

関西電力株式会社
姫路第二発電所設備更新に係る
環境影響評価準備書に係る
審 査 書

平成21年10月

経 済 産 業 省

原子力安全・保安院

は じ め に

姫路第二発電所設備更新計画は、関西電力株式会社が兵庫県姫路市に有する姫路第二発電所の既設発電設備（1～6 号機）をコンバインドサイクル発電方式に更新するものである。

本審査書は、関西電力株式会社から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき平成 21 年 3 月 26 日付けで届出のあった「姫路第二発電所設備更新に係る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。

審査に当たっては、原子力安全・保安院が定めた「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」（平成 13 年 9 月 7 日付け、平成 13・07・09 原院第 5 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）に照らして行い、審査の過程では、原子力安全・保安院長が委嘱した環境審査顧問の意見を聴くとともに、準備書についての地元住民等への周知に関して、関西電力株式会社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意しつつ、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。

目 次

I 総括的審査結果

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
2. 特定対象事業の内容に関する事項であり、その設置により環境影響が変化する事項

III 環境影響評価項目

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・浮遊粒子状物質・粉じん等（工事用資材等の搬出入）
 - (2) 窒素酸化物・粉じん等（建設機械の稼働）
 - 1.1.2 騒音
 - 1.1.3 振動
 - 1.2 水環境
 - 1.2.1 水質
 - (1) 水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）
2. 人と自然との豊かな触れ合いに区分される環境要素
 - 2.1 人と自然との触れ合いの活動の場
 - 2.1.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場
3. 環境への負荷に区分される環境要素
 - 3.1 廃棄物等
 - 3.1.1 産業廃棄物
 - 3.1.2 残土

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) 窒素酸化物（施設の稼働）

(2) 窒素酸化物・浮遊粒子状物質・粉じん等（資材等の搬出入）

1.1.2 騒音

1.1.3 振動

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の汚れ・富栄養化

(2) 水温

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）

2.1.2 海域に生息する動物

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）

2.2.2 海域に生育する植物

3. 人と自然との豊かな触れ合いに区分される環境要素

3.1 景観

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

3.2 人と自然との触れ合いの活動の場

3.2.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

4. 環境への負荷に区分される環境要素

4.1 廃棄物等

4.1.1 産業廃棄物

4.2 温室効果ガス等

4.2.1 二酸化炭素

I 総括的審査結果

姫路第二発電所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評価の予測及び評価については妥当なものであると考えられる。

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特定対象事業実施区域及び名称

所在地：兵庫県姫路市飾磨区妻鹿常盤町

名 称：姫路第二発電所設備更新計画

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）

③特定対象事業により設置される発電設備の出力

291.9万kW（48.65万kW×6基）

④燃料の種類

天然ガス

	現 状						将 来					
	1 号 機	2 号 機	3 号 機	4 号 機	5 号 機	6 号 機	1 号 機	2 号 機	3 号 機	4 号 機	5 号 機	6 号 機
原動力の種類	汽力						ガスタービン及び汽力 (コンバインドサイクル発電方式)					
出力（万kW）	25.0	32.5	32.5	45.0	60.0	60.0	48.65	同左	同左	同左	同左	同左
燃料の種類	天然ガス						同左					

(2) 特定対象事業の内容に関する事項であり、その設置により環境影響が変化する事項

①主要機器等の種類

主 要 機 器		単 位	現 状						将 来					
			1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機
ボイラー	種類	－	放射・再熱・強制循環	放射・再熱・変圧貫流	放射・再熱・強制循環	放射・2 段再熱・貫流	同左	同左	排熱回収自然循環形	同左	同左	同左	同左	同左
	蒸発量	t/h	830	1,060	1,060	1,320	1,780	1,780	高圧：約 280 中圧：約 80 低圧：約 40	同左	同左	同左	同左	同左
蒸気タービン	種類	－	4 筒くし形再生再熱	同左	同左	4 筒くし形再生 2 段再熱	同左	同左	再熱復水形	同左	同左	同左	同左	同左
	出力	万 kW	25.0	32.5	32.5	45.0	60.0	60.0	48.65 (大気温度 4℃、ガスタービンの出力も含む)	同左	同左	同左	同左	同左
ガスタービン	種類	－	－	－	－	－	－	－	開放サイクル形	同左	同左	同左	同左	同左
	出力	万 kW	－	－	－	－	－	－	蒸気タービンに記載	同左	同左	同左	同左	同左
発 電 機	種類	－	三相同期発電機						三相同期発電機	同左	同左	同左	同左	同左
	容量	万 kVA	32.0	39.6	39.6	56.3	67.0	67.0	約 55	同左	同左	同左	同左	同左
主 要 変 圧 器	種類	－	送油風冷式						導油風冷式	同左	同左	同左	同左	同左
	容量	万 kVA	29.0	37.0	37.0	51.0	66.0	66.0	約 50	同左	同左	同左	同左	同左
ばい煙処理装置	種類	－	－				排煙脱硝装置	同左	排煙脱硝装置	同左	同左	同左	同左	同左
	方式	－	－				乾式アンモニア接触還元法	同左	乾式アンモニア接触還元法	同左	同左	同左	同左	同左
煙 突	種類	－	円筒鋼板製（鉄塔支持形）			同左			円筒鋼板製（自立形）			同左		
	地上高	m	150 （3 筒身集合× 1 基）			200 （3 筒身集合× 1 基）			80 （3 筒身集合× 1 基）			同左		
復 水 器 冷 却 水 設 備	冷却方式	－	海水冷却方式						同左					
	冷却水量	m³/s	103						60					
	取水方式	－	表層取水方式						同左					
	放水方式	－	有孔斜堤方式						同左					
排水処理設備	種類	－	油分離、中和凝集沈殿方式						同左					
	処理量	m³/日	14,400						同左					
所 内 ボイラー	型式	－	二胴水管式自然循環形						二胴水管式自然循環形					
	蒸発量	t/h	20						約80					
燃料貯蔵設備	種類	－	LNGタンク（平底球面屋根二重殻式）						同左					
	容量	m³	80,000×6 基、40,000×1 基						同左					
L N G 気 化 器	種類	－	オープンラック式						オープンラック式					
	容量	t/h	100×5 台						150×4台					

