

大分共同火力株式会社
大分共同発電所 3号機増設計画
環境影響評価方法書に係る
審 査 書

平成 2 2 年 9 月

経 済 産 業 省

原子力安全・保安院

目 次

- 1．はじめに
- 2．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
- 3．地域特性の把握
 - 3 - 1 自然的状況
 - (1)大気環境の状況
 - (2)水環境の状況
 - (3)土壌及び地盤の状況
 - (4)地形及び地質の状況
 - (5)動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況
 - (6)景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況
 - 3 - 2 社会的状況
 - (1)人口及び産業の状況
 - (2)土地利用の状況
 - (3)河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況
 - (4)交通の状況
 - (5)学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況
 - (6)下水道の整備状況
 - (7)廃棄物の状況
- 4．環境影響評価項目
- 5．事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について
- 6．事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について

1. はじめに

大分共同発電所3号機増設計画は、大分共同火力株式会社が新日本製鐵株式会社大分製鐵所において行われている高炉の拡大改修等にともない、将来、副生ガスが大幅に増加するとともに電力使用量も増加することが見込まれることから、増加する副生ガスを有効利用するため発電設備を増設するものである。

本審査書は、大分共同火力株式会社から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成22年4月14日付けで届出のあった「大分共同発電所3号機増設計画環境影響評価方法書」について、事業者が選定した環境影響評価項目並びに調査、予測及び評価手法の妥当性についての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）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、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7第1項の規定により提出された環境影響評価法第10条第1項に基づく大分県知事の意見を勘案し、電気事業法第46条の6第2項の規定により届出のあった環境影響評価法第8条第1項に基づく意見の概要及び当該意見についての事業者の見解に配意して審査を行った。

2. 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

特定対象事業実施区域及び名称

所在地：大分県大分市大字西ノ州1番地

名称：大分共同発電所3号機増設計画

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）

特定対象事業により設置される発電設備の出力

特定対象事業により設置されることとなる発電設備は、3号機（14.5万kW）である。発電所全体の原動力の種類及び出力は、下表のとおりである。

項目	現 状		将 来		
	1号機	2号機	1号機	2号機	3号機
原動力の種類	汽力	同左	現状と同じ		ガスタービン及び汽力
出力(万 kW)	25.5	25.5	現状と同じ		14.5
合計(万 kW)	51.0		65.5		

注：3号機の出力は、気温15℃の時の値である。

(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

主要機器等の種類

項目	現 状		将 来		
	1号機	2号機	1号機	2号機	3号機
ボイラー	放射再熱式	同 左	現状と同じ		排熱回収ボイラー
蒸気タービン	再熱復水式	同 左	現状と同じ		混圧復水型
ガスタービン	-	-	-	-	開放サイクル型
発電機	三相交流同期発電機	同 左	現状と同じ		三相交流同期発電機
主変圧器	三相変圧器	同 左	現状と同じ		三相変圧器

発電用燃料の種類及び年間使用量

発電用の燃料は、製鉄所から発生する副生ガスを使用する。なお、副生ガスは既設のガス供給系統から分岐して受け入れる計画である。

項目		単位	現 状		将 来			
			1号機	2号機	1号機	2号機	3号機	
燃料の種類		-	副生ガス及び重油		現状と同じ		副生ガス	
年間使用量	副生ガス	高炉ガス	億m ³ N	29.93	30.74	28.80	28.80	21.00
		コークス炉ガス	億m ³ N	1.28	1.30	1.65	1.65	0.60
	重油	万kL	5.30	5.30	1.95	1.95	-	

注：1. 現状の年間使用量は、平成17年度～19年度の平均値である。

2. 利用率は、1号機、2号機については現状72.9%（平成17年度～19年度の平均値）将来69.2%とし、また3号機については90%とした。

ばい煙に関する事項

ばい煙処理装置として、窒素酸化物の排出量を低減するためガスタービンには低NO_x燃焼器を採用し、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計画である。

