

J F E スチール株式会社
J F E 千葉西発電所更新・移設計画に係る
環境影響評価準備書に係る
審 査 書

平成23年7月

経 済 産 業 省

原子力安全・保安院

はじめに

J F E 千葉西発電所更新・移設計画は、J F E スチール株式会社が同社東日本製鉄所千葉地区から発生する副生ガスを燃料とする既設の汽力発電設備（西発電所 1～3 号機合計 30.4 万 kW）のうち、運転開始後 30 年以上経過している 1 号機を廃止、2 号機を予備機とし、現在燃焼放散している副生ガスを活用できる 4 号機（25.0 万 kW）を新たに設置するとともに、現在東工場にある J F E 千葉コンバインド発電所（15.3 万 kW）を西発電所に移設し西発電所 5 号機とするものである。

本審査書は、J F E スチール株式会社から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき平成 23 年 1 月 13 日付けで届け出のあった「J F E 千葉西発電所更新・移設計画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、J F E スチール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慮しつつ、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・浮遊粒子状物質・粉じん等（建設機械の稼働）
 - 1.1.2 騒音
 - (1) 騒音（工事用資材の搬出入）
 - (2) 騒音（建設機械の稼働）
 - 1.1.3 振動
 - (1) 振動（工事用資材の搬出入）
 - (2) 振動（建設機械の稼働）
 - 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

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）
- (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（資材等の搬出入）

1.1.3 振動（資材等の搬出入）

1.2 水環境

1.2.1 水質

- (1) 水の汚れ・富栄養化
- (2) 水温

1.2.2 その他

- (1) 流向及び流速

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

2.3 生態系

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

J F E 千葉西発電所更新・移設計画に関し、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：千葉県千葉市中央区川崎町1番地

名称：JFE千葉西発電所更新・移設計画

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変更される発電設備の出力

40.3万kW（4号機（新設）:25.0万kW、5号機（移設）:15.3万kW）

項目	現 状				将 来				
	西発電所			コンバインド 発電所	西発電所				
	1号機	2号機	3号機		1号機	2号機 (予備機)	3号機 (既設)	4号機 (新設)	5号機 (移設)
原動力の種類	汽力	同左	同左	ガスタービン 及び汽力	廃止	現状 通り	現状 通り	ガスタービン 及び汽力	ガスタービン 及び汽力
出力(万kW)	8.3	8.3	13.8	15.3		(8.3)	13.8	25.0	15.3
合計(万kW)	45.7					54.1			

注：1. 1号機を廃止、2号機を予備機(3～5号機の定期点検時にのみ稼働)とし、4号機を新設する。

2. コンバインド発電所を廃止し、その設備を西発電所に移設し5号機とする。

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

項目		現 状				将 来				
		西発電所			コンバインド 発電所	西発電所				
		1号機	2号機	3号機		2号機 (予備機)	3号機 (既設)	4号機 (新設)	5号機 (移設)	
ガスタービン	種 類	—	—	—	一軸開放 サイクル型	—	—	一軸開放 サイクル型	現状どおり	
	出 力	—	—	—	9.2万kW	—	—	17.51万kW	現状どおり	
ボイラ	種 類	燃料焼き 自然循環 再熱型	同 左	燃料焼き 強制循環 再熱型	排熱回収 自然循環 複圧型	現状どおり	現状どおり	排熱回収 自然循環 複圧型	現状どおり	
	蒸発量	260t/h	同 左	430t/h	高圧188.4t/h 低圧42.0t/h	現状どおり	現状どおり	高圧210.0t/h 低圧65.0t/h	現状どおり	
蒸気タービン	種 類	2気筒2流 排気式 再熱型	同 左	同左	混圧単流 排気式 復水型	現状どおり	現状どおり	混圧単流 排気式 復水型	現状どおり	
	出 力	8.3万kW	同 左	13.8万kW	6.1万kW	現状どおり	現状どおり	7.49万kW	現状どおり	
発電機	種 類	横置円筒 回転界磁型 同期発電機	同 左	同 左	同 左	現状どおり	現状どおり	横置円筒 回転界磁型 同期発電機	現状どおり	
	容 量	8.824万kVA	同 左	14.8万kVA	17.06万kVA	現状どおり	現状どおり	29.5万kVA	現状どおり	
主変圧器	種 類	連続定格 発電機用	同 左	同 左	同 左	現状どおり	現状どおり	連続定格 発電機用	現状どおり	
	容 量	8.3万kVA	同 左	14.0万kVA	17.06万kVA	現状どおり	現状どおり	30.0万kVA	現状どおり	
煙 突	種 類	円筒鋼板製 鉄塔支持型			同 左	円筒鋼板製 鉄塔支持型		同 左		
	地上高	200m			100m	200m		190m		
ばい煙 処理 設備	排煙 脱硝 装置	種 類	—	—	—	乾式アンモニア 接触還元法	—	—	乾式アンモニア 接触還元法	現状どおり
		効 率	—	—	—	90%	—	—	90%	現状どおり
	集じん 装置	種 類	—	—	—	電気式	—	—	電気式	現状どおり
		効 率	—	—	—	90%	—	—	90%	現状どおり
冷却水 取放水 設備	冷却方式	海水冷却方式			同 左	海水冷却方式				
	取水方式	深層取水方式			表層取水方式	深層取水方式				
	放水方式	表層放水方式			同 左	表層放水方式				
	冷却水量	3.3 m ³ /s	同左	5.0 m ³ /s	4.2 m ³ /s	現状どおり	現状どおり	6.4 m ³ /s	現状どおり	
排水処理 設備	種 類	総合排水処理設備（貯槽、反応槽、pH調整槽、中和酸化槽、凝集沈殿槽、中和槽）			東銹鋼排水処理設備（原水槽、反応槽、沈殿槽、ろ過水槽、洗浄排水槽、ろ過器）	総合排水処理設備（現状どおり） 新設排水処理設備（原水槽、凝集沈殿槽、ろ過水槽、ろ過器）				
	処理量	14,420m ³ /日			2,160m ³ /日	総合排水処理設備 14,420m ³ /日 新設排水処理設備 290m ³ /日				
燃料貯蔵 設備	種 類	LPGタンク	—	—	—	LPGタンク	—	—	—	
	容 量	20t×2	—	—	—	20t×2	—	—	—	

- 注：1. 1号機を廃止、2号機を予備機（3～5号機の定期点検時にのみ稼働）とし、4号機を新設する。
 2. コンバインド発電所を廃止し、その設備を西発電所に移設し5号機とする。
 3. 総合排水処理設備の処理量は、製鉄所及び西発電所既設設備からの排水を合わせた処理量である。
 4. 将来において、LPGは定常時の燃料として使用しないが、緊急時のバックアップ用燃料として貯蔵する。

