40	42	42	2	70
5	国道185号	30	37	39	32	2	70

注：1. 予測結果は、工事用資材等の搬出入が行われる昼間（7時～19時）の値である。

2. 道路交通振動の要請限度の区分は、予測地点1及び3は第1種区域、予測地点2、4及び5は第2種区域に指定されている。

3. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-1図（562頁）に対応する。

○評価結果

工事用資材等の搬出入による振動レベルの増加は、1～3 デシベルである。

工事用資材等の搬出入による道路交通振動の予測結果は、全ての地点で道路交通振動の要請限度を下回っている。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴い発生する振動が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 振動（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・1号機、2号機煙突、1号機、2号機用灰サイロ、2号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改造し使用することで、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。

- ・ 用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは 3 号機と新 1 号機とで共用することで、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場にて組立を行い、現地での工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ 振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低振動型の建設機械を使用する。
- ・ 必要に応じ低振動工法を採用し、建設機械の稼働による影響の低減に努める。
- ・ 工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・ 事前に工事工程の調整等を行うことで建設機械稼働台数の平準化を図り、建設機械の稼働による影響の低減に努める。
- ・ 点検、整備により建設機械の性能維持に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

敷地境界における建設機械の稼働による振動の予測結果 (L_{10})

(最大：工事開始後 38 ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点		現況実測値 (L_{10})	振動レベル予測結果 (L_{10})		基準値
			予測値	合成値	
敷地境界	1	39	48	49	75
	2	40	51	51	
	3	32	40	41	
	4	38	25	38	
	5	34	18	34	
	6	45	15	45	
	7	41	25	41	
	8	42	32	42	
	9	39	42	44	
	10	38	42	43	
	11	36	50	50	
	12	37	49	49	
	13	37	49	49	
	14	31	57	57	
敷地境界 (資材置場B)	15	25未満	56	56	
	16	25未満	63	63	
	17	30	47	47	
	18	31	58	58	

注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（1～3号機稼働中の昼間（7時～19時））を合成した値である。

2. 現況実測値の25デシベル未満は25デシベルとして合成した。

3. 基準値については、予測地点1～18は、特定建設作業の規制基準値の75デシベルを示した。

4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-3図（573頁）に対応する。

近傍住居等における建設機械の稼働による振動の予測結果 (L_{10})

(最大：工事開始後38ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点		現況実測値 (L_{10})	振動レベル予測結果 (L_{10})		感覚閾値
			予測値	合成値	
近傍住居等	19	37	23	37	55
	20	30	29	33	
	21	42	49	50	
近傍住居等 (資材置場A)	22	37	21	37	

注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（1～3号機稼働中の昼間（7時～19時））を合成した値である。

2. 感覚閾値は、「新・公害防止技術と法規2012-騒音・振動編」（社団法人産業環境管理協会、平成24年）による振動感覚閾値を示す。

3. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-3図（573頁）に対応する。

○環境監視計画

建設工事中に発電所敷地境界（14地点）において、振動レベルを定期的に（1回／3カ月）に測定する。

○評価結果

建設機械の稼働による振動の敷地境界における予測結果は、すべての地点で特定建設作業に係る振動の規制基準を満足している。また、近傍住居等における予測結果は、すべての地点で振動の感覚閾値を下回っている。

以上のことから、工事の実施（建設機械の稼働）に伴い発生する振動が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の濁り（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・海域工事に当たっては、掘削工事範囲を最小限にとどめる。
- ・海域工事に当たっては、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止枠又は汚濁防止膜を設置することにより、水の濁りの拡散防止を図る。

○予測結果

2mg/L 以上の水の濁りがみられる範囲は、水の濁りの発生が最大となる工事開始後52ヶ月目において0.03km²となり、水の濁りの影響は海域工事場所（水の濁りの発生源位置）の近傍にとどまるものと予測する。

○環境監視計画

対象事業実施区域の海域において浮遊物質量を監視する。なお、浮遊物質量の監視については、あらかじめ濁度との関係を把握した上で、工事の進捗状況に応じて、適宜濁度を測定する。

○評価結果

建設機械の稼働による水の濁りの影響は海域工事場所の近傍にとどまることから、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）

○主な環境保全措置

- ・新1号機は、1号機屋外貯炭場廻りの設備を移設・撤去した後、確保できたエリアに設置するため、新たな土地の造成は行わない。
- ・機器・配管類の内部洗浄で発生する機器洗浄水は、既設排水処理設備にて適正に処理を行った後に海域に排出する。
- ・車両洗浄等により発生する工事排水、掘削工事により発生する浸出水排水及び工事区域

内の雨水排水については、仮設排水処理設備にて適正に処理を行った後に海域に排出する。

- ・工事事務所からの生活排水については、仮設浄化槽にて適正に処理を行った後に海域に排出する。
- ・海域に排出する浮遊物質（SS）は、仮設排水処理設備からは 200 mg/L 以下とし、既設排水処理設備からは、日最大 15 mg/L 以下、日平均 10 mg/L 以下とする。

○予測結果

工事中排水のうち、ボイラ等機器洗浄水等については、既設発電設備排水等とともに、既設排水処理設備にて適正に処理を行った後、その出口で浮遊物質（SS）を日最大 15 mg/L 以下、日平均 10 mg/L 以下で管理し、既設排水口より海域へ排出する。

一方、工事排水、浸出水排水及び雨水排水については、仮設排水処理設備にて適正に処理を行った後、その出口で浮遊物質（SS）を 200 mg/L 以下で管理し、海域へ排出する。

また、工事事務所等生活排水については、仮設浄化槽にて適正に処理を行った後、海域へ排出する。

以上のことから、対象事業実施区域の周辺海域の水質に及ぼす影響は少ないものと予測する。

○環境監視計画

仮設排水処理設備出口において、適宜工事中排水の浮遊物質の測定を行う。

○評価結果

造成等の施工に伴う工事中の排水が海域に及ぼす影響は、仮設排水処理設備から海域に排出する浮遊物質を、水質汚濁防止法に基づく排水基準値を準用してそれ以下で排出するとともに、既設排水処理設備から海域に排出する浮遊物質を、事業者が広島県及び竹原市と締結している「環境保全に関する協定書」の記載値以下で排出することから、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.2.2 底質

(1) 有害物質（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・海域工事に当たっては、掘削工事範囲を最小限にとどめるとともに、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することにより、水の濁りの拡散防止を図る。

○予測結果

有害物質の調査結果は、すべての項目において水底土砂に係る判定基準に適合していることから、建設機械の稼働に伴う底質（有害物質）による海域への影響はほとんどないものと予測する。

○評価結果

掘削工事範囲を最小限にとどめるなどの環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う底質（有害物質）による海域への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2. 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素

2.1 動物（造成等の施工による一時的な影響）

2.1.1 重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く）

○主な環境保全措置

- ・既存の敷地や煙突等の既存設備を利用し、地形改変は可能な限り小規模とする。
- ・1号機、2号機煙突、1号機、2号機用灰サイロ、2号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改造し使用することで、建設工事量の低減を図る。
- ・用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは3号機と新1号機とで共用することで、建設工事量の低減を図る。
- ・騒音、振動の発生源となる建設機械及び機器には、可能な限り低騒音、低振動型の建設機械及び機器を採用する。
- ・対象事業実施区域の緑地の一部は改変することとなるが、改変後は、地域の植生に配慮の上、可能な限り緑地を新設・復旧する。
- ・工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りを防止する。
- ・海域工事に当たっては、掘削工事範囲を最小限にとどめる。
- ・海域工事に当たっては、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を工事関係者や定期検査関係者、発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

事業の実施による動物（海域に生息するものを除く）への影響の予測結果の概要

区 分	種 名	予 測 結 果
鳥 類	ミサゴ	対象事業実施区域から北約1.0kmの位置にある鉄塔（以下「A鉄塔」という。）については、平成23年3月に鉄塔頂部への巣材運びを確認したが、4月以降巣材運び等の繁殖行動は確認されなかった。平成24年は、A鉄塔付近では繁殖行動は確認されなかった。 対象事業実施区域から西北約3.5kmの位置にある鉄塔（以下「B鉄塔」という。）については、平成23年4月に餌及び巣材運びを確認し、5月及び6月に鉄塔頂部の巣を確認したが、巣内に個体は確認されなかった。平成24年は、6月に巣内で雛1羽を確認した。 現地調査における主な観察範囲である対象事業実施区域及びその周辺の範囲内では上記地点以外の営巣地は確認されていない。 今後A鉄塔で営巣した場合でも対象事業実施区域から約1km離れており、かつA鉄塔と対象事業実施区域の間にはA鉄塔よりも高い尾根が存在しているため対象事業実施区域が直接視界に入らないこと、B鉄塔は対象事業実施区域から約3.5km離れていることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 年間を通じて、対象事業実施区域及びその周辺の海域並びに池において、ハンティング行動を複数回確認した。対象事業実施区域におけるハンティング行動の回数は、確認したハンティング行動のうちの約2割であり、主に対象事業実施区域東側の1号機、2号機放水口付近であった。 採餌場への影響を低減するため、海域工事に当たっては、掘削工事範囲を最小限にとどめ、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置し、水の

	濁りの拡散防止を図ることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。
ハチクマ	平成23年5月、6月に対象事業実施区域から東北東約1.5kmにおいてディスプレイ飛翔を、平成23年5月に対象事業実施区域から北西約2kmにおいてディスプレイ飛翔を、北北西約3kmにおいて巣材運びを確認した。 対象事業実施区域では平成23年5月に上空での飛翔を1回確認したが、繁殖行動を確認しておらず、営巣可能な高木のある樹林地も存在しないため、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 本種の主な餌生物はハチ等の昆虫、カエル及びトカゲ等であるため、対象事業実施区域及びその周辺における樹林地を採餌場の一部として利用している可能性があるが、対象事業実施区域ではハンティング行動及び餌運びを確認していないので、対象事業実施区域を主要な採餌場として利用していないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
ハイタカ	対象事業実施区域及びその周辺において、平成23年1月～4月、9月～12月及び平成24年1月～3月に複数個体を確認し、対象事業実施区域では、平成23年1月及び10月に上空を飛翔する各1個体を確認した。 平成23年5月～8月及び平成24年4月～6月には対象事業実施区域及びその周辺で確認されなかったため、当該地域へは冬鳥として渡来しており、繁殖は行っていないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 対象事業実施区域外においてハンティング行動を確認したが、対象事業実施区域での確認は平成23年10月に上空を飛翔した2回であり、ハンティング行動も確認されなかったため、対象事業実施区域を主要な採餌場として利用していないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
サシバ	平成23年6月に対象事業実施区域から北北西約2.3kmにおいてカラスに対する攻撃を、平成24年4月及び6月に対象事業実施区域から北西約2kmにおいてディスプレイ飛翔を確認した。 対象事業実施区域では、平成23年9月に上空を飛翔した個体は渡りの途中と考えられ、営巣可能な高木のある樹林地も存在しないため、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 平成23年6月に対象事業実施区域から北北西約2.3kmにおいてハンティング行動を確認した。対象事業実施区域での確認は平成23年9月に上空を飛翔した渡りの途中と考えられる複数個体であり、ハンティング行動も確認されなかったため、対象事業実施区域を主要な採餌場として利用していないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
イソシギ	平成23年10月に、対象事業実施区域外の池の岸において、採餌及び休息する2個体を確認し、平成23年4月及び9月に対象事業実施区域の海上において、飛翔する各1個体を確認したが、繁殖行動を確認しておらず、また対象事業実施区域は繁殖期における本種の主な生息域ではないため、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 対象事業実施区域から西約1kmの池付近において採餌行動を確認した。対象事業実施区域では採餌行動を確認していないが、礫や砂泥の水辺を採餌場の一部として利用している可能性がある。 対象事業実施区域の礫や砂泥の水辺は、新たな埋立による地形改変は行わないことから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
サンショウクイ	平成24年4月に、対象事業実施区域の緑地及び対象事業実施区域外の山地において、飛翔する個体を確認したが、繁殖行動を確認しておらず、また確認は4月のみであり、渡りの途中であったと考えられる。さらに、対象事業実施区域には本種の生息に必要な落葉広葉樹林もないため、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 対象事業実施区域及びその周辺において採餌行動を確認していないが、本種の主な餌生物は甲虫類、セミ及びヨコバイ等の半翅類等であるため、対象事業実施区域における樹林地を採餌場の一部として利用している可能性がある。 対象事業実施区域で飛翔を確認した緑地は、現状のまま保存し、改変しないことから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。

