

瀬戸内共同火力株式会社
福山共同発電所更新計画
環境影響評価準備書に係る
審 査 書

平成29年11月

経 済 産 業 省

はじめに

瀬戸内共同火力株式会社（以下「事業者」という。）は、昭和40年7月に中国電力株式会社と日本鋼管株式会社（現JFEスチール株式会社）との共同出資により福山共同火力株式会社として発足し、昭和40年10月に中国電力株式会社と川崎製鉄株式会社（現JFEスチール株式会社）との共同出資により発足した水島共同火力株式会社と平成18年7月に両社の合併により設立された電気供給事業を営む会社である。

事業者は、JFEスチール株式会社西日本製鉄所福山地区において昭和42年に1号機及び2号機の運転を開始した後、昭和43年に3号機、昭和45年から昭和47年にかけて4号機、5号機、6号機の運転を逐次開始した。その後、1号機については平成元年に廃止し、平成7年にコンバインドサイクル発電方式に設備更新を行い、新1号機として運転を開始している。

福山共同発電所の主燃料は製鉄所の高炉、コークス炉及び転炉から発生する副生ガスであり、長年にわたり製鉄所内の生産用電力及び地域の電力需要に応じた電源供給の一翼を担っている。

こうした中、福山共同発電所2、3号機は運転開始以来40年以上にわたって発電を行ってきたが、老朽化が進み設備更新が必要となっている。

また、平成23年3月の東日本大震災以降、原子力発電所の停止等により電力需給の逼迫する局面も発生しており、より安定的に発電することが求められている。

こうした背景のもと、本計画は、老朽化した汽力発電方式の2、3号機を新2号機として更新し、その更新に当たっては、高効率のコンバインドサイクル発電方式を採用することにより、一層のエネルギー利用の効率化と環境負荷の低減を図るものであり、具体的には運転開始後の温排水や大気汚染物質等の環境負荷を現状以下に抑える計画としている。

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29年5月22日付けで届出のあった「福山共同発電所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26年1月24日付け、20140117商局第1号）及び「環境影響評価方法書、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27年6月1日付け、20150528商局第3号）に照らして行い、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14第2項の規定により環境大臣意見を聴き、同法第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及び岡山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	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所の出力	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	6
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	8
(2)	主要な建物等	10
(3)	発電用燃料の種類、年間使用量及び発熱量等	10
(4)	ばい煙に関する事項	11
(5)	復水器の冷却水に関する事項	11
(6)	用水に関する事項	12
(7)	一般排水に関する事項	13
(8)	騒音、振動に関する事項	13
(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	14
(11)	緑化計画	15
III	環境影響評価項目	17
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)	窒素酸化物及び粉じん等（工事用資材等の搬出入）	18
(2)	窒素酸化物及び粉じん等（建設機械の稼働）	19

1.1.2	騒音	
(1)	騒音（工事用資材等の搬出入）	20
(2)	騒音（建設機械の稼働）	20
1.1.3	振動	
(1)	振動（工事用資材等の搬出入）	21
(2)	振動（建設機械の稼働）	22
1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の濁り（建設機械の稼働）	23
(2)	水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）	24
1.2.2	底質	
(1)	有害物質（建設機械の稼働）	25
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。）	25
2.2	植物（造成等の施工による一時的な影響）	
2.2.1	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	27
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	27
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	30
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	31
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（施設の稼働・排ガス）	33
(2)	窒素酸化物及び粉じん等（資材等の搬出入）	36
1.1.2	騒音	
(1)	騒音（施設の稼働・機械等の稼働）	37
(2)	騒音（資材等の搬出入）	38
1.1.3	振動	
(1)	振動（施設の稼働・機械等の稼働）	39
(2)	振動（資材等の搬出入）	39
1.1.4	その他	
(1)	低周波音（施設の稼働・機械等の稼働）	40

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）	42
(2)	水温（施設の稼働・温排水）	43
1.2.2	その他	
(1)	流向及び流速（施設の稼働・温排水）	44
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）	44
2.1.2	海域に生息する動物(施設の稼働・温排水)	44
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）	47
2.2.2	海域に生育する植物（施設の稼働・温排水）	47
2.3	生態系（地形改変及び施設の存在）	
2.3.1	地域を特徴づける生態系	48
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	48
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	50
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	51
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	52
5.	事後調査	54
別添図1		55
別添図2		56

I 総括的審査結果

福山共同発電所更新計画に関し、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概ね妥当なものと考えられる。

なお、平成29年11月9日付けで環境大臣から当該準備書に係る意見照会の回答があったところ、環境大臣意見の総論及び各論については、勧告に反映することとする。

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 対象事業実施区域の場所及びその面積

所在地：広島県福山市鋼管町1番地

瀬戸内共同火力株式会社福山共同発電所構内

対象事業実施区域：約 279,000m²

福山共同発電所敷地面積 約 101,000m²（発電所計画地
（No. 3・4 重油貯蔵タンク跡地）面積 約 15,000m²）

資材置場面積 約 178,000m²（工事に限り JFE スチール株式
会社の既設資材置場 2 ヶ所を使用）

1.2 原動力の種類

ガスタービン及び汽力（コンバインドサイクル発電方式）

1.3 特定対象事業により設置される発電所の出力

本計画は、福山共同発電所において既設の2号機75,000kW及び3号機156,000kWを廃止し、高効率の新2号機230,000kW発電設備を新たに設置する計画である。

高炉、コークス炉及び転炉から発生する副生ガスの量、製鉄所内の電力使用を鑑み、福山共同発電所の新1号機、4号機、5号機、6号機、新2号機の合計5機で発電を行う計画である。

発電設備の原動力の種類及び出力

項目	現 状						将 来				
	新1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	新1号機	4号機	5号機	6号機	新2号機 (新設)
原動力の種類	ガスタービン 及び汽力	汽力	同左	同左	同左	同左	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	ガスタービン 及び汽力
出力 (kW)	149,000	75,000	156,000	163,000	同左	同左	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	230,000
発電所認可出力 (kW)	844,000						現 状 どおり				

注：1. 現状の2号機及び3号機を廃止し、新2号機へ更新する。

2. 発電所の合計出力は発電所認可出力（844,000kW）以下で運用する。

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

着 工 時 期：平成30年 5月(予定)

運転開始時期：平成32年12月(予定)

工事工程の概要

月数	0	6	12	18	24	30	36
年数		1		2		3	
全体工程	▽着工			▽運転開始			
土木建築工事	■ (13)						
機器等据付工事		■ (18)					
取放水設備工事	■ (21)						
煙突工事			■ (6)				
副生ガス配管工事		■ (15)					
試運転					■ (7)		

(2) 主要な工事の概要

主要な工事の方法及び規模

主要な工事	工事の規模	工事の方法
土木建築工事	排熱回収ボイラー基礎、タービン建屋基礎、煙突基礎及び屋外諸基礎	所定の深度まで掘削、杭を打設し、鉄筋コンクリート製基礎を構築する。
	タービン建屋（約 49m×約 60m×高さ約 35m）	基礎工事施工後、鉄鋼の建方工事及び外装・内装工事を行う。
機器等据付工事	ガスタービン（約 250 t）、蒸気タービン（約 250 t）、発電機（約 280 t）、ガス圧縮機（約 100 t）、排熱回収ボイラー（約 2,100 t）、主変圧器（約 240 t）	基礎工事施工後、主要設備（ガスタービン、蒸気タービン等）を搬入し、据付工事、配管工事、ダクト工事及び配線工事等を行う。
煙突工事	煙突（自立鋼製形 高さ 90m 1筒身）（約 420 t）	基礎工事施工後、筒身の建方工事及びライニング工事を行う。
取放水設備工事	管直径：1,800mm 取水管路長さ：約 170m 放水管路長さ：約 250m カーテンウォール他	所定の深度まで掘削、杭を打設し、配管を地中に埋設する。また、鉄筋コンクリート製の取水・放水設備を構築する。
副生ガス配管工事	BFG 管 直径：3,000mm、管路長さ：約 364m MXG 管 直径：1,600mm、管路長さ：約 185m 直径：1,400mm、管路長さ：約 95m	基礎工事施工後、架台設置及び配管敷設を行う。

(3) 工사용資材等の運搬の方法及び規模

工사용資材等の総量は約5.8万tであり、そのうち陸上輸送は約4.9万t、海上輸送は約0.9万tである。

① 陸上輸送

建設工事に係る車両（工사용資材及び小型機器の搬出入車両、建設機械等）は、主として一般国道2号、一般国道182号、県道3号線、県道244号線及び市道大門1号幹線等を利用する計画である。

陸上輸送によるものは、一般工사용資材、中・小型機器類、配管雑品等であり、主としてトラックにより搬入する。

これらの資材等の運搬車両及び工事関係者等の通勤車両台数は、最大時で1日当たり約298台（片道台数）である。

② 海上輸送

大型機器及び重量物は海上輸送し、製鉄所の岸壁から搬入する計画である。

海上輸送によるものは、排熱回収ボイラー、蒸気タービン、発電機、変圧器等の大型機器類と、杭材、PCパネル、被覆石等の一般工事用資機材である。

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1日当たり1隻（最大2,000 t級）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	運搬量		
		土木建築工事	主機工事	合計
陸上輸送	一般工事用資機材 （コンクリート、鉄筋、鉄骨、屋根材、 壁材、杭材、管材） 中・小型機器類 （制御弁・ガス冷却器・台板他） 配管、電線管類、触媒、付属品他	約 4.7 万 t	約 0.2 万 t	約 4.9 万 t
海上輸送	大型機器類 （排熱回収ボイラー、ガス圧縮機、ガス タービン、蒸気タービン、発電機、変 圧器他） 一般工事用資機材 （杭材、PC パネル、被覆石等）	約 0.5 万 t	約 0.4 万 t	約 0.9 万 t
合計		約 5.2 万 t	約 0.6 万 t	約 5.8 万 t

工事関係車両の輸送経路別の走行台数

（単位：台/日）

主要な輸送経路	大型車	小型車	合計
経路 1：福山方面 （山陽自動車道 福山東 IC～国道 182 号～県道 244 号～県道 3 号線～JFE 正門、市道福山駅南手城幹線～県道 244 号～県道 3 号線～JFE 正門）	64	150	214
経路 2：笠岡方面 （山陽自動車道 笠岡 IC～県道 34 号線～国道 2 号～市道大門 1 号幹線～県道 3 号線～JFE 正門）	25	59	84
合計	89	209	298

(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、既存の道路を使用することから、新たな道路は設置しない。

(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浄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・配管の内部洗浄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、製鉄所より受入れる計画としており、日最大使用量は約 400m³/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源となる機器

	主要機器	容 量	用 途
土木建築工事・取放水工事	杭打機	209kW/159kW	杭打用
	クローラクレーン	50～80 t	資機材吊上げ・吊下げ
	油圧クレーン	25～120 t	資機材吊上げ・吊下げ
	ラフテレーンクレーン	25～50 t	資機材吊上げ・吊下げ
	コンクリートポンプ車	10 t	コンクリート打設
	セメントローリー車	20 t	バラセメント運搬
	ミキサー車	10 t	コンクリート運搬
	タイヤローラー	1 t	転圧用
	ブルドーザー	15～32 t	埋戻し等
	トレーラー	20～30 t	資機材運搬
	ダンプ	4～11 t	資機材運搬、土砂運搬
	トラック（クレーン装置付含む）	4～11 t	資機材運搬
	高所作業車	4 t	高所作業用
	空気圧縮機	100ps	作業用空気供給
	油圧ショベル	0.25～1.2m ³	掘削・埋戻し
	油圧ハンマ	7～10 t	杭打用
	パイプロハンマ	40～80kW	杭・鋼矢板打込み・引抜き
	バックホウ	0.15～0.7m ³	掘削・埋戻し
圧砕機	0.7m ³	破砕等	
機器据付工事・煙突工事 ・副生ガス配管工事	オールテレーンクレーン	200 t	資機材吊上げ・吊下げ
	クローラクレーン	200～450 t	資機材吊上げ・吊下げ
	ラフテレーンクレーン	25～50 t	資機材吊上げ・吊下げ
	トラッククレーン	25～360 t	資機材運搬
	多軸式特殊台車（自走式）	90 t	資機材運搬
	高所作業車	12m	高所作業用
	空気圧縮機	50～85ps	作業用空気供給
	フォークリフト	2 t	資機材運搬
トラック（クレーン装置付）	4 t	資機材運搬	