② 主要な建物等

主要建物		形状等	寸法	色彩
タービン建屋	4号機	矩形	47m×44m×高さ 30m	青系統色
	5号機	矩形	58m×29m×高さ 22m	青系統色
廃熱回収ボイラ	4号機	鉄骨造	35m×22m×高さ 41m	シルバー
	5号機	鉄骨造	35m×21m×高さ 21m	シルバー
ガス圧縮機建屋	4号機	矩形	36m×30m×高さ 14m	青系統色
煙突（新設）	4号機	煙突鋼板製 鉄塔支持型	地上高 190m	青系統色
	5号機			

③ 発電用燃料の種類及び年間使用量

副生ガスは既設のガス母管から分岐して受入れ、また都市ガスは既設の都市ガス配管を延長し、発電設備に供給する計画である。

項目			単位	現状				将来			
				西発電所			コンバインド 発電所	西発電所			
				1号機	2号機	3号機		2号機 (予備機)	3号機 (既設)	4号機 (新設)	5号機 (移設)
燃料の種類	副生ガス	高炉ガス	億 m^3_N	12.6	12.2	12.0	19.1	1.3	13.3	25.0	19.1
		コークス炉ガス	億 m^3_N	0.7	0.7	0.2	1.1	0.0	0.5	1.3	1.1
		転炉ガス	億 m^3_N	1.4	2.3	5.8	0.6	0.4	4.8	4.6	0.6
	都市ガス	億 m^3_N	0.2	0.1	0.3	0.0	0.0	0.2	0.4	0.0	
利用率			%	71.2	75.1	81.6	80.7	9.6	76.5	91.2	80.7

注：1. 現状の燃料使用量は平成 19 年度実績に基づいて算出した値であり、将来の燃料使用量は発電所の効率的な運用を基に算出した値である。

2. 利用率は、各号機の定格出力に基づく総発電電力量に対する稼働割合を示す。

また、発電用燃料の成分は以下のとおりである。

燃料の種類		高炉ガス	コークス炉ガス	転炉ガス
発熱量(MJ/ m^3_N)		3.13	18.33	7.97
硫黄分(ppm)		50	100	50
灰分(mg/ m^3_N)		5	5	5
成分 (v/v%)	C O ₂	23.7	2.6	15.4
	C O	19.7	6.7	58.2
	C H ₄	-	27.4	-
	C ₂ H ₄	-	2.7	-
	H ₂	1.6	56.3	5.4
	N ₂	55	4.1	21

燃料の種類		都市ガス
発熱量(MJ/ m^3_N)		45.0
硫黄分(ppm)		0
灰分(mg/ m^3_N)		0
成分 (v/v%)	C H ₄	89.60
	C ₂ H ₄	5.62
	C ₃ H ₈	3.43
	C ₄ H ₁₀	1.35

注：1. 成分は、平成 16 年 3 月 1 日付「電気工作物使用方法変更届出書」による。

2. 硫黄分と灰分については、現時点で想定される最大の値を示す。

3. 発熱量は、標準的な成分における発熱量（高位発熱量）を示す。

4. 都市ガスの成分は東京ガスのホームページによる。

④ ばい煙に関する事項

新設する4号機及び移設する5号機は、ばいじん抑制対策として燃料系統に集じん装置を設置するとともに、窒素酸化物排出抑制対策として低NO_x燃焼器及び排煙脱硝装置を設置する。なお、新設する煙突は、4号機、5号機共用の集合煙突のため、4号機が運転を開始した後、5号機が運転を開始するまでの期間は、煙突出口にキャップを設置し、煙突出口ガス速度を30.0m/sに保つこととしている。

項目		単位	現 状				将 来			
			西発電所			コンバインド 発電所	西発電所			
			1号機	2号機	3号機		2号機 (予備機)	3号機 (既設)	4号機 (新設)	5号機 (移設)
煙 突	地上高さ	m	200			100	200		190	
	基 数	基	1			1	1		1	
排出ガス量	湿 り	10 ³ m ³ /h	351.5	354.3	755.1	1,191.2	354.3	755.1	1,766.8	1,191.2
	乾 き	10 ³ m ³ /h	331.4	336.6	741.5	1,152.2	336.6	741.5	1,710.1	1,152.2
煙突出口ガス温度		℃	140	140	140	145	140	140	140	145
煙突出口ガス速度		m/s	22.5			36.6	—	11.6	30.0	
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	29	30	29	13	30	29	11.4	13
	排出量	m ³ /h	9.62	9.95	21.8	14.9	9.95	21.8	19.57	14.9
			合計 56.27				—	合計 56.27		
窒素酸化物	排出濃度	ppm	80	80	50	10	80	50	10	10
	排出量	m ³ /h	18.8	18.8	36.0	17	18.8	36.0	18.8	17
			合計 90.6				—	合計 71.8		
ばいじん	排出濃度	mg/m ³	2.7	2.8	2.9	0.0	2.8	2.9	0.0	0.0
	排出量	kg/h	0.9	0.9	2.2	0.0	0.9	2.2	0.0	0.0
			合計 4.0				—	合計 2.2		

- 注：1. 1号機を廃止、2号機を予備機（3～5号機の定期点検時にのみ稼働）とし、4号機を新設する。
 2. コンバインド発電所を廃止し、その設備を西発電所に移設し5号機とする。
 3. 現状の西発電所1～3号機、コンバインド発電所の各数値は、経済産業省への届出、千葉県・千葉市との公害防止協定値であり最大値である。また、将来の4・5号機のばい煙排出量は計画値であるが、同様に最大値を示す。
 4. 将来において定期点検時に2号機が稼働した場合でも、表に示したばい煙の各合計を超えることはない。
 5. 窒素酸化物及びばいじんの排出濃度については、以下の換算値による。
 ・1号機、2号機、3号機 ：O₂濃度5%換算値
 ・コンバインド発電所、4号機、5号機 ：O₂濃度16%換算値
 6. 硫黄酸化物排出濃度は実O₂濃度の値である。

⑤ 復水器の冷却水に関する事項

冷却水の取放水設備は既存設備を有効活用し、新たな取放水設備は設置しない。復水器の冷却水には、海生生物の付着を防止するために次亜塩素酸ソーダ（放水口における残留塩素濃度がDPD比色法による検出限界値（0.05mg/L）未満となるよう管理）を注入する予定である。

