

四国電力株式会社 坂出發電所1号機リプレイス計画

環境影響評価方法書に係る

審 査 書

平成16年11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、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
6. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性

1. はじめに

坂出發電所1号機リプレース計画は、四国電力株式会社が香川県坂出市に有する既設の重油・コークス炉ガスを燃料とする出力19.5万kWの汽力発電設備を廃止し、天然ガスを燃料とする出力28万kW級のコンバインドサイクル発電設備にリプレースするものである。

本審査書は、四国電力株式会社から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成16年6月1日付けで届出のあった「坂出發電所1号機リプレース計画 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項に基づく香川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

① 特定対象事業実施区域及び名称

所在地：香川県坂出市番の州町2番地

名 称：坂出發電所1号機リブレース計画

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

既設1号機19.5万kWを廃止し、28万kW級発電設備を設置する。

項 目	現 状				将 来			
	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機
原動力の種類	汽力	同左	同左	同左	ガスタービン 及び汽力	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり
出力（万kW）	19.5	35	45	35	28級	35	45	35
合計（万kW）	134.5				143			

注：4号機については、平成22年度に燃料転換（重油・原油・コークス炉ガス→天然ガス・コークス炉ガス）を行う計画である。

(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

① 主要機器等の種類

項 目	現 状				将 来			
	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機
ガスタービン	—	—	—		開放サイクル型	—	—	—
ボ イ ラ	放射再熱 強制循環型	放射再熱 貫流型	同左	同左	排熱回収ボイラ	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり
蒸気タービン	再熱復水型	同左	同左	同左	再熱復水型	現 状 どお	現 状 どおり	現 状 どおり
発 電 機	3相交流 同期発電機	同左	同左	同左	3相交流同期発 電機	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり
主 変 圧 器	3相変圧器	同左	同左	同左	3相変圧器	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり

注：■は、1号機リブレースにより設置する機器を示す。

② 発電用燃料の種類

1号機リブレースにより、発電用燃料を重油・コークス炉ガスから天然ガスへ変更する。

なお、天然ガスは坂出LNG基地よりガス導管で受け入れる計画である。

項 目	現 状				将 来			
	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機
燃料の種類	重油 コークス炉ガス	同左	重油 原油 コークス炉ガス	同左	天然ガス	現 状 どおり	現 状 どおり	天然ガス コークス炉ガス
年間使用量 (万トン)	約26	約44	約58	約44	約23	約44	約58	約37

注：1. 現状の年間使用量は、利用率70%の重油換算値である。

2. 将来の年間使用量は、以下のとおり。

- ・1 号 機：利用率70%の天然ガス量
- ・2、3 号機：利用率70%の重油換算値
- ・4 号 機：利用率70%の天然ガス換算値

③ばい煙に関する事項

ばい煙処理設備として、1号機リプレースについては、窒素酸化物の排出の低減のために低NO_x燃焼器を採用するとともに、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	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機
排ガス量	湿ガス	千m ³ N/h	523	1,010	1,339	976	約1,400	現 状 どおり	現 状 どおり	約1,090 ^{※1}
	乾ガス	千m ³ N/h	462	909	1,162	879	約1,300	現 状 どおり	現 状 どおり	約920 ^{※1}
煙突の高さ		m	130	200			現状どおり			
煙突出口ガス 温度		℃	145	135	90	135	約90	現 状 どおり	現 状 どおり	約103 ^{※1}
煙突出口ガス 速度		m/s	25.2	33.3	30.4	32.2	約33	現 状 どおり	現 状 どおり	約33 ^{※1}
硫 黄 酸化物	排出濃度	ppm	560	600	48	600	0	現 状 どおり	現 状 どおり	140 ^{※2}
	排出量	m ³ N/h	258	544	56	526	0	現 状 どおり	現 状 どおり	約85 ^{※2}
窒 素 酸化物	排出濃度	ppm	180	180	180	180	10以下	現 状 どおり	現 状 どおり	130
	排出量	m ³ N/h	92	176	225	170	20以下	現 状 どおり	現 状 どおり	約135 ^{※1}
ばいじん	排出濃度	g/m ³ N	0.032	0.045	0.034	0.030	0	現 状 どおり	現 状 どおり	0.025 ^{※3}
	排出量	kg/h	15	44	42	28	0	現 状 どおり	現 状 どおり	約25 ^{※3}
ばい煙処理設備			－	－	排煙脱 硫装置	－	－	－	現 状 どおり	－
			－	－	－	－	排煙脱 硝装置	－	－	－
			電気式集 じん装置	同左	同左	同左	撤去	現 状 どおり	現 状 どおり	現 状 どおり