		る。
	シロハラ	対象事業実施区域及びその周辺において、平成23年1月～3月、10月、12月及び平成24年1月～4月に複数個体を確認し、対象事業実施区域では、平成23年1月に1個体、12月に2個体の上空の飛翔を確認した。 本種は冬鳥であり、現地調査においても5月～9月には確認されなかったため、営巣地は存在しないものと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 対象事業実施区域外において採餌行動を確認した。対象事業実施区域では採餌行動を確認していないが、本種の主な餌生物はミミズや昆虫等であるため、緑地を採餌場の一部として利用している可能性がある。 対象事業実施区域で飛翔を確認した緑地は、現状のまま保存し、改変しないことから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
爬虫類	ニホントカゲ	平成23年7月、10月及び平成24年4月に対象事業実施区域の緑地及び対象事業実施区域外の耕作地等において、成体及び幼体を複数個体確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した緑地は一部改変されるが、類似環境は対象事業実施区域及びその周辺に広く存在し、ニホントカゲの生息も確認されていることから、工事の実施及び施設の存在によるニホントカゲの生息地への影響は少ないものと予測する。
昆虫類	ヒメアカネ	平成23年10月に対象事業実施区域の緑地並びに対象事業実施区域外の草地及び林縁部において1～2個体を確認した。 対象事業実施区域で1個体を確認した緑地は一部改変されるため、一時的に影響を受ける可能性はあるが、改変後は再度緑地として整備することから、工事の実施及び施設の存在によるヒメアカネの生息地への影響は少ないものと予測する。
	アオマツムシ	平成23年7月及び10月に対象事業実施区域の緑地及び対象事業実施区域外の草地等において複数個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した緑地は一部改変されるが、類似環境は対象事業実施区域及びその周辺に広く存在し、アオマツムシの生息も確認されていることから、工事の実施及び施設の存在によるアオマツムシの生息地への影響は少ないものと予測する。
	エダナナフシ	平成23年7月及び平成24年4月に対象事業実施区域の緑地並びに対象事業実施区域外の林縁部及び低木上において複数個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した緑地は、現状のまま保存し、改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるエダナナフシの生息地への影響はほとんどないものと予測する。
	ナガサキアゲハ	平成23年7月に対象事業実施区域の緑地において2個体を、平成23年7月及び10月に対象事業実施区域外の道路沿いにおいて複数個体を確認した。 対象事業実施区域で1個体を確認した緑地は改変されるが、その他の1個体を確認した緑地は、現状のまま保存し、改変しないこと、対象事業実施区域に本種の幼虫の食草であるミカン亜科は確認されなかったことから、工事の実施及び施設の存在によるナガサキアゲハの生息地への影響は少ないものと予測する。
	ツマグロキチョウ	平成23年10月に対象事業実施区域の緑地及び対象事業実施区域外において複数個体を確認した。 対象事業実施区域で複数個体を確認した緑地は一部改変されるため、一時的に影響を受ける可能性はあるが、改変後は再度緑地として整備すること、対象事業実施区域に本種の幼虫の食草であるカワラケツメイ及びアレチケツメイは確認されなかったことから、工事の実施及び施設の存在によるツマグロキチョウの生息地への影響は少ないものと予測する。
	エゾコガムシ	平成23年7月に対象事業実施区域の緑地においてライトトラップ法調査により1個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した緑地は一部改変されるが、本種の生息環境は周辺に存在する水辺環境であると考えられることから、工事の実施及び施設の存在によるエゾコガムシの生息地への影響は少ないものと予測する。
	ホシアシブトハバチ	平成24年4月に対象事業実施区域の緑地付近において確認した。 対象事業実施区域で確認した緑地は一部改変されるため、一時的に影響を受ける可能性はあるが、改変後は再度緑地として整備することから、工事の実施及び施設の存在によるホシアシブトハバチの生息地への影響は少ないものと予測する。

○評価結果

造成等の施工による一時的な影響を低減するため、既存の敷地や煙突等の既存設備を利用し地形改変は可能な限り小規模とする、対象事業実施区域の緑地の一部は改変することとなるが、改変後は地域の植生に配慮の上、可能な限り緑地を新設・復旧するなど、環境保全措置を講じることから、造成等の施工による重要な種への一時的な影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2.2 植物（造成等の施工による一時的な影響）

2.2.1 重要な種及び注目すべき生育地（海域に生息するものを除く）

○主な環境保全措置

- ・対象事業実施区域で確認した重要な種であるキキョウの生育地については改変しないこととし、生育環境の存続を図る。
- ・工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りを防止する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を工事関係者や定期検査関係者、発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

予測の対象は、現地調査において対象事業実施区域で確認した重要な種であるキキョウの1種とし、平成23年7月、10月及び平成24年4月に、対象事業実施区域において5個体の生育を確認した。

対象事業実施区域で確認したキキョウの生育地については改変しないこととし、生育環境の存続を図ることから、工事の実施及び施設の存在によるキキョウへの影響はほとんどないものと予測する。

○評価結果

造成等の施工による一時的な影響を低減するため、環境保全措置を講じることから、造成等の施工による重要な種への一時的な影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2.3 生態系（造成等の施工による一時的な影響）

2.3.1 地域を特徴づける生態系

○主な環境保全措置

- ・既存の敷地や煙突等の既存設備を利用し、地形改変は可能な限り小規模とする。
- ・1号機、2号機煙突、1号機、2号機用灰サイロ、2号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改造し使用することで、建設工事量の低減を図る。
- ・用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは3号機と新1号機とで共用することで、建設工事量の低減を図る。
- ・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、低振動型のものを使用する。
- ・工事関係者の工事区域外への不要な立入は行わない。
- ・対象事業実施区域の緑地の一部は改変することとなるが、改変後は可能な限り緑地を新

設・復旧する。

- ・緑地の新設・復旧にあたっては、地域の植生に配慮の上、上位性注目種として選定したハヤブサの餌となる小～中型鳥類の利用を考慮して、ヤマモモ、ナワシログミ等の多層な植栽を施すとともに、典型性注目種として選定したアカネズミの生息好適性を考慮して、アラカシ、ウバメガシ等の植栽を施す。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を工事関係者や定期検査関係者、発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

地域を特徴づける生態系については、上位性注目種としてハヤブサ及び典型性注目種としてアカネズミを選定して予測を行った。

① ハヤブサ

イ．繁殖への影響

(イ) 営巣地への影響

平成23年の営巣期（1月～4月）に対象事業実施区域から約1.8kmの位置にある岩棚において、交尾や雌雄成鳥の出入り、岩棚内での餌渡し等を確認し、平成24年の営巣期に同地点において、抱卵姿勢を確認した。その後の現地調査において、雛の孵化及び巣立ちは確認されなかったが、同地点を営巣地として利用していた。

対象事業実施区域から営巣地までの距離が約1.8kmであることから、工事の実施及び施設の存在による営巣地への影響はほとんどないものと予測する。

(ロ) 繁殖行動への影響

対象事業実施区域及び対象事業実施区域外において、33回の交尾を確認した。対象事業実施区域における交尾の確認回数は33回中2回（約6%）であり、そのうち1回の交尾を確認した1号機、2号機煙突は工事の実施により一時的に利用できなくなるが、工事後は再度同じ高さの煙突として存在すること、3号機煙突は現状のまま存在することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖行動への影響は少ないものと予測する。

ロ．採餌への影響

(イ) 餌量への影響

餌量への影響については、ハヤブサに必要な餌量及び事業実施前後での餌現存量の変化を用いて予測した。

ハヤブサに必要な餌量について、ハヤブサ1個体の生体重を950gとした場合、1日に必要な餌量は67gであり、営巣期及び非営巣期における餌の必要量は、それぞれ約12kgであった。事業実施前後での餌現存量の変化について、営巣期は工事中で0.16%（0.56kg）の減少、事業実施後で0.10%（0.36kg）の減少であり、非営巣期は工事中で0.61%（2.27kg）の減少、事業実施後で0.30%（1.10kg）の減少であった。

事業実施前後での餌現存量の変化量が少なく、ハヤブサの生存及び繁殖に必要な餌量が十分維持されと考えられることから、工事の実施及び施設の存在によるハヤブサの餌量への影響は少ないものと予測する。

(ロ) 採餌場への影響

対象事業実施区域及びその周辺におけるハンティング行動の確認回数は166回であ

り、対象事業実施区域が 47 回（28％）、対象事業実施区域外が 119 回（72％）であった。また、対象事業実施区域の煙突からのハンティング行動の確認回数は、1 号機、2 号機煙突が 17 回（10％）、3 号機煙突が 54 回（33％）であった。

対象事業実施区域外は改変しないこと、ハンティング行動を確認した 1 号機、2 号機煙突は工事の実施により一時的に利用できなくなるが、工事後は再度同じ高さの煙突として存在すること、3 号機煙突は現状のまま存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。

②アカネズミ

対象事業実施区域は、アカネズミの好適生息区分のランクが「E」に該当する工場地帯が広範囲を占め、好適生息区分のランクが「A」に該当する「樹林地」及び「植栽林（密）」、好適生息区分のランクが「C」に該当する「植栽林（疎）」並びに好適生息区分のランクが「D」に該当する「草地」及び「住宅地」が点在する。また、アカネズミの好適生息区分のランクが高い「A」及び「B」の区域は、対象事業実施区域周辺の山地に広く分布している。

対象事業実施区域及びその周辺において、アカネズミは自然度が高い落葉広葉樹林や常緑樹林、密な植栽林といった樹林環境を主な生息環境として選好している。

対象事業実施区域及びその周辺において、アカネズミの好適生息区分のランクが高い「A」及び「B」の区域は401.6haあり、このうち工事中には改変により約0.4ha（約0.1％）が影響を受けることとなる。

改変により影響を受ける個体が一部行動圏をシフトすることが予想されるが、ランク「A」及び「B」の消失面積は少ないこと、事業実施後は対象事業実施区域の西側にランク「A」となる連続した植栽林を新たに創出すること、対象事業実施区域周辺にランク「A」となる樹林地が広く分布していることから、工事の実施及び施設の存在によるアカネズミへの影響は少ないものと予測する。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による一時的な影響に伴うハヤブサを上位性及びアカネズミを典型性の指標とする地域を特徴づける生態系への影響は、実行可能な範囲内で低減が図られていると考えられる。

3. 人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素

3.1 人と自然との触れ合いの活動の場（工事用資材等の搬出入）

3.1.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

○主な環境保全措置

- ・ 1 号機、2 号機煙突、1 号機、2 号機用灰サイロ、2 号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改造し使用することで、工事量を低減し、工事用資材等の搬出入車両及び工事関係通勤車両台数を低減する。
- ・ 用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは 3 号機と新 1 号機とで共用することで、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場にて組立を行い、海上輸送を行うことで、工事関係車両台数を低減する。

- ・大型機器のほか鉄骨や配管等の工事用資材についても可能な限り海上輸送することで、工事関係車両台数を低減する。
- ・通勤時間帯など車両が集中する時間帯における工事用資材等の搬出入は、事前調整を行い、工事用資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、公共交通機関を利用すること及び車両により通勤する場合でも乗合の促進を図ることで工事関係車両台数の低減を図る。
- ・人と自然との触れ合いの活動の場の利用が多い休日は、可能な限り工事用資材等の搬出入は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

予測地点における将来交通量の予測結果（最大：工事開始後48ヶ月目）

予測地点		一般車両 (台/12h)	工事関係車両 (台/12h)	将来交通量 (台/12h)	工事関係車両の割合 (%)
国道185号	1	6,499	1,200	7,699	15.6
	2	4,983	634	5,617	11.3

注：1. 交通量は、人と自然との触れ合いの活動の主な活動時間帯である昼間（7時～19時）における交通量を示す。
 2. 一般車両の交通量は、現地調査結果であり、平成11、17、22年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果によると交通量の増加傾向は見られないことから、伸び率は考慮しないこととした。
 3. 工事関係車両は、予測対象時期（工事開始後48ヶ月目）の往復交通量を示す。
 4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.7-2図（1191頁）に対応する。

予測地点における将来混雑度（最大：工事開始後48ヶ月目）

予測地点		可能交通容量 (台/h) (a)	時間交通量 (台/h) (b)	将来混雑度 (b/a)
国道185号	1	2,053	813	0.40
	2	1,609	572	0.36

注：1. 可能交通容量は、道路の幅員、側方余裕幅等から算出した1時間に通過しうる車両の最大数を示す。
 2. 時間交通量（乗用車換算台数）は、将来の一般車両等に、工事関係車両を加えた交通量であり、最大となる時間帯（16～17時）の台数を示す。
 3. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.7-2図（1191頁）に対応する。

○評価結果

予測地点の将来交通量に占める工事関係車両の割合は、11.3%、15.6%と高いが、将来混雑度が0.36、0.40と計画水準1の0.75（地方部）を下回っており、一定の速度での走行が可能であることから、工事用資材等の搬出入に伴う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及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

4. 環境への負荷の量の程度に区分される環境要素

4.1 廃棄物等（造成等の施工による一時的な影響）

4.1.1 産業廃棄物

○主な環境保全措置

- ・ 1 号機、2 号機煙突、1 号機、2 号機用灰サイロ、2 号機屋内貯炭場、開閉所建屋等を一部改造し使用することで、建設工事量を低減し、工事による廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・ 用水設備、排水処理設備、揚運炭設備、補助ボイラ等について可能なものは 3 号機と新 1 号機とで共用することで、建設工事量を低減し、工事による廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・ ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場にて組立を行い、現地据付工事量を低減することにより、廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・ 工事用資材等は、搬出入時の梱包材の簡素化により、廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・ 工事の実施により発生する金属くず、木くず、がれき類等は、可能な限り有効利用に努めることにより、廃棄物の処分量の低減を図る。
- ・ 廃棄物性状から有効利用が困難な産業廃棄物については、産業廃棄物の種類ごとに専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。

○予測結果

工事の実施に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量

(単位：t)