項目		単位	現 状			将 来			
			1号機	2号機	合計	1号機	2号機	3号機	合計
排出ガス量	湿り	10 ³ m ³ N/h	810	同左<770>	-	現状と同じ	770	約1,130	-
	乾き		737	同左<680>	-	現状と同じ	680	約1,100	-
煙突出口ガス	温度		143	同左<151>	-	現状と同じ	151	約113	-
	速度	m/s	23.1	同左<22.3>	-	現状と同じ	22.3	約25.5	-
煙突	種類	-	3筒身集合自立型		-	現状と同じ		排熱回収ボイラー直上型	-
	地上高	m	150(集合)		-	現状と同じ		80	-
	等価口径	m	4.35		-	現状と同じ		約4.7	-
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	326	同左<323>	-	現状と同じ	323	約17	-
	排出量	m ³ N/h	241	同左<220>	482<461>	現状と同じ	220	約19	480
窒素酸化物	排出濃度	ppm	180	同左<170>	-	現状と同じ	170	約6(10)	-
	排出量	m ³ N/h	133	同左<120>	266<253>	現状と同じ	120	約12	265
ばいじん	排出濃度	g/m ³ N	0.030	同左<0.023>	-	現状と同じ	0.023	約0.003	-
	排出量	kg/h	22	同左<16>	44<38>	現状と同じ	16	約6	44

注：1. 現状1・2号機及び将来1号機のばい煙の各排出濃度は、重油専焼時の届出値（最大連続負荷運転時の値）を示す。

2. 2号機の現状<>内及び将来のばい煙の各排出濃度は、重油バーナの1/4をガスバーナに改造後の副生ガス・重油混焼時の最大連続負荷運転時の値を示す。この工事は平成22年度に予定している。

3. 排出濃度は乾ガスベースである。

4. 窒素酸化物及びばいじんの排出濃度は、1号機、2号機がO₂=4%換算値、3号機がO₂=16%換算値を示す。

5. 将来3号機の（ ）内は設備起動時の最大値を示す。

6. HRSGは排熱回収ボイラーを表す。

復水器の冷却水に関する事項

既設 1、2号機は、海水冷却方式で大分製鐵所北側護岸の前面海域より深層取水し、大分製鐵所北側護岸の既設 6号排水口から表層放水している。

3号機は、冷却塔による淡水循環冷却方式を採用し、循環水の補給水は大分県工業用水を使用する。冷却塔ブロー水は、冷却塔出口（低温側）から排出し、既設 6号排水口より前面海域に排水する。

既設 1、2号機の海水冷却に関する事項

項目	単位	現 状		将 来	
		1号機	2号機	1号機	2号機
復水器冷却方式	-	海水冷却方式		同左	
取水方式	-	深層取水方式		同左	
放水方式	-	表層放水方式		同左	
冷却水使用量	m ³ /s	10.0	10.0	同左	同左
薬液注入の有無	-	次亜塩素酸ソーダ		同左	
復水器設計水温上昇値		7.5	7.5	同左	同左
取放水温度差 (既設6号排水口)		7.0以下		同左	

3号機の冷却塔に関する事項

項目	単位	将 来
		3号機
冷却方式	-	冷却塔による淡水循環冷却方式
循環水量	m ³ /h	12,800
補給水量	m ³ /日	最大 7,740
冷却塔ブロー水量	m ³ /日	最大 3,715 (0.04m ³ /s)
冷却塔出入り口循環水温度差		10
薬液注入の有無	-	スライム防止剤、スケール防止剤

用水に関する事項

発電所で使用する用水に関する事項は、下表のとおりである。

項 目		単 位	現 状	将 来
発電用水	日平均使用量	m ³ /日	293	1,661
	日最大使用量	m ³ /日	1,350	3,078
	取 水 源	-	大分県工業用水道から受水	
冷却塔用水	日平均使用量	m ³ /日	-	7,740
	日最大使用量	m ³ /日	-	7,740
	取 水 方 式	-	大分県工業用水道から受水	
生活用水	日平均使用量	m ³ /日	12	現状と同じ
	日最大使用量	m ³ /日	81	82
	取 水 方 式	-	大分県工業用水道から受水し、大分製鐵所構内で上水化	

一般排水に関する事項

プラント排水及び生活排水については、既設の総合排水処理装置または浄化槽で適切に処理した後排水する。冷却塔ブロー水については、一般排水及び既設 1 , 2 号復水器冷却水と混合後、既設 6 号排水口から直接排水する。