注：1. 現状1号機 単独運転最大連続負荷時（重油使用量最大時：重油 [85%] ＋コークス炉ガス [15%] [] は各燃料の熱量ベースの使用比率）の値である。

2. 現状2号機 単独運転最大連続負荷時（重油専焼）の値である。

3. 現状3号機 単独運転最大連続負荷時（重原油専焼）の値である。
4. 現状4号機 単独運転最大連続負荷時（重原油専焼）の値である。
5. 将来4号機 数値は天然ガス専焼、コークス炉ガス専焼及び天然ガス/コークス炉ガス混焼時の最大値である。
 （※1：最大連続負荷時〔天然ガス専焼時〕の値、※2：約85%負荷時〔コークス炉ガス専焼時〕の値、
 ※3：最大連続負荷時〔天然ガス/コークス炉ガス混焼時〕の値）
6. 窒素酸化物及びばいじん濃度については、以下の換算値による。
 - ・現状値：O₂=4%換算値（1～4号機）
 - ・将来値：O₂=4%換算値（2、3号機）、O₂=16%換算値（1号機）、O₂=5%換算値（4号機）

④復水器の冷却水に関する事項

冷却水取放水設備は、既存設備を有効活用する計画である。

項 目		現 状				将 来			
		1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機	3号機	4号機
冷却水取 放水設備	取水方式	深層取水方式				現状どおり			
	放水方式	表層放水方式				現状どおり			
冷却水量 (m³/s)		6.9	12.1	15.8	12.3	6.9	現状どおり		
復水器設計水温上昇値(℃)		8.6	8.1	7.9	7.9	7以下	現状どおり		
取放水温度差 (℃)		平均7以下				現状どおり			

注：冷却水量は、淡水クーラー等の復水器バイパス水量を含む。

⑤用水に関する事項

現状と同様に、プラント用水は香川県中讃地区工業用水道から、生活用水は坂出市上水道から供給を受ける計画である。

項 目		単位	現 状	将 来
工業用水	日最大使用量	m ³ /日	6,000	現状どおり
	日平均使用量	m ³ /日	4,000	現状どおり
	取水の方法	－	香川県中讃地区工業用水道	現状どおり
生活用水	日最大使用量	m ³ /日	200	現状どおり
	日平均使用量	m ³ /日	130	現状どおり
	取水の方法	－	坂出市上水道	現状どおり

⑥一般排水に関する事項

現状と同様に、発電所に係るプラント排水及び生活排水は総合排水処理装置で適切な処理を行った後、公共排水路に排出する計画である。

項目		単位	総合排水処理装置出口	
			現状	将来
排水の方法		-	発電所構内から 公共排水路に排水	現状どおり
排水量	日最大	m ³ /日	2,400	現状どおり
	日平均	m ³ /日	1,700	現状どおり
排水の 水質	水素イオン濃度 (pH)	-	5.0～9.0	現状どおり
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	最大80以下 日間平均60以下	現状どおり
	浮遊物質 (SS)	mg/l	最大90以下 日間平均70以下	現状どおり
	ノルマルヘキサン抽出物質 含有量 (鉱油類)	mg/l	最大5以下	現状どおり
	大腸菌群数	個/cm ³	日間平均3,000以下	現状どおり
	窒素含有量	mg/l	最大120以下 日間平均60以下	現状どおり
	りん含有量	mg/l	最大16以下 日間平均8以下	現状どおり

⑦騒音、振動に関する事項

イ. 騒音

主要な騒音発生機器としては、ガスタービン、蒸気タービン、排熱回収ボイラ、発電機、主変圧器、空気圧縮機等がある。なお、これらについては、屋内へ設置する等、騒音の低減に努める。

ロ. 振動

主要な振動発生機器としては、ガスタービン、蒸気タービン、発電機、空気圧縮機等がある。なお、これらについては、強固な基礎を構築し、その上に機器を設置する等、振動の低減に努める。

⑧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、既設1号機電気集じん装置及び煙道の撤去工事、ガスタービン・蒸気タービン・排熱回収ボイラ・発電機等に係る基礎建築工事及び据付工事並びにガス導管敷設工事がある。