分 類		内 容	発 生 量	有 効 利 用 量	処 分 量	備 考
新 設 工 事	汚 泥	・ 建設汚泥	277, 000	55, 400	221, 600	・ 盛土材、埋戻材等の原料として有効利用する。 ・ 含水比が高く有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	廃 油	・ 潤滑油 ・ 洗浄油 等	100	25	75	・ リサイクル燃料等の原料として有効利用する。 ・ 性状により有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	廃プラスチック類	・ 梱包材 ・ 合成繊維くず等	820	30	790	・ リサイクル燃料等の原料として有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	紙 く ず	・ 梱包材 ・ 包装紙 等	210	170	40	・ リサイクル燃料及び再生紙等の原料として、有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	木 く ず	・ 伐採木 ・ 型枠材 等	960	940	20	・ リサイクル燃料及び再生紙等の原料として、有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	金属くず	・ 鉄骨鉄筋くず ・ 鋼板等の端材等	1, 350	1, 340	10	・ 有価物として有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず	・ ガラスくず ・ 陶磁器くず等	490	90	400	・ グラスウール、路盤材等の原料として有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	がれき類	・ コンクリート ・ アスファルト等	3, 100	3, 000	100	・ 路盤材等の原料として有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	小 計①	－	284, 030	60, 995	223, 035	－
撤 去 工 事	汚 泥	・ 建設汚泥	42, 000	8, 400	33, 600	・ 埋戻材等の原料として有効利用する。 ・ 含水比が高く有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	廃 油	・ 潤滑油 ・ 制御油 等	100	25	75	・ リサイクル燃料等の原料として有効利用する。 ・ 性状により有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	木 く ず	・ 建具 等	60	58	2	・ リサイクル燃料や再生紙等の原料として有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	金属くず	・ 鉄骨鉄筋くず ・ 外装材 等	37, 500	37, 000	500	・ 有価物として有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず	・ 保温材 ・ 石膏ボード 等	3, 200	1, 300	1, 900	・ グラスウール、再生石膏ボード、路盤材等の原料として有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	がれき類	・ コンクリート ・ アスファルト 等	190, 200	188, 300	1, 900	・ 路盤材等の原料として有効利用する。 ・ 分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
小 計②	－	273, 060	235, 083	37, 977	－	
合計(①＋②)		－	557, 090	296, 078	261, 012	－

○環境監視計画

工事に伴い発生する産業廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握する。

○評価結果

工事の実施による産業廃棄物の発生量は約 557 千 t と予測されるが、そのうち約 296 千 t の有効利用を図るとともに、処分が必要な約 261 千 t の産業廃棄物は法令に基づき適正に処理する。

以上のことから、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物が及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

4.1.2 残土

○主な環境保全措置

- ・工事に伴い発生する土砂は、構内の埋戻し・盛土等に可能な限り利用することで、残土の発生を低減する。
- ・掘削範囲は、必要最小限とする。
- ・発電所構内で利用できない残土については、構外に搬出して適正に処理を行う。

○予測結果

主要な掘削工事に伴う土量バランス

(単位：万 m³)

工事項目	発生土量	利用土量		残土量
		埋戻し	盛 土	
陸域工事	37.7	19.0	0.4	18.3
海域工事	3.6	0	0	3.6
合 計	41.3	19.0	0.4	21.9

○評価結果

主要な掘削工事による発生土量は約 41 万 m³ と予測されるが、発生土は埋戻し材料として可能な限り再利用を図り、対象事業実施区域の構外に搬出する土量の低減を図ることとし、「広島県土砂の適正処理に関する条例」及び「建設副産物適正処理推進要綱」に基づき、可能な限り有効利用に努め、残土は構外に搬出して適正に処理することから、工事の実施に伴い発生する残土が及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

V 環境影響評価項目ごとの審査結果（土地又は工作物の存在及び供用）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

(1) 硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、重金属等の微量物質（施設の稼働・排ガス）

○主な環境保全措置

- ・排煙脱硫装置を設置して硫黄酸化物の濃度及び排出量を低減する。
- ・排煙脱硝装置を設置して窒素酸化物の濃度及び排出量を低減する。
- ・集じん装置を設置してばいじんの排出量を低減する。
- ・煙突は、1号機、2号機煙突（高さ200m）を利用することで、排煙の有効煙突高さを現状とほぼ同等とし、地表への着地濃度を低減する。
- ・各設備の適切な運転管理及び点検により性能維持を図る。

○予測結果

①年平均值

二酸化硫黄濃度の予測結果

（単位：ppm）

測定局	新1号機 寄与濃度 (a)	バックグ ラウンド 濃度 (b)	将来予測 環境濃度 (c=a+b)	寄与率 (%) (a/c)	環境基準の 年平均 相当値	評価対象 地点の 選定根拠
福田区民館	0.00003	0.001	0.00103	2.9	0.021	将来寄与濃度最大
竹原高校	0.00003	0.003	0.00303	1.0		
賀茂川中学校	0.00003	0.001	0.00103	2.9		
仁賀	0.00003	0.003	0.00303	1.0		
三原宮浦公園	0.00003	0.003	0.00303	1.0		
幸崎	0.00002	0.005	0.00502	0.4		将来予測環境濃度最大

注：1. バックグラウンド濃度は、平成19～23年度における年平均值の平均値を用いた。

2. バックグラウンド濃度には、1～3号機の影響が含まれているが、それを個別に実測することができないため、将来予測環境濃度はバックグラウンド濃度に将来の新1号機からの寄与濃度を加えたものとした。

3. 環境基準の年平均相当値は、環境基準（日平均値）から、調査地域における一般局（8局）の平成19～23年度の測定結果に基づいて作成した以下の式により求めた。

二酸化硫黄： $y = 0.53253 \cdot x - 0.00056$ [y：年平均值(ppm)、x：日平均値の2%除外値(ppm)]

二酸化窒素濃度の予測結果

（単位：ppm）

測定局	新1号機 寄与濃度 (a)	バックグ ラウンド濃度 (b)	将来予測 環境濃度 (c=a+b)	寄与率 (%) (a/c)	環境基準の 年平均 相当値	評価対象 地点の 選定根拠
賀茂川中学校	0.00004	0.015	0.01504	0.3	0.032	将来寄与濃度最大
仁賀	0.00004	0.003	0.00304	1.3		
尾道東高校	0.00002	0.016	0.01602	0.1		将来予測環境濃度最大

注：1. バックグラウンド濃度は、平成19～23年度における年平均值の平均値を用いた。

2. バックグラウンド濃度には、1～3号機の影響が含まれているが、それを個別に実測することができないため、将来予測環境濃度はバックグラウンド濃度に将来の新1号機からの寄与濃度を加えたものとした。

3. 環境基準の年平均相当値は、環境基準（日平均値）から、調査地域における一般局（10局）の平成19～23年度の測定結果に基づいて作成した以下の式により求めた。

二酸化窒素： $y = 0.57453 \cdot x - 0.00265$ [y：年平均值(ppm)、x：日平均値の年間98%値(ppm)]

浮遊粒子状物質濃度の予測結果

(単位: mg/m³)

測定局	新1号機 寄与濃度 (a)	バックグ ラウンド 濃度 (b)	将来予測 環境濃度 (c=a+b)	寄与率 (%) (a/c)	環境基準の 年平均 相当値	評価対象 地点の 選定根拠
仁賀	0.000012	0.020	0.020012	0.1	0.032	将来寄与濃度 最大
三原宮浦公園	0.000012	0.023	0.023012	0.1		
幸崎	0.000007	0.025	0.025007	0.0		将来予測環境 濃度最大

注: 1. バックグラウンド濃度は、平成19～23年度における年平均値の平均値を用いた。

2. バックグラウンド濃度には、1～3号機の影響が含まれているが、それを個別に実測することができないため、将来予測環境濃度はバックグラウンド濃度に将来の新1号機からの寄与濃度を加えたものとした。

3. 環境基準の年平均相当値は、環境基準（日平均値）から、調査地域における一般局（8局）の平成19～23年度の測定結果に基づいて作成した以下の式により求めた。

浮遊粒子状物質: $y = 0.21346 \cdot x + 0.01100$ [y: 年平均値(mg/m³)、x: 日平均値の2%除外値(mg/m³)]

②日平均値

日平均値予測結果（寄与高濃度日）

予測項目	評価地点	新1号機 寄与濃度 a	バックグ ラウンド 濃度 B	将来予測 環境濃度 c=a+b	環境基準	寄与率 (%) a/c	評価地点の 選定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	賀茂川中学校	0.00033	0.003	0.00333	日平均値が 0.04ppm以下	9.9	将来寄与濃度最大
	幸崎	0.00013	0.009	0.00913		1.4	将来予測環境濃度 最大
二酸化窒素 (ppm)	賀茂川中学校	0.00036	0.027	0.02736	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下	1.3	将来寄与濃度最大
	尾道東高校	0.00015	0.033	0.03315		0.5	将来予測環境濃度 最大
浮遊粒子状 物質 (mg/m ³)	竹原高校	0.00009	0.056	0.05609	日平均値が 0.10 mg/m ³ 以下	0.2	将来寄与濃度最大
	大崎小学校	0.00009	0.057	0.05709		0.2	
	幸崎	0.00005	0.063	0.06305		0.1	将来予測環境濃度 最大

注: バックグラウンド濃度は、平成19～23年度における日平均値の2%除外値又は年間98%値の平均値を用いた。

日平均値予測結果（実測高濃度日）

予測項目	評価地点	新1号機 寄与濃度 a	バックグ ラウンド 濃度 B	将来予測 環境濃度 c=a+b	環境基準	寄与率 (%) a/c	評価地点の 選定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	竹原高校	0.00017	0.007	0.00717	日平均値が 0.04ppm以下	2.4	将来寄与濃度最大
	幸崎	0.00000	0.014	0.01400		0.0	将来予測環境濃度 最大
二酸化窒素 (ppm)	福田区民館	0.00013	0.022	0.02213	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下	0.6	将来寄与濃度最大
	尾道東高校	0.00000	0.036	0.03600		0.0	将来予測環境濃度 最大
浮遊粒子状 物質	三原宮浦公園	0.00002	0.070	0.07002	日平均値が 0.10 mg/m ³	0.0	将来寄与濃度最大

(mg/m ³)	幸崎	0.00000	0.087	0.08700	以下	0.0	将来予測環境濃度 最大
----------------------	----	---------	-------	---------	----	-----	----------------

注：バックグラウンド濃度は、実測高濃度日の日平均値を用いた。

③特殊気象条件

逆転層形成時の1時間値予測結果

予測項目	新1号機 寄与濃度 a	バックグラ ウンド濃度 b	将来予測 環境濃度 a+b	環境基準 又は指針値
二酸化硫黄 (ppm)	0.0021	0.000	0.0021	1時間値が 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0024	0.022	0.0244	1時間暴露として 0.1～0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0008	0.008	0.0088	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下

注：1. 環境基準等は、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については1時間値に係る環境基準、二酸化窒素については短期暴露指針値を示す。

2. 短期暴露の指針値は、昭和53年の中央公害対策審議会答申による短期暴露の指針値を示す。

3. バックグラウンド濃度は、最大着地濃度が出現した時刻における対象事業実施区域から半径10km範囲内の一般局の最大値を用いた。

二酸化硫黄：平成24年4月2日8時（福田区民館、竹原高校、賀茂川中学校）

二酸化窒素：平成24年4月2日8時（竹原高校）

浮遊粒子状物質：平成24年4月2日8時（竹原高校）

内部境界層フュミゲーション発生時の1時間値予測結果

予測項目	新1号機 寄与濃度 a	バックグラ ウンド濃度 b	将来予測 環境濃度 a+b	環境基準 又は指針値
二酸化硫黄 (ppm)	0.0103	0.005	0.0153	1時間値が 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0114	0.006	0.0174	1時間暴露として 0.1～0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0040	0.045	0.0490	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下

注：1. 環境基準等は、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については1時間値に係る環境基準、二酸化窒素については短期暴露指針値を示す。

2. 短期暴露の指針値は、昭和53年の中央公害対策審議会答申による短期暴露の指針値を示す。

3. バックグラウンド濃度は、最大着地濃度が出現した時刻における対象事業実施区域から半径10km範囲内の一般局の最大値を用いた。

二酸化硫黄：平成23年8月1日15時（福田区民館）

二酸化窒素：平成23年8月1日15時（福田区民館）

浮遊粒子状物質：平成23年8月1日15時（竹原高校）

④地形影響

地形影響を考慮した1時間値予測結果

予測項目	新1号機 寄与濃度 a	バックグラ ウンド濃度 b	将来予測 環境濃度 a+b	環境基準 又は指針値
二酸化硫黄 (ppm)	0.0013	0.030	0.0313	1時間値が 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0015	0.050	0.0515	1時間暴露として 0.1～0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0005	0.096	0.0965	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下

注：1. 環境基準等は、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については1時間値に係る環境基準、二酸化窒素については短期暴露指針値を示す。

2. 短期暴露の指針値は、昭和53年の中央公害対策審議会答申による短期暴露の指針値を示す。

3. 本予測においては地形影響が発生した時刻を特定していないため、バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点近傍における一般局（竹原高校、賀茂川中学校）の平成23年7月～平成24年6月における1時間値の最高値を用いた。