項 目		単 位	現 状		将 来	
			日平均	日最大	日平均	日最大
排水の方法		-	総合排水処理装置及び浄化槽で処理した後、6号排水口から排水している。		総合排水処理装置及び浄化槽で処理した後、冷却塔ブロー水とあわせて6号排水口から排水する。	
排水量	工程排水	m ³ /日	134	169	194	229
	冷却塔ブロー水	m ³ /日	-	-	3,715	3,715
	生活排水	m ³ /日	12	81	現状と同じ	82
排水の水質	水素イオン濃度	-	7.5 ~ 8.6		現状と同じ	
	化学的酸素要求量	mg/L	5.0 以下		現状と同じ	
	浮遊物質	mg/L	5.0 以下		現状と同じ	
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	1.0 以下		現状と同じ	
	窒素含有量	mg/L	8.0 以下		現状と同じ	
	全リン含有量	mg/L	0.5 以下		現状と同じ	
	残留塩素	mg/L	検出されないこと		現状と同じ	

騒音、振動に関する事項

ガスタービン、蒸気タービン、発電機、ガス圧縮機、空気圧縮機等は屋内に設置し、冷却塔、排熱回収ボイラー、主変圧器等は強固な基礎の上に設置する等適切な防止対策を講じることにより、騒音、振動を低減する計画である。

工事に関する事項

イ．主要な工事の方法

主要な工事としては、既設重油タンク撤去工事、基礎工事及びガスタービン、蒸気タービン、発電機、排熱回収ボイラー等の機器据付等がある。

なお、冷却塔方式を採用し、既設6号排水口を使用するため、海域工事は実施しない。

ロ．工事期間及び工程

既設重油タンク撤去工事時期 : 平成24年7月(予定)
 3号機着工時期 : 平成24年10月(予定)
 運転開始時期 : 平成27年2月(予定)

ハ．工事工程

撤去工事 開始後	年数	1年目						2年目						3年目											
	月数	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30								
全体工程		撤去工事開始 3号機着工												運転開始											
既設重油タンク撤去工事	(2.5)	■																							
基礎工事	(10)	■																							
機器据付工事	(13)													■											
試運転	(5)	■																							

()は月数を表す。

交通に関する事項

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両等は、主として市道高城駅前線、国道197号、県道大在大分港線(臨海産業道路)等を使用する計画である。

また、ガスタービン、蒸気タービン、発電機等の大型重量物は海上輸送し、大分製鐵所東側の成品バースから受け入れる計画である。

その他

イ．地盤沈下

工事中及び運転開始後において、地盤沈下の原因となる地下水のくみ上げは行わない。

ロ．悪臭

運転開始後において排煙脱硝装置に使用するアンモニアは、適正な維持、管

理によって漏洩を防止する計画である。

ハ．土壤汚染

工事中及び運転開始後において、土壤汚染の原因となる物質は使用しない。

ニ．緑化

緑地については、「工場立地法」（昭和34年法律第24号）に基づき、大分共同発電所敷地内に必要な緑地を確保する計画である。

ホ．廃棄物等

工事中及び運転開始後に発生する廃棄物は、「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）、「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）に基づき適正に処理する計画である。

ヘ．残土（建設発生土）

掘削工事等による建設発生土は、対象事業実施区域及び大分製鐵所構内で埋戻し又は盛土材として有効利用し、大分製鐵所の構外への搬出は行わない。

ト．温室効果ガス（二酸化炭素）

二酸化炭素については、発電効率の高いコンバインドサイクル発電方式を採用することにより排出原単位の低減を図る計画である。

3．地域特性の把握

対象事業実施区域及びその周囲における自然的状況及び社会的状況（以下「地域特性」という。）については、環境要素ごとに事業の特性を踏まえ、「対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法」を検討するにあたって必要と考えられる範囲を対象に、既存資料により整理している。

3 - 1 自然的状況

(1)大気環境の状況

気象の状況

対象事業実施区域は別府湾に面しており、瀬戸内海型気候区に属している。年間を通じて降水量が少なく、温暖な気候である。

対象事業実施区域の最寄りの気象官署は、対象事業実施区域の南西約4.5kmの大分地方気象台である。大分地方気象台における30年間の統計記録によれば、年間平均気温が16.0、平均相対湿度が71%、年間降水量が1,678mm、年間平均風速は2.6m/s、年間最多風向は南となっている。

大気質の状況

対象事業実施区域から半径約20kmの範囲（以下「20km圏内」という。）には、一般環境大気測定局（以下「一般局」という。）が13局、自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という。）が2局あり、二酸化硫黄、二酸化窒素等の年間連続測定が行われている。また、ベンゼン、トリクロロエチレン等の有害大気汚染物質については、一般局または自排局で定期的に測定が行われている。