(7) 工事中の排水に関する事項

工事排水及び雨水排水は、仮設沈殿槽等により適切に処理した後、製鉄所の排水路へ排出する。

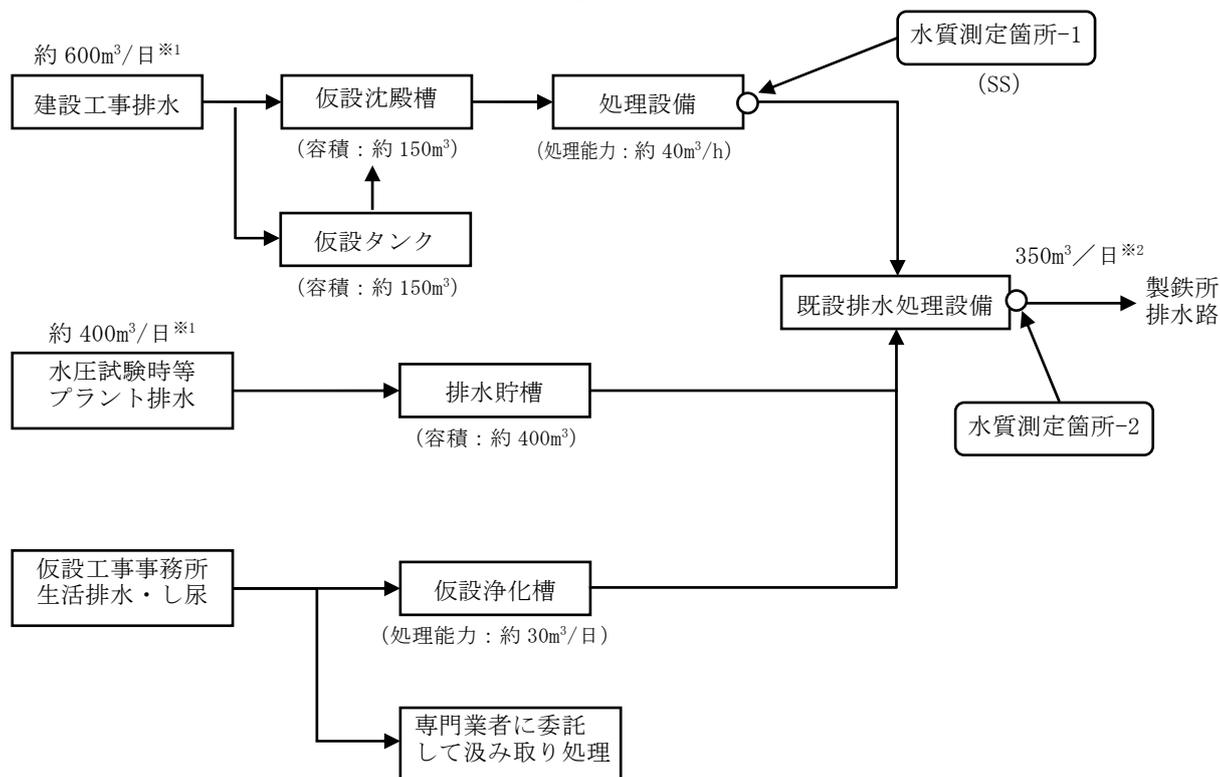
工事中排水としては、粉じん等の飛散防止のためのタイヤ洗浄に伴い発生する建設工事排水、試運転時の機器・配管類の水圧試験時等で発生する水圧試験時等プラント排水、仮設工事事務所等からの生活排水及び工事区域からの雨水排水がある。

これらの工事中排水のうち、水圧試験時等プラント排水については、排水貯槽を経由し既設排水処理設備にて適正に処理を行った後、製鉄所排水路へ排出する。

一方、建設工事排水（雨水排水を含む。）については、仮設沈殿槽、処理設備及び既設排水処理設備にて適正に処理及び管理を行った後、製鉄所排水路へ排出する。

また、仮設工事事務所からの生活排水については、仮設浄化槽及び既設排水処理設備にて適正に処理及び管理を行った後、製鉄所排水路へ排出する計画である。なお、し尿については、専門業者に委託して汲み取り処理を実施する計画である。

工事中排水に係る処理フロー



- 注：1. ※1 は工事中の最大排水量を示す。
 2. ※2 は日最大値を示す。
 3. 建設工事排水は、掘削箇所における浸出水、流入する雨水等を含む。
 4. 仮設タンクは、大雨等で仮設沈殿槽・処理設備の容量を超えた場合の貯水タンクとして使用する。

工事中排水の処理後の水質管理値（水質測定箇所-1）

項目	単位	水質管理値
浮遊物質（SS）	mg/L	50

注：水質管理値については日最大値を示す。

工事中排水の処理後の水質管理値（水質測定箇所-2）

項目	単位	水質管理値
水素イオン濃度（pH）	—	6.5～9.0
浮遊物質（SS）	mg/L	50（35）

注：水質管理値については日最大値を示す。（ ）内は日平均値を示す。

(8) その他

① 土地の造成方法及び規模

新2号機は、No. 3・4重油貯蔵タンクを撤去した跡地に新2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 3.0 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、盛土として全量有効利用を図ることにより、対象事業実施区域外には搬出しない計画である。

主要な掘削工事に伴う土量バランス

(単位：万 m³)

発生土量	利用土量		残土量
	埋戻し	盛土	
約 3.0	約 1.8	約 1.2	0.0

③ 樹木の伐採の場所及び規模

樹木の伐採は行わない。工事終了後は必要な緑地を確保するとともにその維持管理に努める。

④ 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

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。やむを得ず工事中に発生する建設廃棄物は、「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「建設工事に係る資源の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号）等に基づき適切に処理する計画である。

工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

(単位：t)

産業廃棄物の種類		発生量	有効 利用量	処分量	主な有効利用用途
汚泥	サンドブラスト排砂等	約 7	約 7	0	改良土等として再資源化する。
廃油	油系統配管洗浄油 タービン潤滑油 制御油 含油ウエス等	約 61	約 61	0	リサイクル燃料の原料等として有効利用する。
廃プラスチック類	樹脂配管端材 機器梱包材 被覆材等	約 70	約 70	0	リサイクル燃料の原料等として有効利用する。
木くず	輸送包装用木材端材 型枠材等	約 145	約 145	0	木材チップ等として有効利用する。
紙くず	包装用段ボール 事務用紙等	約 35	約 35	0	再生紙または熱源として有効利用する。
繊維くず	—	0	0	0	—
金属くず	鉄板、鋼材の端材 溶接棒残材等	約 181	約 181	0	有価物として売却し、有効利用する。
ガラスくず 陶磁器くず	保温材 グラインダディスク廃材等	約 55	約 16	約 39	セメント原料等として、有効利用する。
がれき類	コンクリートがら等	約 970	約 870	約 100	破砕処理後、路盤材等として有効利用する。
合計		約 1,524	約 1,385	約 139	

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、発電所敷地内の埋戻し、盛土として全量有効利用を図ることにより、発電所敷地外には搬出しない計画であることから、土捨場は設置しない。

工事に使用する土石及び骨材等は、市販品等を使用することから、土石及び骨材の採取は行わない。

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

主要機器等の種類及び容量（現状）

項目		現 状						
		新1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	
ガスタービン	種類	一軸開放 サイクル型	—	—	—	—	—	
	出力 (MW)	89.62	—	—	—	—	—	
ボイラー	種類	排熱回収 自然循環型	単胴放射型 自然循環式	水管式強制循環 放射再熱単炉型				
	蒸発量 (t/h)	210.5	290	540	520	520	520	
蒸気タービン	種類	混圧単流 排気式復水型	衝動再熱式串型 複流排気型		横置串形2気筒 2流排気式再熱形			
	出力 (MW)	59.38	75	156	163	163	163	
発電機	種類	横置円筒回転界磁形三相同期発電機						
	容量 (MVA)	171	96	192	192	192	192	
主変圧器	種類	屋外用三相二巻線形導油風冷式						
	容量 (MVA)	171	90	190	190	190	190	
煙突	種類	軟鋼板製全溶接鉄鋼支持形						
	地上高 (m)	90	90	90	90	150		
燃料ガス 集塵装置	種類	湿式電気 集塵装置	—	—	—	—	—	
	効率 (%)	90	—	—	—	—	—	
排水処理設備	種類	排水処理装置（中和槽、沈殿濃縮槽、汚泥貯槽）						
	処理量 (m ³ /日)	350						
副生 ガス 配管	BFG	口径 (m)	2.6	2.6	3.2	3.0	3.0	3.6
		延長 (m)	約 192	約 122	約 61	約 63×2	約 73×2	約 102
	COG	口径 (m)	—	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		延長 (m)	—	約 122	約 60	約 62	約 72	約 102
	MXG	口径 (m)	1.2	—	—	1.4	1.4	1.4
		延長 (m)	約 92	—	—	約 88	約 90	約 107
重油タンク	種類	—	固定屋根式					
	容量	—	9,700 kL×1 基 4,600 kL×1 基					

主要な機器等の種類及び容量（将来）

項 目		将 来						
		新1号機	4号機	5号機	6号機	新2号機		
ガスタービン	種類	現状どおり	—	—	—	一軸開放 サイクル型		
	出力 (MW)	現状どおり	—	—	—	142		
ボイラー	種類	現状どおり	現状どおり			再熱三重圧 自然循環型		
	蒸発量 (t/h)	現状どおり	現状どおり	現状どおり	現状どおり	295		
蒸気タービン	種類	現状どおり	現状どおり			単車室単流排気式 再熱混圧復水型		
	出力 (MW)	現状どおり	現状どおり	現状どおり	現状どおり	88		
発電機	種類	現状どおり				横置円筒 回転界磁形 三相同期発電機		
	容量 (MVA)	現状どおり	現状どおり	現状どおり	現状どおり	279		
主変圧器	種類	現状どおり				屋外用三相二巻線形 導油風冷式		
	容量 (MVA)	現状どおり	現状どおり	現状どおり	現状どおり	258		
煙突	種類	現状どおり				自立鋼製形		
	地上高 (m)	現状どおり	現状どおり	現状どおり		90		
排煙脱硝装置	種類	—	—	—	—	乾式アンモニア 接触還元分解法		
	効率 (%)	—	—	—	—	80		
燃料ガス 集塵装置	種類	現状どおり	—	—	—	湿式電気集塵機		
	効率 (%)	現状どおり	—	—	—	90		
排水処理設備	種類	現状どおり				既設利用		
	処理量 (m ³ /日)	現状どおり				—		
副生 ガス 配管	BFG	口径 (m)	現状どおり	現状どおり	現状どおり	現状どおり	3.0	
		延長 (m)	現状どおり	現状どおり	現状どおり	現状どおり	約 364	
	COG	口径 (m)	—	現状どおり	現状どおり	現状どおり	—	
		延長 (m)	—	現状どおり	現状どおり	現状どおり	—	
	MXG	口径 (m)	現状どおり	現状どおり	現状どおり	現状どおり	1.6	1.4
		延長 (m)	現状どおり	現状どおり	現状どおり	現状どおり	約 185	約 95
重油タンク	種類	—	現状どおり			—		
	容量	—	4,600kL×1 基 6,000kL×1 基			—		

(2) 主要な建物等

主要な建物等に関する事項

主要建物	形状等	寸法	色彩
タービン建屋	矩形	約 49m×約 60m×高さ約 35m	若草系色
排熱回収ボイラー	鉄骨造	約 19m×約 30m×高さ約 35m	若草系色 シルバー系色（耐熱部）
煙突	1 筒身 自立鋼製形	口径φ5.5m×高さ 90m	若草系色

(3) 発電用燃料の種類、年間使用量及び発熱量等

発電用燃料は製鉄所の製造工程で発生する副生ガス（高炉ガス（BFG）、コークス炉ガス（COG）、転炉ガス（LDG））を使用するが、LDG についてはBFG 及びCOGと混合し、熱量調整した混合ガス（MXG）として使用する。

なお、副生ガスは製鉄所からガス配管で発電所に供給されており、重油は発電所内の重油貯蔵タンクに貯留し使用する。

発電用燃料の種類及び年間使用量

項目	単位	現 状						将 来					
		新1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	新1号機	4号機	5号機	6号機	新2号機	
年間 使用量	BFG	億 m ³ _N	17.9	0.1	7.4	18.4	18.3	19.6	19.0	9.8	3.7	10.4	24.3
			合計 81.7						合計 67.2				
	COG	億 m ³ _N	—	0.005	0.3	0.9	0.8	0.8	—	1.5	0.6	1.7	—
			合計 2.8						合計 3.8				
MXG	億 m ³ _N	2.5	—	—	1.4	1.3	1.4	3.0	0.01	0.005	0.01	6.1	
		合計 6.6						合計 9.1					
重油	億 L	—	0.01	0.2	0.2	0.2	0.2	—	0.2	0.1	0.3	—	
		合計 0.8						合計 0.6					

注：1. 現状の燃料使用量は平成25～27年度の平均値を示す。将来の燃料使用量は、各号機ごとの計画利用率に基づき算出した。

2. 四捨五入により合計と内訳は必ずしも一致しない。

発電用燃料の代表的な成分

項目	代表的な組成 (%)								発熱量		
	CO	H ₂	CO ₂	N ₂	—			S	(MJ/ m ³ _N)		
燃 料	BFG	23.3	4.9	21.6	50.5	—			<0.01	3.533	
		CO	H ₂	CO ₂	N ₂	CH ₄	C ₂ H ₄	O ₂	S	(MJ/ m ³ _N)	
	COG	7.4	55.5	2.6	5.3	26.3	2.7	0.2	0.02	20.264	
	MXG (BFG+COG+LDG)	CO	H ₂	CO ₂	N ₂	CH ₄	C ₂ H ₄	O ₂	S	(MJ/ m ³ _N)	
		39.7	11.8	15.9	27.4	4.4	0.5	0.4	0.01	8.590	
	重油	C	H	—	N	—			O	S	(MJ/ L)
		86.7	11.8	—	0.2	—			0.3	0.3	44

注：1. 副生ガスの組成は、平成22～27年度実績の平均値を示す。

2. 発熱量は高位発熱量を示す。

3. 高炉ガス（BFG）は高炉（溶銑を製造）、コークス炉ガス（COG）はコークス炉（石炭を乾留）、転炉ガス（LDG）は転炉（溶銑にO₂を吹き付け脱炭）で発生するガスである。

4. 混合ガス（MXG）は、BFG、COG及びLDGの混合ガスである。

5. 四捨五入により合計と内訳は必ずしも一致しない。

(4) ばい煙に関する事項

新2号機は、窒素酸化物抑制対策として低NO_x燃焼器及び排煙脱硝装置を設置する。

また、ばいじん抑制対策として燃料系統に湿式電気集塵機を設置する。

なお、発電所の更新後の硫黄酸化物排出量、窒素酸化物排出量、ばいじん排出量は、現状より低減する。

ばい煙に関する事項

項目	単位	現 状						将 来					
		新1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	新1号機	4号機	5号機	6号機	新2号機	
煙 突	内径	m	5.0	4.0	4.5	4.5	5.5		現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり		5.5
	高さ	m	90	90	90	90	150		現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり		90
排 出 ガス量	乾き	10 ³ m ³ _N /h	943	357	674	651	616	623	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	1,380
	湿り	10 ³ m ³ _N /h	970	377	704	680	646	654	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	1,430
実酸素濃度	%		10.9	4.4	6.3	4.8	5.5	4.8	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	11.0
煙突出口 ガス速度	m/s		19.7	14.3	19.1	17.8	11.2	11.4	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	23.2
排出ガス 温度	℃		119	195	151	138	133	135	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	115
硫 黄 酸化物	排出 濃度	ppm	28	300	210	190	330	340	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	20
	排出量	m ³ _N /h	26	106	137	123	203	207	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	29
						合計 802		合計 588					
窒 素 酸化物	排出 濃度	ppm	15	180	180	180	180	180	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	5
	排出量	m ³ _N /h	28.6	48.8	85.2	78.4	79.8	78.4	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	14
						合計 399.2		合計 279.2					
ばい じん	排出 濃度	g/m ³ _N	0.005	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	0.005
	排出量	kg/h	4.8	13.9	27.4	23.5	25.0	23.5	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	7
						合計 118.1		合計 83.8					