⑤重金属等の微量物質

年平均値予測結果（ヒ素・水銀・ニッケル）

（単位：ng/m³）

予測項目	新1号機 寄与濃度 a	バックグラ ウンド濃度 b	将来予測 環境濃度 a+b	指針値
ヒ素及び その化合物	0.068	2.6	2.668	6
水銀及び その化合物	0.007	2.0	2.007	40
ニッケル 化合物	0.006	4.4	4.406	25

注：1. バックグラウンド濃度は、調査地点（竹原高校、東広島西条小学校、仁賀小学校、船木小学校、三原第四中学校、大崎小学校の6地点）で測定された年平均値の最大を用いた。

2. 指針値とは、「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、環境省が設定した環境目標値である。

○環境監視計画

運転開始以降、煙突入口において、排ガス中の硫黄酸化物及び窒素酸化物を連続測定するとともに、排ガス中のばいじんを日本工業規格に定める方法により定期的（1回／1ヵ月）に測定する。

○評価結果

予測地点における施設の稼働（排ガス）により排出される硫黄酸化物、窒素酸化物（全て二酸化窒素に変換）及び浮遊粒子状物質の年平均値、日平均値、特殊気象条件下での1時間値、地形影響を考慮した1時間値、重金属等の微量物質の年平均値のいずれの予測結果は、環境基準値又は指針値に満足している。

以上のことから、施設の稼働（排ガス）に伴い排出される硫黄酸化物、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、重金属等の微量物質が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・ 定期検査関係者の通勤においては、公共交通機関を利用すること及び車両により通勤する場合でも乗合の促進を図ることで定期検査関係車両台数の低減を図る。
- ・ 通勤時間帯など車両が集中する時間帯における資材等の搬出入は、事前調整を行い、資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・ 急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の励行により、排気ガスの排出削減に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者や定期検査関係者へ周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に換算）

資材等の搬出入による二酸化窒素濃度の予測結果（日平均値）

(最大：定期点検時)

予測地点	発電所 関係車両 寄与濃度 (ppm) ①	バックグラウンド濃度			将来予測 環境濃度 (ppm) ⑤=①+④	寄与率 (%) ①/⑤	環境基準
		一般車両 寄与濃度 (ppm) ②	一般環境 濃度 (ppm) ③	合 計 (ppm) ④=②+③			
1	0.00001	0.00043	0.024	0.02443	0.02444	0.04	日平均値 が0.04～ 0.06ppmの ゾーン内 又は それ以下
2	0.00002	0.00027	0.018	0.01827	0.01829	0.11	
3	0.00003	0.00028	0.018	0.01828	0.01831	0.16	
4	0.00001	0.00026	0.018	0.01826	0.01827	0.05	
5	0.00001	0.00018	0.018	0.01818	0.01819	0.05	

- 注1. バックグラウンド濃度の一般環境濃度には、主要な交通ルート近傍の竹原高校測定局（地点1）及び福田区民館測定局（地点2～5）の平成19～23年度における二酸化窒素の日平均値の年間98%値の平均値を用いた。
2. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.1-12図（435頁）に対応する。

②粉じん等

予測地点における将来の交通量（最大：定期点検時）

予測 地点	将来交通量（台/日）									発電所 関係車両 の割合 ②/③（%）
	一般車両			発電所関係車両			合 計			
	小型車	大型車	合計①	小型車	大型車	合計②	小型車	大型車	合計③	
1	14, 158	1, 181	15, 339	190	42	232	14, 348	1, 223	15, 361	1. 51
2	8, 458	647	9, 105	380	78	458	8, 838	725	9, 563	4. 79
3	7, 444	636	8, 080	380	78	458	7, 824	714	8, 538	5. 36
4	7, 128	571	7, 699	190	44	234	7, 318	615	7, 933	2. 95
5	6, 886	581	7, 467	190	44	234	7, 076	625	7, 701	3. 04

- 注：1. 交通量は1日の交通量を示す。
2. 一般車両の交通量は、現地調査結果であり、平成11、17、22年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果によると交通量の増加傾向は見られないことから、伸び率は考慮しないこととした。
3. 発電所関係車両は、交通量が最大となる定期検査時の往復交通量を示す。
4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.1-12図（435頁）に対応する。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、いずれの予測地点も環境基準に適合している。また、粉じん等については、環境保全措置を講じることにより、予測地点の将来交通量に占める資材等の搬出入車両の割合が1.5%～5.4%となっている。

以上のことから、資材等の搬出入に伴い排出される二酸化窒素、粉じん等が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.1.2 騒音

(1) 騒音（施設の稼働・機械等の稼働）

○主な環境保全措置

- ・騒音の発生源となる機器については、可能な限り、敷地境界から離れた配置とし、低騒音型機器を使用するとともに、建屋内への設置を図る。
- ・騒音の発生源となる機器を建屋外に設置する場合には、必要に応じて防音カバーの取り

付け等の防音対策を実施する。

- ・必要に応じて防音壁等を設置し、施設の稼働（機械等の稼働）による影響の低減に努める。

○予測結果

敷地境界における施設の稼働に伴う騒音（ L_{A5} ）の予測結果

（単位：デシベル）

予測地点		朝				昼 間			
		現 況 実測値 (L_{A5})	予測結果 (L_{A5})		基準値	現 況 実測値 (L_{A5})	予測結果 (L_{A5})		基準値
			予測値	合成値			予測値	合成値	
敷地境界	1	42	39	44	60	50	39	50	60
	2	45	42	47		52	42	52	
	3	50	38	50		52	38	52	
	4	54	34	54		53	34	53	
	5	44	36	45		48	36	48	
	6	47	41	48		51	41	51	
	7	49	43	50		53	43	53	
	8	48	48	51		52	48	53	
	9	49	53	54		49	53	54	
	10	52	53	56		52	53	56	
	11	48	58	58	(60)	52	58	59	(60)
	12	47	56	57		48	56	57	
	13	48	54	55		50	54	55	
	14	45	59	59		49	59	59	

予測地点		夕				夜 間			
		現 況 実測値 (L_{A5})	予測結果 (L_{A5})		基準値	現 況 実測値 (L_{A5})	予測結果 (L_{A5})		基準値
			予測値	合成値			予測値	合成値	
敷地境界	1	42	39	44	60	40	37	42	50
	2	45	42	47		45	42	47	
	3	49	38	49		47	38	48	
	4	52	34	52		50	34	50	
	5	42	36	43		43	34	44	
	6	47	41	48		43	37	44	
	7	40	43	45		40	35	41	
	8	48	48	51		48	37	48	
	9	50	53	55		48	41	49	
	10	50	53	55		47	45	49	
	11	48	58	58	(60)	45	46	49	(50)
	12	46	56	56		42	42	45	
	13	46	54	55		43	40	45	
	14	43	59	59		43	44	47	

注：1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

2. 「基準値」は、当社と広島県及び竹原市とが締結している「環境保全に関する協定書」の記載値を示し、予測地点11～14はこの値を準用した。

3. 時間区分は「環境保全に関する協定書」に基づき、朝が6時～8時、昼間が8時～18時、夕が18時～22時、夜間が22時～翌日6時とした。

4. 予測地点の番号は、準備書の第8. 1. 1. 2-3図（573頁）に対応する。

近傍住居等における施設の稼働に伴う騒音（ L_{Aeq} ）の予測結果

（単位：デシベル）

予測地点	昼 間				夜 間			
	現 況 実測値 (L_{Aeq})	予測結果(L_{Aeq})		環境 基準	現 況 実測値 (L_{Aeq})	予測結果(L_{Aeq})		環境 基準
		予測値	合成値			予測値	合成値	

近 傍 住居等	19	50	46	51	55	40	35	41	45
	20	44	43	47		40	42	44	
	21	48	45	50	65	42	45	47	60

注：1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

2. 昼夜の時間区分は、「環境基本法」に基づく「騒音に係る環境基準について」として、昼間が6時～22時、夜間が22時～翌日の6時とした。

3. 「環境基準」は、予測地点19については環境基準のB類型、予測地点20については環境基準のA類型とし、予測地点21についてはC地域のうち車線を有する道路に面する地域とした。

4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-3図（573頁）に対応する。

○環境監視計画

運転開始以降、発電所敷地境界（14地点）において、騒音レベルを定期的（1回／3カ月）に測定する。

○評価結果

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う敷地境界における騒音レベルは、全ての地点で事業者と広島県及び竹原市とが締結している「環境保全に関する協定書」の記載値以下であり、近傍住居等における騒音レベルは、全ての地点で環境基準を満足している。

以上のことから、施設の稼働（機械等の稼働）に伴い発生する騒音が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 騒音（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・定期検査関係者の通勤においては、公共交通機関を利用すること及び車両により通勤する場合でも乗合の促進を図ることで定期検査関係車両台数の低減を図る。
- ・通勤時間帯など車両が集中する時間帯における資材等の搬出入は、事前調整を行い、資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の励行により、運転上の騒音低減に努める。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者や定期検査関係者へ周知徹底する。

○予測結果

資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果（ L_{Aeq} ）

（最大：定期点検時）

（単位：デシベル）

予測地点	路線名	現況実測値 (L_{Aeq}) ①	騒音レベル予測結果 (L_{Aeq})					
			現況計算値 現 状 (一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 発電所 関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両 + 発電所 関係車両) ②	増加分 ②-①	環 境 基 準	要 請 限 度
1	国道 432 号	64	71	71	64	0	70	75
2	国道 185 号	68	70	70	68	0	70	75
3	国道 185 号	69	70	71	70	1	70	75
4	国道 185 号	68	71	71	68	0	70	75
5	国道 185 号	65	67	67	65	0	70	75

- 注：1. 予測結果は、資材等の搬出入が行われる昼間（6時～22時）の値とした。
 2. 環境基準及び要請限度の時間区分は、昼間の6時～22時とした。
 3. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-1図（562頁）に対応する。

○評価結果

資材等の搬出入車両による予測地点における騒音レベルの増加は小さい（0～1デシベル）。

資材等の搬出入による道路交通騒音の予測結果は、全ての地点で環境基準に適合し、自動車騒音の要請限度を下回っている。

以上のことから、資材等の搬出入に伴い発生する騒音が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.1.3 振動

(1) 振動（施設の稼働・機械等の稼働）

○主な環境保全措置

- ・振動の発生源となる機器については、可能な限り、敷地境界から離れた配置とし、低振動型機器を使用するとともに、基礎を強固にし、振動伝搬の低減を図る。

○予測結果

敷地境界における施設の稼働（機械等の稼働）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 実測値 (L_{10})	予測結果 (L_{10})		基準値	現 況 実測値 (L_{10})	予測結果 (L_{10})		基準値
			予測値	合成値			予測値	合成値	
敷 地 境 界	1	39	47	48	65	39	47	48	60
	2	40	52	52		38	52	52	
	3	32	48	48		34	48	48	
	4	38	37	41		40	37	42	
	5	34	35	38		30	35	36	
	6	45	21	45		41	21	41	
	7	41	25	41		41	25	41	
	8	42	35	43		36	35	39	
	9	39	44	45		38	44	45	
	10	38	46	47		35	46	46	
	11	36	54	54	(65)	34	54	54	(60)
	12	37	53	53		38	53	53	
	13	37	50	50		36	50	50	
	14	31	54	54		31	54	54	

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 2. 基準値は、当社と広島県及び竹原市とが締結している「環境保全に関する協定書」の記載値を示し、予測地点11～14はこの値を準用した。
 3. 昼夜の時間区分は、「環境保全に関する協定書」に基づき、昼間が7時～19時、夜間が19時～翌日の7時とした。
 4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-3図（573頁）に対応する。

近傍住居等における施設の稼働（機械等の稼働）に伴う振動の予測結果

（単位：デシベル）

予測地点		昼 間				夜 間			
		現 況 実測値 (L_{10})	予測結果(L_{10})		感 覚 閾 値	現 況 実測値 (L_{10})	予測結果(L_{10})		感 覚 閾 値
			予測値	合成値			予測値	合成値	
近 傍 住居等	19	37	26	37	55	33	26	34	55
	20	30	37	38		30	37	38	

	21	42	46	47		37	46	47	
--	----	----	----	----	--	----	----	----	--

注：1. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-3図（573頁）に対応する。

2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

3. 感覚閾値は、「新・公害防止技術と法規2012-騒音・振動編」（社団法人産業環境管理協会、平成24年）による振動感覚閾値を示す。

4. 昼夜の時間区分は、「振動の規制に関する定め」として、昼間を7時～19時、夜間を19時～翌日の7時とした。

○環境監視計画

運転開始以降、発電所敷地境界（14地点）において、振動レベルを定期的（1回／3カ月）に測定する。

○評価結果

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う敷地境界における振動レベルは、全ての地点で事業者と広島県及び竹原市とが締結している「環境保全に関する協定書」の記載値を下回り、近傍住居等における振動レベルは、全ての地点で振動感覚閾値を下回っている。

以上のことから、施設の稼働（機械等の稼働）に伴い発生する振動が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 振動（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・定期検査関係者の通勤においては、公共交通機関を利用すること及び車両により通勤する場合でも乗合の促進を図ることで定期検査関係車両台数の低減を図る。
- ・通勤時間帯など車両が集中する時間帯における資材等の搬出入は、事前調整を行い、資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者や定期検査関係者へ周知徹底する。