イ．二酸化硫黄

二酸化硫黄の測定は、20km圏内においては一般局13局で行われており、平成20年度における環境基準の適合状況は、長期的評価、短期的評価ともに全局で適合している。

また、対象事業実施区域から半径10kmの範囲（以下「10km圏内」という。）にある一般局8局の年平均値の経年変化（平成16～20年度の5年間）は、ほぼ横ばい傾向となっている。

ロ．二酸化窒素

二酸化窒素の測定は、20km圏内においては一般局13局、自排局2局で行われており、平成20年度における環境基準の適合状況は、全測定局で適合している。

また、10km圏内にある一般局8局及び自排局2局の年平均値の経年変化（平成16～20年度の5年間）は、やや減少傾向となっている。

ハ．浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定は、20km圏内においては一般局13局、自排局2局で行われており、平成20年度における環境基準の適合状況は、長期的評価、短期的評価ともに全測定局で適合している。

また、10km圏内にある一般局8局及び自排局2局の経年変化（平成16～20年度の5年間）は、ほぼ横ばい傾向となっている。

ニ．光化学オキシダント

光化学オキシダントの測定は、20km圏内においては一般局13局で行われており、平成20年度における環境基準の適合状況は、全ての測定局において適合していない。

また、10km圏内にある一般局8局の年平均値の経年変化（平成16～20年度の5年間）は、ほぼ横ばい傾向となっている。

ホ．一酸化炭素

一酸化炭素の測定は、20km圏内においては一般局1局、自排局2局で行われており、平成20年度における環境基準の適合状況は、長期的評価及び短期的評価とも全測定局で適合している。

また、10km圏内にある一般局1局及び自排局2局の年平均値の経年変化（平成16～20年度の5年間）は、やや減少傾向となっている。

ヘ．有害大気汚染物質

有害大気汚染物質の測定は、20km圏内においては一般局3局、自排局2局で行われており、平成20年度における環境基準の適合状況は、すべての物質（ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタン）について測定している全測定局で適合している。

ト．ダイオキシン類

大気中のダイオキシン類の測定は、20km圏内においては一般局4局で行われており、平成20年度における環境基準の適合状況は、全測定局で適合している。

チ．大気汚染に係る苦情の発生状況

大分市における大気汚染に係る苦情発生件数は、平成20年度において98件となっている。このうち70%(69件)は小型焼却炉や野焼きによるもの、次いで工事・建設作業や家庭生活等からのものが22%(21件)を占めている。

騒音の状況

イ．一般地域の環境騒音の状況

一般地域における環境騒音については大分市が測定を行っており、対象事業実施区域の周辺地域では16地点で行われている。平成20年度における環境基準の適合状況は、昼間は全地点、夜間は15地点で適合している。

ロ．道路交通騒音の状況

道路交通騒音については、大分市により市内の主要幹線道路において測定が行われており、対象事業実施区域周辺においては7地点で行われている。平成20年度における環境基準の適合状況は、1地点で適合していないが、自動車騒音の要請限度は下回っている。

ハ．騒音に係る苦情の発生状況

大分市における騒音に係る苦情の発生件数は、平成20年度において91件となっている。苦情内容を業種別に見ると、建設業で37%(34件)、次いでサービス業で20%(18件)となっている。

振動の状況

イ．道路交通振動

対象事業実施区域周辺における道路交通振動の測定は7地点で行われており、平成20年度における道路交通振動の要請限度の適合状況は、昼間、夜間ともに全ての地点で適合している。

ロ．振動に係る苦情の発生状況

大分市における振動に係る苦情の発生件数は、平成20年度において1件となっている。

悪臭の状況

イ．悪臭の状況

対象事業実施区域周辺における悪臭の測定は、大分市で平成20年度において10工場で行われており、測定結果はすべての工場の敷地境界で規制基準以下となっている。

ロ．悪臭に係る苦情の発生状況

大分市における悪臭に係る苦情の発生件数は、平成20年度において70件となっている。発生源別に見ると、焼却からのものが全体の39%(27件)、家庭生活によるものが14%(10件)を占めている。

(2)水環境の状況

水象の状況

イ．潮位

大分港の平均水面は、基本水準面+1.30m、朔望平均満潮面、朔望平均干潮位はそれぞれ基本水準面+2.20m、+0.30m、朔望平均の潮位差は約1.90mとなっている。