- 注：1. 5号機及び6号機の煙突は集合煙突（1筒身）である。
 2. ばい煙排出諸元については、電気事業法に基づくばい煙に関する説明書に記載の最大値を示す。
 3. 窒素酸化物の排出濃度は、湿きガススペースで以下の換算値による。
 ・2号機、3号機、4号機、5号機、6号機：O₂=4%換算値
 ・新1号機、新2号機：O₂=16%換算値
 4. 硫黄酸化物及びばいじんの排出濃度は実O₂濃度の値である。
 5. 既設新1号機は、低NO_x燃焼器及び湿式電気集塵機を設置している。
 6. 現状の硫黄酸化物総排出量は、広島県、福山市及び当社で締結した公害防止協定の発電所全体の総量規制値（348.5m³_N/h）以下で運用している。将来においても公害防止協定の発電所全体の総量規制値以下で運用する。

(5) 復水器の冷却水に関する事項

復水器の冷却は海水冷却方式とする。復水器冷却水は福山港内から取水し、既設3号機の放水口位置から排出する計画である。

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が検出されないよう管理する。

なお、発電所の更新後の冷却水量、取放水温度差は現状より低減させる。

復水器の冷却水に関する事項

項目	単位	現 状					
		新1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機
復水器冷却方式	—	海水冷却方式					
取水方式	—	深層取水（カーテンウォール）方式					
放水方式	—	表層放水方式					
冷却水量	m ³ /s	5.6	3.2	5.4	6.0	6.0	6.0
		合計 32.2					
取放水温度差	℃	7	8	9	9	9	9
		平均 8.6					
薬液注入の有無	—	有（次亜塩素酸ソーダ）					

項目	単位	将 来				
		新1号機	4号機	5号機	6号機	新2号機
復水器冷却方式	—	現状どおり				海水冷却方式
取水方式	—	現状どおり				深層取水（カーテンウォール）方式
放水方式	—	現状どおり				表層放水方式
冷却水量	m ³ /s	5.6	6.0	6.0	6.0	6.8
		合計 30.4				
取放水温度差	℃	7	9	9	9	7
		平均 8.2				
薬液注入の有無	—	現状どおり				有 （次亜塩素酸ソーダ）

(6) 用水に関する事項

発電所で使用する用水は製鉄所から受入れる計画である。なお、新2号機は燃料系統に湿式の電気集塵機を設置することから、工業用水の使用量が増加する。

用水に関する事項

（単位：m³/日）

項目		現 状	将 来
工業用水	日最大使用量	2,248	2,488
	日平均使用量	1,933	2,173
生活用水	日最大使用量	19	現状どおり
	日平均使用量	11	現状どおり
取水方式		製鉄所内の工業用水管 及び上水管から受水	現状どおり

注：現状の日平均使用量は、平成22～26年度実績の平均値、日最大使用量は平成22～26年度実績の最大値を示す。

(7) 一般排水に関する事項

発電所の更新に伴い、新2号機は燃料系統に湿式の電気集塵機を設置するが、洗浄水は製鉄所へ送水し、製鉄所内の高炉ガス清浄装置に使用する清浄水の補給水として有効利用され、利用後は他の循環水と同様に処理される計画である。

また、既設2、3号機と同程度のプラント排水が発生する。一般排水は、既設の排水処理設備で適切に処理したのち、製鉄所の排水路へ排出する計画である。

一般排水に関する事項

項目		単位	現状	将来
排水量	日平均値	m ³ /日	250	現状どおり
	日最大値	m ³ /日	350	現状どおり
水質	水素イオン濃度 (pH)	—	6.5~9.0	現状どおり
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	20 (15)	現状どおり
	浮遊物質 (SS)	mg/L	50 (35)	現状どおり
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	1	現状どおり
	窒素含有量 (N)	mg/L	120 (60)	現状どおり
	リン含有量 (P)	mg/L	16 (1.2)	現状どおり

注：1. 一般排水はプラント排水、純水装置排水、生活排水である。
2. 水質については日最大値を示す。()内は日平均値を示す。

(8) 騒音、振動に関する事項

主要な騒音・振動発生機器としては、ガスタービン、排熱回収ボイラー、蒸気タービン、発電機及びポンプ類がある。

なお、主要な機器においては、建屋への収納、低騒音型機器の採用、防音カバーの設置、サイレンサーの取付等の対策により騒音の低減に努めるとともに、強固な基礎とする等の対策により振動の低減を図る計画である。

主要な騒音・振動発生機器

機器名称	台数	容量 (1台あたり)	
ガスタービン (ガスタービン・空気圧縮機)	1	出力	142,000 kW
排熱回収ボイラー	1	蒸発量	295 t/h
蒸気タービン	1	出力	88,000 kW
発電機	1	容量	279 MVA
ガス圧縮機	1	容量	65,000 kW
主変圧器	1	容量	258,000 kVA
電気集塵機	1	処理量	424,200 m ³ _N /h
循環水ポンプ	1	容量	1,380 kW
高中圧給水ポンプ	1	容量	1,130 kW

(9) 資材等の運搬の方法及び規模

排煙脱硝装置用アンモニア、純水設備用薬剤（苛性ソーダ、塩酸）等は、タンクローリー車で受け入れる計画である。

供用時における主要な輸送経路別の資材等の運搬車両台数は139台/日（片道）程度、発電所関係車両台数が最大となる定期点検時における主要な輸送経路別の発電所関係車両台数は213台/日（片道）程度である。

供用時における主要な輸送経路別の資材等の運搬車両台数

（単位：台/日）

主要な輸送経路	通常時車両台数（片道）					
	現 状			将 来		
	大型車	小型車	合 計	大型車	小型車	合 計
経路 1：福山方面 （山陽自動車道 福山東 IC～国道 182 号～県道 244 号～ 県道 3 号線～JFE 正門、市道福山駅南手城幹線～県道 244 号～県道 3 号線～JFE 正門）	6	87	93	6	94	100
経路 2：笠岡方面 （山陽自動車道 笠岡 IC～県道 34 号線～国道 2 号～市道 大門 1 号幹線～県道 3 号線～JFE 正門）	2	34	36	3	36	39
合 計	8	121	129	9	130	139

定期点検時における主要な輸送経路別の発電所関係車両台数

（単位：台/日）

主要な輸送経路	車両台数（定期点検時、片道）					
	現 状			将 来		
	大型車	小型車	合 計	大型車	小型車	合 計
経路 1：福山方面 （山陽自動車道 福山東 IC～国道 182 号～県道 244 号～県 道 3 号線～JFE 正門、市道福山駅南手城幹線～県道 244 号～県道 3 号線～JFE 正門）	8	138	146	9	145	154
経路 2：笠岡方面 （山陽自動車道 笠岡 IC～県道 34 号線～国道 2 号～市道 大門 1 号幹線～県道 3 号線～JFE 正門）	3	54	57	3	56	59
合 計	11	192	203	12	201	213

(10) 産業廃棄物の種類及び量

廃棄物の発生量の抑制及び発生した廃棄物の分別の徹底等により有効利用に努め、有効利用が困難なものは法令に基づき適切に処理する計画である。

発電設備の運転に伴い発生する廃油・汚泥等は、「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「建設工事に係る資源の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号）等に基づき適切に処理する計画である。

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量 (単位：t/年)

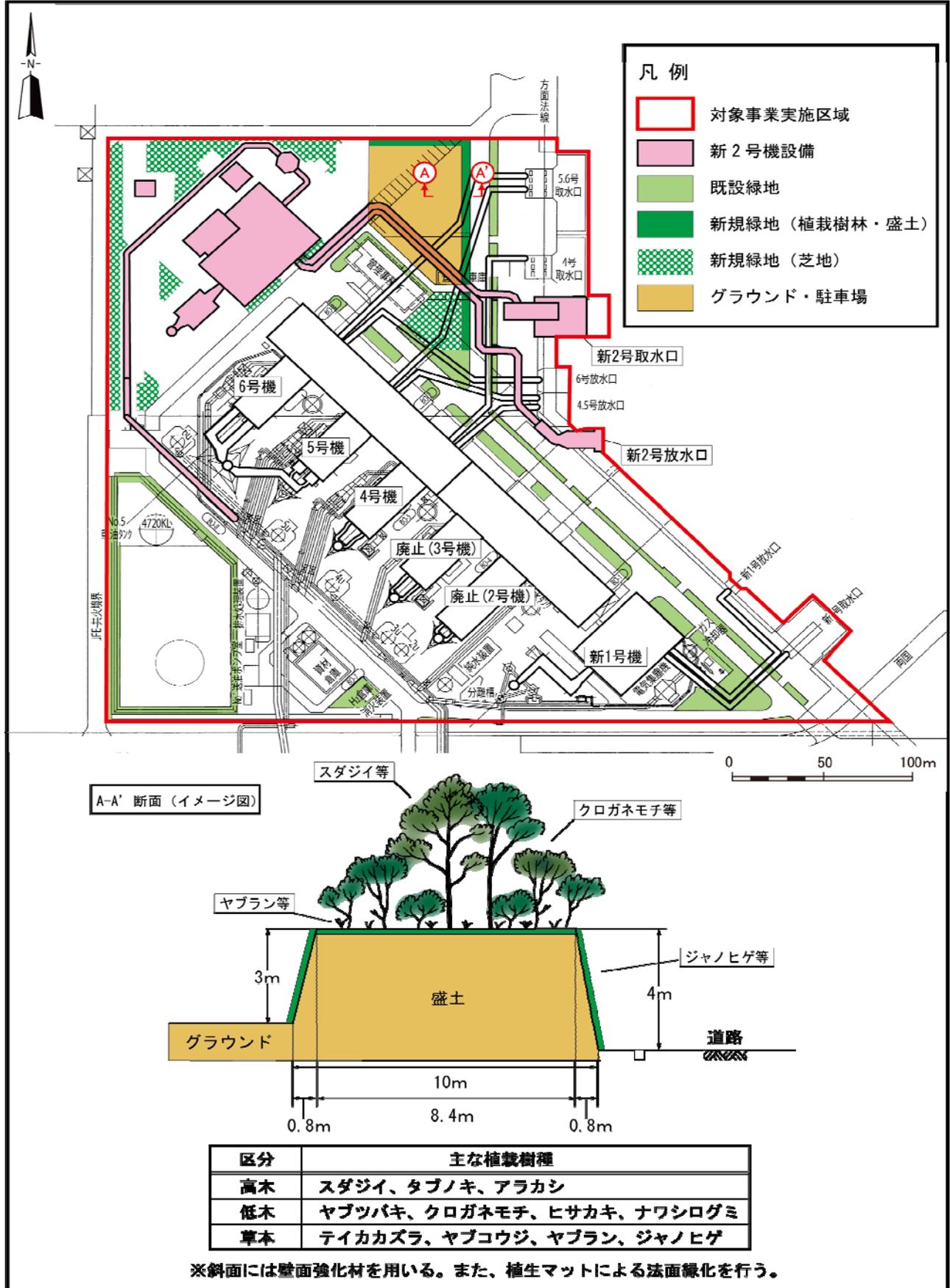
産業廃棄物の種類	現 状			将 来		
	発生量	有効利用量	処分量	発生量	有効利用量	処分量
汚泥	287	0	287	約 287	0	約 287
廃油	27	24	3	約 27	約 24	約 3
廃プラスチック類	23	0	23	約 23	0	約 23
木くず	1	0	1	約 1	0	約 1
紙くず	5	5	0	約 5	約 5	0
繊維くず	0	0	0	0	0	0
金属くず	140	140	0	約 140	約 140	0
ガラスくず	2	0	2	約 2	0	約 2
がれき類	1	0	1	約 1	0	約 1
燃えがら	23	23	0	約 15	約 15	0
合 計	509	192	317	約 501	約 184	約 317

注：現状の数値は、平成25～27年度実績の平均値

(11) 緑化計画

「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1項に基づく準則を定める条例」（平成17年広島県条例第5号）に基づき必要な緑地を確保する。緑化率は「工場立地法第4条の2第1項に基づく準則を定める条例」では10%以上とされており、これに対して現状では緑化率11.1%のところを将来は13%程度とする計画である。

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	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	○	○							○	
		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	その他	流向及び流速							○			
その他の環境	地形及び地質	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、環境影響評価項目として選定した項目を示す。
 2. ■は、「発電所アセス省令」第21条第1項第2号に定める「火力発電所（地熱を利用するものを除く。）別表第2」に掲げられる環境影響評価方法書以降の手続きにおける「参考項目」を示す。
 3. 「◎」は、方法書審査段階において追加選定した項目を示す。
 4. 対象事業実施区域周辺に「原子力災害対策特別措置法」第20条第2項に基づく原子力災害対策本部長指示による避難の指示が出されている区域（避難指示区域）等はなく、本事業の実施により「放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれ」はないと判断されるため、放射性物質に係る環境影響評価の項目は選定しない。

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) 窒素酸化物及び粉じん等（工所用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・ボイラー等の大型機器は、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。
- ・工事関係車両の走行ルートは2ルートとすることにより、交通量の分散を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行うことで工所用資材等の搬出入車両台数の平準化を図り、資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行による影響の低減に努める。
- ・通勤時間帯など車両が集中する時間帯における工所用資材等の搬出入は、事前調整を行い、工所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、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、車両停止時のアイドリングストップの励行による排気ガスの排出削減に努める。
- ・工事関係車両については適宜タイヤ洗浄を行い、粉じん等の飛散防止を図る。
- ・定期的に工程管理や設備の点検・整備等に関する会議等を行い、上記の保全措置を周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