○予測結果

資材等の搬出入に伴う振動の予測結果（ L_{10} ）
（最大：定期点検時）

（単位：デシベル）

予測地点	路線名	現況実測値 (L_{10}) ①	振動レベル予測結果（ L_{10} ）				要請限度
			現況計算値 現況 (一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 発電所 関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両 + 発電所 関係車両) ②	増加分 ②-①	
1	国道432号	41	44	45	42	1	65
2	国道185号	30	42	43	31	1	70
3	国道185号	37	36	37	38	1	65
4	国道185号	40	40	41	41	1	70
5	国道185号	30	37	38	31	1	70

注：1. 予測結果は、資材等の搬出入が行われる昼間（7時～19時）の値とした。

2. 道路交通振動の要請限度の区分は、調査地点1及び3は第1種区域、調査地点2、4及び5は第2種区域に指定されている。

3. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.2-1図（562頁）に対応する。

○評価結果

予測地点における振動レベルの増加は小さい（1デシベル）。

資材等の搬出入による道路交通振動の予測結果は、すべての地点で道路交通振動の要請限度値を下回っている。

以上のことから、資材等の搬出入に伴い発生する振動が環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.4 その他

(1) 低周波音（施設の稼働・機械等の稼働）

○主な環境保全措置

- ・低周波音の発生源となる機器については、可能な限り、敷地境界から離れた配置とするとともに、屋内への設置を図る。
- ・屋外へ設置した機器については、発生源に応じた低周波音低減対策を可能な限り実施する。

○予測結果

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（G特性）

（単位：デシベル）

（単位：デシベル）

予測地点		昼 間			参考値	夜 間			参 考 値
		現 況 実測値 (L_{Geo})	予測結果 (L_{Geo})			現 況 実測値 (L_{Geo})	予測結果 (L_{Geo})		
			予測値	合成値			予測値	合成値	
敷 地 境 界	1	78	85	86	100	77	85	86	100
	2	79	87	88		79	87	88	
	3	72	84	84		70	84	84	
	4	77	82	83		77	82	83	
	5	79	81	83		78	81	83	
	6	75	77	79		75	77	79	
	7	72	75	77		72	75	77	
	8	73	75	77		73	75	77	
	9	84	77	85		85	76	86	
	10	78	79	82		77	78	81	
	11	76	79	81		76	78	80	
	12	73	75	77		72	75	77	
	13	74	74	77		73	74	77	
	14	69	74	75		69	73	74	
近傍 住居等	19	64	72	73	62	71	72		
	20	74	81	82	73	81	82		
	21	79	86	87	79	86	87		

注：1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

2. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時～22時、夜間を22時～翌日6時とした。

3. 参考値については、「低周波音の測定に関するマニュアル」（環境庁大気保全局、平成12年）によると、約100デシベルを超えると低周波音を感じ、100デシベルあたりから睡眠影響が現れはじめるとされていることから、100デシベル未満とした。

4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.4-1図（648頁）に対応する。

近傍住居等における施設の稼働に伴う低周波音の周波数分析予測結果（F特性）

（単位：デシベル）

中心 周波数 (Hz)	予測地点 19						予測地点 20					
	昼間			夜間			昼間			夜間		
	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値
5	58	49	59	55	49	56	58	59	62	58	59	62
6.3	57	52	58	54	52	56	58	61	63	57	61	62
8	56	53	58	54	53	57	59	63	64	59	63	64
10	54	55	58	52	55	57	57	64	65	57	64	65
12.5	53	58	59	52	58	59	60	67	68	59	67	68
16	51	58	59	50	58	59	64	67	69	63	67	68
20	50	61	61	47	60	60	58	71	71	57	71	71
25	50	61	61	47	61	61	56	70	70	55	70	70
31.5	51	57	58	50	56	57	56	64	65	54	64	64
40	56	56	59	46	55	56	56	64	65	54	64	64
50	50	45	51	46	43	48	53	54	57	52	54	56
63	50	49	53	47	48	51	54	60	61	57	60	62
80	50	46	51	43	45	47	48	56	57	46	56	56

中心 周波数 (Hz)	予測地点 21					
	昼間			夜間		
	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値
5	68	64	69	60	64	65
6.3	67	64	69	58	64	65
8	65	69	70	58	69	69
10	64	70	71	59	70	70
12.5	62	72	72	58	72	72
16	70	72	74	70	72	74
20	62	76	76	61	76	76
25	60	70	70	59	70	70
31.5	58	68	68	56	68	68
40	57	69	69	55	69	69
50	57	58	61	54	58	59
63	57	63	64	55	63	64
80	53	59	60	49	59	59

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
2. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に準じた区分とし、昼間を6時～22時、夜間を22時～翌日6時とした。
3. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.1.4-1図（648頁）に対応する。

○評価結果

低周波音のG特性音圧レベルに係る予測結果では、全ての地点で低周波音を感じ睡眠影響が現れ始めるとされている 100 デシベルを十分下回っている。

建具のがたつきが始まる低周波音レベルと比較すると、予測結果は全ての周波数帯でこれを下回っている。

また、圧迫感・振動感を感じる低周波音レベルと比較すると、近傍住居等においては、5～16Hz で「わからない」、20～31.5Hz で「気にならない」、40～80Hz で「不快な感じがしない」レベル以下となっており、「圧迫感・振動感」を感じる低周波音レベルに達していない。

以上のことから、施設の稼働に伴う低周波音が生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の汚れ・富栄養化（施設の稼働・排水）

○主な環境保全措置

- ・施設の稼働に伴って発生するプラント排水は、既設の排水処理設備で適切に処理を行った後、海域に排出する。
- ・生活排水は、既設排水処理設備で適切な処理を行い、海域に排出する。
- ・既設排水処理設備出口における排水の水質のうち、化学的酸素要求量（COD）は事業者が広島県及び竹原市と締結している「環境保全に関する協定書」の記載値である日最大で 15 mg/L 以下とする。また、窒素含有量（T-N）は日最大で 60 mg/L 以下、燐含有量（T-P）は日最大で 8 mg/L 以下とする。

○予測結果

水の汚れ及び富栄養化の予測結果

項 目		単 位	現状（1号機、2号機、3号機）	将来（新1号機、3号機）
排水の方法		-	排水処理設備で処理後、発電所構内排水口から海域に排水	現状どおり
排水量	日平均	m ³ /日	1,300	現状どおり
	日最大	m ³ /日	1,500	現状どおり
排水の水質	水素イオン濃度	-	6.5以上8.5以下	現状どおり
	化学的酸素要求量	mg/L	日間平均：10以下 最 大：15以下	現状どおり
	浮遊物質	mg/L	日間平均：10以下 最 大：15以下	現状どおり
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量（鉱油類含有量）	mg/L	1以下	現状どおり
	ふっ素含有量	mg/L	日間平均：10以下 最 大：15以下	現状どおり
	窒素含有量	mg/L	日間平均：35以下 最 大：60以下	日間平均：30以下 最 大：60以下
	燐含有量	mg/L	日間平均：4.5以下 最 大：8以下	現状どおり

注：将来の窒素含有量は、「窒素含有量に係る総量規制基準」（平成14年広島県告示第729号）に記載されている「別表第一 232-15その他」の新增設の値とした。

○環境監視計画

運転開始以降、排水処理装置出口において、一般排水の化学的酸素要求量（COD）、窒素含有量（T-N）及び燐含有量（T-P）の濃度及び排水量を定期的に測定する。

○評価結果

施設の稼働（排水）に伴う水の汚れ及び富栄養化については、既設排水処理設備出口において、化学的酸素要求量（COD）は事業者が広島県及び竹原市と締結している「環境保全に関する協定書」の記載値である日最大で 15 mg/L 以下とする。また、窒素含有量（T-N）は日最大で 60 mg/L 以下、燐含有量（T-P）は日最大で 8 mg/L 以下とする。

以上のことから、施設の稼働に伴う排水が海域の水質に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 水温（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・復水器冷却水量は現状と同じとし、取放水温度差も現状どおり 7℃以下とする。
- ・復水器冷却水は、1 号機取水口の近傍に設置する新 1 号機取水口から、現状と同等の低流速（約 0.2m/s）で深層取水する。
- ・温排水は、1 号機と同じ位置に設置する新 1 号機放水口から、現状と同等の流速（約 0.6m/s）で表層放水する。

○予測結果

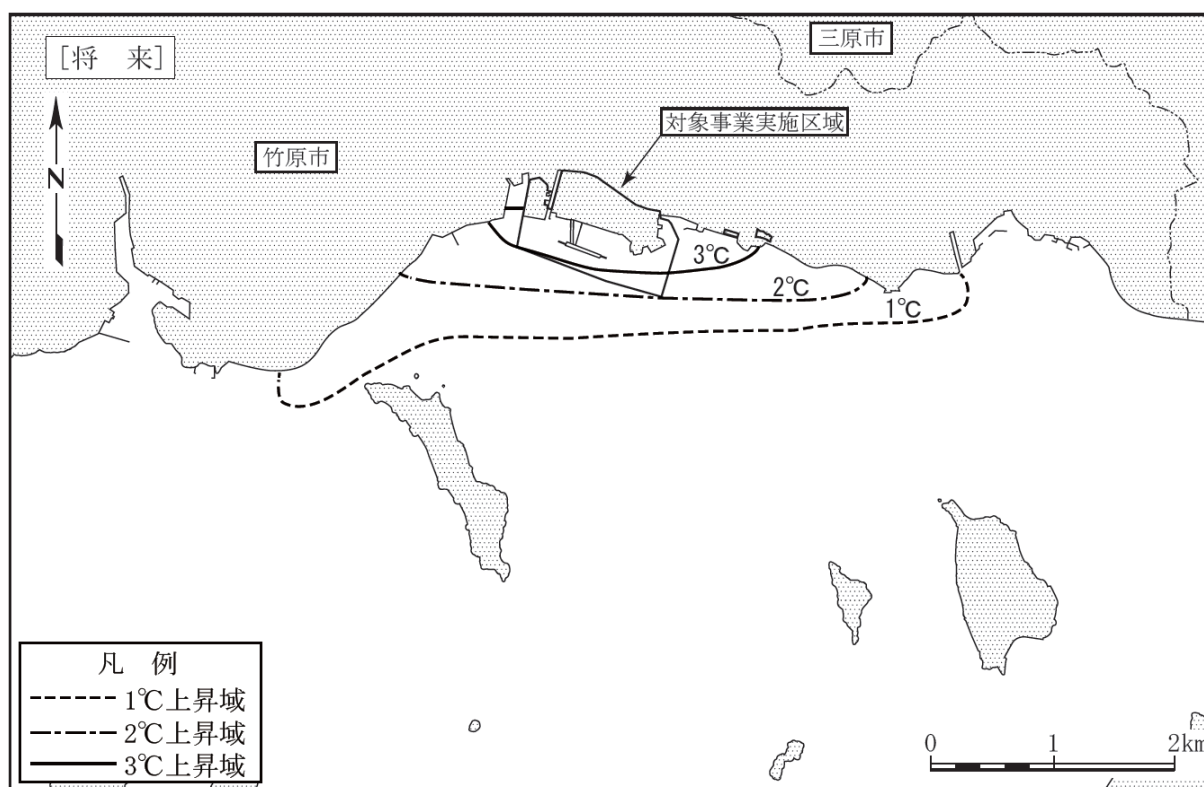
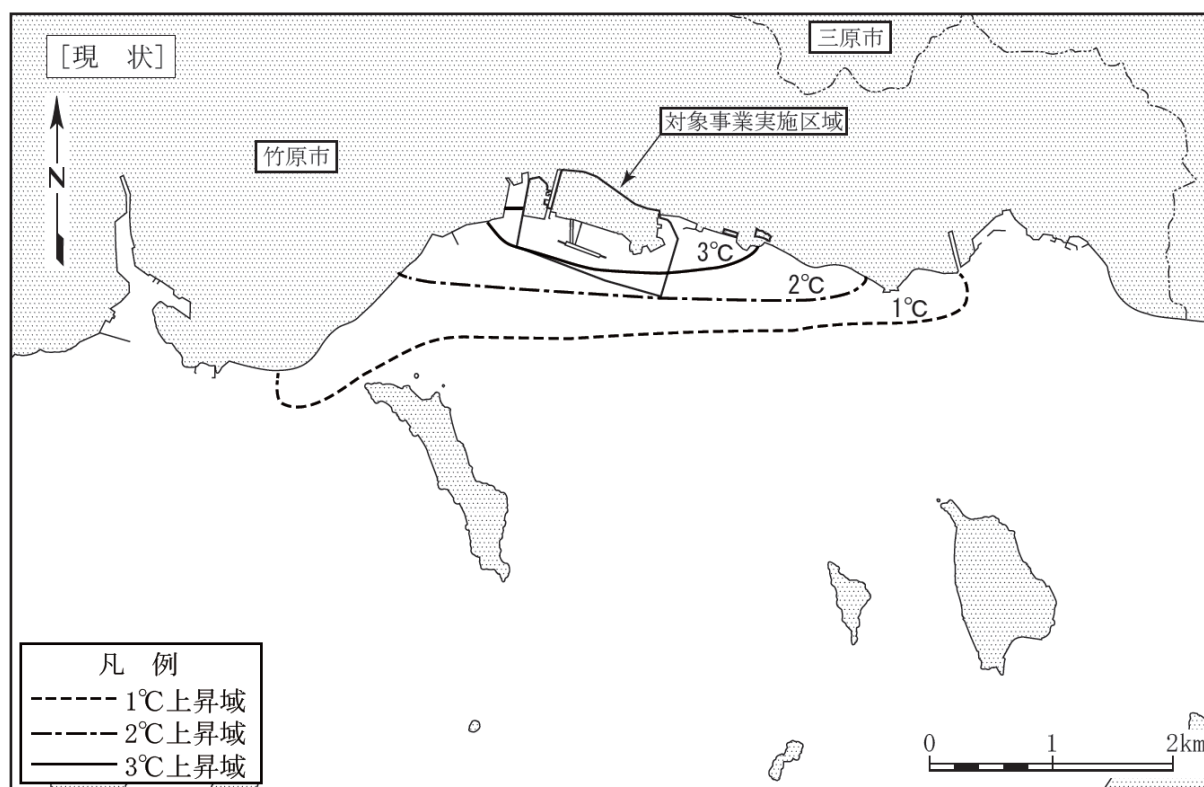
温排水拡散予測結果（包絡面積）