ロ．流況

対象事業実施区域の周辺海域の流向は、各季節とも上げ潮時には湾に沿って北向き、下げ潮時には湾に沿って南向きの流れがみられる。

ハ．流入河川

対象事業実施区域の前面海域に流入する河川としては、対象事業実施区域の西側に大分川、東側に大野川等がある。

水質の状況

イ．海域

対象事業実施区域の周辺海域における水質測定は、大分県により5測定点で定期的な測定が行われている。

対象事業実施区域の周辺海域では、生活環境項目に係る環境基準の類型が指定されており、化学的酸素要求量（以下「COD」という。）等についてはA～C類型、全窒素・全リンについてはII類型に指定されている。

(イ) 生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）

生活環境項目の測定は5地点で行われており、平成20年度の測定結果によると、水質汚濁の代表的な指標であるCODは5測定点のうち4測定点で環境基準に適合している。また、富栄養化の指標である全窒素は、3測定点すべてで環境基準に適合しており、全リンは3測定点のうち1測定点で適合している。

また、周辺海域の測定点のうち、発電所放水口に最も近い環境基準点における水質の経年変化（平成16～20年度の5年間）は、CODはほぼ横ばい、全窒素はやや減少傾向、全リンはやや増加傾向となっている。

(ロ) 人の健康の保護に関する項目（健康項目）

健康項目の測定は3地点で行われており、平成20年度の測定結果によると、測定された全ての地点で環境基準に適合している。

(ハ) ダイオキシン類

ダイオキシン類の測定は1地点で行われており、平成20年度の測定結果によると、環境基準に適合している。

(ニ) 水温

対象事業実施区域周辺の海域における四季別の調査結果の水温は、10.2～25.0 の範囲にある。

ロ．河川

対象事業実施区域の周辺海域に流入する主要河川の河口部における水質測定は大分川弁天大橋と乙津川海原橋の2測定点で定期に行われている。

(イ) 生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）

平成20年度の測定結果によると、水質汚濁の代表的指標であるBODの環境基準の適合状況は、2地点ともに適合している。

(ロ) 人の健康の保護に関する項目（健康項目）

平成20年度の測定結果によると、全項目で環境基準に適合している。

ハ．地下水

地下水の水質調査は、大分市内の46地点の井戸で行われており、ヒ素が2地点、テトラクロロエチレンが1地点、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が4地点でそれぞれ環境基準を超過している。

二．水質に係る苦情の発生状況

大分市における水質に係る公害苦情の発生件数は、平成20年度において28件となっている。苦情の内容は、生活排水や小規模事業場の排水に起因する水路や河川の汚染や悪臭、油の流出によるものである。

水底の底質の状況

水底の底質中のダイオキシン類の測定は1地点で調査が行われており、平成16～20年度の5年間の測定結果は、環境基準に適合している。

(3) 土壌及び地盤の状況

土壌の状況

イ．土壌汚染の状況

土壌のダイオキシン類の測定については、大分市において5地点で行われており、平成19年度の測定結果によると、測定された全ての地点で環境基準に適合している。

ロ．対象事業実施区域の土地利用履歴

大分共同発電所は大分製鐵所用地として造成された埋立地に位置しており、大分製鐵所内の造成工事は昭和40年代前半まで行われ、大分共同発電所は昭和45年から建設されている。建設後は一貫して発電所用地として使用され、現在に至っている。

ハ．土壌汚染に係る苦情の発生状況

大分市における土壌汚染に係る苦情の発生件数は、平成20年度において0件となっている。

地盤の状況

イ．地盤沈下の状況

「平成21年版環境白書」(大分県、平成22年)によると、「県内においては、地盤沈下の事例は見られない。」と記載されている。

ロ．地盤沈下に係る苦情の発生状況

大分市における地盤沈下に係る苦情の発生件数は、平成16年度から平成20年度において0件となっている。

(4) 地形及び地質の状況

地形の状況

イ．陸上の地形

対象事業実施区域とその周辺は、埋立て造成されたものであり、南側は大分鶴崎低地に接し、その背後は台地となっている。

ロ．海底の地形

対象事業実施区域前面海域の海底の地形は、護岸から約1.5kmまではほぼ一定のこう配で傾斜し、水深50mに達する。これより沖はこう配が緩やかとなり、広い範囲で水深50m台となっている。