ロ. 工事期間

着工予定時期：平成20年 1月

運転開始予定時期：平成23年11月

ハ．工事工程

着工後の年数		1	2	3	4			
着工後の月数	0	6	12	18	24	30	36	42
ガス導管敷設工事		(15)						
電気集じん装置他撤去工事		(3)						
基礎建築工事		(16)						
機械装置据付工事				(18)				
試運転							(9) 運開▽	

注：（ ）内の数字は月数を示す。

⑨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、資材等の搬出入に使用する主要な経路として県道瀬居坂出港線、県道大屋富築港宇多津線、県道林田府中線等を使用する計画である。

ロ．海上交通

工事中における大型重量物は、海上輸送する計画である。

⑩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汲み上げは行わない。

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。

ハ．土壌汚染

工事中及び運転開始後において土壌汚染の原因となる物質は使用しない。

二．緑化計画

緑地は「工場立地法」に基づき必要緑地帯等（緑地面積率：20.9%）を設置する計画である。

ホ．廃棄物

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」、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき適正に処理する計画である。

ヘ．二酸化炭素

二酸化炭素の排出原単位は、既設1号機の汽力発電設備を高効率なコンバイン

ドサイクル発電設備に更新すること及び既設4号機の燃料転換（重油・原油・コークス炉ガス→天然ガス・コークス炉ガス）を行うことにより、低減する計画である。

3. 地域特性の把握

3-1 自然的状況

(1) 大気環境の状況

① 気象の状況

対象事業実施区域が位置する坂出市は、香川県の北中央部に位置し、瀬戸内海に面しており、気候は温暖で、降水量は年間を通じて少なく、日照時間が長い瀬戸内性気候である。

対象事業実施区域の最寄りの気象官署としては、南西約6kmの地点に多度津特別地域気象観測所があり、同観測所における1971年～2000年の30年間の観測結果によれば、年間の平均気温は16.0℃、平均風速は2.4m/s、降水量は1090.7mm、日照時間は2097.0時間となっている。

② 大気質の状況

対象事業実施区域を中心とした半径20kmの範囲には、地方公共団体が設置している一般環境大気測定局（以下「一般局」という。）17局、自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という。）4局があり、二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質等の測定が行われている。

(イ) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の測定は、一般局16局及び自排局1局で行われている。平成14年度における環境基準の達成状況は、長期的評価では全ての測定局で達成しており、短期的評価では一般局16局中15局、自排局1局で達成している。

また、一般局（16局）の5年間（平成10～14年度）における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいになっている。

(ロ) 二酸化窒素

二酸化窒素の測定は、一般局15局及び自排局4局で行われている。平成14年度における環境基準の達成状況は、全ての測定局で達成している。

また、一般局（15局）の5年間（平成10～14年度）における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいになっている。

(ハ) 一酸化炭素

一酸化炭素の測定は、一般局7局及び自排局3局で行われている。平成14年度における環境基準の達成状況は、長期的評価、短期的評価ともに全ての測定局で達成している。

また、一般局（7局）の5年間（平成10～14年度）における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいになっている。

(ニ) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定は、一般局16局及び自排局3局で行われている。平成14年度における環境基準の達成状況は、長期的評価では一般局16局中4局で達成、短期的評価では一般局16局中3局で達成している。自排局3局においては、いずれも未達成となっている。

また、一般局（16局）の5年間（平成10～14年度）における年平均値の経年

変化は、ほぼ横ばいになっている。

(ホ) 光化学オキシダント

光化学オキシダントの測定は、一般局11局及び自排局1局で行われている。平成14年度における環境基準の達成状況は、全ての測定局で未達成となっている。

また、一般局（11局）の5年間（平成10～14年度）における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいになっている。

(ヘ) 有害大気汚染物質

有害大気汚染物質の測定は、4地点で行われている。平成14年度における環境基準の達成状況は、全ての項目とも全ての測定地点で達成している。

また、測定地点（4局）の5年間（平成10～14年度）における年平均値の経年変化は、物質によっては多少増減があるが、ほぼ横ばいになっている。

(ト) ダイオキシン類

ダイオキシン類の測定は、4地点で行われている。平成14年度は、全ての測定地点で環境基準を達成している。

(ク) 大気汚染に係る苦情の発生状況

坂出市における平成14年度の大気汚染に係る苦情は、3件である。

③騒音の状況

イ 騒音の状況

対象事業実施区域周辺における騒音の測定は3地点で行われており、平成14年度における環境基準の達成状況は、昼間は全地点、夜間は3地点中2地点で達成している。

ロ 道路交通騒音の状況

対象事業実施区域周辺における道路交通騒音の測定は3地点で行われており、平成14年度における自動車騒音の環境基準の達成状況は、昼間は3地点中1地点、夜間は3地点中2地点で達成している。また、要請限度に対する達成状況は、全地点で達成している。