（単位：km²）

水 深	水温上昇値	拡散面積	
		現 状	将 来
海 表 面	1℃以上	4.0	4.0
	2℃以上	1.8	1.8
	3℃以上	0.6	0.6
海面下 1m	1℃以上	3.2	3.2
	2℃以上	1.1	1.1
	3℃以上	0.3	0.3
海面下 2m	1℃以上	1.1	1.1
	2℃以上	0.1	0.1
	3℃以上	-	-

注：「-」は、水温上昇域が認められなかったことを示す。

温排水拡散予測範囲（包絡線・海表面）



○環境監視計画

運転開始以降、既設取水温度測定位置及び放水口において、取水温度及び放水温度を連続測定する。

○評価結果

温排水の放水量が最大となる時期の温排水の拡散予測による拡散面積は、現状と同じであることから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域の水温に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.2.2 その他

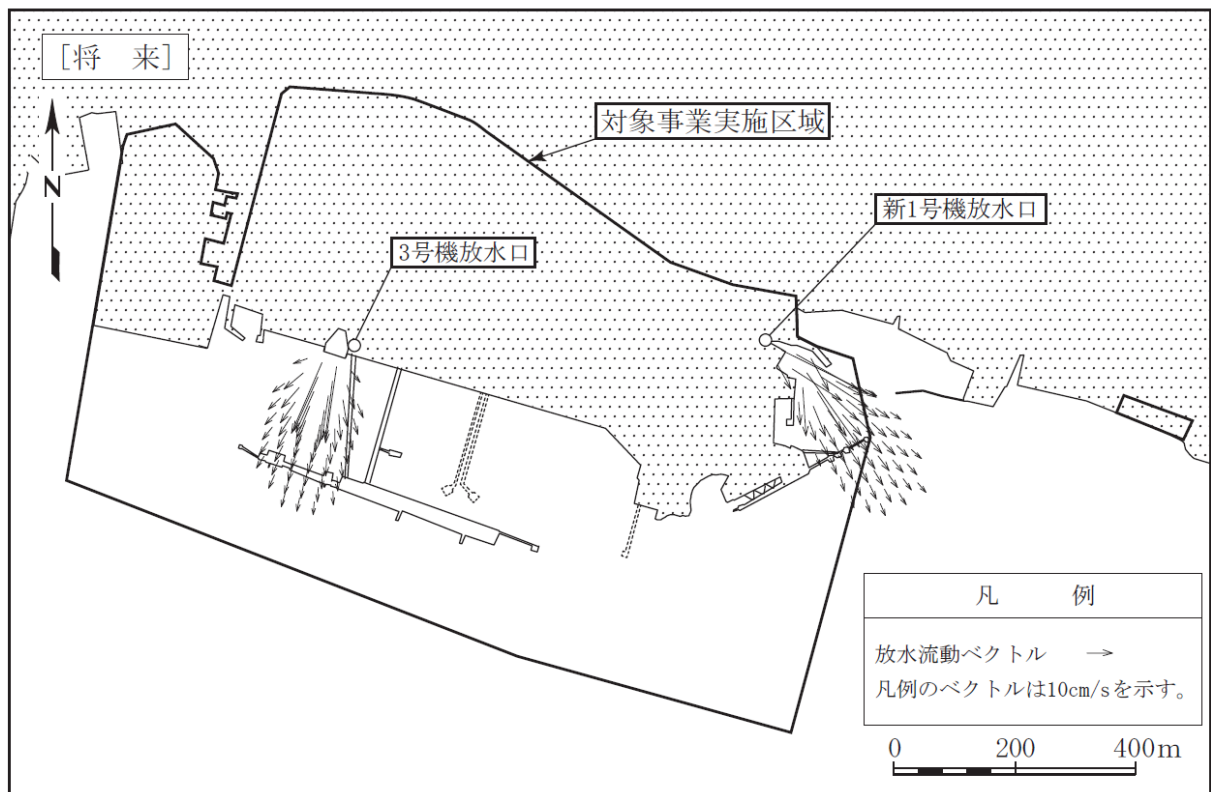
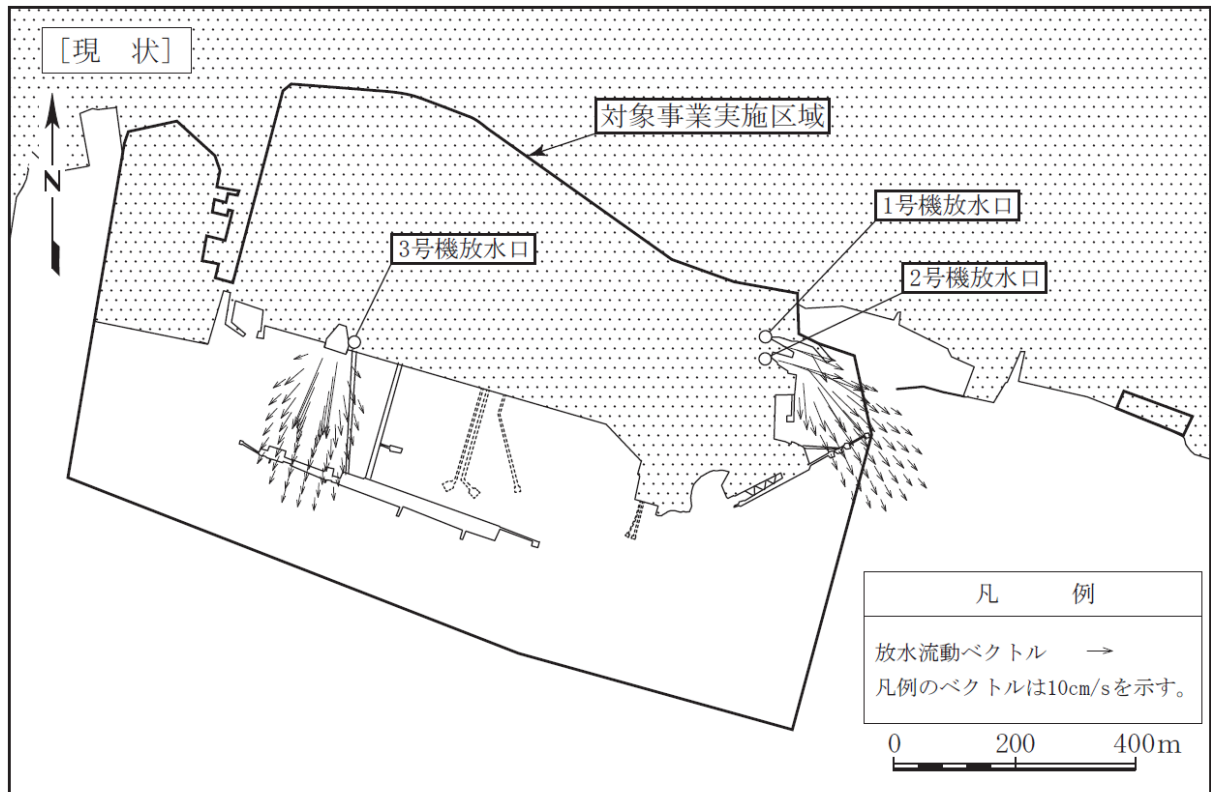
(1) 流向及び流速（地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・新たな埋立による地形改変を行わない。
- ・復水器冷却水量は、現状と同じとする。
- ・復水器冷却水は、1号機取水口の近傍に設置する新1号機取水口から、現状と同等の低流速（約0.2m/s）で深層取水する。
- ・温排水は、1号機と同じ位置に設置する新1号機放水口から、現状と同等の流速（約0.6m/s）で表層放水する。

○予測結果

温排水流動予測結果（海表面）



○評価結果

温排水の放水量が最大となる時期の温排水の放水口前面海域の表層における流速が5cm/s 程度となる地点は、現状及び将来においても放水口から沖合 300m 付近となり、その影響の範囲がほとんど変わらないことから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域の流向及び流速に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2. 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素

2.1 動物

2.1.1 重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く）（地形改変及び施設の存在）

造成等の施工による一時的な影響と同様の環境保全措置、予測結果及び評価結果であることから、記載省略。

2.1.2 海域に生息する動物

(1) 海域に生息する動物（地形改変及び施設の存在）

○主な環境保全措置

- ・新たな埋立による地形改変を行わない。
- ・海域工事に当たっては、掘削工事範囲を必要最小限にとどめるとともに、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置する。

○予測結果

地形改変及び施設の存在に伴う海域に生息する動物への影響の予測結果の概要

項 目	予測結果
魚等の遊泳動物	予測地域において魚等の遊泳動物で確認された重要な種は、軟体動物のイイダコ、脊椎動物のカナガシラ、ナシフグである。 地形改変及び施設の存在により魚等の遊泳動物の生息環境への一部の影響が考えられるが、海域工事に当たっては掘削工事範囲を必要最小限にとどめること、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめること及び魚等の遊泳動物は遊泳力を有することから、地形改変及び施設の存在が確認された重要な種を含め魚等の遊泳動物に及ぼす影響は少ないものと予測する。
潮間帯生物（動物）	予測地域において潮間帯生物（動物）で確認された重要な種は、軟体動物のマルウズラタマキビ、イソチドリ、節足動物のスナガニ、ハクセンシオマネキである。 地形改変及び施設の存在により潮間帯生物（動物）の生息環境への一部の影響が考えられるが、新たな埋立による地形改変を行わないこと、護岸部及び岩礁部の改変は必要最小限にとどめること及び必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめることから、地形改変及び施設の存在が確認された重要な種を含め潮間帯生物（動物）に及ぼす影響は少ないものと予測する。
底生生物（マクロベントス、メガロベントス）	予測地域において底生生物（マクロベントス、メガロベントス）で確認された重要な種は、軟体動物のネコガイ、ツガイ、ムシロガイ等、節足動物のスネナガイソガニ、ムツハアリアケガニ、棘皮動物のヨツアナカシパン、オカメブンブク、原索動物のナメクジウオ、脊椎動物のチワラスボである。 地形改変及び施設の存在により底生生物の生息環境への一部の影響が考えられるが、新たな埋立による地形改変を行わないこと、海域工事に当たっては掘削工事範囲を必要最小限にとどめること及び必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめることから、地形改変及び施設の存在が確認された重要な種を含め底生生物に及ぼす影響は少ないものと予測する。
動物プランクトン	予測地域において <i>Microsetella norvegica</i>、<i>Paracalanus</i> 属、nauplius of COPEPODA（カイアシ目のノープリウス幼生）、<i>Oithona</i> 属、<i>Acartia omorii</i>、<i>Sticholonche zanclea</i> 等が確認されたが、重要な種は確認されなかった。 海域工事に当たっては必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめること及びこれらの動物プランクトンは予測地域に広く分布していることから、地形改変及び施設の存在が動物プランクトンに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。

卵・稚仔	予測地域において稚仔で確認された重要な種は、軟体動物のヒメイカである。 海域工事に当たっては必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめることから、地形改変及び施設が存在が確認された重要な種を含め卵・稚仔に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。
干潟の海生動物	予測地域において干潟の海生動物で確認された重要な種は、軟体動物のツボミ、ウミニナ、アダムスタマガイ等、節足動物のトリウミアカイソモドキ、ハクセンシオマネキ、ムツハアリアケガニである。 新たな埋立による地形改変は行わないこと及び干潟の海生動物で確認された重要な種の生息場所は海域工事場所より離れていることから、地形改変及び施設が存在が確認された重要な種を含め干潟の海生動物に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。
藻場の海生動物	予測地域において藻場の海生動物で確認された重要な種は、軟体動物のウミヒメカノコ、マルテンスマツムシ、ムシロガイ等、節足動物のスネナガイソガニ、ギボシマメガニ、棘皮動物のヨツアナカシパン、ハスノハカシパンである。 地形改変及び施設が存在により藻場の海生動物で確認された重要な種の生息環境への一部の影響が考えられるが、新たな埋立による地形改変を行わないこと、海域工事に当たっては掘削工事範囲を必要最小限にとどめること及び必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめることから、地形改変及び施設が存在が確認された重要な種を含め藻場の海生動物に及ぼす影響は少ないものと予測する。
スナメリ	地形改変及び施設が存在によりスナメリの遊泳海域への一部の影響が考えられるが、海域工事に当たっては掘削工事範囲を必要最小限にとどめること、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめること及びスナメリは遊泳力を有することから、地形改変及び施設が存在がスナメリに及ぼす影響は少ないものと予測する。