地質の状況

イ．陸上の地質

対象事業実施区域周辺の臨海工業地帯は砂、泥、一部礫によって埋め立てられたものであり、主として砂泥のたい積物となっている。

ロ．海底の底質

対象事業実施区域地先の海底の底質は泥が主であり、河口部及び沿岸近くの一部に泥まじりの砂が見られる。

(5)動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

動物の生息の状況

イ．陸域の動物相

「大分市自然環境調査報告書」（大分市、平成19年）（以下、「大分市自然報告書」という。）によると、対象事業実施区域の周辺地域における動物の種数は、ほ乳類ではサイゴクジネズミ、コキクガシラコウモリ、ニホンザル等26種、鳥類ではカワウ、オシドリ、ミサゴ等281種、は虫類ではクサガメ、トカゲ、カナヘビ等16種、両生類ではオオイタサンショウウオ、イモリ、ニホンヒキガエル等11種、昆虫類ではグンバイトンボ、ルイスハンミョウ、オオヒョウタンゴミムシ等が確認されている。

また、「大分製鐵所5コークス炉設置計画環境影響評価書」（新日本製鐵株式会社大分製鐵所、平成18年）（以下、「5コークス炉評価書」という。）によると、大分製鐵所構内では、ほ乳類ではヒミズ、アブラコウモリ、キュウシユウノウサギ等11種、鳥類ではカワウ、アオサギ、ヨシガモ等65種、は虫類ではヤモリ、トカゲ、カナヘビ等7種、両生類ではアマガエル、ウシガエル、シュレーゲルアオガエル等5種、昆虫類ではベニイトンボ、モリチャバネゴキブリ、ヒメミズカマキリ等255種が確認されている。

ロ．重要な種及び注目すべき生息地（陸域）

(イ) 重要な種の概要

対象事業実施区域及びその周辺地域において、重要な種が111種確認されており、大分製鐵所内ではカワウ、ミサゴ、スッポン、ベニイトンボ、オツネイトンボ等13種が確認されている。

(ロ) 注目すべき生息地の概要

大分市自然報告書によると、対象事業実施区域周辺の注目すべき生息地としては、「6号埋立地人工池」の昆虫類、「乙津川下流の明治大分水路橋一帯」の鳥類、昆虫類及び「松岡・横尾台地一帯」の鳥類、は虫類、両生類等が選定されている。

(ハ) ベッコウトンボの生息状況

5コークス炉評価書によると、大分製鐵所構内で「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」（平成4年法律第75号）の指定種であるベッコウトンボの生息が確認されている。

ハ．海域の動物相

(イ) 魚等の遊泳動物

「平成20年度大分市魚種別漁獲量」（大分県漁協大分支店資料）によると、主に漁獲された種は、魚類ではサワラ類、イボダイ、アジ類等である。

(ロ) 潮間帯生物

「大分港港湾計画資料(その2)-改訂」（大分県、平成18年）（以下、「大分港港湾計画資料」という。）によると、大分港では*Corophium* sp.、エゾカサネカンザシ、イワフジツボ等が確認されている。

(ハ) 底生生物

大分港港湾計画資料によると、大分港では*Lumbrineris longiforia*、タケフシゴカイ科等が確認されている。

(二) 動物プランクトン

大分港港湾計画資料によると、大分港ではCopepoda (nauplius larva)、*Oikopleura dioica*等が確認されている。

(ホ) 卵・稚仔

大分港港湾計画資料によると、大分港では卵はコノシロ、カタクチイワシ等が、稚仔はカサゴ、コノシロ、カタクチイワシ等が確認されている。

二．重要な種及び注目すべき生息地（海域）

大分市自然報告書によると、周辺海域において重要な種はシマヘナタリ、ハクセンシオマネキ、ヨシダカワザンショウ、イボウミニナ等11種が確認されている。

また、対象事業実施区域周辺における干潟として新舞子浜付近に干潟（面積：7ha）が確認されている。

植物の生育の状況

イ．陸域の植物相及び植生

(イ) 陸域の植物相

大分市自然報告書によると、対象事業実施区域及びその周辺地域の植物相は103科582種の種子植物が確認されている。また、5 コークス炉評価書によると、大分製鐵所構内においては100科389種が確認されている。

(ロ) 陸域の植生

5 コークス炉評価書によると、乙津川河口部や大分製鐵所構内の造成池周辺にわずかに自然植生が見られるだけであり、造成緑地、公園緑地等の代償植生がほとんどを占めている。

ロ．重要な種及び重要な群落の状況（陸域）

(イ) 重要な種の概要

対象事業実施区域及びその周辺地域において重要な種が28種確認されており、大分製鐵所構内においてはマツバラシ、ササバモ、ウキヤガラ、キンラン等8種確認されている。

(ロ) 重要な群落の概要

大分市自然報告書によると、対象事業実施区域及びその周辺地域の重要な群落は、「乙津川塩性湿地の植物群落」、「護国神社の森」及び「松岡・横尾台地一帯の森林」等が選定されている。