項目	現状					将来				
	西工場			東工場		西工場				
	西発電所			コンバインド 発電所	西発電所					
	1号機	2号機	3号機		2号機 (予備機)	3号機 (既設)	4号機 (新設)	5号機 (移設)		
復水器冷却方式	海水冷却			海水冷却		海水冷却				
取放水 方式	取水	深層取水			表層取水		深層取水			
	放水	表層放水			表層放水		表層放水			
放水先	西5号排水口			北海水(北) 排水口		西5号排水口				
冷却 水量	(m³/h)	12,000	12,000	18,000	15,000	定期点検予備機 注2	18,000	23,000	15,000	
		合計 42,000					合計 56,000			
	(m³/s)	3.3	3.3	5.0	4.2		5.0	6.4	4.2	
		合計 11.7					合計 15.6			
復水器設計水温 上昇値(°C)	9.0	9.0	8.0	6.9	8.0	7.0	6.9			
	平均 8.6				平均 7.3以下					

注：1. 2号機の冷却水量及び復水器設計水温上昇値は現状通りである。

2. 現状の西5号排水口には西発電所からの冷却水のほかに、製鉄所設備(酸素工場)からの冷却水 14,000m³/h が流入している。将来、酸素工場の冷却方式が海水冷却方式から冷却塔方式に変更されるため、西5号排水口へ流入する冷却水量は14,000m³/h減少する。

・現状：合計 59,000m³/h (西発電所 42,000m³/h + 高炉ほか 3,000m³/h + 酸素工場 14,000m³/h)

・将来：合計 59,000m³/h (西発電所 56,000m³/h + 高炉ほか 3,000m³/h)

したがって、西5号排水口の流量は、現状と将来で変わらない。

⑥ 一般排水に関する事項

一般排水は、製鉄所内の排水処理設備で適切に処理したのち、既設排水路を経由して西5号排水口より海域に排出する計画である。

項目	現状		将来	
	西発電所	コンバインド発電所	西発電所	
	西5号排水口	南海水(北)排水口	西5号排水口	
排水量	140m³/日	236m³/日	430 m³/日	
排水の 水質	水素イオン濃度(pH)	5.0~9.0	5.0~9.0	現状通り
	化学的酸素要求量(COD)	20mg/l	20mg/l	現状通り
	浮遊物質(SS)	50mg/l	50mg/l	現状通り
	ノルマルヘキササン抽出物 質含有量(鉱油類含有量)	3mg/l	3mg/l	現状通り
	窒素含有量	20mg/l	20mg/l	現状通り
	りん含有量	2mg/l	2mg/l	現状通り

注：1. 排水量は、排水口から排出される発電所に係る一般排水の日最大値である。

2. 排水の水質は、排水口出口における最大濃度である。なお、排水口には海水冷却水が合流している。

⑦ 用水に関する事項

発電所で使用する用水は、製鉄所から供給を受ける計画である。

(単位：m³/日)

項目		現状		将来
		西発電所	コンバインド発電所	西発電所
自家用工業用水	日最大使用量	170	242	460
	日平均使用量	156	222	423
生活用水 ^{注1}	日最大使用量	2	0	現状通り
	日平均使用量	2	0	現状通り
取水方式		自家用工業用水道		現状通り

注：1. 製鉄所では、昭和 26 年の開設当時に公営の上水道がなかったため、自社で浄水設備の設置許可を得て所内に浄水を供給している。

2. 自家用工業用水道は、印旛沼より製鉄所に供給している。

⑧ 騒音、振動に関する事項

供用時における主要な騒音・振動発生源となる機器としては、ガスタービン、排熱回収ボイラ、蒸気タービン、発電機、ガス圧縮機、給水ポンプ及び主変圧器等がある。

これらの設備は、低騒音型機器の採用、防音カバーの設置等の対策により騒音の低減に努めるとともに、強固な基礎とするなどの対策により振動の低減に努める。

⑨ 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、4号機は土木建築工事、機器等据付工事、海水配管工事があり、5号機は土木建築工事、機器取外し、据付工事等がある。また、4・5号機用の煙突工事、都市ガス配管工事等がある。

ロ. 工事期間

4号機着工	: 平成24年4月 (予定)
4号機運転開始	: 平成26年7月 (予定)
5号機着工	: 平成26年8月 (予定)
5号機運転開始	: 平成29年1月 (予定)

月数		0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
年数			1	2	3	4	5	6				
		▽4号機着工			▽4号機運転開始			▽5号機着工			▽5号機	
					▼1号機廃止			▼コンバインド発電所廃止			運転開始	
西発電所 4号機 (新設)	土木建築工事	■ (11)										
	機器等 据付け工事		■ (15)									
	海水配管工事	■ (13)										
	試運転				■ (7)							
西発電所 5号機 (移設)	土木建築工事					■ (15)						
	機器等 取外し工事								■ (4)			
	機器等 据付け工事								■ (12)			
	海水配管工事								■ (10)			
	試運転									■ (5)		
煙突工事		■ (20)										
都市ガス配管工事				■ (7)								
排水用配管工事				■ (3)								

注：（ ）内の数値は、各工程の工事月数を示す。

ハ. 工事中の用水に関する事項

工事中の用水としては、工業用水（散水、車両洗浄、配管系洗浄等に使用）及び生活用水がある。工事用水は印旛沼より製鉄所に供給している自家用工業用水道を使用する。

ニ. 工事中の排水に関する事項

工事中の排水としては、掘削工事等により発生する建設工事排水、工事区域内の雨水排水、ボイラ水圧試験時の排水、仮設事務所・詰所の生活排水がある。

建設工事に伴う排水は、仮設沈殿槽及び仮設濁水処理機により処理した後、西5号排水口から海域へ排出する。ボイラ水圧試験時の排水は、新設する排水処理設備にて処理した後、西5号排水口から海域へ排出する。生活排水については、仮設浄化槽、既設污水处理設備にて適切に処理した後、製鉄所内の排水口から海域へ排出する。

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。

⑨ 交通に関する事項

工所用資材の推定総重量は約**11.0**万トンであり、このうち陸上輸送される資材は約**10.2**万トン、海上輸送される資材は約**0.8**万トンである。

イ. 陸上交通

陸上輸送に伴う交通量は、工事関係者の通勤車両を含めて最大月で**118**台／日程度であり、主要な輸送経路は国道**357**号、国道**16**号、県道**20**号、市道西千葉駅稻荷町線及び市道蘇我町線である。

ロ. 海上交通

発電設備のうち大型機器類（排熱回収ボイラ、ガスタービン、蒸気タービン、発電機、ガス圧縮機、変圧器等）は製鉄所の岸壁から陸揚げして搬入する計画である。これらの輸送に伴う船舶数は、工事期間中で延べ**5**隻、最大**1**隻／日である。