○評価結果

海域工事に当たっては、掘削工事範囲を必要最小限にとどめる、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置する等、環境保全措置を講じることから、地形改変及び施設が存在に伴う海域に生息する動物への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 海域に生息する動物（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・復水器冷却水量は現状と同じとし、取放水温度差も現状どおり 7℃以下とする。
- ・復水器冷却水は、1 号機取水口の近傍に設置する新 1 号機取水口から、現状と同等の低流速（約 0.2m/s）で深層取水する。
- ・温排水は、1 号機と同じ位置に設置する新 1 号機放水口から、現状と同等の流速（約 0.6m/s）で表層放水する。
- ・復水器冷却系への海生生物付着防止のため、取水口に次亜塩素酸ソーダを注入するが、現状どおり放水口において残留塩素濃度を 0.05mg/L 未満となるよう管理する。

○予測結果

施設の稼働（温排水）による海生動物への影響の予測結果の概要

項 目	予測結果
魚等の遊泳動物	予測地域において魚等の遊泳動物で確認された重要な種は、軟体動物のイイダコ、脊椎動物のカナガシラ、ナシフグである。 施設の稼働（温排水）により魚等の遊泳動物の生息環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり 7℃以下で表層放水すること、復水器冷却水は現状と同等の低流速（約 0.2m/s）で深層取水すること、温排水拡散面積は増加が

	なく現状と同じであること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、現状どおり放水口における残留塩素濃度を0.05mg/L未満で管理すること及び魚等の遊泳動物はほとんどが広温性で遊泳力を有していることから、温排水が確認された重要な種を含め魚等の遊泳動物に及ぼす影響は少ないものと予測する。
潮間帯生物（動物）	予測地域において潮間帯生物（動物）で確認された重要な種は、軟体動物のマルウズラタマキビ、イソチドリ、節足動物のスナガニ、ハクセンシオマネキである。 施設の稼働（温排水）により潮間帯生物（動物）の生息環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、現状どおり放水口における残留塩素濃度を0.05mg/L未満で管理すること及び潮間帯生物（動物）で確認された重要な種は一般に環境変化の大きい場に生息しており水温等の変化に適応力があることから、温排水が確認された重要な種潮間帯生物（動物）に及ぼす影響は少ないものと予測する。
底生生物（マクロベントス、メガロベントス）	予測地域において底生生物（マクロベントス、メガロベントス）で確認された重要な種は、軟体動物のネコガイ、ツガイ、ムシロガイ等、節足動物のスネナガイソガニ、ムツハアリアケガニ、棘皮動物のヨツアナカシパン、オカメブンプク、原索動物のナメクジウオ、脊椎動物のチワラスボである。 温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること及び温排水は表層を拡散し底層に及ばないことから、温排水が確認された重要な種を含め底生生物に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。
動物プランクトン	予測地域において <i>Microsetella norvegica</i>、<i>Paracalanus</i> 属、nauplius of COPEPODA（カイアシ目のノープリウス幼生）、<i>Oithona</i> 属、<i>Acartia omorii</i>、<i>Sticholonche zanclea</i>等が確認されたが、重要な種は確認されなかった。 海域工事に当たっては必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめること及びこれらの植物プランクトンは予測地域に広く分布していることから、地形改変及び施設の存在が植物プランクトンに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。
卵・稚仔	予測地域において稚仔で確認された重要な種は、軟体動物のヒメイカである。 海水とともに移動する稚仔は、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、復水器冷却水量を現状と同じにすること及び温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水することから、温排水が確認された重要な種を含め卵・稚仔に及ぼす影響は少ないものと予測する。
干潟の海生動物	予測地域において干潟の海生動物で確認された重要な種は、軟体動物のツボミ、ウミニナ、アダムスタマガイ等、節足動物のトリウミアカイソモドキ、ハクセンシオマネキ、ムツハアリアケガニである。 施設の稼働（温排水）により干潟の海生動物の生息環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること及びこれらの干潟の海生動物で確認された重要な種は一般に環境変化の大きい場に生息しており水温等の変化に適応力があることから、温排水が確認された重要な種を含め干潟の海生動物に及ぼす影響は少ないものと予測する。
藻場の海生動物	予測地域において藻場の海生動物で確認された重要な種は、軟体動物のウミヒメカノコ、マルテンスマツムシ、ムシロガイ等、節足動物のスネナガイソガニ、ギボシマメガニ、棘皮動物のヨツアナカシパン、ハスノハカシパンである。 施設の稼働（温排水）により藻場の海生動物の生息環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること及び冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、現状どおり放水口における残留塩素濃度を0.05mg/L未満で管理することから、温排水が確認された重要な種を含め藻場の海生動物に及ぼす影響は少ないものと予測する。
スナメリ	施設の稼働（温排水）によりスナメリの遊泳海域への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること及びスナメリは遊泳力を有することから、温排水がスナメリに及ぼす影響は少ないものと予測する

○評価結果

温排水の放水量が最大となる時期の温排水の拡散予測による拡散面積は、現状と同じであることから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域に生息する動物に及ぼす影響は、

実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2.2 植物

2.2.1 重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く）（地形改変及び施設の存在）

造成等の施工による一時的な影響と同様の環境保全措置、予測結果及び評価結果であることから、記載省略。

2.2.2 海域に生育する植物

(1) 海域に生育する植物（地形改変及び施設の存在）

○主な環境保全措置

- ・新たな埋立による地形改変を行わない。
- ・海域工事に当たっては、掘削工事範囲を必要最小限にとどめるとともに、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置する。

○予測結果

地形改変及び施設の存在に伴う海域に育成する植物への影響の予測結果の概要

項 目	予測結果
潮間帯生物（植物）	地形改変及び施設の存在により潮間帯生物（植物）の生育環境への一部の影響が考えられるが、新たな埋立による地形改変を行わないこと、護岸部及び岩礁部の改変は必要最小限にとどめること、海域工事に当たっては必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめること及びこれらの潮間帯生物（植物）は予測地域の護岸部及び岩礁部に広く分布していることから、地形改変及び施設の存在が潮間帯生物（植物）に及ぼす影響は少ないものと予測する。
海藻草類	地形改変及び施設の存在により海藻草類の生育環境への一部の影響が考えられるが、新たな埋立による地形改変を行わないこと、海域工事に当たっては掘削工事範囲を必要最小限にとどめること、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめること及びこれらの海藻草類は予測地域に広く分布していることから、地形改変及び施設の存在が海藻草類に及ぼす影響は少ないものと予測する。
植物プランクトン	海域工事に当たっては必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめること及びこれらの植物プランクトンは予測地域に広く分布していることから、地形改変及び施設の存在が植物プランクトンに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。
干潟における海生植物の生育環境	新たな埋立による地形改変は行わないこと及び干潟及びそこにおける海生植物の生育場所は海域工事場所より離れていることから、地形改変及び施設の存在が干潟及びそこにおける海生植物の生育環境に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。
藻場における海生植物の生育環境	地形改変及び施設の存在により藻場及び藻場における海生植物の生育環境への一部の影響が考えられるが、新たな埋立による地形改変を行わないこと、海域工事に当たっては掘削工事範囲を必要最小限にとどめること、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめること及び藻場及び藻場における海生植物は予測地域に広く分布していることから、地形改変及び施設の存在が藻場及びそこにおける海生植物の生育環境に及ぼす影響は少ないものと予測する。
重要な種	(a) フイリグサ 地形改変及び施設の存在によりフイリグサの生育環境には影響は及ばないことから地形改変及び施設の存在がフイリグサに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。
	(b) コアマモ 地形改変及び施設の存在によりコアマモの生育環境には影響は及ばないことから地形改変及び施設の存在がコアマモに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。
	(c) ウミヒルモ 地形改変及び施設の存在によりウミヒルモの生育環境への一部の影響が考えられるが、新たな埋立による地形改変を行わないこと、海域工事に当たっては掘削工事範囲を必要最小限にとどめること、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置することで水の濁りの拡散を海域工事場所の周辺にとどめること及びウミヒルモは予測地域に広く分布していることから、地形改変及び施設の存在がウミヒルモに及ぼす影響は少ないものと予測する。

○評価結果

海域工事に当たっては、掘削工事範囲を必要最小限にとどめる、必要に応じ海域工事場所の周囲に汚濁防止柵又は汚濁防止膜を設置する等、環境保全措置を講じることから、地形改変及び施設の存在に伴う海域に生育する植物への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 海域に生育する植物（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・復水器冷却水量は現状と同じとし、取放水温度差も現状どおり 7℃以下とする。
- ・復水器冷却水は、1 号機取水口の近傍に設置する新 1 号機取水口から、現状と同等の低

流速（約 0.2m/s）で深層取水する。

- ・温排水は、1 号機と同じ位置に設置する新 1 号機放水口から、現状と同等の流速（約 0.6m/s）で表層放水する。
- ・復水器冷却系への海生生物付着防止のため、取水口に次亜塩素酸ソーダを注入するが、現状どおり放水口において残留塩素濃度を 0.05mg/L 未満となるよう管理する。

○予測結果

施設の稼働（温排水）による海生植物への影響の予測結果

項 目	予測結果
潮間帯生物（植物）	施設の稼働（温排水）により潮間帯生物（植物）の生育環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、現状どおり放水口における残留塩素濃度を0.05mg/L未満で管理すること及び潮間帯生物（植物）は一般に環境変化の大きい場に生育しており水温等の変化に適応力があることから、温排水が潮間帯生物（植物）に及ぼす影響は少ないものと予測する。
海藻草類	施設の稼働（温排水）により海藻草類の生育環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、現状どおり放水口における残留塩素濃度を0.05mg/L未満で管理すること及び海藻草類は予測地域に広く分布していることから、温排水が海藻草類に及ぼす影響は少ないものと予測する。
植物プランクトン	海水とともに移動する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、復水器冷却水量を現状と同じにすること、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること及び植物プランクトンは予測地域に広く分布していることから、周辺海域全体としてみれば温排水が植物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測する。
干潟における海生植物の生育環境	施設の稼働（温排水）により干潟及び干潟における海生植物の生育環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること及び干潟に生育する海生植物は一般に環境変化の大きい場に生育しており水温等の変化に適応力があることから、温排水が干潟及びそこにおける海生植物の生育環境に及ぼす影響は少ないものと予測する。
藻場における海生植物の生育環境	施設の稼働（温排水）により藻場及び藻場における海生植物の生育環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、現状どおり放水口における残留塩素濃度を0.05mg/L未満で管理すること及び藻場及び藻場における海生植物は予測地域に広く分布していることから、温排水が藻場及びそこにおける海生植物の生育環境に及ぼす影響は少ないものと予測する。
重要な種及び重要な群落の生育環境	(a) フイリグサ 施設の稼働（温排水）によりフイリグサの生育環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること及び温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであることから、温排水がフイリグサに及ぼす影響は少ないものと予測する。
	(b) コアマモ 施設の稼働（温排水）によりコアマモの生育環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること及びコアマモは予測地域に広く分布していることから、温排水がコアマモに及ぼす影響は少ないものと予測する。
	(c) ウミヒルモ 施設の稼働（温排水）によりウミヒルモの生育環境への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を現状どおり7℃以下で表層放水すること、温排水拡散面積は増加がなく現状と同じであること及びウミヒルモは予測地域に広く分布していることから、温排水がウミヒルモに及ぼす影響は少ないものと予測する。

○評価結果

温排水の放水量が最大となる時期の温排水の拡散予測による拡散面積は、現状と同じであることから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域に生育する植物に及ぼす影響は、

実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2.3 生態系

2.3.1 地域を特徴づける生態系（地形改変及び施設の存在）

造成等の施工による一時的な影響と同様の環境保全措置、予測結果及び評価結果であることから、記載省略。

3. 人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素

3.1 景観（地形改変及び施設の存在）

3.1.1 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観

○主な環境保全措置

- ・新 1 号機発電設備のレイアウトについては、近隣住宅地からの景観に配慮し、低層部（タービン建屋）を住宅地側、高層部（ボイラ建屋）を海側に配置したうえで、排煙脱硫装置等については、ボイラ建屋の陰になるように配置する。住宅地に近接する新設屋内貯炭場については、建屋の高さを抑えられる貯炭方式を採用する。
- ・住宅地からの景観に配慮し、発電所東側及び新設屋内貯炭場周辺に植栽を行う。
- ・色彩については、竹原火力発電所周辺の自然環境や人工物等の色彩からベースカラーとアクセントカラーを選定して周辺環境との調和を図ると共に、色彩による分節化を図ることでボリューム感を低減する。
- ・1 号機、2 号機本館を含む既設設備の一部を撤去する。