ハ 騒音に係る苦情の発生状況

坂出市における平成14年度の騒音に係る苦情は、4件である。

④振動の状況

イ 振動の状況

対象事業実施区域周辺における道路交通振動の測定は4地点で行われており、平成14年度における振動の要請限度に対する達成状況は、全地点で達成している。

ハ 振動に係る苦情の発生状況

坂出市における平成14年度の振動に係る苦情はない。

⑤その他の大気に係る環境の状況

イ 悪臭の状況

坂出市では悪臭物質について発生源である事業所において定期的に測定している。平成14年度において、全ての検体で「悪臭防止法の規定に基づき、工場その他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭物質の排出を規制する地域等の指定」（昭和48年香川県告示424号）の規制基準値以下である。

ロ 悪臭に係る苦情の発生状況

坂出市における平成14年度の悪臭に係る苦情はない。

(2)水環境の状況

①水象の状況

対象事業実施区域の面する瀬戸内海は、閉鎖性が強く、陸域と海洋の両方から影響を受けやすい海域である。

イ 潮位

対象事業実施区域の周辺海域において検潮されている坂出港の潮位は、坂出港基準面から平均潮位は+1.800m、既往最高潮位は+4.150m、既往最低潮位は-0.370m、朔望平均満潮位は+3.206m、朔望平均干潮位は+0.223mである。

ロ 流況

対象事業実施区域の周辺海域における流況は、平均大潮期の流況が下げ潮時（満潮後3時）は北東流型、上げ潮時（干潮後3時）は南西流型の往復流となっている。

ハ 流入河川

対象事業実施区域の周辺における坂出港港湾区域に流入する主要な河川としては、二級河川の青海川、綾川がある。

②水質の状況

対象事業実施区域の周辺における公共用水域の水質等の測定は、海域12地点、流入河川1地点で行われている。

イ 海域

(イ) 生活環境項目

生活環境項目に係る測定は6地点で行われており、化学的酸素要求量（COD）、全窒素及び全リンの平成14年度における環境基準の達成状況は、COD及び全リンは全地点で達成しており、全窒素は6地点中3地点で達成している。

(ロ) 有害物質

有害物質の測定は2地点で行われており、平成14年度の環境基準の達成状況は、2地点とも全項目達成している。

(ハ) ダイオキシン類

ダイオキシン類の測定は3測定地点で行われており、平成14年度は全地点で環境基準を達成している。

ロ 河川

対象事業実施区域の周辺における流入河川の水質測定は、綾川で行われており、平成14年度において生物化学的酸素要求量（BOD）は環境基準を達成している。

ハ 水質に係る苦情の発生状況

坂出市における平成14年度の水質汚濁に係る苦情は2件である。

(3) 土壌及び地盤の状況

①土壌の状況

イ 土壌汚染の状況

対象事業実施区域の周辺における土壌のダイオキシン類測定は1地点で行われており、平成14年度は環境基準を達成している。

ロ 土壌汚染に係る苦情の発生状況

坂出市における平成14年度の土壌汚染に係る苦情はない。

②地盤の状況

イ 地盤沈下の状況

対象事業実施区域の周辺における地盤沈下は確認されていない。

ロ 地盤沈下に係る苦情の発生状況

坂出市における平成14年度の地盤沈下に係る苦情はない。

(4) 地形及び地質の状況

①陸域

イ 地形の状況

対象事業実施区域が位置する坂出市は、香川県の瀬戸内海に面した中讃地区の中央に位置し、綾川下流部の坂出平野を中心に周囲の丘陵地、海域部に面する埋立地や島々からなっている。

周辺部は東の海拔300m以上の五色台台地、南の海拔462mの城山、海拔283mの常山、西の海拔184mの角山等の丘陵地に囲まれ、中央部は綾川に由来する三角州等の低地であり、平地部の市街地を含む海域に面した部分は人工埋立地となっている。対象事業実施区域は、市街地前面海域に浮かぶ瀬居島や沙弥島を結ぶ塩田跡地の埋立地である番の州地区に位置している。