②発電用燃料の種類及び年間使用量

項 目	現 状	将 来
	1 ～ 6 号機	1 ～ 6 号機
使用燃料の種類	天然ガス	天然ガス
年間使用量	約 240 万 t	約 240 万 t
年間利用率	約 63%	約 80%

③ばい煙に関する事項

項 目			現 状						将 来						
			1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	
煙 突	種 類	—	円筒鋼板製 (鉄塔支持形)			同 左			円筒鋼板製 (自立形)			同 左			
	地上高	m	150			200			80			同 左			
	等価口径	m	6.44 (3 筒身集合)			8.27 (3 筒身集合)			9.45 (3 筒身集合)			同 左			
排 出 ガ ス 量	湿 り	1 基 あたり	10 ³ m ³ /h	849	1,060	同 左	1,500	1,740	同 左	1,930	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左
		合 計	10 ³ m ³ /h	7,949						11,580					
	乾 き	1 基 あたり	10 ³ m ³ /h	720	896	同 左	1,260	1,450	同 左	1,770	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左
		合 計	10 ³ m ³ /h	6,672						10,620					
煙 突 出 口 ガ ス	温 度	℃	100	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	90	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	
	速 度	m/s	36.1	34.1	同 左	35.6	35.0	同 左	30.5	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	
窒 素 酸 化 物	排 出 濃 度		ppm	94	同 左	同 左	105	16	20	4	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左
	排 出 量	1 基 あたり	m ³ N/h	73.2	90.1	同 左	141	26.0	32.5	11.8	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左
		合 計	m ³ N/h	453						70.8					
ばい煙処理設備			—				排煙 脱硝 装置	同 左	排煙 脱硝 装置	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	

- 注：1．煙突の等価口径とは、集合煙突の複数の筒身の頂部断面積を合計し、1つの等価な円形と仮定した場合の頂部口径をいう。
- 2．排出濃度は乾きガススペースであり、現状が O₂=5 % 換算値、将来が O₂=16% 換算値を示す。
- 3．その他、ばい煙発生施設として、発電設備の起動時に使用する所内ボイラーを設置するが、当該ボイラーの稼働により、窒素酸化物排出量が上表の将来より増加することはない。
- 4．窒素酸化物排出量については「公害防止関係資料の様式例（H15.2.19 原院第3号）」より、有効桁数3桁（4桁目切上げ）にて記載。

④復水器の冷却水に関する事項

取放水設備については既設設備をそのまま使用する予定であり、冷却水使用量は6機合計で60m³/s、取放水温度差は7℃とする計画である。

項 目		単位	現 状						将 来					
			1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	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	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
冷却水の取放水方式	取水方式	—	表層取水	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
	放水方式	—	有孔斜堤	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左
冷却水使用量	1基あたり	m ³ /s	12.5	16.0	15.5	18.4	20.1	20.2	10	同左	同左	同左	同左	同左
	合計	m ³ /s	103						60					
復水器設計水温上昇値		℃	10以下	同左	同左	同左	8以下	同左	7以下	同左	同左	同左	同左	同左
取放水温度差		℃	10以下						7以下					
塩素注入	注入方式	—	海水を電気分解し生成した次亜塩素酸ソーダを、取水口から冷却水に注入する。						同左					
	放水口残留塩素	—	検出されないこと						同左					

- 注：1. 冷却水使用量には、補機冷却水を含む。
2. 取水口の水深は T.P.-5.4～T.P.-8.7mである。
3. 現状の冷却水使用量及び取放水温度差は、事業者と姫路市で締結している環境保全協定書に定める値である。
4. 取放水温度差とは、取水口と排水口における温度差をいう。
5. 放水口残留塩素の「検出されないこと」とは、検出限界値（0.01mg/L）未満を示す。

⑤一般排水に関する事項

一般排水は、既設の排水処理設備により排水基準に適合する水質に処理した後、排水口より海域へ排出する計画である。

項 目		単 位	現 状	将 来
排水の方法		—	発電所構内排水口から海域に排水	同左
排水量	日最大	m ³ /日	7,900	約 5,460
	日平均	m ³ /日	3,500	約 2,930
排水の水質	水 素 イ オ ン 濃 度 (p H)	—	5.8～8.6	同左
	化学的酸素要求量 (C O D)	mg/L	最大 15 以下 日間平均 10 以下	同左
	浮 遊 物 質 量 (S S)	mg/L	最大 20 以下 日間平均 15 以下	同左
	ノ ル マ ル ヘ キ サ ン 抽 出 物 質 含 有 量	mg/L	最大 1 以下	同左
	窒 素 含 有 量	mg/L	最大 60 以下 日間平均 30 以下	同左
	燐 含 有 量	mg/L	最大 4 以下 日間平均 1 以下	同左

注： 1．現状の排水量の日最大は最大実績値であり、日平均は姫路市への届出値である。
 2．現状の排水水質値のうち、水素イオン濃度（pH）、化学的酸素要求量（COD）、浮遊物質量（SS）、ノルマルヘキサン抽出物質含有量は、事業者と姫路市で締結している環境保全協定書による値であり、窒素含有量、燐含有量は姫路市への届出値である。