⑨ その他

イ. 産業廃棄物

発電所の運転に伴って発生する廃棄物については、現状と同様に有効利用に努め、有効利用が困難なものについては「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和**45**年法律第**137**号）に基づき、産業廃棄物処理業者に委託して適正に処理する計画である。

ロ. 緑化計画

緑化計画については、「工場立地法」（昭和**34**年法律第**24**号）に基づき千葉市が定めた「千葉市工場立地法地域準則条例」（平成**20**年千葉市条例第**19**号）に規定する緑地面積を確保する計画である。

緑化は、西発電所の西側にまとまった緑地を確保し、樹林帯を設置するとしている。

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 改 変 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					○						
	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: ■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、掘削に伴う建設発生土は埋戻し及び盛土として製鐵所敷地内で全て再利用することにより残土の搬出車両をなくすこと、大型機器は可能な限り海上輸送で搬入することにより、陸上輸送での車両台数を低減すること、工事工程の調整等により工事用資材の搬出入に伴う車両台数の平準化を図りピーク時の工事関係車両台数を低減すること、工事関係者の通勤は乗り合い輸送の促進により通勤車両台数を低減すること、工事区域の出場時にタイヤ洗浄を適宜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、工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の予測値が最大となる、工事開始後 4 ヶ月目（予測地点：千葉市中央区神明町（国道 357 号）及び千葉市中央区今井（国道 357 号））の将来予測環境濃度は **0.06002ppm** 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）に適合していないが、バックグラウンドに対する寄与率は **0.1%未満**となっている。

浮遊粒子状物質について、工事用資材等の搬出入に伴う予測値が最大となる工事開始後 4 ヶ月目（予測地点：千葉市中央区今井（国道 357 号））の将来予測環境濃度は **0.07106mg/m³** であり、環境基準（1 時間値の 1 日平均値が **0.10mg/m³** 以下）に適合している。また、バックグラウンドに対する寄与率は **0.1%未満**である。

粉じん等について、工事関係車両台数が最大となる工事開始後 45 ヶ月目（予測地点：千葉市中央区今井（国道 357 号））の工事関係車両が占める割合は **0.2%**である。

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。

なお、環境監視として、工事工程の適切な管理を行い、工事関係車両等の運行状況を把握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（建設機械の稼働）

建設機械の稼働に伴う窒素酸化物、浮遊粒子状物質に関しては、環境保全措置として、機器及び配管等は可能な限り製作工場にて組立て現地工事量を低減させること、工事工程の調整等により工事を平準化し建設機械の稼働が集中しないようにすること、可能な限り排ガス対策型建設

機械を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、建設機械の稼働による二酸化窒素の予測値が最大となる工事開始後 5 ヶ月目の将来予測環境濃度は **0.0484ppm** 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。

浮遊粒子状物質について、建設機械の稼働に伴う予測値が最大となる、工事開始後 5 ヶ月目の将来予測環境濃度は **0.0705mg/m³** であり、環境基準（1 時間値の 1 日平均値が **0.10mg/m³** 以下）に適合している。

粉じん等に関しては、環境保全措置として、機器及び配管等は可能な限り製作工場にて組立て現地工事量を低減させること、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すること、工事区域では整地・転圧及び散水を適宜行うことで粉じん等の飛散を防止する等の対策を講じることとしている。また、砂ぼこりが立つとされている風速 **5.5m/s** 以上（「地上気象観測指針」（気象庁、平成 14 年））の風が、建設機械が稼働する **8~17** 時に住宅地域へ向かう方向（南南東から時計回りに北西）への出現割合は年間 **4.4%** となっている。

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、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

(1) 騒音（工事用資材等の搬出入）

工事用資材等の搬出入に伴う騒音に関しては、環境保全措置として、掘削に伴う建設発生土は埋戻し及び盛土として製鉄所敷地内ですべて再利用することにより残土の搬出の車両をなくすこと、大型機器は可能な限り海上輸送で搬入することにより陸上輸送での車両台数を低減すること、工事工程の調整等により工事用資材等の搬出入に伴う車両台数の平準化を図りピーク時の工事関係車両台数を低減すること、工事関係者の通勤は乗り合い輸送の促進により通勤車両台数を低減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、工事用資材等の搬入に伴う予測騒音レベルが最大となる工事開始後 4 ヶ月目（予測地点：千葉市中央区神明町（国道 357 号）及び千葉市中央区今井（国道 357 号））の予測騒音レベルは **75dB (L_{Aeq})** であり、環境基準（**70dB** 以下）に適合していないが、工事関係車両による騒音レベルの増加分は **0dB** である。

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、工事関係車両等の運行状況を把握することとしている。

(2) 騒音（建設機械の稼働）

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、機器及び配管等は可能な限り製作工場にて組立て現地工事量を低減させること、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すること、建設機械は可能な限り低騒音型を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開始後 44 ヶ月目の敷地境界における予測騒音レベルは 61～62dB (L_{A5}) であり、全ての地点において「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年厚生省・建設省告示第 1 号）（85dB）に適合している。

以上のことから、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、工事の進捗に応じて製鉄所敷地境界で騒音レベルを適宜測定することとしている。

1.1.3 振動

(1) 振動（工事用資材等の搬出入）

工事用資材の搬出入に伴う振動に関しては、環境保全措置として、掘削に伴う発生土は埋戻し及び盛土として製鉄所敷地内ですべて再利用し残土の搬出車両をなくすこと、大型機器は可能な限り海上輸送で搬入することにより陸上輸送での車両台数を低減すること、工事工程の調整等により工事用資材等の搬出入に伴う車両台数の平準化を図りピーク時の工事関係車両台数を低減すること、工事関係者の通勤は乗り合い輸送の促進により通勤車両台数を低減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、工事用資材等の搬入に伴う予測振動レベルが最大となる工事開始後 4 ヶ月目（予測地点：千葉市中央区神明町（国道 357 号））の予測振動レベルは、昼間で 50dB (L₁₀)、夜間で 46dB (L₁₀) であり、要請限度（昼間：70dB、夜間：65dB）に適合している。また、工事関係車両による振動レベルの増加分は最大 1dB である。

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、工事関係車両等の運行状況を把握することとしている。

(2) 振動（建設機械の稼働）

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、機器及

び配管等は可能な限り製作工場にて組立て現地工事量を低減させること、工事工程の調整等により工事を平準化し建設機械の稼働が集中しないようにすること、建設機械は可能な限り低振動型を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開始後 44 ヶ月目の敷地境界における予測振動レベルは 34～38dB (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、「振動規制法」に基づく特定建設作業に係る振動の規制基準 (75dB) と比較しても十分低い値となっている。