ハ．海域の植物相

(イ) 潮間帯生物、海藻草類

大分港港湾計画資料によると、大分港ではヒジキ、マクサ、ワカメ等が確認されている。

(ロ) 植物プランクトン

大分港港湾計画資料によると、大分港では*Nitzschia delicatissima*、*Cy-*

*ptomonadaceae*等が確認されている。

ニ．干潟、藻場、サンゴ礁

「日本の干潟、藻場、サンゴ礁の現状」（環境庁、平成9年）によると、対象事業実施区域周辺において、新舞子浜付近に干潟（面積:7ha）、藻場として大分製鐵所北側岸壁付近にテングサ場（面積:2ha）が確認されている。

生態系の状況

イ．対象事業実施区域近傍の生態系の概要

5 コークス炉評価書によると、対象事業実施区域の近傍地域である大分製鐵所は、東西南側を住宅地、臨海道路、北側を海に囲まれており、自然の生態系の成立構造からは分断された孤立生態系が成立していると考えられる。

また、人との接近が希薄になる小田部ヶ池では、オオバン、アオサギ、カルガモなどの安定した繁殖の場となっている。さらに、種の保存法の指定種であるベッコウトンボが生息するという特徴のある水域生態系が成立している。

植生の観点から生態系をとらえると、ヒメガマ群落やヨシ群落等からなる開放水域生態系、造成緑地や先駆性落葉広葉樹林等からなる初期森林生態系、チガヤ群落や人工芝地等からなる草地又は人工緑地生態系が見られる。

ロ．対象事業実施区域の生態系の概要

対象事業実施区域の生態系は、草地又は人工緑地生態系に該当するものと考えられる。

(6)景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況

景観の状況

地形・地質等自然現象に係る主要な自然景観資源としては、対象事業実施区域背後に広がる台地、高崎山、九六位山、霊山などの山岳景観がある。

また、不特定多数の利用が想定され、対象事業実施区域を眺望できる主要な眺望点としては、大分県庁、護国神社、大分スポーツ公園展望台、乙津泊地公共岸壁、フェリー航路などがある。

人と自然との触れ合いの活動の場の状況

対象事業実施区域近傍には、体育館、弓道場、野球場、テニスコート、プール等が整備された大洲総合運動公園、テニスコートや野球場等が整備された日岡公園及びグラウンド等が整備された松原緑地（緑地公園）等がある。

3 - 2 社会的状況

(1)人口及び産業の状況

人口の状況

対象事業実施区域の位置する大分市の人口は平成20年10月1日現在で468,591人であり、過去5年間の人口の推移をみると、わずかに増加している。

産業の状況

イ．産業構造及び産業配置

大分市における産業構造（平成17年）は、総就業者数は218,070人であり、第一次産業が 5,507人（2.5%）、第二次産業が 49,202人（22.6%）、第三次産業が 159,872人（73.3%）となっている。

ロ．生産量及び生産額

大分市における総生産額（平成18年度）は約2兆802億円であり、大分県全体の総生産額に対して46.6%となっている。

（イ）農業

主要な農業出荷額（平成18年）は、大分市では約106億円で、大分県全体の約1,302億円に対して8.1%となっている。

（ロ）林業

大分市における林野面積（平成17年）は25,583haで、大分県全体の456,488haに対して5.6%となっている。

（ハ）水産業

大分市における漁獲量（平成20年）は1,306トンであり、大分県全体の43,000トンに対し3.0%となっている。

（ニ）商業

大分市における年間商品販売額（平成19年）は約1兆5,247億円であり、大分県合計の約2兆5,570億円に対し59.6%となっている。

（ホ）工業

大分市における製造品出荷額等（平成19年）は約2兆6,327億円であり、大分県全体の約4兆2,510億円に対し61.9%となっている。

(2)土地利用の状況

平成19年度における大分市の総面積は50,125haであり、そのうち山林が22,304ha(44.5%)と最も多く、次いで宅地が6,477ha(12.9%)となっている。

対象事業実施区域周辺の都市計画用途地域の指定状況は、「都市計画法」（昭和43年法律第100号）に基づく工業専用地域に指定されている。

(3)河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況

河川及び湖沼の利用状況

対象事業実施区域の周辺海域に流入する主要河川は、一般河川の大野川及び大分川がある。これらの河川は上水道、工業用水、かんがい用水などに利用されている。

海域の利用状況

対象事業実施区域の周辺海域は、「港湾法」（昭和25年法律第218号）に基づく重要港湾である大分港港湾区域、及び「港則法」（昭和23年法律第174号）に定める大分港港域に指定されている。