⑥騒音、振動に関する事項

主要な騒音・振動発生源となる機器としては、ガスタービン及び蒸気タービン、発電機、主要変圧器、循環水ポンプ等がある。

⑦工事に関する事項

イ．主要な工事の概要

主要な工事としては土木建築工事、タービン据付工事、排熱回収ボイラー据付工事、煙突据付工事、循環水管据付工事及び既設ボイラー・煙突等撤去工事がある。

ロ. 工事期間

工事開始：平成22年度（予定）

運転開始：平成25年(1号機)～平成27年度(6号機)（予定）

着工後の年数		1	2	3	4	5	6	7	8				
着工後の月数		0	12	24	36	48	60	72	84				
工事工程	準備工事着工 ▽▽					1号機運転開始 ▽	2号機運転開始 ▽	3号機運転開始 ▽	4号機運転開始 ▽	5号機運転開始 ▽	6号機運転開始 ▽		
既設 1～6 号機 廃止時期		1～3 号機 ▼			4 号機 ▼	5 号機 ▼	6 号機 ▼						
土木建築工事			(46)										
タービン 据付工事				1 号機 2 号機 3 号機 4 号機 5 号機 6 号機	(41)								
排熱回収 ボイラー 据付工事				1 号機 2 号機 3 号機 4 号機 5 号機 6 号機	(44)								
煙突据付工事		1～3号機 4～6号機	(25)										
循環水管据付 工事			(54)										
試運転				1 号機 2 号機 3 号機 4 号機 5 号機 6 号機	(34)								
撤去工事		(19)						(24)					
		1～3号機ボイラー・煙道・煙突						4～6号機ボイラー・煙道・煙突					

注：1. () 内は各工事の総月数を示す。

2. 廃止とは電気事業法第9条に基づく電気工作物の変更申請を行い、発電設備として機能させない状態を示す。

ハ. 工事中の用水に関する事項

工事中の用水は、車両洗浄水、配管洗浄水及びその他生活用水等に使用するが、発電所が兵庫県工業用水道及び姫路市上水道から取水している一部を分水して使用する。

ニ．工事中の排水に関する事項

工事中の排水のうち、工事排水は仮設排水処理施設で処理し、機器洗浄排水等は既設発電所の中和凝集沈殿処理施設及び油分離処理施設で処理する。

ホ．工事における騒音、振動に関する事項

工事中の騒音、振動の発生源としては、ブルドーザ、バックホウ、ダンプトラック等がある。

⑧交通に関する事項

イ．陸上交通

工事中及び運転開始後における通勤車両、資材及び機器の搬出入車等は、主として国道250号（東ルート、西ルート）及び市道妻鹿38号線等を使用する計画である。

ロ．海上交通

工事中におけるガスタービン、蒸気タービン、発電機、排熱回収ボイラー、主要変圧器等の大型重量物については海上輸送し、発電所の既設岸壁を使用し搬入する予定である。（日最大3隻）

⑨その他

イ．緑化計画

緑化計画については、既設の緑地を現状通り適切に管理し、新たに対象事業実施区域の西側に植栽を行うとともに、南側に盛土法面を緑化することにより、「工場立地法」に定められた緑化率25%以上を維持する計画である。

III 環境影響評価項目

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	○	○								○	
		騒音	騒音	○	○							○	○	
		振動	振動	○	○							○	○	
	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					○							
		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：■ は、参考項目を示す。

○ は、環境影響評価項目として選定した項目を示す。

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・浮遊粒子状物質・粉じん等（工事用資材等の搬出入）

工事用資材等の搬出入に用いる自動車（以下「工事関係車両」という。）の運行に伴う窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等に関しては、環境保全措置として、既設設備の有効活用を図ることにより工事量を削減し工事関係車両台数を低減すること、大型機器は可能な限り工場組み立てとして海上輸送することにより陸上輸送車両台数を低減すること、工事関係者の通勤においては乗り合いを徹底することで車両台数を低減すること、朝夕の通勤時間帯は工事用資材等の搬出入を極力行わないこと、粉じん等の飛散防止の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こと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、工事関係車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量が最大となる工事着工後 17 ヶ月目の、予測地点における将来環境濃度は、窒素酸化物（二酸化窒素に換算）が 0.03427～0.03467ppm（環境基準：日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）、浮遊粒子状物質が 0.07112～0.07155mg/m³（環境基準：日平均値が 0.1mg/m³ 以下）であり、いずれも環境基準に適合している。また、将来環境濃度に対する寄与率は、二酸化窒素が 0.003～0.53%、浮遊粒子状物質が 0.001～0.1%となっている。

粉じん等については、工事関係車両交通量が最大となる工事着工後 19 ヶ月目の、予測地点における工事関係車両が占める割合は 0.5～48.2%であり、市道白浜 149 号線の予測地点で 48.2%と高くなっているが、一般車両等の交通量が少ないことが寄与していること、適宜タイヤ洗浄を行うことから、粉じん等の影響は少ないものと考えられる。

以上のことから、工事関係車両の運行に伴い発生する窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等が環境に及ぼす影響は実行可能な範囲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）

建設機械の稼働に伴う窒素酸化物及び粉じん等に関しては、環境保全措置として、既設設備の有効活用を図ることにより工事量を削減し建設機械使用台数を低減すること、大型機器は可能な限り工場組み立てすることで現地据付のための建設機械使用台数を低減すること、排出ガス対