ロ 地質の状況

(イ) 表層地質

対象事業実施区域周辺は、周囲の五色台等の丘陵地は「安山岩」や「花崗岩類」等となっており、中央平野部の綾川に由来する低地や埋立地は「礫・砂及び泥」となっている。

(ロ) 表層土壌

対象事業実施区域周辺は、周囲の五色台等の丘陵地は「褐色森林土壌」や

「赤色土壌」等となっており、中央平野部の綾川に由来する低地は「灰色低地土壌」、埋立地は「粗粒灰色低地土壌」となっている。対象事業実施区域のある埋立地は「褐色低地土壌」となっている。

②海域

イ 地形の状況

対象事業実施区域が面する坂出港港奥部の海底地形の状況は、ほぼ平坦で水深は10m以浅となっている。

ロ 地質の状況

対象事業実施区域が面する坂出港港奥部の海底地質の状況は、泥と泥まじりの砂となっている。

③重要な地形、地質

対象事業実施区域及びその周辺地域には、海岸地形として「備讃瀬戸・塩飽諸島」、「備讃瀬戸・直島諸島」が存在する。

(5)動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

①動物の生息の状況

イ 動物（陸域）

(イ) 陸域の動物の概要

対象事業実施区域周辺における陸生動物の概要は、「ライオンオレオケミカル株式会社坂出工場設置に係る環境影響評価書」等によれば、哺乳類は坂出市においてシカ、キツネ、タヌキ、アナグマ、対象事業実施近傍の瀬居島においてアカネズミ、ヒメネズミ、ヌートリア、ニホンイタチが確認されている。鳥類は、対象事業実施区域近傍の沙弥島においてシロチドリ、ヒヨドリ等25種、瀬居島及び隣接する埋立地においてメジロ、モズ等58種の生息が確認されている。爬虫類は、瀬居島付近においてタワヤモリ、カナヘビ、シマヘビ等5種が確認されている。両生類は、瀬居島付近においてアマガエル、ヒキガエル、ヌマガエル等4種が確認されている。昆虫類は、調査対象地近傍の瀬居島及びその周辺の埋立地においてアオイトトンボ、エンマコオロギ、ヒシバツタ等151種が確認されている。

(ロ) 重要な種及び注目すべき生息地の概要

対象事業実施区域周辺で確認されている重要な種は、「ライオンオレオケミカル株式会社坂出工場設置に係る環境影響評価書」等によれば、哺乳類は瀬居島でニホンイタチ、鳥類は瀬居島、沙弥島や沿岸域でクロサギ、チュウサギ、ミサゴ、ハヤブサ、サシバ、シロチドリ、ハマシギ、コアジサシ、サンショウクイ、アカモズ、両生類・爬虫類は瀬居島や周辺の台地・丘陵地でダルマガエル、ニホンヒキガエル、タワヤモリ、カスミサンショウウオ、昆虫類は埋立地を除く広域でハルゼミ、五色台地域でカンタン、タイワンカンタン、ヘリグロチャバネセセリ、ウラナミアカシジミ、ゲンジボタル等が確

認されている。

注目すべき生息地として、五色台地域が学術上価値の高い生物群集の所在地に選定されている。

対象事業実施区域においては、重要な種及び注目すべき生息地は確認されていない。

ロ 動物（海域）

（イ）海域の動物の概要

対象事業実施区域の周辺海域における海域の動物の概要は、「坂出港港湾計画資料（その2）－改訂－」等によれば、潮間帯生物ではイワフジツボ、マガキ等161種、底生生物ではホトトギスガイ等34種、卵では単脂卵等5種、稚仔ではマイワシ等9種、動物プランクトンでは*Oithona davisae* 等36種が確認されている。

（ロ）重要な種及び注目すべき生息地の概要

「香川県レッドデータブック」によれば、香川県に生息する重要な種として絶滅危惧Ⅰ種にシオマネキ、準絶滅危惧にハクセンシオマネキが指定されているが、対象事業実施区域の周辺海域では確認されていない。

②植物の生育の状況

イ 植物（陸域）

（イ）陸域の植物の概要

対象事業実施区域周辺における陸生植物の概要は、「ライオンオレオケミカル株式会社坂出工場設置に係る環境影響評価書」等によれば、対象事業実施区域近傍の瀬居島及び近接する埋立地において、シダ植物、種子植物合わせて66科164種が確認されている。瀬居島ではウバメガシ、エノキ、イヌビワ、キヅタ等在来種が多く確認されているのに対し、埋立地ではセイタカアワダチソウ、ブタクサ、ヒメムカシヨモギ、メリケンカルカヤ等の帰化植物が多く確認されている。