工所用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の予測結果（日平均値）
（最大：工事開始後5ヶ月目）

予測地点	路線名	工事関係車両寄与濃度 (ppm) ①	バックグラウンド濃度 (ppm) ②	将来予測環境濃度 (ppm) ③=①+②	寄与率 (%) ①/③	環境基準
1	市道大門1号幹線	0.00003	0.033	0.03303	0.09	日平均値が0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
2	県道244号線	0.00005	0.038	0.03805	0.13	

注：1. バックグラウンド濃度は、各地点における二酸化窒素の現地測定結果の日平均値最大値（四季）を用いた。
2. 予測地点の番号は、別添図1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14ヶ月目）

予測地点	路線名	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	市道大門1号幹線	11,290	1,451	12,741	118	50	168	11,408	1,501	12,909	1.3
2	県道244号線	28,550	3,936	32,486	300	128	428	28,850	4,064	32,914	1.3

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14ヶ月目）の往復交通量を示す。
4. 予測地点の番号は、別添図1に対応する。

○環境監視計画

建設工事中の工事関係車両台数が最大となる時期（工事開始後 14 ヶ月目）に、入出門において、対象事業実施区域に入構する工事関係車両の運行状況を聞き取りにより把握する。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、いずれの予測地点でも環境基準に適合しており、また、粉じん等については、予測地点の将来交通量に占める工事関係車両の割合が 1.3%となるが、工事関係車両のタイヤ洗浄等の粉じん飛散防止に努め、環境影響の低減への配慮を徹底する。

以上のことから、工事中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) 窒素酸化物及び粉じん等（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・建設機械は可能な限り排出ガス対策型の機械を使用する。
- ・工事工程の調整等により工事量を平準化し、建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・点検、整備等により建設機械等の性能維持に努める。
- ・ボイラー等の大型機器は可能な限り工場にて組立し、現地工事量を低減させることにより、建設機械の台数を低減する。
- ・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。
- ・建設機械のアイドリングストップを励行する。
- ・粉じん等の発生の抑制を図るため、必要に応じて散水等を行う。
- ・定期的に工程管理等に関する会議等を行い、上記の環境保全措置を周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果（日平均値）

（最大：工事開始後 14 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
0.0092	0.024	0.0332	日平均値が0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下

注：1. バックグラウンド濃度には、平成23～27年度の茂平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、環境基準が適用されない工業専用地域を除いた地域の予測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

- ・ボイラー等の大型機器は、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。
- ・事前に工事工程の調整等を行うことで工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図り、資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行による影響の低減に努める。
- ・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、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。
- ・定期的に工程管理や設備の点検・整備等に関する会議等を行い、上記の環境保全措置を周知徹底する。

○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5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})					環境基準	要請限度
			現況計算値 現況 (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			
1	市道大門 1号幹線	67	70	70	67	0	70	75	
2	県道 244号線	70	74	74	70	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. 環境基準及び要請限度は、幹線交通を担う道路に近接する区域の基準値及び限度値を示す。
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、別添図1に対応する。

○評価結果

工事用資材等の搬出入に伴う騒音レベルの増加は、0デシベルである。

道路交通騒音の予測結果は、いずれの予測地点でも環境基準に適合しており、自動車騒音の要請限度も下回っている。

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

- ・建設機械は可能な限り低騒音型の機械を使用する。
- ・工事工程の調整等により工事量を平準化し、建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・点検、整備等により建設機械等の性能維持に努める。

- ・ボイラー等の大型機器は可能な限り工場にて組立を行い、現地工事量を低減させることにより、建設機械の台数を低減する。
- ・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。
- ・建設機械は原則的に夜間には使用しない。
- ・定期的に工程管理等に関する会議等を行い、上記の環境保全措置を周知徹底する。

○予測結果

敷地境界における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{A5})
(最大：工事開始後13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	58	76	76
	2	60	81	81
	3	61	70	70
				85

- 注：1. 現況実測値は、工事時間帯を勘案し、昼間の時間区分（8時～18時）とした。
 2. 現況実測値は、新1号機及び4～6号機運転中の値である。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 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。
 5. 予測地点の番号は、別添図2に対応する。

近傍住居等における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果(L_{Aeq})
(最大：工事開始後13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})		基準値		
		予測値	合成値	環境基準	協定値	
近傍住居等	4	51	46	52	60	60
	5	50	59	59	60	—
	6	49	51	53	55	—

- 注：1. 現況実測値は、工事時間帯を勘案し、昼間の時間区分（6時～22時）とした。
 2. 現況実測値は、新1号機及び4～6号機運転中の値である。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 予測地点4の基準値は、事業者と広島県及び福山市とが締結した協定値及び環境基準のC類型が適用される。
 5. 予測地点5は環境基準のC類型、調査地点6は環境基準のB類型が適用される。
 6. 予測地点の番号は、別添図2に対応する。

○環境監視計画

建設工事中の建設機械が最大となる時期（工事開始後13ヶ月目）に、発電所敷地境界3地点において騒音レベルの測定を行う。

○評価結果

対象事業実施区域の敷地境界における騒音レベルの予測結果は、特定建設作業に伴って発生する騒音の規制基準に適合し、近傍の住居等に存在する地域における騒音レベルの予測結果は、環境基準に適合するとともに、そのうちの1地点は事業者と広島県及び福山市が締結している協定値を満足している。

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（工事中資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・ボイラー等の大型機器は、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。

- ・事前に工事工程の調整等を行うことで工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図り、資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行による影響の低減に努める。
- ・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、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。
- ・定期的に工程管理や設備の点検・整備等に関する会議等を行い、上記の環境保全措置を周知徹底する。

○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 (L₁₀)
(最大：工事開始後5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)				要請限度
			現況計算値 現況 (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	
1	市道大門 1号幹線	43	49	49	43	0	65
2	県道 244号線	48	50	50	48	0	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は第1種区域、予測地点2は第2種区域に指定されている。
3. 予測地点の番号は、別添図1に対応する。

○評価結果

工事用資材等の搬出入に伴う振動レベルの増加は、0デシベルである。

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果は、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

- ・建設機械は可能な限り低振動型の機械を使用する。
- ・工事工程の調整等により工事量を平準化し、建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・点検、整備等により建設機械等の性能維持に努める。
- ・ボイラー等の大型機器は可能な限り製作工場にて組立を行い、現地工事量を低減させることにより、建設機械の台数を低減する。
- ・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。
- ・建設機械は原則的に夜間には使用しない。
- ・定期的に工程管理等に関する会議等を行い、上記の環境保全措置を周知徹底する。

○予測結果

敷地境界における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果(L₁₀)
(最大：工事開始後13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	30未満	62	75
	2	31	73	
	3	39	45	

- 注：1. 現況実測値は、新1号機及び4～6号機運転中の値である。
 2. 現況実測値は、工事時間帯を勘案し、昼間の時間区分（7時～19時）とした。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 現況実測値の30デシベル未満は30デシベルとして合成した。
 5. 基準値は、特定建設作業の規制基準値の75デシベルを示す。
 6. 予測地点の番号は、別添図2に対応する。

近傍住居等における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果(L₁₀)
(最大：工事開始後13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)		振動感覚閾値 (参考)
		予測値	合成値	
近傍住居等	4	30未満	0	55
	5	30未満	0	
	6	30未満	0	

- 注：1. 現況実測値は、新1号機及び4～6号機運転中の値である。
 2. 現況実測値は、工事時間帯を勘案し、昼間の時間区分（7時～19時）とした。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 現況実測値の30デシベル未満は30デシベルとして合成した。
 5. 振動に係る環境基準が定められていないことから、一般的に振動を感じる感じないの境の値である「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）の振動感覚閾値を参考として示した。
 6. 予測地点の番号は、別添図2に対応する。

○環境監視計画

建設工事中の建設機械が最大となる時期（工事開始後13ヶ月目）に、発電所敷地境界3地点において振動レベルの測定を行う。

○評価結果

対象事業実施区域の敷地境界における振動レベルの予測結果は、特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準に適合し、近傍住居等における振動レベルの予測結果は、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

- ・取水口設置工事範囲は必要最小限にとどめる。
- ・工事の実施に当たっては、汚濁防止装置として汚濁防止柵と汚濁防止膜を併用することにより、水の濁りの拡散防止を図る。

○予測結果

取水口設置工事範囲は必要最小限にとどめること、また、工事の実施に当たっては、汚

濁防止装置として汚濁防止枠と汚濁防止膜を併用することにより濁りの拡散防止を図ることから、建設機械の稼働に伴う濁り発生の程度は小さいものと考えられる。

以上のことから、海域への拡散の程度も小さく、浮遊物質濃度の変化は小さいものと予測する。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、工事の実施に伴う濁りが周辺海域の水質に及ぼす影響は小さいものと考えられることから、建設機械の稼働に伴う水の濁り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) 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

- ・ 工事区域内の雨水排水を含む建設工事排水については、仮設沈殿槽等を設置し適切に処理を行った後、処理設備出口にて浮遊物質（SS）を適宜監視し、既設排水処理設備を経由して製鉄所排水路に排出する。
- ・ 水圧試験時等プラント排水は、排水貯槽等を経由し、既設排水処理設備にて適正に処理を行った後、製鉄所排水路に排出する。
- ・ 仮設工事事務所からの生活排水については、仮設浄化槽にて適切に処理を行った後に既設排水処理設備を経由して製鉄所排水路に排出する。なお、し尿については、専門業者に委託して汲み取り処理する。
- ・ 製鉄所排水路に排出する浮遊物質（SS）は、処理設備及び既設排水処理設備出口において発電所の水質管理値（日最大 50mg/L、日平均 35mg/L）以下とする。

○予測結果

工事中排水のうち、水圧試験時等プラント排水については、排水貯槽等を経由し、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）を発電所の水質管理値（日最大 50mg/L、日平均 35mg/L）以下で管理し、製鉄所の排水路に排出する計画である。

一方、工事区域内の雨水排水を含む建設工事排水については、仮設沈殿槽及び処理設備を設置し、適切に処理を行った後、既設排水処理設備出口の浮遊物質（SS）を発電所の水質管理値（日最大 50mg/L、日平均 35mg/L）以下で管理し、製鉄所の排水路に排出する計画である。

また、仮設工事事務所からの生活排水については、仮設浄化槽にて適切に処理を行った後に既設排水処理設備に排出する計画である。なお、し尿については、専門業者に委託して汲み取り処理する。

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小さいものと予測する。

○環境監視計画

工事期間中の降雨後等において、建設工事排水は仮設の処理設備出口、水圧試験時等プラント排水及び仮設工事事務所生活排水は既設排水処理設備出口で、建設工事排水中の浮

遊物質量（SS）を適宜測定する。

○評価結果

造成等の施工に伴う水の濁りについては、仮設沈殿槽及び処理設備から発電所の既設排水処理設備に排出する浮遊物質量（SS）は発電所の水質管理値（日最大 50mg/L）以下とする。また、既設排水処理設備から製鉄所の排水路に排出する浮遊物質量（SS）についても、発電所の水質管理値（日最大 50mg/L、日平均 35mg/L）以下とする。

以上のことから、水の濁りが周辺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。

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

- ・取水口設置工事範囲は必要最小限にとどめる。
- ・工事の実施に当たっては、汚濁防止装置として汚濁防止柵と汚濁防止膜を併用することにより、水の濁りの拡散防止を図る。

○予測結果

有害物質の現地調査結果は、水底土砂に係る判定基準等に適合しており、海底面整備工事の影響はほとんど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、建設機械の稼働による底質(有害物質)の周辺環境への影響はないものと予測され、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

- ・発電設備は、既存の敷地を利用し、新たな地形改変は行わない。
- ・設備の配置を工夫することにより、工事区域を必要最小限とする。
- ・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。
- ・騒音、振動の発生源となる機器には、可能な限り低騒音、低振動型の機器を採用する。
- ・地域の植生に配慮の上、可能な限り緑地を整備するとともに維持管理に努める。
- ・ミサゴ等の採餌環境に配慮し、海域工事の実施に当たっては、施工区域の周囲に汚濁防止装置として汚濁防止柵と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

事業の実施による重要な種（海域に生息するものを除く。）への影響の予測結果

区分	種名	予測結果
鳥類	イソシギ	<p>春季に対象事業実施区域の計画地外の護岸において採餌及び休息する個体を確認した。対象事業実施区域では本種の確認例は1例1個体と少なく、繁殖行動は確認しておらず、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。</p> <p>春季に対象事業実施区域の護岸付近において水辺を採餌場の一部として利用しているのを確認した。工事の実施により一時的に周辺地域へ退避する可能性があるが、人や車両の進入制限の他、低騒音、低振動型の建設機械及び工事用車両の使用等の徹底を行うことにより、影響を最小限に留めることが可能と考えられる。また、対象事業実施区域には礫や砂泥の水辺はなく、地形改変は行わないことから、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。</p>
	ミサゴ	<p>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、営巣は確認されおらず、またディスプレイ等の繁殖行動も確認されていないことから、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。</p> <p>年間を通して、対象事業実施区域の周辺の海域及び河川において、ハンティング行動を複数回確認した。工事の実施により一時的に周辺地域へ退避する可能性があるが、採餌環境となる海域等の水域は周辺に広がっている。また、人や車両の進入制限の他、低騒音、低振動型の建設機械及び工事用車両の使用等の配慮事項の徹底を行うことにより、影響を最小限に留めることが可能と考えられる。海域工事の実施に当たっては、工事範囲を最小限にとどめ、施工区域の周囲に汚濁防止装置として汚濁防止枠と汚濁防止膜を設置することにより採餌場への影響を低減できると考えられる。海域には大規模な施設の設置はないことから、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。</p>
	ハチクマ	<p>対象事業実施区域での確認は、渡りの季節にあたる5月の1例17個体の通過のみであった。本種の確認例は1例と少なく、繁殖行動は確認されおらず、対象事業実施区域内の樹林はいずれも幅25m程度、高さ15m程度と規模が小さく営巣可能な高木のある樹林地は存在しないため、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。</p> <p>本種の確認例は1例と少なく、対象事業実施区域ではハンティング行動及び餌運びは確認されなかった。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、樹林地が主な採餌環境であるが、対象事業実施区域の周辺の樹林地を主要な採餌場として利用していないと考えられる。また、本種の行動圏は広く、対象事業実施区域の樹林地は採餌場のごく一部と考えられる。以上のことから、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。</p>
	オオタカ	<p>対象事業実施区域では、平成28年5月に上空を飛翔する2例を確認した。対象事業実施区域及び周辺地域で確認した個体は、冬鳥として渡来してきている個体及び対象事業実施区域のかなり遠方で繁殖している個体と考えられ、対象事業実施区域の周辺地域では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。</p> <p>対象事業実施区域では、ハンティング行動は確認されなかった。対象事業実施区域での確認例数が2例と少ないことから、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。以上のことから、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。</p>
	ノスリ	<p>対象事業実施区域での確認は、平成27年11月及び平成28年3月に上空を飛翔した個体のみである。対象事業実施区域の樹林はいずれも幅25m程度、高さ15m程度と規模が小さく営巣可能な高木のある樹林地が存在しないこと、本種は当該地域では冬鳥であることから対象事業実施区域及び周辺地域では繁殖しないものと考えられる。以上のことから、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。</p> <p>対象事業実施区域での確認は平成27年11月及び平成28年3月に上空を飛翔した個体のみであり、ハンティング行動は確認されなかった。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。以上のことから、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。</p>
	シロハラ	<p>冬季及び春季に対象事業実施区域及び周辺地域の樹林や草地等において、多数を確認したが、営巣は確認されなかった。本種は冬鳥であるため、対象事業実施区域及び周辺地域においては繁殖し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ないものと予測する。</p> <p>対象事業実施区域及び周辺地域において採餌行動を確認した。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が、本種を確認した緑地は、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。</p>