策型建設機械をできる限り使用すること、工程調整等により建設機械の稼働台数の平準化を図ること、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こと、工事区域では適宜整地、転圧及び散水を行うとともに建設機械は適宜洗浄することにより粉じん等の発生を抑制すること等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、建設機械の稼働による窒素酸化物の排出量が最大となる工事着工後 21 ヶ月目の、窒素酸化物（二酸化窒素に換算）の将来環境濃度は 0.0495ppm であり、環境基準（日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）に適合している。

また、粉じん等については、建設機械の稼働場所において適宜散水を行うこと、建設機械を適宜洗浄することから、影響は少ないものと考えられる。

以上のことから、建設機械の稼働に伴い発生す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で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、工事工程の適切な管理を行い、工事関係車両の運行状況を把握することとしている。

1.1.2 騒音

工事関係車両の運行に伴う騒音に関しては、環境保全措置として、既設設備の有効活用を図ることにより工事量を削減し工事関係車両台数を低減すること、大型機器は可能な限り工場組み立てとして海上輸送することで陸上輸送車両台数を低減すること、工事関係者の通勤においては乗り合いを徹底することで車両台数を低減すること、朝夕の通勤時間帯は工事用資材等の搬出入を極力行わないこと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、工事関係車両の運行による予測騒音レベルが最大となる工事着工後 19 ヶ月目の、予測地点における予測騒音レベルは 56～71dB であり、国道 250 号の予測地点で環境基準（70dB）を上回っているが、要請限度（75dB）を下回っている。また、予測地点における工事関係車両による騒音レベルの増加分は 0～2dB である。

建設機械の稼働に伴う騒音に関しては、環境保全措置として、既設設備の有効活用を図ることにより工事量を削減し建設機械使用台数を低減すること、大型機器は可能な限り工場組み立てすることで現地据付のための建設機械使用台数を低減すること、可能な限り低騒音工法・低騒音

型建設機械を使用すること、工程調整等により建設機械の稼働台数の平準化を図ること、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こと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、建設機械の稼働に伴う予測騒音レベルが最大となる工事着工後 21 ヶ月目の、敷地境界の予測地点における予測騒音レベルは 60～66dB (L_{A5}) であり、騒音規制法に基づく指定区域に該当しないが、特定建設作業騒音規制基準 (85dB) を下回っている。また、民家等が存在する地域の予測地点 (妻鹿グラウンド周辺) における予測騒音レベルは 53dB (L_{Aeq}) であり、環境基準 (60dB) を下回っている。

以上のことから、工事の実施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で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、工事工程の適切な管理を行い、工事関係車両の運行状況を把握することとしている。

1.1.3 振動

工事関係車両の運行に伴う振動に関しては、環境保全措置として、既設設備の有効活用を図ることにより工事量を削減し工事関係車両台数を低減すること、大型機器は可能な限り工場組み立てとして海上輸送することで陸上輸送車両台数を低減すること、工事関係者の通勤においては乗り合いを徹底することで車両台数を低減すること、朝夕の通勤時間帯は工事用資材等の搬出入を極力行わないこと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、工事関係車両の運行による予測振動レベルが最大となる工事着工後 19 ヶ月目の、予測地点における予測振動レベルは 30～51dB (L₁₀) であり、道路交通振動の要請限度 (昼間：70dB、夜間 65dB) を下回っている。また、予測地点における工事関係車両による振動レベルの増加分は 0～7dB である。

建設機械の稼働に伴う振動に関しては、環境保全措置として、既設設備の有効活用を図ることにより工事量を削減し建設機械使用台数を低減すること、大型機器は可能な限り工場組み立てすることで現地据付のための建設機械使用台数を低減すること、可能な限り低振動工法・低振動型建設機械を使用すること、工程調整等により建設機械の稼働台数の平準化を図ること、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こと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、建設機械の稼働に伴う予測振動レベルが最大と

なる工事着工後 21 ヶ月目の、敷地境界の予測地点における予測振動レベルは 46～50dB (L₁₀) であり、敷地境界周辺地域は振動規制法に基づく指定区域に該当しないが、特定建設作業振動規制基準 (75dB) を下回っている。また、民家等が存在する地域の予測地点 (妻鹿グラウンド周辺) における予測振動レベルは 32～33dB (L₁₀) であり、当該地域は振動規制法に基づく指定区域に該当しないが、振動感覚閾値 (55dB) を下回っている。

以上のことから、工事の実施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で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、工事工程の適切な管理を行い、工事関係車両の運行状況を把握することとしている。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の濁り (造成等の施工による一時的な影響)

造成等の施工に伴い発生する水の濁りに関しては、環境保全措置として、掘削工事等の建設工事排水は仮設排水処理施設において浮遊物質量を最大 90mg/L 以下 (日間平均 70mg/L 以下) に処理すること、機器類・配管系の洗浄排水は既設排水処理設備において浮遊物質量を最大 20mg/L 以下 (日間平均 15mg/L 以下) に処理することとしている。

これらの措置により、掘削等の建設工事排水及び機器類・配管系の洗浄排水は、兵庫県上乗せ条例の排水基準値 (浮遊物質量：最大 90mg/L 以下、日間平均 70mg/L 以下) 以下に処理した後に海域に排出することから、造成等の施工に伴い発生する水の濁りが環境に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、仮設排水処理施設出口及び既設排水処理設備出口の浮遊物質量 (濁度) を適宜測定することとしている。

2. 人と自然との豊かな触れ合いに区分される環境要素

2.1 人と自然との触れ合いの活動の場

2.1.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

工事関係車両の運行による主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響に関しては、環境保全措置として、既設設備の有効活用を図ることにより工事量を削減し工事関係車両台数を低減すること、大型機器は可能な限り工場組み立てすることで海上輸送により陸上輸送車両台数を