（ロ）植生の概要

対象事業実施区域周辺の植生は、平野部では水田雑草群落、河川沿いではツルヨシ群落、河川の河口域では塩沼地植生、丘陵地や台地ではアカマツ群落やクヌギーコナラ群落、麓では常緑果樹園や落葉果樹園が分布している。瀬居島、沙弥島では、海岸断崖地にクロマツ群落やウバメガシ群落が分布している。埋立地は、かつて塩田が広く分布し、跡地に塩沼地の植物群落が分布していたが、現在ではその多くは埋め立てにより消滅している。埋立地の大部分は、市街地、工場地帯から成り、人工的な緑地を除くと植物に覆われている面積は小さい。

（ハ）重要な種及び重要な群落の概要

「ライオンオレオケミカル株式会社工場設置に係る環境影響評価書」等によれば、対象事業実施区域近傍の重要な種として、瀬居島では準絶滅危惧に指定されているキキョウ、ライオンオレオケミカル株式会社坂出工場計画地点では絶滅危惧Ⅱ類に指定されているウラギクが確認されている。

対象事業実施区域周辺の重要な群落としては、王越町木沢に塩田跡のアッケシソウ群落、社寺林として青木神社、十二社宮の社叢、巨樹・巨木として白峰宮のクスノキ、春日神社のハレニレ等がある。香川県指定の天然記念物には、円通寺のクロマツと小与島のササユリがある。

対象事業実施区域においては、重要な種及び重要な群落は確認されていない。

ロ 植物（海域）

（イ）海域の植物の概要

対象事業実施区域の周辺海域における海域の植物の概要は、「坂出港港湾計画資料（その２）－改訂－」によれば、潮間帯生物ではフダラク等28種、植物プランクトンでは*Nitzschia* sp. 等65種が確認されている。

（ロ）干潟、藻場

干潟及び藻場の分布状況は、坂出港港奥部にガラモ場、ワカメ場が存在し、坂出港港口にアマモ場が存在している。

③生態系の状況

イ 対象事業実施区域周辺の生態系の概要

対象事業実施区域周辺の生態系を、地形、土壌、植生など基盤環境の特徴をもとに大まかに類型区分すると、1)山地・丘陵・台地の樹林地及び果樹園、2)平野の水田とため池及び河川、3)埋立地の造成地、市街地、工場地の3区分となる。

対象事業実施区域は、類型区分3)に位置している。埋立地は大部分が市街地や工場に利用されており、人工的な建造物、コンクリート、アスファルト等に覆われている。造成後、利用されていない土地では、チガヤ、ススキ、セイタカアワダチソウ等が侵入し、小規模な草地を形成している。工場地や市街地の一部では、植栽による緑地が分布しており、比較的まとまりのあるグリーンベルトでは、クロマツ、クスノキ等を主体とする樹林地を形成している。典型性では都市に適応したキジバト、ヒヨドリ、ハクセキレイ等が確認されているが、上位性を示す猛禽類や肉食性の大型動物は、周辺からの一時的な飛来を除くと確認されていない。埋立地では、人為的に改変された基盤環境に適応した動植物から成る生態系が構成されているものと考えられる。

ロ 対象事業実施区域の生態系の概要

対象事業実施区域は工場地であり、コンクリートと人工的に植栽された樹林地、芝生地から構成され、埋立地の中でも人工的な度合いの強い基盤環境となっている。樹林地は、工場立地法に基づき主に環境保全や修景緑化を目的としてクロマツ、クスノキ、ヤマモモ等が植栽されたものである。

緑地は大まかに区分すると、芝生地と、定期的に剪定や除草等の管理がされている樹林地、あまり管理されていない樹林地からなる。いずれの緑地も小規模であるが、構内北側の道路に面した樹林地が、比較的まとまりを持っている。対象事業実施区域では、ネズミ等の小型哺乳類や、都市環境を利用する鳥類等

が生息している可能性があるが、動物の生息地として大きな広がりをもった緑地は存在していない。当該区域では、これらの種が人工的な環境下の生態系を構成していると考えられる。