以上のことから、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、工事の進捗に応じて製鉄所敷地境界で振動レベルを適宜測定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、建設工事に伴う排水は仮設沈殿槽・濁水処理機において適切に処理した後に排出すること、濁水処理機の出口における浮遊物質量を 50mg/L 以下に管理すること、ボイラ水圧試験時の排水は排水処理設備にて適切に処理した後に排出することとしている。

これらの措置により、放水口における浮遊物質量は 50mg/L 以下に管理され、「水質汚濁防止法に基づき排水基準を定める条例」(昭和 50 年千葉県条例第 50 号) に基づく排水基準 (50mg/L 以下) に適合している。

以上の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、濁水処理機出口で水素イオン濃度及び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

工所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影響に関しては、環境保全措置として、掘削に伴う建設発生土は埋戻し及び盛土として製鉄所敷地内ですべて再利用し残土の搬出車両をな

くすこと、大型機器は可能な限り海上輸送で搬入することにより陸上輸送での車両台数を低減すること、工事工程の調整等により工事用資材等の搬出入に伴う車両台数の平準化を図りピーク時の工事関係車両台数を低減すること、工事関係者の通勤は乗り合い輸送の促進により通勤車両台数を低減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、工事関係車両の交通量が最大となる工事開始後45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いずれの予測地点でも0.2%となっている。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴う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、工事用資材等の梱包材を簡素化すること、現地工事量を少なくする工法等の採用をすること、再生可能な建設副産物は「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき可能な限り再資源化すること、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、造成等の施工に伴い発生する産業廃棄物は約831tと予測され、そのうち約797t（約96%）は有効利用し、残りの約34tは法令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、造成等の施工に伴い発生する産業廃棄物の環境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、発生する産業廃棄物の種類、発生量、処理量及び処理方法を把握することとしている。

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）

二酸化硫黄の測定は、一般環境大気測定局（以下「一般局」という。）43局、自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という。）4局で実施しており、平成20年度の測定結果はすべての局で環境基準の長期的評価及び短期的評価に適合している。

窒素酸化物の測定は、一般局52局、自排局17局で実施しており、平成20年度の測定結果は、一般局では全ての測定局で環境基準（1日平均値の年間98%値が0.06ppmを超えないこと。）に適合しており、自排局では15局が適合している。千葉市内の測定局における千葉市の環境目標値（1日平均値の年間98%値が0.04ppm以下であること。）については、一般局20局中19局が適合しており、自排局では7局全ての測定局で適合していない。千葉市以外の測定局における千葉県の環境目標値（1日平均値の年間98%値が0.04ppm以下であること。）については、一般局では32局中27局で適合しており、自排局では10局中5局で適合している。

浮遊粒子状物質の測定は、一般局50局、自排局17局で実施しており、平成20年度の測定結果は、環境基準の長期的評価については一般局、自排局共に全ての測定局で適合しており、短期的評価については、一般局では50局中43局、自排局では17局中15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排ガスに含まれる硫黄酸化物、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質に関しては、環境保全措置として、ばい煙処理設備として高効率の排煙脱硝装置・電気集じん機を設置し適正に運転管理すること、建物ダウンウォッシュの発生を回避できる煙突の高さとすること、煙突ダウンウォッシュの発生を低減できる排出ガス速度を確保することとしている。

二酸化硫黄については、年平均値予測による寄与濃度が最大となる評価地点のうち将来予測環境濃度が最大となる評価地点は市原有秋で0.00499ppm（寄与率0.8%）、将来予測環境濃度が最大となる評価地点は市原岩崎西で0.00500ppmであり、環境基準の年平均相当値（0.018ppm）に適合している。日平均値予測による寄与濃度が最大となる評価地点は桜木小学校で将来予測環境濃度は0.00928ppm（寄与率3.0%）、将来予測環境濃度が最大となる評価地点は寒川小学校で0.01219ppmであり、環境基準（1時間値の1日平均値が0.04ppm以下）に適合している。また、日平均値予測による実測高濃度が最大とな

る評価地点は市原姉崎で **0.01638ppm** (寄与率 **0.1%**未満) である。二酸化窒素については、年平均値予測による寄与濃度が最大となる評価地点のうち将来予測環境濃度が最大となる評価地点は袖ヶ浦長浦で **0.01399ppm** (寄与率 **0.4%**)、将来予測環境濃度が最大となる評価地点は寒川小学校、福正寺及び臨海ドライブインで **0.02200ppm** であり、環境基準の年平均相当値 (**0.032ppm**) に適合している。なお、寒川小学校、福正寺及び臨海ドライブインは千葉市環境目標値及び千葉県環境目標値の年平均相当値 (**0.019ppm**) に適合していないが、本地点は現状の二酸化窒素濃度は **0.022ppm** であり、発電所の寄与率はいずれも **0.1%**未満である。また、発電所寄与濃度は、当該 **3** 地点を含め全ての予測地点において現状から **0~0.00003ppm** 減少している。日平均値予測による寄与高濃度が最大となる評価地点は桜木小学校で将来予測環境濃度は **0.03641ppm** (寄与率 **1.1%**)、将来予測環境濃度が最大となる評価地点は寒川小学校で **0.04630ppm** であり、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が **0.04~0.06ppm** のゾーン内またはそれ以下) に適合している。なお、寒川小学校は千葉市環境目標値 (1 時間値の 1 日平均値が **0.04ppm** 以下) に適合していないが、本地点の二酸化窒素濃度は **0.046ppm** であり、発電所の寄与率としては **0.6%**である。また、日平均予測による実測高濃度が最大となる評価地点は寒川小学校で **0.06143ppm** (寄与率 **0.1%**) となるが、発電所寄与濃度としては、現状と比べ減少 (**-0.00003ppm**) する。

浮遊粒子状物質については、年平均値予測による寄与濃度が最大となる評価地点のうち将来予測環境濃度が最大となる評価地点は袖ヶ浦蔵波で **0.024999mg/m³** (寄与率 **0.1%**未満)、将来予測環境濃度が最大となる評価地点は市原岩崎西で **0.032000mg/m³** であり、環境基準の年平均相当値 (**0.040mg/m³**) に適合している。日平均値予測による寄与濃度が最大となる評価地点のうち将来予測環境濃度が最大となる評価地点は都公園で **0.071017mg/m³** (寄与率 **0.1%**未満)、将来予測環境濃度が最大となる評価地点は寒川小学校で **0.073013mg/m³** であり、環境基準 (1 時間値の 1 日平均値が **0.10mg/m³** 以下) に適合している。また、日平均予測による実測高濃度が最大となる地点は袖ヶ浦三ツ作で **0.102042mg/m³** となるが、発電所の寄与濃度としては、現状と比べ減少 (**-0.000001mg/m³**) する。