低減すること、工事関係者の通勤においては乗り合いを徹底することで車両台数を低減すること、朝夕の通勤時間帯は工事用資材等の搬出入を極力行わないこと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、工事関係車両の交通量が最大となる工事着工後 19 ヶ月目において、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける工事関係車両の占める割合は 0.4～46.1%であり、市道白浜 149 号線の予測地点で 46.1%と高くなっているが、同地点での将来混雑度（時間交通量／可能交通容量）は 0.07 であり、法定速度での走行が可能であると考えられる。

以上のことから、工事関係車両の運行による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

3. 環境への負荷に区分される環境要素

3.1 廃棄物等

3.1.1 産業廃棄物

造成等の施工に伴い発生する産業廃棄物に関しては、環境保全措置として、大型機器は可能な限り工場組み立てとし現地での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こと、梱包材の簡素化を図ること、極力産業廃棄物の有効利用に努めること、有効利用が困難な産業廃棄物については産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理することとしている。

これらの措置により、造成等の施行に伴い発生する産業廃棄物は約 76,670t と予測され、そのうち約 70,327t は有効利用し、残りの約 6,343t は法令に基づき適正に処理することとしている。ただし、廃ポリ塩化ビフェニルについては廃棄物の処理及び清掃に関する法律の特別管理産業廃棄物保管基準に基づき厳正に保管すること、廃石綿については大気汚染防止法及び環境の保全と創造に関する条例等に基づき飛散防止を図るとともに、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こととしている。

以上のことから、造成等の施行に伴い発生する産業廃棄物が環境に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、発生する廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握することとしている。

3.1.2 残土

造成等の施工に伴い発生する残土に関しては、環境保全措置として、発電所構内掘削工事に伴う発生土は埋戻し、盛土及び敷き均しに全量を利用し、残土発生を回避することとしている。

この措置により、発生土量約 36 万 m³ を全量有効利用することとしていることから、造成等の施工に伴い発生する残土が環境に及ぼす影響はほとんどないものと考えられる。

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) 窒素酸化物（施設の稼働）

二酸化窒素の測定は、平成 17～19 年度において、一般大気測定局（以下「一般局」という。）30 局で実施しており、これらの測定結果は、各年度すべての局で環境基準に適合している。

施設の稼働に伴い排出される窒素酸化物に関しては、環境保全措置として、ガスタービンの燃焼器に低 NOx 燃焼器を採用すること、排煙脱硝装置を設置すること、3 筒身集合煙突を採用し排煙の有効煙突高さを高くし着地濃度を低減すること等の対策を講じることとしている。

年平均値予測による二酸化窒素の将来環境濃度について、寄与濃度が最大となる予測地点は飾磨局で 0.01607ppm、将来環境濃度が最大となる予測地点は面白山児童センター局で 0.01802ppm であり、環境基準である日平均値から周辺地域の一般局のデータを用いて換算した年平均相当値（0.031ppm）以下である。

寄与高濃度日の日平均値予測結果は、寄与濃度が最大と予測される面白山児童センター局で 0.03155ppm、将来環境濃度が最大と予測される飾磨局で 0.03435ppm であり、いずれも環境基準（日平均値が 0.04～0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下）に適合している。

実測高濃度日の日平均値予測結果は、寄与濃度及び将来環境濃度が最大と予測される飾磨局でも 0.04425ppm であり、環境基準に適合している。

特殊気象条件時（逆転層形成時、煙突ダウンウォッシュ発生時、建物ダウンウォッシュ発生時及び内部境界層によるフュミゲーション発生時）及び地形影響を考慮した将来環境濃度もそれぞれ短期暴露の指針値（1 時間暴露として 0.1～0.2ppm 以下）に適合している。

以上のことから、施設の稼働に伴い排出される窒素酸化物の大気質への影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、煙突入口に二酸化窒素の連続測定装置を設置し常時監視することとしている。

(2) 窒素酸化物・浮遊粒子状物質・粉じん等（資材等の搬出入）

資材等の搬出入に用いる自動車（以下「将来の発電所関係車両」という。）の運行に伴う窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等に関して

は、環境保全措置として、発電所関係者の通勤においては乗り合いの徹底等により車両台数を極力低減すること、定期点検時には点検工事工程を調整することにより工事車両台数の平準化を図りピーク時の車両台数を低減すること、朝夕の通勤時間帯は資材等の搬出入を極力行わないこと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、予測地点における将来の発電所関係車両の運行に伴う二酸化窒素の将来環境濃度は 0.03411～0.03476ppm であり、寄与率は 0.003～0.09%である。浮遊粒子状物質の将来環境濃度は 0.07107～0.07147mg/m³であり、寄与率は 0.001～0.03%である。

粉じん等については、予測地点における将来交通量に占める将来の発電所関係車両の割合は、0.5～28.4%であり、市道白浜 149 号線の予測地点で 28.4%と高くなっているが、一般車両等の交通量が少ないことが寄与していること、主に粉じん飛散の原因となる将来の発電所関係車両の大型車が将来交通量に占める割合は 5.3%と低いことから、影響は少ないものと考えられる。

以上のことから、将来の発電所関係車両の運行に伴い発生する窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等が環境に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

1.1.2 騒音

施設の稼働に伴う騒音に関しては、環境保全措置として、発電設備は可能な限り民家側敷地境界から離して設置すること、騒音の発生源となる機器には可能な限り低騒音型機器を使用すること、可能な限り屋内への設置を図るとともに屋外に設置する場合には防音壁や防音カバーを取り付けることとしている。