また、大分港を発着港とする定期航路として、ダイヤモンドフェリー航路（松山、今治、神戸）、RORO船定期航路（横須賀）、外貿コンテナ航路（釜山、上海）、内貿コンテナ航路（神戸）等がある。

また、対象事業実施区域の周辺海域では「漁港漁場整備法」（昭和25年法律第137号）に定める大分漁港がある。

地下水の利用の状況

地下水は生活用水、工業用水等に利用されている。

(4)交通の状況

陸上交通

イ．道路

対象事業実施区域周辺における主要な道路としては、県道大在大分港線、国道10号、国道197号がある。

ロ．鉄道

対象事業実施区域周辺における鉄道としては、九州旅客鉄道株式会社（JR九州）の日豊本線、久大本線、豊肥本線がある。対象事業実施区域の最寄り駅は日豊本線の高城駅である。

海上交通

対象事業実施区域の前面海域は重要港湾大分港の港湾区域及び港域となっている。平成19年における大分港入港状況は、外航商船2,112隻、内航商船29,695隻であり、そのうち大分製鐵所入港状況は外航商船1,045隻、内航商船9,047隻となっている。

(5)学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況

対象事業実施区域の最寄りの学校及び保育所については、対象事業実施区域の南約2kmにめぐみ保育園、日岡小学校、大分国際情報高等学校がある。病院及び一般診療所については、南約2kmに平尾内科医院がある。また、最寄りの住居系の用途地域は、対象事業実施区域の南側約2kmに位置する第1種住居地域となっている。

(6)下水道の整備状況

平成19年度における大分市の下水道普及率は53.3%となっている。

(7)廃棄物の状況

一般廃棄物

平成19年度における大分市の一般廃棄物の総排出量は180千トンで、自家処理が1千トン、直接焼却量が142千トン、焼却以外の中間処理が13千トン、最終処分

量が8千トンとなっている。

産業廃棄物

平成17年度における大分市の産業廃棄物の排出量は約1,401千トンで、その39.7%が再生利用されている。また、大分県の産業廃棄物の排出量は約3,866千トンで、その57.8%が再生利用されている。

4. 環境影響評価項目

事業者が選定した環境影響評価項目は以下のとおり。

[環境影響評価の項目]

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	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	冷却塔白煙										
	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 1. ■は「参考項目」であることを示す。
 2. ■は環境影響評価の項目として選定したものを示す。

5. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について

事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について審査した結果は、以下のとおりである。

環境影響評価項目は、「発電所の設置又は変更の工事に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（平成 10 年通商産業省令第 54 号）」（以下「発電所アセス省令」という。）第 7 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。）の環境影響評価の参考項目（以下「参考項目」という。）を勘案して選定されており、事業特性及び地域特性を踏まえるとおおむね妥当なものと考えられる。

参考項目以外で選定している項目

環境要素		影響要因	審査結果
大気環境	その他	施設の稼働 (機械等の稼働)	復水器の冷却に冷却塔による循環冷却方式を採用し、気象条件によって白煙の発生が考えられることから、評価項目として選定することは妥当であると考えられる。

追加選定を検討する必要がある項目
なし。

6．事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について

事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について事業特性及び地域特性を踏まえて審査を行った結果は、以下のとおりである。

調査及び予測の手法は、発電所アセス省令第9条第1項第2号に定める参考項目に係る参考となる調査及び予測の手法及び第9条第2項に定める手法の簡略化を基に選定されており、評価の手法は発電所アセス省令第12条に定める評価の手法の選定の留意事項を踏まえたものとなっていることからおおむね妥当なものと考えられるが、次の環境要素及び環境要因に係る調査、予測手法については、検討する必要があると考えられる。

環境要素		影響要因	審査結果
大気環境	その他	冷却塔白煙 施設の稼働 (機械等の稼働)	大分製鐵所には多数の冷却塔が存在していることから、これらの冷却塔白煙の現状を適切に把握した上で、増設する3号機の冷却塔による白煙の影響を予測評価する必要がある。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形改変及び施設の存在	主要な眺望点の選定に当たっては、周辺の道路からの眺望についても調査し、主要な眺望点が存在する場合は調査地点として選定し、予測評価する必要がある。