特殊気象条件時 (煙突ダウンウォッシュ発生時、逆転層形成時及び内部境界層によるフュミゲーション発生時) を考慮した二酸化硫黄、二酸化窒素の将来予測環境濃度の予測結果は、二酸化硫黄が **0.0416ppm**、二酸化窒素が **0.0422ppm** であり、環境基準 (二酸化硫黄は 1 時間値に係る環境基準、二酸化窒素は短期暴露の指針値でそれぞれ **0.1ppm**) 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硫黄酸化物、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質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、排ガス中の硫黄酸化物及び窒素酸化物濃度を連続測定装置にて測定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）

資材等の搬出入に伴う窒素酸化物及び浮遊粒子状物質に関しては、環境保全措置として、適正な日常点検により定期点検時の工事量を低減すること、定期点検時は工事工程を調節することにより車両台数の平準化を図ること、定期点検時の関係者の通勤は乗り合い輸送の促進により通勤車両台数を低減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、二酸化窒素について、発電所関係車両の交通量が最大となる定期点検時における将来予測環境濃度はいずれの予測地点においても **0.06000ppm**（寄与率 **0.1%**未満）であり、環境基準に適合している。

浮遊粒子状物質について、発電所関係車両の交通量が最大となる定期点検時における将来予測環境濃度はいずれの予測地点においても **0.07101mg/m³**（寄与率 **0.1%**未満）であり、環境基準に適合している。

粉じん等について、発電所関係車両の交通量が最大となる定期点検時の、予測地点（千葉市中央区千葉寺（市道西千葉駅稲荷町線））における発電所関係車両の割合は **0.1%**である。

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（資材等の搬出入）

資材等の搬出入に伴う騒音に関しては、環境保全措置として、適正な日常点検により定期点検時の工事量を低減すること、定期点検時は工事工程を調節することにより車両台数の平準化を図ること、定期点検時の関係者の通勤は乗り合い輸送の促進により通勤車両台数を低減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、資材等の搬出入に伴う騒音の予測値が最大となる定期検査時の、予測地点（千葉市中央区神明町（国道 357 号）及び千葉市中央区今井（国道 357 号））における予測騒音レベルは **75dB(L_{Aeq})** であり環境基準（**70dB** 以下）に適合していないが、自動車騒音の要請限度（**75dB**）以下となっており、いずれの予測地点においても騒音レベルの増加分は **0dB** である。

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、実行可能な範囲で低減されていると考えられる。

1.1.3 振動（資材等の搬出入）

資材等の搬出入に伴う振動に関しては、環境保全措置として、適正な日常点検により定期点検時の工事量を低減すること、定期点検時は工事工程を調節することにより車両台数の平準化を図ること、定期点検時の関係者の通勤は乗り合い輸送の促進により通勤車両台数を低減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、資材等の搬出入に伴う振動の予測値が最大となる定期点検時の予測振動レベルは昼間最大 **50dB (L₁₀)**、夜間最大 **46dB (L₁₀)**（予測地点：千葉市中央区神明町（国道 357 号））であり、「振動規制法」に基づく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、予測地点における振動レベルの増加分はいずれの予測地点においても **0dB** である。

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、プラント排水のうち、ボイラブロー水については既設の西総合排水処理設備で適切に処理した後に海域へ排出すること、集じん装置排水等については、新設の排水処理設備で適切に処理した後に海域に排出することとしている。これらの排水の水質については西 5 号排水口で排水基準値（化学的酸素要求量（以下「COD」と言う。）：**20mg/L**、全窒素：**20mg/L**、全リン：**2mg/L**）以下になるよう管理して海域へ排出することとしている。

これらの措置により、予測地点（東京湾 6 : B 類型）における COD の将来予測濃度は **3.6067mg/L** であり、環境基準（**3mg/L** 以下）に適合していないが、本地点は、現状の COD 濃度が **3.6mg/L** であり、本発電所からの排水の寄与率としては **0.2%** である。全窒素について、将来予測濃度は **0.8348mg/L** であり、環境基準（**0.6mg/L** 以下）に適合していないが、本地点は、現状の全窒素濃度が **0.83mg/L** であり、本発電所からの排水の寄与率としては **0.6%** である。全リンについて、将来予測濃度は **0.07448mg/L** であり、環境基準（**0.05mg/L** 以下）に適合していないが、本地点は、現状の全リン濃度が **0.074mg/L** であり、本発電所からの排水の寄与率としては **0.6%** である。また予測地点（東京湾 7 : C 類型）においては、いずれも環境基準に適合している。

これらのことから、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、排水処理設備出口において COD、窒素含有量、リン含有量について毎日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、新設する発電所の復水器設計水温上昇値は7℃以下とすることとしている。

この措置により、近隣発電所を含めた温排水の放水に伴う海面での水温1℃上昇域の拡散面積は、32.7km²から32.5km²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周辺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。

1.2.2 その他

(1) 流向及び流速

施設の稼働に伴う流向及び流速への影響に関しては、環境保全措置として、温排水は放水流速0.3m/s以下で海域に放出することとしている。

この措置により、放水口から沖合250m付近における流速は約5cm/s、であることから、施設の稼働に伴う流向及び流速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。

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、確認された重要な種は、ほ乳類のタヌキ、鳥類のカイツブリ、カワウ、ダイサギ、アオサギ、スズガモ、ミサゴ、ノスリ、ハヤブサ、チョウゲンボウ、バン、オオバン、コチドリ、シロチドリ、ハマシギ、キアシシギ、イソシギ、コアジサシ、ヒバリ、ツバメ、イソヒヨドリ、ウグイス、オオヨシキリ、セッカ、メジロ、ホオジロ、オオジュリン、は虫類のトカゲ、カナヘビ、昆虫類のクロスジギンヤンマ、ギンヤンマ、ショウジョウトンボ、チョウトンボ、マユタテアカネ、マイコアカネ、ショウリョウバッタモドキ、ハイイロゲンゴロウ、コガムシ、オオツノハネカクシである。

このうち、対象事業実施区域内で確認された重要な種は、鳥類のチョウゲンボウである。

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、地形改変及び樹木の伐採は行わないこと、既存設備を最大限に活用することにより改変区域の面積を極力小さくすること、発電設備からの騒音の発生源となる機器は可能な限り低騒音、低振動型のものを使用すること、緑化にあたっては環境に適合した在来種を用いることの対策を講じることとしている。

タヌキについては古い死骸、溜糞及び足跡が確認されたが、確認された地点は対象事業実施区域外であり、当該区域内での生息の痕跡は確認できなかったことから当該区域内を主要な生息地として利用していないと考えられる。このことからタヌキの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