○評価結果

ミサゴ等の採餌環境に配慮し、海域工事の実施に当たっては、施工区域の周囲に汚濁

防止装置として汚濁防止柵と汚濁防止膜を設置する等の環境保全措置を講じることから、造成等の施工による一時的な影響に伴う重要な種への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2.2 植物（造成等の施工による一時的な影響）

2.2.1 重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）

○主な環境保全措置

- ・発電設備は、既存の敷地を利用し、新たな地形改変は行わない。
- ・設備の配置を工夫することにより、工事区域を必要最小限とする。
- ・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。
- ・地域の植生に配慮の上、可能な限り緑地を整備するとともに維持管理に努め、新設緑地には、潜在自然植生の構成種であるスダジイ、タブノキ、アラカシ等の高木種を植栽する。
- ・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

本事業は、発電設備更新計画であり、地形改変は対象事業実施区域の一部に限られるため、事業の実施により植物の生育環境に影響が及ぶのは、対象事業実施区域に生育する植物に限られると考えられる。現地調査では重要な種としてウラギク及びヒメコウガイゼキショウの2種を確認したが、いずれも対象事業実施区域には生育していないため、環境影響はないものと予測する。

なお、福山市及び笠岡市には、「箕島のラカンマキ」等4件の天然記念物、「千塚池のオニバス群落」の1件の重要な群落、「遍照寺のしだれいちょう」等4件の巨樹・巨木林があるが、いずれも対象事業実施区域には分布していないため、環境影響はないものと予測する。

○評価結果

地域の植生に配慮の上、可能な限り緑地を整備するとともに維持管理に努め、新設緑地には、潜在自然植生の構成種であるスダジイ、タブノキ、アラカシ等の高木種を植栽する等の環境保全措置を講じること、対象事業実施区域には予測対象となる重要な種及び重要な群落は存在しないことから、造成等の施工による一時的な影響に伴う重要な種への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2.3 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（共通はハヤブサ、ハクセキレイに対し実施）

- ・発電設備は、既存の敷地を利用し、新たな地形改変は行わない（共通）。
- ・設備の配置を工夫することにより、工事区域を必要最小限とする（共通）。
- ・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（共通）。
- ・騒音、振動の発生源となる機器には、可能な限り低騒音、低振動型の機器を採用する

(共通)。

- ・地域の生態系に配慮し、新設緑地には、潜在自然植生の構成種であるスタジイ、タブノキ、アラカシ等の高木種を植栽する。低木層や草本層には、中～小型鳥類の餌資源となるクロガネモチ、ヒサカキ、ナワシログミ等の低木類や、ヤブラン、ジャノヒゲ等の常緑草本を植栽する。(ハヤブサに対し実施)
- ・地域の植生に配慮の上、可能な限り緑地を整備するとともに維持管理に努める(ハクセキレイに対し実施)。
- ・対象事業実施区域内の草地は定期的に草刈りを行い、ハクセキレイの採餌環境として好適な、草丈が低い状態で維持管理する。なお、対象事業実施区域内のハクセキレイの営巣地は改変しない(ハクセキレイに対し実施)。
- ・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(共通)。

○予測結果

予測の対象は、上位性の注目種として選定したハヤブサ及び典型性の注目種として選定したハクセキレイを指標とする生態系とした。

①ハヤブサ

イ. 繁殖への影響

(イ) 営巣地への影響

平成28年の繁殖期に対象事業実施区域から約1kmの位置にある構造物において、交尾や雌雄成鳥の出入り、餌渡し等の繁殖行動を確認した。

その後の現地調査において、幼鳥は確認されなかったが、複数回の繁殖行動を確認したことから同地点を営巣地として利用していたと推定される。

対象事業実施区域から営巣の可能性が高い箇所であるJFEスチール(株)西日本製鉄所福山地区内の構造物までの距離が約1kmであることから、工事の実施及び施設の存在による営巣の可能性が高い箇所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

対象事業実施区域では交尾は確認されなかった。

交尾行動は主に営巣の可能性が高い箇所周辺で確認されており、対象事業実施区域外は改変しないこと、対象事業実施区域では交尾が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繁殖行動への影響は小さいものと予測する。

ロ. 採餌場への影響

(イ) 行動圏への影響

事業実施前後での採餌環境の変化は、ハヤブサの95%行動圏における環境類型区分の面積変化について、繁殖期及び非繁殖期に分類して算出した。

事業実施前後での95%行動圏における環境類型区分の面積変化量が少ないことから、工事の実施及び施設の存在によるハヤブサの採餌環境への影響は小さいものと予測する。

(ロ) 採餌行動への影響

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104回で

あり、対象事業実施区域が 7 回（6.7%）、対象事業実施区域外が 97 回（93.3%）であった。また、対象ペアの対象事業実施区域のハンティング行動の確認回数は 1 回（1.0%）、対象事業実施区域外は 31 回（29.8%）であった。

対象事業実施区域外は改変しないこと、対象事業実施区域の周辺の広い範囲でハンティングを行っていることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は小さいものと予測する。

②ハクセキレイ

対象事業実施区域は、ハクセキレイの好適環境区分のランクが「A」に該当する「荒地雑草群落」、「人工構造物」及び「人工裸地」が広範囲を占め、好適環境区分のランクが「B」に該当する「シバ群落」もある程度の面積で認められた。一方、対象事業実施区域の周辺では、好適環境区分のランクが「A」に該当する「荒地雑草群落」と「人工構造物」の占める面積が大きく、西側の小起伏山地では好適環境区分のランクが「D」に該当する樹林地が認められた。東側の小起伏山地周辺には好適環境区分のランクが「A」に該当する「荒地雑草群落」がまとまった面積で認められた。

対象事業実施区域及びその周辺において、ハクセキレイは「荒地雑草群落」や「シバ群落」、「人工裸地」等、草丈が低い又は植被率が低い草地を主に採餌環境として利用しており、「人工構造物」を営巣などの行動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、ハクセキレイの好適環境区分のランクが高い「A」及び「B」の区域の合計面積は事業実施前で 144.6ha であり、この面積は事業実施後には変化しない。

工事の実施により一時的に対象事業実施区域の利用頻度が低下することが予想されるが、事業実施後は、植生管理により対象事業実施区域内の草地をハクセキレイの採餌環境として好適な草丈の低い状態で管理すること、対象事業実施区域内の営巣地は改変されないこと、ランク「A」の面積が増加すること、対象事業実施区域の周辺にランク「A」となる荒地雑草群落及び人工建造物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ハクセキレイへの影響は小さいものと予測する。

好適環境区分毎の環境類型区分の面積

好適環境区分	環境類型区分	面積 (ha)		比率 (%)	
A	荒地雑草群落等	11.7	140.6	3.8	45.7
	人工構造物	128.9		41.9	
B	シバ群落	4.0	4.0	1.3	1.3
C	乾性多年生草本群落等	12.0	56.4	3.9	18.3
	人工裸地	44.4		14.4	
D	樹林地	78.4	78.4	25.5	25.5
E	高茎草本群落	2.9	28.6	0.9	9.2
	開放水面	25.7		8.3	
合 計		308.0		100.0	

注：「比率」は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

事業実施前後での好適環境区分の変化

(単位：ha)

好適環境区分	事業実施前 (①)	工事中 (②)	変化量 (②-①)	事業実施後 (③)	変化量 (③-①)
A	140.6	140.1	-0.5 (-0.4%)	140.7	0.1 (0.1%)
B	4.0	3.9	-0.1 (-2.5%)	3.9	-0.1 (-2.5%)
C	56.4	57.1	0.7 (1.2%)	56.0	-0.4 (-0.7%)
D	78.4	78.3	-0.1 (-0.1%)	78.8	0.4 (0.5%)
E	28.6	28.6	0.0 (0.0%)	28.6	0.0 (0.0%)

注：好適環境区分の変化量の（ ）内は、事業実施前からの変化率を示す。

○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ハクセキレイ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さ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

- ・ ボイラー等の大型機器は、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。
- ・ 事前に工事工程の調整等を行うことで工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図り、資材及び機械等の運搬に用いる車両の運行による影響の低減に努める。
- ・ 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、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。
- ・ 定期的に工程管理や設備の点検・整備等に関する会議等を行い、上記の環境保全措置を周知徹底する。

○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14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 (%) ② ÷ (① + ②)
		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 ① + ②	
市道大門 1号幹線	1	8,443	1,212	9,655	118	50	168	8,561	1,262	9,823	1.7
県道 244号線	2	20,128	3,227	23,355	280	128	408	20,408	3,355	23,763	1.7

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. 予測地点の番号は、別添図1に対応する。

○評価結果

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は、1.7%となることから、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

- ・ボイラー等の大型機器は、可能な限り工場にて組立を行い、現地工事量を低減させることにより、廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・工事用資材等は、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汚泥、廃油、廃プラスチック類、木くず、紙くず及び金属くず等は、法令に基づき産業廃棄物処理会社に委託し、可能な限り資源の有効利用に努める。
- ・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

造成等の施工に伴って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
汚泥	サンドブラスト排砂等	7	7	0	産業廃棄物処理会社に委託し、改良土等として再資源化する。
廃油	油系統配管洗浄油、タービン潤滑油、制御油、含油ウエス等	61	61	0	産業廃棄物処理会社に委託し、リサイクル燃料の原料等として有効利用する。
廃プラスチック類	樹脂配管端材、機器梱包材、被覆材等	70	70	0	産業廃棄物処理会社に委託し、リサイクル燃料の原料等として有効利用する。
木くず	輸送包装用木材端材、型枠材等	145	145	0	産業廃棄物処理会社に委託し、木材チップ等として有効利用する。
紙くず	包装用段ボール、事務用紙等	35	35	0	産業廃棄物処理会社に委託し、再生紙または熱源として有効利用する。
繊維くず	—	0	0	0	—
金属くず	鉄板、鋼材の端材、溶接棒残材等	181	181	0	有価物として売却し、有効利用する。
ガラスくず・陶磁器くず	保温材、グラインダディスク廃材等	55	16	39	産業廃棄物処理会社に委託し、セメント原料等として、有効利用する。
がれき類	コンクリートがら等	970	870	100	産業廃棄物処理会社に委託し、破砕処理後、路盤材等として有効利用する。有効利用できないものは、産業廃棄物処理会社に委託して適切に処理する。
合計	—	1,524	1,385	139	

○環境監視計画

工事期間中において、廃棄物の種類、発生量、有効利用の方法及び量、処分方法及び量について年度毎に集計を行い、把握する。

○評価結果

造成等の施工に伴う産業廃棄物の発生量は、1,524 t と予測されるが、そのうち 1,385 t の有効利用を図るとともに、処分が必要な 139 t の産業廃棄物は法令に基づき適正に処理する。

また、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき建設資材廃棄物の再資源化等に努め、「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。

以上のことから、造成等の施工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。

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（施設の稼働・排ガス）

○主な環境保全措置

- ・新2号機では、2・3号機で補助燃料として使用していた重油を使用しないことにより、硫黄酸化物及びばいじん排出量を低減する。
- ・低NOx燃焼器及び乾式アンモニア接触還元法による排煙脱硝装置を設置することにより、窒素酸化物排出量を低減する。
- ・高効率のガスタービンコンバインドサイクル発電方式を採用し、新2号機を最大限利用することで、硫黄酸化物、窒素酸化物及びばいじん排出量を低減する。
- ・副生ガス燃料系統に湿式の電気集塵機を採用することにより、ばいじん排出量を低減する。
- ・排煙脱硝装置や電気集塵機の適切な運転管理や定期的な点検で処理効率を高く維持することで、窒素酸化物及びばいじんの影響を低減する。
- ・煙突高さは、排熱回収ボイラー等による建物ダウンウォッシュの発生を回避し得る高さとする事により、硫黄酸化物、窒素酸化物及びばいじんの影響を低減する。

○予測結果

①年平均値

二酸化硫黄の年平均値の予測結果

(単位：ppm)

予測地点	新2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	評価地点の 選定根拠
向丘中学校	0.00005	0.002	0.00205	2.4	0.024	将来寄与濃度最大
寄島	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23～27年度における年平均値の平均値を用いた。

2. 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（9局）の平成23～27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。

$$\text{二酸化硫黄} : y = 0.64251x - 0.00151$$

y：年平均値（ppm）、x：日平均値の2%除外値（ppm）

二酸化窒素の年平均値の予測結果

(単位：ppm)