(6) 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況

① 景観の状況

対象事業実施区域の周辺における景観資源としては、海域全域と一部陸域部が瀬戸内海国立公園として指定されている。

② 人と自然との触れ合いの活動の場

対象事業実施区域の周辺における人と自然との触れ合いの活動の場として、瀬戸大橋記念公園等観光リレーション施設や、沙弥島千人塚等の名勝、史跡等の文化財が存在する。

3-2 社会的状況

(1) 人口及び産業の状況

①人口の状況

対象事業実施区域の位置する坂出市の人口は平成14年10月1日現在において58,414人（香川県全体では1,021,698人）、人口密度は631.8人/km²（香川県全体では544.6人/km²）となっている。坂出市の人口動態は、減少傾向にある。

②産業の状況

イ 産業構造及び産業配置

坂出市における産業構造は、平成12年10月1日現在において総就業者数28,584人のうち、第一次産業が1,869人（6.5%）、第二次産業が11,418人（39.9%）、第三次産業が14,422人（50.5%）となっている。

また、坂出市における産業配置は、総就業者数では、香川県の511,354人に対し5.6%となっている。

ロ 生産量及び生産額

(イ) 農業

坂出市における生産農業取得は平成13年において約32億円で、香川県の824億円の3.9%となっている。坂出市の生産農業取得は、野菜が9.9億円と最も多く、次いで米、果実となっている。

(ロ) 林業

坂出市における林野面積は平成12年において2,706haであり、香川県の88,463haに対し3.1%となっている。経営形態別でみると、国有林が86ha（3.2%）、民有林2,620ha（96.8%）と民有林がほとんどである。

(ハ) 水産業

坂出市における経営体数は平成13年において208経営体であり、香川県の2,328経営体に対し8.9%となっている。経営体別では、海面漁業180経営体（86.5%）、海面養殖業28経営体（13.5%）となっている。

(ニ) 商業

坂出市における年間商品販売額は平成14年において約1,912億円で、香川県の約4兆2,822億円に対し4.5%となっている。また、事業所数1,076店、従業員数6,121人は、香川県に対してそれぞれ6.6%、6.0%となっている。

(ホ) 工業

坂出市における年間商品販売額は平成14年において約4,361億円で、香川県の約2兆1,230億円に対し20.5%となっている。また、事業所数217店、従業員数6,553人は、香川県に対してそれぞれ7.3%、8.8%となっている。

(2) 土地利用の状況

①土地利用の状況

坂出市の総面積は、平成14年において92.45km²で、香川県の総面積1,875.88km²に

対し4.9%となる。土地利用としては山林が28.99km²と最も多く、次いでその他（道路、河川等）、宅地等となっている。

②土地利用規制の状況

対象事業実施区域は「土地利用計画法」に基づく都市地域（市街化区域）に指定されている。また、「都市計画法」に基づく都市計画区域及び用途地域の工業専用地域に指定されている。

(3)河川、湖沼、海域の利用並びに地下水の利用の状況

①河川及び湖沼の利用状況

坂出港港湾区域に流入する主な河川としては、2級河川である綾川と青海川があるが、対象事業実施区域の周辺において内水面共同漁業権は定められていない。

②海域の利用状況

対象事業実施区域の周辺海域は、「港湾法」に基づく重要港湾坂出港の港湾区域と、「港則法」に基づく坂出港の港域に指定されている。また、坂出港域には、御供所漁港、東浦漁港、西浦漁港がある。

③地下水利用の状況

坂出市においては、浅井戸が点在しており、主に農業用水等に利用されている。

(4)交通の状況

①陸上交通

対象事業実施区域の周辺における主要な道路として、国道30号（瀬戸中央自動車道）、国道11号、主要県道の坂出港線、坂出線、高松丸亀線及び一般県道の大屋富築港宇多津線、富熊宇多津線がある。また、対象事業実施区域の周辺における鉄道として、四国旅客鉄道㈱があり、坂出駅が利用されている。

②海上交通

対象事業実施区域の周辺海域には「港則法」に定める港内航路（林田航路）及び「海上交通安全法」に定める航路（備讃瀬戸南航路）がある。坂出港の平成13年における入港船舶隻数は約17千隻、海上貨物の輸移出量は約9百万トン、輸移入量は約16百万トンとなっている。

(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施設としては、北東約900mに小学校、幼稚園があり、南約2km以内に2つの病院がある。

また、対象事業実施区域の近傍は工業専用地域であり、最も近い民家までの距離は北東約900mである。

(6)下水道の整備状況

坂出市の公共下水道の普及率は、平成14年度末において、11.8%となっている。

(7) 廃棄物の状況

坂出市（平成13年度）の一般廃棄物の排出量は25,580トン、減量化量は21,689トン（84.7%）、資源化量は3,024トン（11.8%）となっている。

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

環境要素の区分 影響要因の区分				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	○	×							○	
	水環境	騒音	騒音	○	○						○	○	
			振動	○	○						○	○	
		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、火力発電事業に係る環境影響評価の標準項目を示す。