カイツブリについては廃棄物処分場の池で休息、カワウについては西公共用地等で飛翔及び休息、ダイサギ、アオサギ及びミサゴについては西公共用地の堤防上等で止まりが確認されたが、それぞれ対象事業実施区域内では確認されなかったこと、当該区域内には営巣可能な環境が存在しないこと、餌生物が生息する環境が存在しないことから、これらの種の繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

スズガモについては廃棄物処分場等で群れの休息が確認されたが、日本では繁殖しないこと、対象事業実施区域内では確認されなかったこと、当該区域内には餌生物が生息する環境は存在しないことから、スズガモの繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

ノスリについては西工場敷地内で飛翔及び止まりが確認されたが、確認されたのは非繁殖期であったこと、対象事業実施区域内では確認されなかったこと、当該区域内には営巣可能な環境が存在しないこと、当該区域内で餌生物は確認されなかったことから、ノスリの繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

ハヤブサについては堤防上への止まりが確認されたが、確認されたのは非繁殖期であったこと、対象事業実施区域内では確認されなかったこと、当該区域内で採餌行動が確認されなかったことから、ハヤブサの繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

チョウゲンボウについては西工場敷地内で飛翔及び止まりが確認されたが、繁殖期でも1個体の確認であったこと、繁殖にかかる行動は確認されなかったことから対象事業実施区域内では繁殖していないと考えられること、当該区域内で採餌行動は確認されなかったことから、チョウゲンボウの繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

バンについては廃棄物処分場の池畔で巣立ち雛を連れた家族群が、オオバンについては廃棄物処分場の池の水面での休息が確認されたが、いずれも対象事業実施区域内では確認されなかったこと、当該区域内には営巣可能な環境が存在しないこと、当該区域内には採餌環境が存在しな

いことから、これらの種の繁殖地及び採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

コチドリについては西公共用地での飛翔、歩行及び営巣が、シロチドリは西公共用地での飛翔及び歩行が確認されたが、いずれも対象事業実施区域内での活動個体及び営巣は確認されなかったこと、当該区域内には主要な餌生物の生息環境は存在しないことから、これらの種の繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

ハマシギについては非繁殖期に確認され、キアシシギについては廃棄物処分場の池畔での休息が確認されたが、いずれも日本では繁殖しないこと、対象事業実施区域内で採餌環境が存在しないことから、これらの種の繁殖地及び採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

イソシギについては巣立ち雛 1 個体がスラグ置場付近で確認されたが、対象事業実施区域内では確認されなかったことから当該区域内では繁殖していないと考えられること、採餌行動は確認されなかったこと、主要な餌生物の生息環境は存在しないことから、イソシギの繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

コアジサシについては海上での飛翔が、ツバメは廃棄物処分場等での飛翔が確認されたが、対象事業実施区域内では確認されなかったことから当該区域内では繁殖していないと考えられること、当該区域内には餌生物の生息環境が存在しないことから、これらの種の繁殖地及び採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

ヒバリについては西公共用地で営巣が確認されたが、対象事業実施区域内では確認されなかったことから当該区域内では繁殖していないと考えられること、当該区域内で採餌行動は確認されなかったことから、ヒバリの繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

イソヒヨドリについては飛翔及び止まりが確認されたが、営巣は確認されなかったこと、対象事業実施区域内で採餌行動は確認されなかったことから、イソヒヨドリの繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

ウグイスについては西工場の植栽樹林内で確認されたが、非繁殖期であったこと、対象事業実施区域内には営巣可能な環境が存在しないこと、当該区域内には採餌環境が存在しないことから、ウグイスの繁殖地及びその採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

オオヨシキリ及びセッカについては廃棄物処分場及び西公共用地のヨシ原で営巣が確認されたが、いずれも対象事業実施区域内では確認されなかったこと、当該区域には営巣可能な環境が存在しないこと、当該区域での採餌行動も確認されなかったことから、これらの種の繁殖地及び採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

メジロについては植栽樹林内及び廃棄物処分場のヨシ原で、ホオジロ

及びオオジュリンは廃棄物処分場のヨシ原で確認されたが、いずれも対象事業実施区域内では確認されなかったことから当該区域内では繁殖していないと考えられること、当該区域内で採餌行動は確認されなかったことから、これらの種の繁殖地及び採餌場への影響はほとんどないものと考えられる。

トカゲ及びカナヘビについては植栽樹林縁等で確認されたが、いずれも対象事業実施区域内では確認されなかったこと、本種を確認した生息環境は調査地域内に広く存在することから、これらの種の生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

クロスジギンヤンマ、ギンヤンマ、ショウジョウトンボ、チョウトンボ、マユタテアカネ及びマイコアカネについては止まり、飛翔等が確認されたが、いずれも対象事業実施区域内では確認されなかったこと、当該区域内に幼虫が生息可能な水域は存在しないことから、これらの種の生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

ショウリョウバッタモドキについては西公共用地のチガヤ草地等で確認された。対象事業実施区域内にもチガヤ草地が存在し、事業実施により当該区域内のチガヤ草地は消失すると考えられるが、当該区域内では確認されなかったことから、ショウリョウバッタモドキの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

ハイイロゲンゴロウについては植栽樹林脇の水路で、コガムシは東工場に設置したライトトラップにより、オオツノハネカクシは廃棄物処分場の池付近及び東工場に設置したライトトラップにより確認されたが、対象事業実施区域内にはこれらの種の生息可能な環境は存在しないことから、これらの種の生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

2.1.2 海域に生息する動物

現地調査において、対象事業実施区域の周辺海域で確認された主な出現種は、魚等の遊泳動物ではアカエイ、サッパ、コノシロ等が、潮間帯生物（動物）ではアラレタマキビ、エゾカサネカンザシ、イワフジツボ、タテジマイソギンチャク等が、底生生物ではヨツバナスピオ（A型）、*Glycinde* 属、ホンビノスガイ、スナヒトデ等が、動物プランクトンではカイアシ亜綱のノープリウス期幼生、ニマイガイ綱のアンボ期幼生等が、卵・稚仔ではサッパ、カレイ科等の卵、サッパ、ミミズハゼ属、ネズツポ科等の稚仔である。

なお、対象事業実施区域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、新設する発電所の復水器設計水温上昇値は7℃以下とすることとしている。

魚等の遊泳動物は、多くが広温性であり遊泳力を有すること、温排水は表層付近を拡散すること、温排水の拡散面積は現状よりも減少することから、施設の稼働（温排水）が魚等の遊泳動物に及ぼす影響は小さいものと考えられる。

潮間帯生物（動物）は、一般に環境変化の大きいところに生息しており、水温等の変化に適応力を持つとされていること、温排水の拡散面積は現状よりも減少することから、施設の稼働（温排水）が潮間帯生物（動物）に及ぼす影響は小さいものと考えられる。