予測地点	新2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	評価地点の 選定根拠
向丘中学校	0.00002	0.009	0.00902	0.2	0.021～ 0.032	将来寄与濃度最大
曙小学校	0.00002	0.013	0.01302	0.2		将来寄与濃度最大
手城小学校	0.00002	0.017	0.01702	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23～27年度における年平均値の平均値を用いた。

2. 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（11局）の平成23～27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。

$$\text{二酸化窒素} : y = 0.56706x - 0.00182$$

y：年平均値（ppm）、x：日平均値の年間98%値（ppm）

浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果

(単位：mg/m³)

予測地点	新2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	評価地点の 選定根拠
向丘中学校	0.00001	0.020	0.02001	0.0	0.043	将来寄与濃度最大
曙小学校	0.00001	0.022	0.02201	0.0		
手城小学校	0.00001	0.025	0.02501	0.0		
培遠中学校	0.00001	0.026	0.02601	0.0		
駅家東小学校	0.00001	0.022	0.02201	0.0		
神辺事業所	0.00001	0.018	0.01801	0.1		
南小学校	0.00001	0.027	0.02701	0.0		将来寄与濃度最大 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23～27年度における年平均値の平均値を用いた。

2. 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（11局）の平成23～27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。

$$\text{浮遊粒子状物質} : y = 0.42774x + 0.00003$$

y：年平均値(mg/m³)、x：日平均値の2%除外値(mg/m³)

②日平均値

日平均値の予測結果(寄与高濃度日)

予測項目	予測地点	新2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)	曙小学校	0.00036	0.008	0.00836	日平均値が 0.04ppm以下	4.3	将来寄与濃度最大
	寄島	0.00027	0.010	0.01027		2.6	将来予測環境濃度最大
二酸化窒素 (ppm)	曙小学校	0.00018	0.027	0.02718	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下	0.7	将来寄与濃度最大
	手城小学校	0.00017	0.034	0.03417		0.5	将来予測環境濃度最大
浮遊粒子状 物質 (mg/m ³)	曙小学校	0.00009	0.050	0.05009	日平均値が 0.10 mg/m ³ 以下	0.2	将来寄与濃度最大
	寺間	0.00007	0.062	0.06207		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23～27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。

日平均値の予測結果(実測高濃度日)

予測項目	予測地点	新2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)	手城小学校	0.00011	0.008	0.00811	日平均値が 0.04ppm以下	1.4	将来寄与濃度最大
	寄島	0.00000	0.011	0.01100		0.0	将来予測環境濃度最大
二酸化窒素 (ppm)	南小学校	0.00010	0.032	0.03210	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下	0.3	将来寄与濃度最大
	手城小学校	0.00006	0.037	0.03706		0.2	将来予測環境濃度最大
浮遊粒子状 物質 (mg/m ³)	松永小学校	0.00002	0.061	0.06102	日平均値が 0.10 mg/m ³ 以下	0.0	将来寄与濃度最大
	向丘中学校	0.00002	0.056	0.05602		0.0	
	曙小学校	0.00002	0.069	0.06902		0.0	
	寺間	0.00002	0.077	0.07702		0.0	将来寄与濃度最大 将来予測環境濃度最大

注：バックグラウンド濃度は、各測定局における平成27年10月1日～平成28年9月30日の日平均値の最大値を用いた。

③特殊気象条件下

逆転層形成時の1時間値の予測結果

予測項目	新2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)	0.0049	0.005	0.0099	1時間値が 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0024	0.021	0.0234	1時間暴露として 0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0012	0.063	0.0642	1時間値が ³ 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20km範囲内の一般局の最大値を用いた。
 二酸化硫黄：平成28年8月5日9時（曙小学校、南小学校）
 二酸化窒素：平成28年8月5日9時（南小学校）
 浮遊粒子状物質：平成28年8月5日9時（寺間）

内部境界層フュミゲーション発生時の1時間値の予測結果

予測項目	新2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)	0.0014	0.010	0.0114	1時間値が 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0007	0.012	0.0127	1時間暴露として 0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0003	0.041	0.0413	1時間値が ³ 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20km範囲内の一般局の最大値を用いた。
 二酸化硫黄：平成28年8月7日14時（南小学校）
 二酸化窒素：平成28年8月7日14時（手城小学校）
 浮遊粒子状物質：平成28年8月7日14時（松永小学校）

④地形影響

地形影響を考慮した1時間値の予測結果

予測項目	新2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)	0.0015	0.032	0.0335	1時間値が ³ 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0007	0.044	0.0447	1時間暴露として 0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0004	0.092	0.0924	1時間値が ³ 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（向丘中学校）の平成27年10月1日～平成28年9月30日における1時間値の最高値を用いた。

○環境監視計画

運転開始後、煙突入口において、排ガス中の窒素酸化物濃度及び硫黄酸化物濃度を連続測定装置により測定するとともに、ばいじん濃度については定期的（年度毎）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）に伴い排出される二酸化硫黄、二酸化窒素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時間値のいずれの将来環境濃度も、環境基準又は短期暴露の指針値に適合している。

以上のことから、施設の稼働（排ガス）に伴い排出される二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状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) 窒素酸化物及び粉じん等（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・通勤においては、乗合の促進を図ることで発電所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平準化を図る。
- ・急発進、急加速の禁止、車両停止時のアイドリングストップの励行による排気ガスの排出削減に努める。
- ・定期的に工程管理や設備の点検・整備等に関する会議等を行い、上記の保全措置を周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の予測結果(日平均値)
(最大：定期点検時)

予測地点	路線名	発電所関係車両寄与濃度 (ppm) ①	バックグラウンド濃度 (ppm) ②	将来予測環境濃度 (ppm) ③=①+②	寄与率 (%) ①/③	環境基準
1	市道大門1号幹線	0.00000	0.033	0.03300	0.00	日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
2	県道244号線	0.00001	0.038	0.03801	0.03	

注：1.バックグラウンド濃度は、各地点における二酸化窒素の現地測定結果の日平均値最大値（四季）を用いた。
2.予測地点の位置は、別添図1のとおりである。

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：定期検査時）

予測地点	路線名	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	市道大門1号幹線	11,290	1,451	12,741	112	6	118	11,402	1,457	12,859	0.9
2	県道244号線	28,550	3,936	32,486	290	18	308	28,840	3,954	32,794	0.9

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.予測地点の番号は、別添図1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より、予測地点の将来交通量に占める発電所関係車両の割合が0.9%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（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、可能な限り低騒音型の機器を使用する。
- ・騒音の発生源となる機器については、可能な限り建屋内に収納し騒音を低減する。
- ・騒音の発生源となる機器を屋外へ設置する場合には、防音カバーの取り付け等の防音対策を実施する。
- ・主要な騒音発生源となる機器については、極力敷地境界から離れた配置とする。

○予測結果

敷地境界における施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{A5})

(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	54	52	56	70	58	52	59	70
	2	59	48	59		60	48	60	
	3	59	43	59		61	43	61	

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	54	52	56	70	56	52	57	60
	2	57	48	58		57	48	58	
	3	59	43	59		59	43	59	

- 注：1. 現況実測値は、新1号機及び4～6号機運転中の値である。
 2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 3. 基準値は、「騒音規制法」に基づく特定工場等における規制基準のうち第4種区域の規制基準を示す。
 4. 時間区分は「騒音規制法」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。
 5. 予測地点の番号は、別添図2に対応する。

近傍住居等における施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{Aeq})

(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})		基準値		現 況 実測値 (L _{Aeq})	予測結果 (L _{Aeq})		基準値		
		予測値	合成値	環境基準	協定値		予測値	合成値	環境基準	協定値	
近 傍 住居等	4	51	45	52	60	60	47	45	49	50	50
	5	50	45	51	60	—	48	45	50	50	—
	6	49	41	50	55	—	43	41	45	45	—

- 注：1. 現況実測値は、新1号機及び4～6号機運転中の値である。
 2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

3. 予測地点4の基準値は、事業者と広島県及び福山市とが締結した協定値及び環境基準のC類型が適用される。
4. 予測地点5は環境基準のC類型、予測地点6は環境基準のB類型が適用される。
5. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づき、昼間が6時～22時、夜間が22時～翌日6時とした。
6. 予測地点の番号は、別添図2に対応する。

○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予測結果は、予測地点で特定工場等の騒音に係る規制基準を満足しており、また、近傍の住居等が存在する地域における予測結果は、いずれの予測地点でも環境基準に適合し、そのうちの1地点は事業者と広島県及び福山市が締結している協定値を満足している。

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

- ・通勤においては、乗合の促進を図ることで発電所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、事前調整を行うことで資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・定期的に工程管理や設備の点検・整備等に関する会議等を行い、上記の環境保全措置を周知徹底する。

○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：定期検査時) (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})					環境基準	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	市道大門 1号幹線	67	70	70	67	0	70	75	
2	県道 244号線	70	74	74	70	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は、幹線交通を担う道路に近接する区域の基準値及び限度値を示す。
 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、別添図1に対応する。

○評価結果

資材等の搬出入に伴う騒音レベルの増加は、0デシベルである。

道路交通騒音の予測結果は、いずれの予測地点で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、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は、可能な限り低振動型の機器を採用する。
- ・振動の発生源となる機器の基礎は強固にし、振動の伝搬を低減する。
- ・主要な振動発生源となる機器については、極力敷地境界から離れた配置とする。

○予測結果

敷地境界における施設の稼働に伴う振動の予測結果（L₁₀）

（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	30未満	35	36	65	30未満	35	36	60
	2	31	35	37		30	35	36	
	3	39	26	39		39	26	39	

- 注：1. 現況実測値は、新1号機及び4～6号機運転中の値である。
 2. 時間区分は、「振動規制法」に基づき、昼間が7時～19時、夜間が19時～翌日7時とした。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 現況実測値の30デシベル未満は30デシベルとして合成した。
 5. 基準値は、「振動規制法」に基づく特定工場等における規制基準のうち第2種区域の規制基準を示す。
 6. 予測地点の番号は、別添図2に対応する。

近傍住居等における施設の稼働に伴う振動の予測結果（L₁₀）

（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)		振動感覚 閾値 (参考)	現 況 実測値 (L ₁₀)	予測結果 (L ₁₀)		振動感覚 閾値 (参考)	
		予測値	合成値			予測値	合成値		
近傍住居等	4	30未満	20	30	55	30未満	20	30	55
	5	30未満	19	30		30未満	19	30	
	6	30未満	18	30		30未満	18	30	

- 注：1. 現況実測値は、新1号機及び4～6号機運転中の値である。
 2. 時間区分は、「振動規制法」に基づき、昼間が7時～19時、夜間が19時～翌日7時とした。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 現況実測値の30デシベル未満は30デシベルとして合成した。
 5. 振動に係る環境基準が定められていないことから、一般的に振動を感じる感じないの境の値である「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）の振動感覚閾値を参考として示した。
 6. 予測地点の番号は、別添図2に対応する。

○評価結果

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う対象事業実施区域の敷地境界における予測結果は、予測地点で特定工場等の振動の規制基準を満足しており、近傍民家における予測結果は、予測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

- ・通勤においては、乗合の促進を図ることで発電所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、事前調整を行うこと

で資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。

- ・定期的に工程管理や設備の点検・整備等に関する会議等を行い、上記の環境保全措置を周知徹底する。

○予測結果

資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果(L₁₀) (最大：定期検査時)

(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 + 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	
1	市道大門 1号幹線	43	49	49	43	0	65
2	県道 244号線	48	50	50	48	0	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）の値である。
 2. 道路交通振動の要請限度の区分は、予測地点1は第1種区域、予測地点2は第2種区域に指定されている。
 3. 予測地点の番号は、別添図1に対応する。

○評価結果

資材等の搬出入に伴う振動レベルの増加は、0デシベルである。

資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果は、いずれの予測地点でも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、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。

1.1.4 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、可能な限り屋内への設置を図る。
- ・発電設備の配置計画に当たっては、可能な限り民家側敷地境界から離すことにより近傍民家に対する低周波音の影響の低減を図る。

○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)

予測地点		昼間			参考値	夜間			参考値
		現況 実測値 (L _{Geq})	予測結果 (L _{Geq})			現況 実測値 (L _{Geq})	予測結果 (L _{Geq})		
			予測値	合成値			予測値	合成値	
敷地 境界	1	79	68	79	100	80	68	80	100
	2	80	67	80		80	67	80	
	3	79	61	79		79	61	79	
近傍 住居等	4	74	59	74		74	59	74	
	5	74	59	74		74	59	74	
	6	74	58	74		72	58	72	

- 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、別添図2に対応する。

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果 (F特性)

中心 周波数 (Hz)	予測地点 1						予測地点 2					
	昼間			夜間			昼間			夜間		
	現況 実測値	予測値	合成値									
5	62	46	62	59	46	59	61	45	61	59	45	59
6.3	61	48	61	59	48	59	60	47	60	59	47	59
8	61	51	61	60	51	61	62	50	62	61	50	61
10	62	57	63	62	57	63	64	56	65	64	56	65
12.5	66	54	66	68	54	68	64	52	64	64	52	64
16	67	54	67	66	54	66	68	53	68	65	53	65
20	64	57	65	66	57	67	66	55	66	67	55	67
25	67	55	67	71	55	71	66	53	66	70	53	70
31.5	67	54	67	67	54	67	65	53	65	65	53	65
40	65	50	65	63	50	63	65	48	65	63	48	63
50	63	55	64	61	55	62	65	52	65	61	52	62
63	64	49	64	64	49	64	69	48	69	69	48	69
80	60	48	60	58	48	58	62	47	62	61	47	61

(単位：デシベル)

中心 周波数 (Hz)	予測地点 3						予測地点 4					
	昼間			夜間			昼間			夜間		
	現況 実測値	予測値	合成値									
5	61	39	61	60	39	60	55	36	55	54	36	54
6.3	61	42	61	60	42	60	54	39	54	53	39	53
8	61	45	61	61	45	61	55	43	55	54	43	54
10	62	50	62	61	50	61	59	49	59	58	49	59
12.5	63	48	63	63	48	63	63	46	63	63	46	63
16	68	48	68	67	48	67	62	47	62	60	47	60
20	64	49	64	65	49	65	58	47	58	59	47	59
25	67	48	67	68	48	68	62	48	62	64	48	64
31.5	65	47	65	65	47	65	60	47	60	60	47	60
40	66	42	66	64	42	64	56	44	56	53	44	54
50	65	46	65	64	46	64	57	42	57	54	42	54
63	67	41	67	66	41	66	54	43	54	51	43	52
80	64	40	64	62	40	62	52	42	52	48	42	49