これらの措置により、敷地境界の予測地点における予測騒音レベルは、朝が 61～63dB(L_{A5})、昼間が 60～62dB(L_{A5})、夕が 59dB(L_{A5})、夜間が 56～58dB(L_{A5})であり、騒音規制法に基づく姫路市公害防止条例施行規則による第 4 種区域の規制基準（朝：70dB、昼間：70dB、夕：70dB、夜間：60dB）に適合している。民家等が存在する地域の予測地点（妻鹿グラウンド周辺）における予測騒音レベルは、昼間が 52dB(L_{Aeq})、夜間が 48dB(L_{Aeq})であり、騒音に係る環境基準（昼間：60dB、夜間：50dB）に適合している。

将来の発電所関係車両の運行に伴う騒音に関しては、環境保全措置として、発電所関係者の通勤においては乗り合いの徹底等により車両台数

を極力低減すること、定期点検時には点検工事工程を調整することにより工事車両台数の平準化を図りピーク時の車両台数を低減すること、朝夕の通勤時間帯は資材等の搬出入を極力行わないこと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、予測地点における将来の発電所関係車両の運行に伴う予測騒音レベルは、昼間が 55～72dB(L_{Aeq})、夜間が 50～61dB(L_{Aeq})である。一部で環境基準を超えているものの、要請限度はいずれの予測地点でも満たしている。また、予測地点における将来の発電所関係車両による騒音レベルの増加分は 0～1dB である。

以上のことから、施設の稼働及び将来の発電所関係車両の運行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で低減されていると考えられる。

1.1.3 振動

施設の稼働に伴う振動に関しては、環境保全措置として、発電設備は可能な限り民家側敷地境界から離して設置すること、振動の発生源となる機器には可能な限り低振動型機器を使用すること、振動の発生源となる機器については基礎を強固にし振動伝搬の低減を図ることとしている。

これらの措置により、敷地境界の予測地点における予測振動レベルは、昼間が 30～36dB(L₁₀)、夜間が 28～34dB(L₁₀)であり、振動規制法の指定区域に該当しないものの、特定工場等において発生する振動の規制に関する基準（昼間：65dB、夜間 60dB）を下回っている。民家等が存在する地域の予測地点（妻鹿グラウンド周辺）における予測振動レベルは昼間が 31dB(L₁₀)、夜間が 28dB(L₁₀)であり、振動感覚閾値（55dB）を下回っている。

将来の発電所関係車両の運行に伴う振動に関しては、環境保全措置として、発電所関係者の通勤においては乗り合いの徹底等により車両台数を極力低減すること、定期点検時には点検工事工程を調整することにより工事車両台数の平準化を図りピーク時の車両台数を低減すること、朝夕の通勤時間帯は資材等の搬出入を極力行わないこと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、予測地点における将来の発電所関係車両の運行に伴う予測振動レベルは、昼間が 35～52dB(L₁₀)、夜間が 29～41dB(L₁₀)であり、道路交通振動の要請限度（昼間：65dB、夜間：60dB）を下回っている。また、予測地点における将来の発電所関係車

両による振動レベルの増加分は 0～3dB である。

以上のことから、施設の稼働及び将来の発電所関係車両の運行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

施設の稼働に伴い発生する排水による水の汚れ及び富栄養化に関しては、環境保全措置として、発電用排水及び生活排水は既設の排水処理施設において化学的酸素要求量を最大 15mg/L 以下（日間平均 10mg/L 以下）、窒素含有量を最大 60mg/L 以下（日間平均 30mg/L 以下）、磷含有量を最大 4mg/L 以下（日間平均 1mg/L 以下）とすること、排水量を現状より低減し海域への負荷量を低減することとしている。

これらの措置により、排水の水質は兵庫県上乗せ条例等の排水基準（化学的酸素要求量：最大 70mg/L 以下、日間平均 60 mg/L 以下、窒素含有量：日間平均 30 mg/L 以下、磷含有量：日間平均 4 mg/L 以下）に適合している。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する排水による水の汚れ及び富栄養化が環境に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、一般排水の水質（化学的酸素要求量、窒素含有量、磷含有量等）について定期的に測定することとしている。

(2) 水温

施設の稼働に伴い排出される温排水による海域の水温への影響に関しては、環境保全措置として、復水器冷却水量を現状の 103m³/s から 60 m³/s に減少させること、取放水温度差を現状の 10℃以下（復水器設計水温上昇値は 1～4 号機が 10℃以下、5,6 号機が 8℃以下）から 7℃以下にすること等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、水理模型実験及び数値モデルによるシミュレーション解析の結果によると、温排水の放水に伴う水温上昇域は海表面の 1℃上昇域で、現状の 13.5km² から 7.4km² に減少すると予測されることから、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で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、取放水口において冷却水温度を連続測定する

こととしている。

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）

現地調査において、対象事業実施区域及びその周辺で確認された重要な種は、鳥類のミサゴ、ハチクマ、オオタカ、サシバ、ハヤブサ、コチドリ、シロチドリ、コアジサシ、カワセミ、オオヨシキリ、オオルリ、コサメビタキ及びアオジ、は虫類のヤモリ、昆虫類のコオイムシ及びツマグロキチョウである。

地形改変及び施設の存在による重要な種及び注目すべき生息地への影響に関しては、環境保全措置として、既設設備を可能な限り有効利用することで工事量及び工事範囲の削減に努めること、更新設備は既設設備が撤去された跡地に設置することで地形改変を行わないこと、樹林地や人工池等は現状通り適切に管理すること、取放水口等は既設設備を有効活用し海域の改変は行わないこと、騒音・振動の発生源となる機器には可能な限り低騒音・低振動型機器を使用すること等の対策を講じることとしている。