底生生物は、周辺海域の海底に広く分布していること、温排水の拡散面積は現状よりも減少すること、温排水は表層付近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、温排水の拡散面積は現状よりも減少することから、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小さいものと考えられる。

なお、環境監視として、冷却水の取水及び放水の温度を連続測定すること、残留塩素濃度を定期的に計測することとしている

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）

現地調査において確認された重要な種は、キンラン及びササバギンランである。

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、地形改変及び樹木の伐採は行わないこと、冷却水の取放水設備については既存設備を最大限に活用することにより改変区域の面積を極力小さくすること、緑化にあたっては環境に適合した在来種を用いることとしている。

いずれの種についても、確認された地点は対象事業実施区域外であることから、これらの種の生育環境に及ぼす影響はほとんどないものと考えられる。

2.2.2 海域に生育する植物

現地調査において、対象事業実施区域の周辺海域で確認された主な出現種は、潮間帯生物（植物）では緑藻植物のアオサ属、アオノリ属、紅藻植物のイトグサ属等が、植物プランクトンでは珪藻綱の *Nitzschia pungens*、*Skeletonema costatum complex* 等である。

なお、対象事業実施区域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、新設する発電所の復水器設計水温上昇値は 7℃以下とすることとしている。

これらの潮間帯生物（植物）は、一般に環境変化の大きいところに生育しており、水温等の変化に適応力を持つとされていること、温排水の拡散面積は現状よりも減少することから、施設の稼働（温排水）が潮間帯生物（植物）に及ぼす影響は小さいものと考えられる。

これらの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、温排水の拡散面積は現状よりも減少することから、施設の稼働（温排水）が植物プランクトンに及ぼす影響は小さいものと考えられる。

なお、環境監視として、冷却水の取水及び放水の温度を連続測定すること、残留塩素濃度を定期的に計測することとしている。

2.3 生態系

2.3.1 地域を特徴づける生態系

地域を特徴づける生態系については、典型性注目種としてハクセキレイを選定している。

上位性注目種については、現況調査においてほ乳類のタヌキ、猛禽類のミサゴ、ノスリ、ハヤブサ及びチョウゲンボウが確認されているが、対象事業実施区域内及びその近傍における確認回数が少ないことから、いずれの種も事業の実施による影響はほとんどないものと考えられ、上位性の観点からの注目種は選定していない。

また、特殊性の観点からの注目種は確認されなかった。

地形改変及び施設の存在による地域を特徴づける生態系への影響に関しては、環境保全措置として、地形改変及び樹木の伐採は行わないこと、冷却水の取放水設備については既存設備を最大限に活用することにより改変区域の面積を極力小さくすること、発電設備は可能な限り低騒音・低振動型のものを使用することとしている。

ハクセキレイについては、営巣地が2箇所確認されたが、いずれも対象事業実施区域外であり、当該区域内では繁殖していないものと考えられる。このことから、ハクセキレイの繁殖地への影響はほとんどないものと考えられる。また、ハクセキレイの採餌が確認された環境類型区分は二次草地及び造成裸地（以下、「採餌環境」という。）であった。餌生物の現存量について、発電所計画地では約 59kg（湿重量）であり、対象事業実施区域及びその近傍全体の約 2,500kg（湿重量）に対しておよそ 2.4%であった。事業の実施により発電所計画地に存在する餌生物の現存量は減少するが、対象事業実施区域及びその近傍に採餌環境が広

く分布していること、当該区域内では採餌行動は確認されなかったことから、当該区域内を主要な採餌場として利用していないものと考えられ、採餌への影響はほとんどないものと考えられる。

これらのことから、地形改変及び施設の存在によるハクセキレイの生息地への影響はほとんどないものと考えられる。

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、新設発電所の建屋及び煙突は、「西工場環境色彩基準」に準拠した色彩設計を用いることにより調和のとれた色彩となるよう配慮すること、煙突の色彩は上空に行くほど明度を高くすることで威圧感を低減するよう配慮すること、西発電所の西側にまとまった緑地を確保し樹林帯を設置することにより修景を図ることとしている。

これらの措置により、主要な眺望景観の変化の状況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、新設する煙突及び建屋が出現するが、周辺環境との調和に配慮していることから、視覚的な攪乱はほとんど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

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影響に関しては、環境保全措置として、適正な日常点検により定期点検時の工事量を低減すること、定期点検時は工事工程を調節することにより車両台数の平準化を図ること、定期点検時の関係者の通勤は乗り合い輸送の促進により通勤車両台数を低減すること等としている。

これらの措置により、発電所関係車両の交通量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発電所関係車両の占める割合は最大でも0.1%となっている。

以上のことから、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、廃油は再生洗浄を行うことにより発生量の低減を図ること、廃プラスチック類及び木くずは可能な限り製作工場で加工を行うことにより現地での発生量の低減を図ること、ガラスくずは蛍光灯、ナトリウム灯を寿命の長い LED に徐々に更新することにより発生量の低減を図ること、再生利用が困難な廃油、廃プラスチック及び木くずについてはガス化炉でガス回収を行うことにより有効活用を図ること、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現状の約 26.6t から将来は約 20.4t に減少し、そのうち約 19.6t (約 96.1%) を有効利用するとしている。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する産業廃棄物の環境への負荷は、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、発生する産業廃棄物の種類、発生量、処理量及び処理方法について、運転開始後 2 年間把握することとしている。

4.2 温室効果ガス

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、発電効率約 33% の 1・2 号機に換えて副生ガスと都市ガスとの混焼が可能な発電効率約 46% のコンバインドサイクル発電設備を 4 号機として採用すること、東工場にあるコンバインド発電所の発電設備を西発電所に移設し 5 号機とすること、適切なガス配分となるように運転管理を行い発電効率の良い 4・5 号機の稼働率を上げることとしている。

施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素の年間総排出量は、現在製鉄所で燃焼放散している副生ガスを発電用燃料として有効利用するため、現状の 322 万 t-CO₂/年から 328 万 t-CO₂/年へ増加するが、発電所（西発電所及びコンバインド発電所）の発電電力量あたりの二酸化炭素排出量は現状の 1.03kg-CO₂/kWh から 0.81kg-CO₂/kWh と低減される。また、製鉄所全体で見た場合、本計画により自家発電の発電電力量が増え、購入電力量及び購入都市ガス量が減少することから、これらの減少に伴う二酸化炭素排出量は 12.24 万 t-CO₂/年削減されることとなる。

これらのことから、施設の稼働に伴う二酸化炭素の排出による環境への負荷は、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、燃料使用量を把握することにより、二酸化炭素の発生量を把握することとしている。