中心 周波数 (Hz)	予測地点 5						予測地点 6					
	昼間			夜間			昼間			夜間		
	現況 実測値	予測値	合成値									
5	55	37	55	53	37	53	53	35	53	53	35	53
6.3	54	39	54	53	39	53	55	38	55	54	38	54
8	55	43	55	55	43	55	56	42	56	56	42	56
10	57	48	58	57	48	58	58	47	58	58	47	58
12.5	62	46	62	63	46	63	62	44	62	60	44	60
16	63	47	63	61	47	61	63	45	63	59	45	59
20	59	48	59	60	48	60	58	46	58	58	46	58
25	61	49	61	63	49	63	58	45	58	61	45	61
31.5	61	48	61	59	48	59	58	44	58	56	44	56
40	63	43	63	56	43	56	59	39	59	54	39	54
50	62	45	62	56	45	56	57	43	57	50	43	51
63	61	42	61	58	42	58	56	39	56	48	39	49
80	55	41	55	50	41	51	54	38	54	43	38	44

- 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、別添図2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、対象事業実施区域の敷地境界及び近傍住居等における全ての予測地点において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、予測結果は近傍住居等における全ての予測地点において全ての周波数帯で下回っている。

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、近傍住居等における全ての予測地点において各周波数で「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」を感じる音圧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、処理設備出口で適正に水質監視を行い製鉄所の排水路に排出する。
- ・新 2 号機の新設に伴い新たに設置する湿式電気集塵機から排出する洗浄水は、製鉄所に送水し有効利用する。
- ・事務所等からの生活排水は、浄化槽及び既設の排水処理設備で適切な処理を行い、プラント排水等と共に製鉄所の排水路に排出する。
- ・既設の排水処理設備出口における排水の水質は、発電所の水質管理値（化学的酸素要求量（COD）：日最大 20mg/L 日平均 15mg/L、窒素含有量（N）：日最大 120mg/L 日平均 60mg/L、リン含有量（P）：日最大 16mg/L 日平均 1.2mg/L）以下とする。

○予測結果

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、処理設備出口で適正に水質監視を行い製鉄所の排水路に排出する。

燃料系統に湿式の電気集塵機を設置するため、排水が増加するが、この増加する排水は製鉄所に送水し、製鉄所内の高炉ガス清浄装置に使用する清浄水の補給水として有効利用され、利用後は他の循環水と同様に処理される計画であり、排水量及び水質管理値について現状と将来で変更はない。

生活排水は、浄化槽及び既設の排水処理設備で適切な処理を行い、製鉄所の排水路に排出する。

製鉄所の排水路への排水量は、現状、将来とも日平均 250m³/日、日最大 350m³/日とする。

既設の排水処理設備出口における排水の水質は、発電所の水質管理値（化学的酸素要求量（COD）：日最大 20mg/L 日平均 15mg/L、窒素含有量（N）：日最大 120mg/L 日平均 60mg/L、リン含有量（P）：日最大 16mg/L 日平均 1.2mg/L）以下とする。

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小さいものと予測する。

○環境監視計画

運転開始後、既設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)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)等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は、特定施設は設置しないものの、水質汚濁防止法に定める排水基準値を下回る値（化学的酸素要求量（COD）：日最大 20mg/L 日平均 15mg/L、窒素含有量（N）：日最大 120mg/L 日平均 60mg/L、リン含有量（P）：日最大 16mg/L 日平均 1.2mg/L）とし、製鉄所の排水路に排出する。

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

- ・取水は深層取水方式とし、低温の海水を取水する。
- ・新 2 号機の冷却水の取放水温度差は 7℃とする。これにより発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の 8.6℃から 8.2℃に低減する。
- ・発電所全体の復水器の冷却水量は、現状の 32.2m³/s から 30.4 m³/s に低減する。

○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
海面	1℃以上	6.0	5.8
	2℃以上	4.3	4.1
	3℃以上	3.4	3.3
海面下 1m	1℃以上	5.3	5.2
	2℃以上	3.8	3.7
	3℃以上	3.0	2.7
海面下 2m	1℃以上	4.0	3.7
	2℃以上	2.0	1.7
	3℃以上	0.4	0.3

○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の連続測定を行う。また、運転開始以降、放水口において残留塩素を定期的に測定する。

○評価結果

将来の拡散予測範囲は現状より小さくなることから、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（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・発電所全体の復水器冷却水量は現状の $32.2\text{m}^3/\text{s}$ から $30.4\text{m}^3/\text{s}$ に低減する。
- ・復水器冷却用海水は低流速（約 $0.1\text{m}/\text{s}$ ）で深層取水する。
- ・温排水は現状と同等の放水流速（約 $0.4\text{m}/\text{s}$ ）で海域へ放水する。

○予測結果

温排水放水に伴う流速は、現状、将来とも福山港本航路北端付近で $2\text{cm}/\text{s}$ 程度であり、流向及び流速はほとんど変化しない。

○評価結果

温排水放水に伴う流速は、現状、将来とも福山港本航路北端付近で $2\text{cm}/\text{s}$ 程度であり、流向及び流速はほとんど変化しないことから、施設の稼働（温排水）に伴う流向及び流速への影響は少ないものと考えられ、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（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・新 2 号機の冷却水の取放水温度差は 7°C とする。これにより発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の 8.6°C から 8.2°C に低減する。
- ・発電所全体の復水器冷却水量は、現状の $32.2\text{m}^3/\text{s}$ から $30.4\text{m}^3/\text{s}$ に低減する。
- ・復水器冷却用海水は低流速（約 $0.1\text{m}/\text{s}$ ）で深層取水する。
- ・温排水は現状と同等の放水流速（約 $0.4\text{m}/\text{s}$ ）で海域へ放水する。
- ・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が検出されないよう管理する。

○予測結果

施設の稼働（温排水）に伴う海域に生息する動物への影響の予測結果

項目	予測結果
魚等の遊泳動物	<p>現地調査によれば、アカエイ、カタクチイワシ、キジハタ、ヒイラギ、シログチ、タケノコメバル、カサゴ、クジメ、イヌノシタ等が確認されている。</p> <p>施設の稼働（温排水）によりこれらの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、温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、復水器冷却水は低流速（約0.1m/s）で深層取水すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること及びこれらの魚等の遊泳動物はほとんどが広温性で遊泳力を有することから、温排水が魚等の遊泳動物に及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
潮間帯生物（動物）	<p>現地調査によれば、軟体動物のヒザラガイ、ウノアシ、タマキビ、アラレタマキビ、タマキビガイ科、オオヘビガイ、イボニシ、キクノハナガイ、コウダカカラマツ属、クログチ、マガキ、環形動物のヤッコカンザシ、節足動物のイワフジツボ、その他の海綿動物門、タテジマイソギンチャク、コケムシ綱等が確認されている。</p> <p>施設の稼働（温排水）によりこれらの潮間帯生物（動物）の生息環境への一部の影響が考えられるが、温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること及びこれらの潮間帯生物（動物）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、温排水が潮間帯生物（動物）に及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
底生生物 （マクロベントス、メガロベントス）	<p>現地調査によれば、マクロベントスでは軟体動物のシズクガイ、環形動物のシノブハネエラスピオ、<i>Spiochaetopterus</i>属、<i>Notomastus</i>属、棘皮動物のイカリナマコ科等であり、メガロベントスでは節足動物のテッポウエビ属、ヘイケガニ、ガザミ、ヒメガザミ、シャコ等、棘皮動物のキヒトデ、オカメブンプク、マナマコ等が確認されている。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないこと及びこれらの底生生物は予測地域の海底に広く分布していることから、温排水が底生生物に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
動物プランクトン	<p>現地調査によれば、軟体動物のニマイガイ綱（アンボ期幼生）、節足動物の<i>Paracalanus</i>属（コペポダイト期幼生）、<i>Oithona</i>属（コペポダイト期幼生）、橈脚亜綱（ノープリウス期幼生）、原索動物の<i>Oikopleura dioica</i>等が確認されている。</p> <p>海水とともに移動する動物プランクトンは、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、復水器冷却水量は、現状の32.2m³/sから30.4m³/sに低減すること、温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少す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、周辺海域全体としてみれば温排水が動物プランクトンに及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
卵・稚仔	<p>現地調査によれば、卵では不明卵を除くとカタクチイワシ等であり、稚仔ではシロギス、カサゴ、ネズボ科等が確認されている。</p> <p>海水とともに移動する卵・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、復水器冷却水量は、現状の32.2m³/sから30.4m³/sに低減すること、温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少することから、周辺海域全体としてみれば温排水が卵・稚仔に及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
重要な種	ウミゴマツボ <p>現地調査によれば、底生生物（マクロベントス）では、軟体動物のウミゴマツボが確認されている。本種は、内湾河口部の潮間帯干潟泥上に分布する。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないことから、温排水がウミゴマツボに及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
	ツガイ <p>現地調査によれば、底生生物（マクロベントス）では、軟体動物のツガイが確認されている。本種は、水深10～50mの細砂底に分布する。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないことから、温排水がツガイに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>

サクラガイ	<p>現地調査によれば、底生生物（マクロベントス）では、軟体動物のサクラガイが確認されている。本種は、潮間帯から水深80mの砂泥底に分布する。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないことから、温排水がサクラガイに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
オオノガイ	<p>現地調査によれば、底生生物（マクロベントス）では、軟体動物のオオノガイが確認されている。本種は、潮間帯の砂泥底に深く潜っている。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないことから、温排水がオオノガイに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
シリヤケイカ	<p>現地調査によれば、魚等の遊泳動物では、軟体動物のシリヤケイカが確認されている。本種は、水深10～100m程度の砂泥底に生息している。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、復水器冷却水は低流速（約0.1m/s）で深層取水すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること及びシリヤケイカは遊泳力を有することから、温排水がシリヤケイカに及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
ヒメイカ	<p>現地調査によれば、稚仔では、軟体動物のヒメイカが確認されている。本種は、浅海内湾のアマモ等の海藻の間に生息している。</p> <p>復水器冷却水量は、現状の32.2m³/sから30.4m³/sに低減すること、温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少することから、周辺海域全体としてみれば温排水がヒメイカに及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
イイダコ	<p>現地調査によれば、魚等の遊泳動物では、軟体動物のイイダコが確認されている。本種は、浅海に生息している。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、復水器冷却水は低流速（約0.1m/s）で深層取水すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること及びイイダコは遊泳力を有することから、温排水がイイダコに及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
シバエビ	<p>現地調査によれば、底生生物（メガロベントス）では、節足動物のシバエビが確認されている。本種は、水深10～30mの砂泥底に生息している。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないことから、温排水がシバエビに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
ヘイケガニ	<p>現地調査によれば、底生生物（メガロベントス）では、節足動物のヘイケガニが確認されている。本種は、水深10～30mに多く分布する。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないことから、温排水が底生生物で確認された重要な種に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
ヒメムツアシガニ	<p>現地調査によれば、底生生物（マクロベントス）では、節足動物のヒメムツアシガニが確認されている。本種は、内湾の河口又は淡水の影響を受ける汽水域に多く分布する。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないことから、温排水がヒメムツアシガニに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
ヨコナガモドキ	<p>現地調査によれば、底生生物（マクロベントス）では、節足動物のヨコナガモドキが確認されている。本種は、水深10～50mの泥底に生息する。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないことから、温排水が底生生物で確認された重要な種に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>

コイチ	<p>現地調査によれば、魚等の遊泳動物では、脊椎動物のコイチが確認されている。本種は、水深25～150mの砂泥底に生息している。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、復水器冷却水は低流速（約0.1m/s）で深層取水すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること及びコイチは遊泳力を有することから、温排水がコイチに及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
アカハゼ	<p>現地調査によれば、魚等の遊泳動物では、脊椎動物のアカハゼが確認されている。本種は、内湾の泥底に生息している。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、復水器冷却水は低流速（約0.1m/s）で深層取水すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること、温排水は表層を拡散し底層に及ばないこと、アカハゼは遊泳力を有することから、温排水がアカハゼに及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
タケノコメバル	<p>現地調査によれば、魚等の遊泳動物では、脊椎動物のタケノコメバルが確認されている。本種は、浅海の岩礁に生息している。</p> <p>温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、復水器冷却水は低流速（約0.1m/s）で深層取水すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること及びタケノコメバルは遊泳力を有することから、温排水がタケノコメバルに及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>

○評価結果

発電所全体の復水器冷却水量は現状の 32.2m³/s から 30.4m³/s に低減する等、環境保全措置を講じることから、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（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・新 2 号機の冷却水の取放水温度差は 7℃とする。これにより発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の 8.6℃から 8.2℃に低減する。
- ・発電所全体の復水器冷却水量は現状の 32.2m³/s から 30.4m³/s に低減する。
- ・復水器冷却用海水は低流速（約 0.1m/s）で深層取水する。
- ・温排水は現状と同等の放水流速（約 0.4m/s）で海域へ放水する。
- ・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が検出されないよう管理する。