ミサゴ、オオタカ及びサシバは、年間を通して飛翔が確認されているが繁殖行動は確認されていないこと、採餌場である海域、樹林地、草地、樹林地林縁部は改変を行わないことから、ミサゴ、オオタカ及びサシバの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

ハチクマ、オオヨシキリ及びオオルリは、繁殖行動及び採餌行動が確認されていないこと、採餌場の一つとして利用している可能性がある樹林地・草地は改変を行わないことから、ハチクマ、オオヨシキリ及びオオルリの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

コサメビタキ及びアオジは、非繁殖期に飛翔、止まり等を確認しているが、繁殖期に確認されていないこと、採餌場である樹林地・草地で採餌行動が確認されたが、工事实施場所から離れており、改変も行わないことから、コサメビタキ及びアオジの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

ハヤブサは、繁殖期直前及び非繁殖期に煙突での止まりが確認されているが、繁殖期には確認されていないこと、既設の煙突は撤去されるものの新たに煙突を設置すること、煙突の他にも止まりが可能な送電鉄塔等は現状のまま存在すること、採餌場である樹林地・草地・海域は改変

しないことから、ハヤブサの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

コチドリ、シロチドリ及びコアジサシは、繁殖行動が確認された砂れき質の裸地環境は消失するが、対象事業実施区域に砂れき質の裸地環境を創出すること、繁殖期間中は営巣場所の有無を確認し、抱卵等が確認された場合は立入り制限を行うとともに注意看板を設置すること、採餌場と考えられる繁殖地から離れた裸地及び海域は改変を行わないことから、コチドリ、シロチドリ及びコアジサシの生息地への影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

カワセミは繁殖期に止まりが確認されているが、繁殖行動は確認されていないこと、人工池にて採餌行動が確認されたが、当該人工池は工事実施場所から離れており、改変も行わないことから、カワセミの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

ヤモリはコンクリート堤や看板のすき間等で生息が確認され、コンクリート堤は消失するが、本種は建築物や岩場に広く生息する種であること、更新設備の設置により新たな建築物を設置すること、繁殖場所として考えられる既設の建築物等はそのまま使用することから、ヤモリの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

コオイムシは、死がいが確認されたが、確認地点は一時的に形成された水たまりであり良好な生息地ではないと考えられること、確認地点は工事実施場所から離れており、改変は行わないことから、コオイムシの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

ツマグロキチョウは、飛来が確認されたが、食草であるカワラケツメイの生育は確認されていないこと、確認地点は工事実施場所から離れており、改変は行わないことから、ツマグロキチョウの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

なお、環境監視として、コチドリ、シロチドリ及びコアジサシの繁殖期間中を対象に、工事実施場所における営巣場所の有無及び創出する裸地環境の維持状況を適宜確認することとしている。

2.1.2 海域に生息する動物

現地調査において、対象事業実施区域及びその周辺で確認された主な出現種は、魚類等の遊泳動物ではスズキやキス等が、潮間帯生物（動物）ではアラレタマキビガイやオオヘビガイ等が、底生生物ではウミケムシ科やシズクガイ等が、動物プランクトンではカイアシ亜綱のノーブ

リウス期幼生等が、卵・稚仔ではカタクチイワシ等の卵、カサゴ等の稚仔である。

なお、対象事業実施区域及びその周辺海域において、重要な種及び注目すべき生息地は確認されなかった。

施設の稼働（温排水）による影響に関しては、環境保全措置として、復水器冷却水量を現状の 103m³/s から 60 m³/s に減少させること、取放水温度差を現状の 10℃（復水器設計水温上昇値は 1～4 号機が 10℃以下、5,6 号機が 8℃以下）から 7℃以下にすること、付着生物防止剤の残留濃度を検出限界値未満に管理すること等の対策を講じることとしている。

魚等の遊泳動物は、広温性で遊泳力を有すること、多くは中・底層に生息しているのに対し温排水は表層を拡散すること、温排水による水温上昇域は現状に比べ減少することから、施設の稼働（温排水）が魚等の遊泳動物に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

潮間帯生物（動物）は、対象事業実施区域周辺の人工護岸等の海岸部に広く生息していること、温排水による水温上昇域は現状に比べ減少することから、施設の稼働（温排水）が潮間帯生物（動物）に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

底生生物は、周辺海域にも広く生息していること、温排水は表層を拡散し底層には及ばないことから施設の稼働（温排水）が底生生物に及ぼす影響はほとんどないものと考えられる。

動物プランクトン及び卵・稚仔は、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けることが考えられるが、周辺海域に広く分布していること、復水器冷却水量は現状に比べ減少すること、付着生物防止剤の残留濃度を放水口において検出限界値未満に管理することから、施設の稼働（温排水）が動物プランクトン及び卵・稚仔に及ぼす影響は実行可能な範囲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）

現地調査において、対象事業実施区域及びその周辺で確認された重要な種は、マツバラン及びイトトリゲモである。

地形改変及び施設の存在による重要な種への影響に関しては、環境保全措置として、既設設備を可能な限り有効利用することで工事量及び工事範囲の削減に努めること、更新設備は既設設備が撤去された跡地に設

置することで地形改変を行わないこと、既設の樹林地及び草地は現状通り適切に育成管理すること等の対策を講じることとしている。

マツバランは、確認された生育地は改変せず、そのまま維持することから、マツバランの生育地への影響はほとんどないものと考えられる。

イトトリゲモは、確認された生育地が消失するが、現在、人工池へ試験的に移植し、生育状況を調査しており、その結果を踏まえて、工事開始までに専用池を整備し、生育地より種子を移植すること、移植後も適切な育成管理に努めるとしていることから、イトトリゲモの生育地への影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、イトトリゲモの移植後の生育状況及び専用池の水質、水温を適宜確認することとしている。