○予測結果

①主要な眺望点及び景観資源

主要な眺望点及び景観資源の位置は対象事業実施区域外であり、本工事は対象事業実施区域内で実施されることから、主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響はない。

②主要な眺望景観

(a)バンブー・ジョイ・ハイランド

既設設備は、3 号機本館、煙突及び運炭設備の一部が視認され、将来は新 1 号機ボイラ建屋の一部も視認される。主要な建物等は必要最小限の規模とすること、色彩は周辺環境色から選定したベージュ系のベースカラー及び植生カラーである黄緑系のアクセントカラーを採用し、周辺環境との調和を図ることで、最大限景観に配慮することから、設備更新に伴う眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

(b)パーキング広場（エデンの海）

既設設備は、1 号機、2 号機煙突、揚炭機等の一部が視認され、将来は、新 1 号機の排煙脱硫装置の一部が視認される。主要な建物等は必要最小限の規模とすること、色彩は周辺環境色から選定したベージュ系のベースカラー及び周辺の植生カラーである黄緑系のアクセントカラーを採用し、周辺環境との調和を図ること及び一部既設設備（揚炭機等）を撤去することで、最大限景観に配慮することから、設備更新に伴う眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

(c)フェリー航路（竹原～垂水・白水）

対象事業実施区域を海域側から捉えた際には、既設設備の全容が視認され、特に既設の 2 基の煙突と本館をその視界に捉えやすい。将来の新 1 号機発電設備については、ボイラ建屋や環境対策設備のほぼ全容が視認される。眺望景観の視野には、景観資源である「黒滝山」及び「白滝山」が入るが、主要な建物等は必要最小限の規模とすること、色彩は周辺環境色から選定したベージュ系のベースカラー及び周辺の植生カラーである黄緑系のアクセントカラーを採用し、周辺環境との調和を図ること及び一部既設設備（1 号機、2 号機本館）を撤去することで、ボリューム感を低減する。新設屋内貯炭場については、建屋の高さを抑えられる貯炭方式とし、視覚的变化を抑えることで、最大限景観に配慮することから、設備更新に伴う眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

(d)フェリー航路（忠海～盛）

既設設備の全容がほぼ視認され、将来は、新 1 号機ボイラ建屋や環境対策設備がほぼ視認される。眺望景観の視野には、景観資源である「吉備高原」、「長浜自然海浜保全地区（長浜海水浴場）」、「バンブー・ジョイ・ハイランド」及び「パーキング広場（エデンの海）」が入るが、新 1 号機ボイラ建屋や環境対策設備は背景となる山の稜線を超えることはなく、また、主要な建物等は必要最小限の規模とすること、色彩は周辺環境色から選定したベージュ系のベースカラー及び周辺の植生カラーである黄緑系のアクセントカラーを採用し、周辺環境との調和を図ること、最大限景観に配慮することから、設備更新に伴う眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

(e)大久野島

展望園地の木々の間から既設設備の煙突や本館建屋の一部が視認され、将来は、新 1 号機ボイラ建屋と環境対策設備の一部が視認される。眺望景観の視野には、景観資源である「吉備高原」と「バンブー・ジョイ・ハイランド」が入るが、主要な建物等は必要最小限の規模とすること、色彩は周辺環境色から選定したベージュ系のベースカラー及び周辺の植生カラーである黄緑系のアクセントカラーを採用し、周辺環境との調和を図ること、最大限景観に配慮することから、設備更新に伴う眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

(f)福田区民館

既設設備は 1 号機、2 号機煙突、3 号機煙突、2 号機屋内貯炭場及び 3 号機屋内貯炭場の一部が視認され、将来は新 1 号機のボイラ建屋の上部が視認される。主要な建物等は必要最小限の規模とすること、色彩は周辺環境色から選定したベージュ系のベースカラー及び周辺の植生カラーである黄緑系のアクセントカラーを採用し、周辺環境との調和を図ること、最大限景観に配慮することから、設備更新に伴う眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

○評価結果

住宅地からの景観に配慮して新1号発電設備のレイアウト、発電所東側及び新設屋内貯炭場周辺に植栽を行う、色彩については、竹原火力発電所周辺の自然環境や人工物等の色彩からベースカラーとアクセントカラーを選定して周辺環境との調和を図るとともに、色彩による分節化を図ることでボリューム感を低減する等、環境保全措置を講じることから、施設の存在に伴う景観への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

3.2 人と自然との触れ合いの活動の場（資材等の搬出入）

3.2.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

○主な環境保全措置

- ・通勤時間帯など車両が集中する時間帯における資材等の搬出入は、事前調整を行い、資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・定期検査関係者の通勤においては、公共交通機関を利用すること及び車両により通勤する場合でも乗合の促進を図ることで定期検査関係車両台数の低減を図る。
- ・人と自然との触れ合いの活動の場の利用が多い休日は、可能な限り資材等の搬出入は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を定期検査関係者や発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

予測地点における将来交通量の予測結果（最大：定期検査時）

予測地点		一般車両 (台/12h)	発電所関係車両 (台/12h)	将来交通量 (台/12h)	発電所関係車両の 割合(%)
国道185号	1	6,499	914	7,413	12.3
	2	4,983	433	5,416	8.0

- 注：1. 交通量は、人と自然との触れ合いの活動の主な活動時間帯である昼間（7時～19時）における往復交通量を示す。
 2. 一般車両の交通量は、現地調査結果であり、平成11、17、22年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果によると交通量の増加傾向は見られないことから、伸び率は考慮しないこととした。
 3. 発電所関係車両は、予測対象時期（定期検査時）の往復交通量を示す。
 4. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.7-2図（1191頁）に対応する。

予測地点における将来混雑度（最大：定期検査時）

予測地点		可能交通容量 (台/h) (a)	時間交通量 (台/h) (b)	将来混雑度 (b/a)
国道185号	1	2,053	822	0.40
	2	1,609	528	0.33

- 注：1. 可能交通容量は、道路の幅員、側方余裕幅等から算出した1時間に通過しうる車両の最大数を示す。
 2. 時間交通量（乗用車換算台数）は、将来の一般車両等に、発電所関係車両を加えた交通量であり、最大となる時間帯（17～18時）の台数を示す。
 3. 予測地点の番号は、準備書の第8.1.7-2図（1191頁）に対応する。

○評価結果

予測地点の将来交通量に占める工事関係車両の割合は、8.0%、13.3%と高いが、将来混雑度が0.33、0.40と計画水準1の0.75（地方部）を下回っており、一定の速度での走行が可能であることから、資材等の搬出入に伴う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及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

4. 環境への負荷の量の程度に区分される環境要素

4.1 廃棄物等（廃棄物の発生）

4.1.1 産業廃棄物

○主な環境保全措置

- ・石炭灰及び廃活性炭は、ほぼ全量を有効利用する。
- ・定期検査時等に発生する汚泥、廃プラスチック、木くず、ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず、金属くず、廃アルカリ等は可能な限り有効利用に努めて処分量を低減する。
- ・廃棄物性状から有効利用が困難な産業廃棄物については、産業廃棄物の種類ごとに専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。

○予測結果

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量

(単位：t/年)

分 類	種 類	現状(1号機、2号機、3号機)			将来(新1号機、3号機)			備 考
		発生量	有効利用量	処分量	発生量	有効利用量	処分量	
ばいじん	・石炭灰 (フライアッシュ)	342,000	331,000	11,000	272,000	265,000	7,000	・セメント、肥料等の原料の他、土地造成材として海上埋立に有効利用する。 ・分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
燃え殻	・石炭灰 (クリンカ)	21,000	11,200	9,800	20,000	16,000	4,000	
廃活性炭		910	910	0	2,700	2,700	0	・新1号排煙脱硫装置から発生する劣化した活性炭は、全量をセメント原料等として有効利用する。
汚 泥	・脱硫石膏	62,000	62,000	0	38,000	38,000	0	・3号排煙脱硫装置にて生成する脱硫石膏は、全量を石膏ボード等の原料として有効利用する。 ・セメント原料等として有効利用する。 ・性状により有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	・排水処理設備汚泥等	2,400	2,350	50	1,700	1,670	30	
廃 油	・洗浄油 ・潤滑油 等	50	0	50	60	0	60	・水分や不純物等により有効利用が困難であるため、全量を産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
廃プラスチック類	・梱包材 ・合成繊維くず等	110	100	10	110	100	10	・リサイクル燃料等の原料として有効利用する。 ・分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
木 く ず	・梱包材 ・型枠材 等	45	45	0	40	40	0	・リサイクル燃料や再生紙等の原料として、全量を有効利用する。
金属くず	・番線くず ・点検工事廃材等	60	55	5	70	65	5	・有価物として有効利用する。 ・分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し適正に処理する。
ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず	・耐火物 ・ガラス繊維等	45	45	0	50	50	0	・路盤材等の原料として、全量を有効利用する。
がれき類	・アスファルト等	120	60	60	70	30	40	・路盤材等の原料として有効利用する。 ・分別回収による有効利用が困難である物は、産業廃棄物処理会社に委託し適正に処理する。
廃アルカリ	・廃液 等	260	260	0	900	900	0	・全量を再生利用会社に委託し、他の廃棄物と混合・焼却処理し、残渣をセメント原料等として有効利用する。
廃 酸	・廃液 等	0	0	0	10	0	10	・性状により有効利用が困難であるため、全量を産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
合 計		429,000	408,025	20,975	335,710	324,555	11,155	-

○環境監視計画

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握する。

○評価結果

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の発生量は、最大で約 336 千 t/年と予測されるが、そのうち約 325 千 t/年の有効利用を図るとともに、処分が必要な約 11 千 t/年の産業廃棄物は法令に基づき適正に処分する。

発電所の稼働による産業廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適正に処理するとともに、可能な限り有効利用に努めて廃棄物の排出を抑制する。また、「資源の有効な利用の促進に関する法律」に基づき、再資源化に努める。

以上のことから、発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物が周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

4.2 温室効果ガス等（施設の稼働・排ガス）

4.2.1 二酸化炭素

○主な環境保全措置

- ・超々臨界圧発電（USC）技術を適用し、最高水準の発電効率の発電設備を採用する（蒸気条件の向上：主蒸気温度600℃，再熱蒸気温度630℃を採用）。
- ・熱エネルギーの有効利用を促進し、発電効率の向上を図る。
- ・発電所の適切な運転管理及び設備管理により発電効率を維持するとともに、所内の電力およびエネルギー使用量の節約等により所内動力の低減を図る。

○予測結果

二酸化炭素の排出原単位及び年間排出量

項 目	現 状			将 来	
	1 号機	2 号機	3 号機	新 1 号機	3 号機
定格出力 (万 kW)	25	35	70	60	70
	発電所全体：130			発電所全体：130	
燃料の種類	石炭	石炭	石炭	石炭	石炭
年間設備利用率（％）	90	70	95	79	現状どおり
年間燃料使用量 (万 t/年)	約 75	約 87	約 207	約 149	現状どおり
	発電所全体：約 369			発電所全体：約 356	
年間発電電力量 (億 kWh/年)	約 19.7	約 21.6	約 58.0	約 41.2	現状どおり
	発電所全体：約 99			発電所全体：約 99	
発電端効率 (％)	約 39.2	約 36.6	約 40.9	42.8	現状どおり
年間排出量 (万 t-CO ₂ /年)	約 167	約 192	約 463	約 316	現状どおり
	発電所全体：約 822			発電所全体：約 779	
排出原単位（発電端） (kg-CO ₂ /kWh)	0.848	0.892	0.798	0.766	現状どおり
	発電所全体：0.829			発電所全体：0.785	

注：1. 現状の年間設備利用率は過去 5 年間の実績値（平成 19～23 年度）の最大値とした。

2. 現状の年間燃料使用量及び年間発電電力量は実績値とした。

3. 新 1 号機については、現状の 1 号機、2 号機の年間発電電力量（実績最大）相当の年間設備利用率とした。
4. 新 1 号機の年間設備利用率が 100% の場合、二酸化炭素排出量は約 403 万 t-CO₂/年となる。なお、同様の
場合、1 号機、2 号機の合計年間二酸化炭素排出量は約 461 万 t-CO₂/年となる。
5. 表中の数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

○評価結果

施設の稼働に伴い発生する新 1 号機の二酸化炭素排出量は、約 316 万 t/年となり、発電所全体では約 822 万 t/年から約 779 万 t/年に減少する。

また、新 1 号機の二酸化炭素排出原単位は 0.766kg-CO₂/kWh となり、発電所全体では 0.829kg-CO₂/kWh から 0.785kg-CO₂/kWh に減少する。

さらに、新 1 号機は、東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ（平成 25 年 4 月 25 日経済産業省・環境省）の B A T の参考表（暫定版）【平成 25 年 4 月時点】に掲載されている「（B）商用プラントとして着工済み（試運転含む）の発電技術及び商用プラントとしての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」に該当する最新鋭の石炭火力発電技術（超々臨界圧発電（U S C）方式、発電端熱効率 42.8%（高位発熱量基準））と認められる。

以上のことから、施設の稼働に伴う二酸化炭素の排出による環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

5. 事後調査

環境保全措置を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く、事後調査は実施しないとする事業者の判断は妥当なものと考えられる。