○予測結果

施設の稼働（温排水）による海域に生育する植物への影響の予測結果

項目	予測結果
潮間帯生物（植物）	<p>現地調査によれば、緑藻植物のアオサ属、褐藻植物のイソガラ科、ワカメ、ヒジキ、紅藻植物のサビ亜科、ムカデノリ、イソダンツウ、イギス科等が確認されている。</p> <p>施設の稼働（温排水）によりこれらの潮間帯生物（植物）の生育環境への一部の影響が考えられるが、温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理すること及びこれらの潮間帯生物（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）に及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
海藻草類	<p>現地調査によれば、緑藻植物のアオサ属、褐藻植物のシダモク、紅藻植物のフシツナギ、ダジア科、その他の珪藻綱等が確認されている。</p> <p>施設の稼働（温排水）によりこれらの海藻草類の生育環境への一部の影響が考えられるが、温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少すること、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が検出されないよう管理することから、温排水が海藻草類に及ぼす影響は小さいものと予測する。</p>
植物プランクトン	<p>現地調査によれば、渦鞭毛植物のPeridinales、黄色植物の <i>Skeletonema costatum</i> complex、<i>Thalassiosira</i>属、その他のCryptophyceae、Prasinophyceae等が確認されている。</p> <p>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、復水器冷却水量は、現状の32.2m³/sから30.4m³/sに低減すること、温排水は新2号機の冷却水の取放水温度差を7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の8.6℃から8.2℃に低減すること、温排水拡散面積は現状より減少す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、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小さいものと予測する。</p>

○評価結果

新 2 号機の冷却水の取放水温度差は 7℃とし、発電所全体の冷却水の取放水温度差は現状の 8.6℃から 8.2℃に低減する等、環境保全措置を講じることから、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（地形改変及び施設の存在）

2.3.1 地域を特徴づける生態系

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

- ・発電所の建屋及び煙突の色彩は、周辺景観との調和のとれた色彩となるよう配慮する。
- ・景観法及び福山市景観条例に基づき策定された「福山市景観計画（福山市、平成23年）」で定められている東部地域の景観形成に配慮したデザインとする。
- ・既存の敷地を利用し、新たな地形改変は行わない。

○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) 笠岡ふれあい空港

空港エプロンから対象事業実施区域を望む景観であり、前面には滑走路と干拓地の農地が広がり、遠方の緑地帯の背後に工場及び既設設備の煙突が見える。

対象事業実施区域は視点から約 4.4km 離れた中景域に位置し、水平に広がる緑地帯の背後に、工場及び既設設備の煙突に並んで新 2 号機発電設備の煙突が小さく視認できる。色彩としては、ベースカラーに若草系色を用いており周辺の建物の色に馴染んでいる。視点からの対象の見え方は約 4.4km 離れているため目立っていない。煙突の高さについては、既設設備の煙突と同じ高さであり突出はない。

視覚的な変化としては、煙突の色彩は既設設備の煙突と統一が図られ馴染んでおり、遠方であることから変化の割合も小さく、視覚的な影響は低減されている。

以上のことから、発電設備の設置に伴う眺望景観への影響は小さいと考えられる。

(b) 笠岡ベイファーム

道の駐車場から対象事業実施区域を望む景観であり、前面には干拓地の農地が広がり、遠方の緑地帯の背後に工場の煙突及び既設設備の建屋上部と煙突が見える。

対象事業実施区域は視点から約 5.3km 離れた中景域に位置し、水平に広がる緑地帯の背後に、工場及び既設設備の煙突に並んで新 2 号機発電設備の煙突が小さく視認できる。色彩としては、ベースカラーに若草系色を用いており周辺と馴染んでいる。視点からの対象の見え方は約 5.3km 離れているため目立っていない。煙突の高さについては、既設設備の煙突と同じ高さであり突出はない。

視覚的な変化としては、煙突の色彩は既設設備の煙突と統一が図られ馴染んでおり、遠方であることから変化の割合も小さく、視覚的な影響は低減されている。

以上のことから、発電設備の設置に伴う眺望景観への影響は小さいと考えられる。

(c) かさおか太陽の広場

北西から南東方向に 3.5km、幅 0.15km と細長い公園で、眺望は公園から対象事業実施区域を望む景観である。前面には公園の芝生、干拓地の農地・ビニールハウスが広がり、その背後の小高い山の合間に工場の煙突及び既設設備の建屋上部と煙突が見える。

対象事業実施区域は視点から約 6.2km 離れた遠景域に位置し、前方のビニールハウスの背後の小高い山の合間に、工場及び既設設備の煙突に並んで新 2 号機発電設備の煙突が小さく視認できる。色彩としては、ベースカラーに若草系色を用いており周辺と馴染んでいる。視点からの対象の見え方は約 6.2km 離れているため目立っていない。煙突の高さについては、既設設備の煙突と同じ高さであり突出はない。

視覚的な変化としては、煙突の色彩は既設設備の煙突と統一が図られ馴染んでおり、遠方であることから変化の割合も小さく、視覚的な影響は低減されている。

以上のことから、発電設備の設置に伴う眺望景観への影響は小さいと考えられる。

(d) 大門町 5 丁目

発電所計画地の近くの漁港護岸から対象事業実施区域を望む景観であり、前面には漁船・プレジャーボートが係留された海面が広がり、漁港対岸の中央には既設設

備の建屋及び煙突が大きく見える。

対象事業実施区域は視点から約 0.8km 離れた近景域に位置し、緑地の背後に新 2 号機発電設備の建屋、ガスタービン吸気室の上部と煙突が視認できる。色彩としては、新 2 号機発電設備の建屋はベースカラーに若草系色、ガスタービン吸気室はグレー系色、煙突は若草系色を用いており、周辺の建物の色に馴染んでいる。視点からの対象の見え方については、建屋、ガスタービン吸気室は、視点からの対象の見えの大きさの指標である水平見込角（10° を超えると目立つ）が 3.7° 程度であり、あまり目立っていない。また、高さのある煙突は、建物の圧迫感の指標である仰角（18° になると圧迫感が感じられ始める）が 6.4° 程度で圧迫感はなく、既設設備の煙突と同様な高さとなっており違和感はない。

視覚的な変化としては、発電設備の色彩は周辺と馴染んでおり、変化の程度も小さい。また、煙突の色彩は既設設備の煙突と統一が図られ馴染んでおり、変化の割合も小さく、視覚的な影響は低減されている。

以上のことから、発電設備の設置に伴う眺望景観への影響は小さいと考えられる。

(e) 県道 3 号線

発電所計画地の近くの幹線道路から対象事業実施区域を望む景観であり、前面には幹線道路と高い木々が生い茂り、その背後に既設設備の煙突がはっきりと見える。

対象事業実施区域は視点から約 0.8km 離れた近景域に位置し、高い木々の背後に、新 2 号機発電設備のガスタービン吸気室の一部と煙突が視認できる。色彩としては、ガスタービン吸気室はベースカラーにグレー系色、煙突は若草系色を用いており、周辺の建物の色に馴染んでいる。ガスタービン吸気室は視点からの対象の見えの大きさの指標である水平見込角が 1.2° 程度であり目立っていない。また、高さのある煙突は、建物の圧迫感の指標である仰角が 6.9° 程度で圧迫感はなく、既設設備の煙突と同様な高さとなっており違和感はない。

視覚的な変化としては、発電設備の色彩は周辺と馴染んでおり、変化の程度も小さい。また、煙突の色彩は既設設備の煙突と統一が図られ馴染んでおり、変化の割合も小さく、視覚的な影響は低減されている。

以上のことから、発電設備の設置に伴う眺望景観への影響は小さいと考えられる。

○評価結果

発電所の建屋及び煙突の色彩は周辺景観との調和のとれた色彩となるよう配慮する等、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

- ・通勤においては、乗合の促進を図ることで発電所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、事前調整を行うことで資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・定期的に工程管理や設備の点検・整備等に関する会議等を行い、上記の環境保全措置を

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：定期点検時）

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 (%) ② ÷ (① + ②)
		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 ① + ②	
市道大門 1号幹線	1	8,443	1,212	9,655	112	6	118	8,555	1,218	9,773	1.2
県道 244号線	2	20,128	3,227	23,355	290	18	308	20,418	3,245	23,663	1.3

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. 予測地点の番号は、別添図1に対応する。

○評価結果

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発電所関係車両の割合は、1.2%、1.3%となっていることから、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

- ・ 供用時に発生する廃油、紙くず、燃え殻についてはそのほとんどを産業廃棄物処理会社に委託し、有効利用する。有効利用ができないものは、産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理を行う。
- ・ 汚泥、廃プラスチック、木くず及びガラスくずは、法令に基づき産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理を行う。
- ・ 廃棄物の性状から再生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産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理を行う。

○予測結果

発電所の稼働に伴い発生する産業廃棄物の種類及び量

(単位：t/年)

種類	現 状			将 来			備 考
	発生量	有効 利用量	処分量	発生量	有効 利用量	処分量	
汚 泥	287	0	287	287	0	287	産業廃棄物処理会社に委託して適切に処理する。
廃 油	27	24	3	27	24	3	産業廃棄物処理会社に委託し、リサイクル燃料の原料等として有効利用する。 有効利用できないもの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	23	0	23	23	0	23	産業廃棄物処理会社に委託して適切に処理する。
木くず	1	0	1	1	0	1	産業廃棄物処理会社に委託して適切に処理する。
紙くず	5	5	0	5	5	0	産業廃棄物処理会社に委託し、再生紙として有効利用する。
繊維くず	0	0	0	0	0	0	—
金属くず	140	140	0	140	140	0	有価物として売却し、有効利用する。
ガラスくず	2	0	2	2	0	2	産業廃棄物処理会社に委託して適切に処理する。
がれき類	1	0	1	1	0	1	産業廃棄物処理会社に委託して適切に処理する。
燃え殻	23	23	0	15	15	0	産業廃棄物処理会社に委託し、金属原料等として全量を有効利用する。
合 計	509	192	317	501	184	317	

注：現状の数値は平成25年度～平成27年度実績の平均値

○環境監視計画

稼働後において、廃棄物の種類、発生量、有効利用の方法及び量、処理の方法及び量を年度毎に集計を行い、把握する。

○評価結果

将来の産業廃棄物の年間発生量は、最大で 501 t/年と予測されるが、そのうち約 184 t/年の有効利用を図るとともに、処分が必要な 317 t/年の産業廃棄物は法令に基づき適正に処分する。

「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

- ・発電効率の低い既設2・3号機を廃止し、新2号機は発電効率約48%の高効率コンバインドサイクル発電方式を採用する。
- ・新2号機の優先的な運用を通じて最大限、現状と比べて二酸化炭素排出量を低減する。
- ・発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより発電効率の維持を図る。

○予測結果

二酸化炭素の年間排出量及び排出原単位

項目	現 状						将 来					
	新1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	新1号機	4号機	5号機	6号機	新2号機	
原動力の種類	ガスタービン及び 汽力	汽力	同左	同左	同左	同左	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり	ガスター ビン及び 汽力	
定格出力 (万kW)	14.9	7.5	15.6	16.3	16.3	16.3	14.9	16.3	16.3	16.3	23.0	
	発電所全体：84.4						発電所全体：84.4					
年間設備利用率 (%)	81.9	1.5	30.7	78.0	77.3	82.7	86.7	58.2	21.9	61.9	92.0	
年間 燃料 使用 量	BFG (億m ³ N)	17.9	0.1	7.4	18.4	18.3	19.6	19.0	9.8	3.7	10.4	24.3
		合計：81.7						合計：67.2				
	COG (億m ³ N)	—	0.005	0.3	0.9	0.8	0.8	—	1.5	0.6	1.7	—
		合計：2.8						合計：3.8				
	MXG (億m ³ N)	2.5	—	—	1.4	1.3	1.4	3.0	0.01	0.005	0.01	6.1
	合計 6.6						合計 9.1					
重油 (億L)	—	0.01	0.2	0.2	0.2	0.2	—	0.2	0.1	0.3	—	
	合計 0.8						合計 0.6					
年間発電電力量 (億kWh/年)	10.7	0.1	4.2	10.7	10.6	11.3	11.3	8.0	3.0	8.5	18.5	
	発電所全体：47.6						発電所全体：49.3					
年間排出量 (万t-CO ₂ /年)	81.1	0.7	32.9	86.6	84.5	89.7	89.2	51.5	20.1	57.3	134.2	
	発電所全体：375.5						発電所全体：352.1					
排出原単位 (発電端) (kg-CO ₂ /kWh)	0.76	0.67	0.78	0.81	0.80	0.79	0.79	0.64	0.67	0.67	0.73	
	発電所全体：0.79						発電所全体：0.71					

注：1. 発電所の合計出力は発電所認可出力（844,000kW）以下で運用する。
 2. 既設設備の年間設備利用率は過去3年間の実績値（平成25～27年度）の平均値とした。
 3. 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。
 4. 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

新2号機の二酸化炭素排出量は約134.2万t/年となり、発電所全体では約375.5万t/年から約352.1万t/年に減少する。新2号機の二酸化炭素排出原単位は0.73kg-CO₂/kWhとなり、発電所全体では0.79kg-CO₂/kWhから0.71kg-CO₂/kWhに減少する。

福山共同発電所で発電する電力は、JFEスチール株式会社西日本製鉄所（福山地区）と中国電力株式会社に対して1/2ずつ供給しており、二酸化炭素の扱いは取引された電力量に応じてJFEスチール株式会社と中国電力株式会社が分担している。

中国電力株式会社とJFEスチール株式会社はそれぞれ電気事業低炭素社会協議会及び日本鉄鋼連盟の会員企業として自主行動計画である「低炭素社会実行計画」を推進し、省エネルギーと二酸化炭素の削減に向けて、さまざまな取組みを続け地球温暖化の防止に努めている。

事業者としては省エネルギーに配慮した事業活動により二酸化炭素の排出削減に努めて

いる。本事業の実施に当たっては、発電効率約 48%の高効率コンバインドサイクル発電方式を採用することとし、発電設備に副生ガスタービンとしては最高レベルの燃焼ガス温度となる 1,300℃級を採用する。本発電設備の優先的な運用を通じて、最大限、現状と比べて二酸化炭素排出量を低減するよう取り組むとともに、発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより発電効率の維持を図る。

これらのことから、本計画は国の温室効果ガス削減に貢献するものと考えられる。

また、高効率発電システムへの転換は「第 2 次広島県地球温暖化防止地域計画」（広島県ホームページ）や「岡山県地球温暖化防止行動計画」（岡山県ホームページ）、「福山市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（福山市ホームページ）や「第 2 次笠岡市環境基本計画」（笠岡市ホームページ）といった広島県、岡山県、福山市及び 笠岡市の施策に貢献出来る。

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。