2.2.2 海域に生育する植物

現地調査において、対象事業実施区域及びその周辺で確認された主な出現種は、潮間帯生物（植物）ではアオサ属、オキツノリ等が、海藻草類ではワカメ、タマハハキモク等が、植物プランクトンではクリプト藻綱、微細鞭毛藻等である。

なお、対象事業実施区域及びその周辺海域において、重要な種及び注目すべき生育地は確認されなかった。

施設の稼働（温排水）による影響に関しては、環境保全措置として、復水器冷却水量を現状の $103\text{m}^3/\text{s}$ から $60\text{m}^3/\text{s}$ に減少させること、取放水温度差を現状の 10°C （復水器設計水温上昇値は 1～4 号機が 10°C 以下、5,6 号機が 8°C 以下）から 7°C 以下にすること、付着生物防止剤の残留濃度を検出限界値未満に管理すること等の対策を講じることとしている。

潮間帯生物（植物）は、対象事業実施区域周辺の人工護岸等の海岸部に広く生育していること、温排水による水温上昇域は現状に比べ減少することから、施設の稼働（温排水）が潮間帯生物（植物）に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

海藻草類は、対象事業実施区域周辺の人工護岸等の海岸部に広く生育していること、温排水は表層を拡散し底層には及ばないことから、施設の稼働（温排水）が海藻草類に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

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ことが考えられるが、周辺海域に広く分布していること、復水器冷却水

量は現状に比べ減少すること、付着生物防止剤の残留濃度を放水口において検出限界値未満に管理することから、施設の稼働（温排水）が植物プランクトンに及ぼす影響は実行可能な範囲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に区分される環境要素

3.1 景観

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

施設の存在による主要な眺望点からの景観及び主要な眺望景観に係る影響に関しては、環境保全措置として、煙突は集合化し既設煙突より低くすること、コンパクトな配置設計とすること、主要設備の色彩設計は姫路市都市景観条例等の趣旨に配慮した上で周辺の自然環境との調和にも配慮したものとする、海上からの景観に配慮し対象事業実施区域西側の海岸沿いに新たに植栽を行うこととしている。

これらの措置により、主要な眺望景観をフォトモンタージュ法により予測した結果、主要な眺望景観として抽出した5地点において、建屋及び煙突の視認量が減少し、色彩も周辺の環境と調和するものとなっていると考えられる。

また、主要な眺望点及び景観資源は対象事業実施区域から離れているため、地形改変及び施設の存在による影響はないものと考えられる。

以上のことから、施設の存在による主要な眺望点からの景観及び主要な眺望景観への影響は実行可能な範囲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

3.2.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

将来の発電所関係車両の運行による主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響に関しては、環境保全措置として、発電所関係者の通勤において乗り合いを徹底すること、定期点検時には点検工事工程を調整し工事車両台数の平準化を図ること、通勤時間帯は資材等の搬出入を極力行わないこと、原則として人と自然との触れ合いの活動の場の利用が多い休日は資材等の搬出入を行わないこと等の対策を講じることとしている。

これらの措置により、将来の発電所関係車両の台数が最大となる定期点検時において、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける将来の発電所関係車両の占める割合は 0.5～29.6%であ

り、市道白浜 149 号線の予測地点で 29.6%と高くなっているが、同地点での将来混雑度（時間交通量／可能交通容量）は 0.06 であり、法定速度での走行が可能であると考えられる。

以上のことから、将来の発電所関係車両の運行による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

4. 環境への負荷に区分される環境要素

4.1 廃棄物等

4.1.1 産業廃棄物

施設の稼働に伴い発生する産業廃棄物に関しては、環境保全措置として、排水処理設備の運転管理を適切に行う等により汚泥発生量の抑制に努めること、排水処理設備から回収される汚泥及び各設備からの廃油等については極力有効利用に努めること、有効利用が困難な産業廃棄物については産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理することとしている。

これらの措置により、産業廃棄物の年間発生量は約 434t と予想され、そのうち約 361t を有効利用すること、残り約 73t についても今後有効利用の方法について検討することとしており、また、有効利用できない産業廃棄物は法令に基づき適正に処理を行うこととしている。また、産業廃棄物の発生量も現状の 532t から減少する。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する産業廃棄物が環境に及ぼす影響は実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、発生する廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握することとしている。

4.2 温室効果ガス等

4.2.1 二酸化炭素

施設の稼働に伴う二酸化炭素の排出に関しては、環境保全措置として、発電用燃料は他の化石燃料に比べて二酸化炭素排出量が少ない天然ガスを使用すること、発電方式は 1600℃級ガスタービンを用いた高効率コンバインドサイクル発電方式を採用することで発電電力量あたりの二酸化炭素排出量を低減すること、適切に運転管理及び設備管理をすることで高い発電効率の維持に努めることとしている。

これらの措置により、発電所の発電電力量あたりの二酸化炭素排出量は現状の 0.470kg-CO₂/kWh から 0.327kg-CO₂/kWh と低減され、実行

可能な範囲で低減されていると考えられる。

なお、京都議定書目標達成計画については、本事業により更新される発電設備の運転開始は平成 25 年(2013 年)10 月（予定）であり、京都議定書第一約束期間(2008～2012 年)以降となる。

事業者は、低炭素社会の実現に向けた「系統電力の低炭素化」の取り組みとして、火力発電所の熱効率の一層の向上を図ること等により発電電力量あたりの二酸化炭素排出量のより一層の低減に努めることとしており、本事業も更なる「系統電力の低炭素化」に寄与するものと考えられる。