2. ○は、環境影響評価項目として選定したものを示す。

3. ×は、環境影響評価項目として選定しなかったものを示す。

4. ◎は、環境影響評価の項目として追加したものを示す。

5. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性

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。審査は、「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。）及び原子力発電所の環境影響評価の標準項目（以下「標準項目」という。）、同条第4項に定める項目の削除、同条第5項に定める項目の追加に照らし、事業特性及び地域特性を踏まえて行った。

①事業者が削除している標準項目

影 響 要 素			影響要因	審 査 結 果
大気環境	大気質	硫酸化物	施設の稼働（排ガス）	1号機リプレース後は発電用燃料に天然ガスを使用するため、新1号機の施設として稼働に伴い硫酸化物は発生しないことから、評価項目としないこととされる。
		浮遊粒子状物質	施設の稼働（排ガス）	1号機リプレース後は発電用燃料に天然ガスを使用するため、新1号機の施設として稼働に伴いばいじん（浮遊粒子状物質を含む）は発生しないこととされる。
		石炭粉じん	地形改変及び施設の存在	発電用燃料に石炭を使用しないことから、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
			施設の稼働（機械等の稼働）	発電用燃料に石炭を使用しないことから、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
		粉じん等	建設機械の稼働	土地造成は行わないこと及び撤去工事は既設1号機ボイラ工事であり、更に散水等の飛散防止対策も講じられることから、評価項目としないこととされる。
水環境	水質	水の濁り	建設機械の稼働	既存の取水設備等を使用し、浚渫などの海域工事を行わないことから、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
	底質	有害物質	建設機械の稼働	既存の取水設備等を使用し、浚渫などの海域工事を行わないことから、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
	その他	流向及び流速	地形の改変及び施設の存在	既存の取水設備等を使用し、埋立てなどの海域工事を行わないことから、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
その他環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	地形改変及び施設の存在	既存の敷地を使用し、地形改変は行われず、また対象事業実施区域には、重要な地形及び地質が存在しないことから、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
動物	海域に生息する動物		地形の改変及び施設の存在	既存の取水設備等を使用し、埋立てなどの海域工事を行わないことから、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
植物	海域に生育する植物		地形の改変及び施設の存在	既存の取水設備等を使用し、埋立てなどの海域工事は行わないことから、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
生態系	地域を特徴づける生態系		地形の改変及び施設の存在	既存の敷地を使用し、工事場所は現在施設が存在していること、及び事前調査により、採りや土壌系は現状を把握し、必要に応じて保全措置を講ずることとされる。
人と自然との活動の場	主要な人の活動の場		地形の改変及び施設の存在	既存の敷地を使用し、地形改変は行われず、また対象事業実施区域には、重要な地形及び地質が存在しないことから、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。

②事業者が追加している項目

影 響 要 素			影響要因	審 査 結 果
大気環境	大気 質	浮遊 粒子 状物	工事用資 材等の搬 出入	計画している輸送経路沿いに民家等が存在することから、 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。
			資材等の 搬出入	計画している輸送経路沿いに民家等が存在することから、 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。
人と自然との 触れ合いの活動の場	主たる活動の場	自然との触れ合いの活動の場	造成等の 施工時に よる影響	計画しているガス導管敷設地域周辺に、人と自然との触れ 合いの活動の場が存在することから、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。

③追加を再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

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号に定める標準項目に係る標準的な調査及び予測の手法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並びに第9条第2項に定める手法の簡略化を踏まえたものとなっていることから概ね妥当なものと考えられるが、次の影響要素及び影響要因に係る調査、予測及び評価手法については、検討する必要があると考えられる。

①検討が必要な調査、予測及び評価手法

影 響 要 素		影響要因	審 査 結 果
動物	海 域 に 生 息 する 動 物	施 設 の 稼 働 （ 温 排 水 ）	動植物プランクトン、卵・稚仔、底生生物（マクロベントス）については、取放水口近傍を含めて予測・評価する必要があるため、取放水口近傍に調査地点を追加することが必要と考えられる。
植物	海 域 に 生 育 する 植 物	施 設 の 稼 働 （ 温 排 水 ）	