

株式会社千葉袖ヶ浦エナジー
(仮称) 千葉袖ヶ浦火力発電所1, 2号機建設計画
環境影響評価方法書に係る

審 査 書

平成 2 8 年 6 月

経 済 産 業 省

目 次

1. はじめに
2. 特定対象事業特性の把握
 - 2.1 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
 - 2.2 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
3. 特定対象地域特性の把握
 - 3.1 自然的状況
 - 3.1.1 大気環境の状況
 - 3.1.2 水環境の状況
 - 3.1.3 土壌及び地盤の状況
 - 3.1.4 地形及び地質の状況
 - 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況
 - 3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況
 - 3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況
 - 3.2 社会的状況
 - 3.2.1 人口及び産業の状況
 - 3.2.2 土地利用の状況
 - 3.2.3 河川、湖沼、海域の利用並びに地下水の利用の状況
 - 3.2.4 交通の状況
 - 3.2.5 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
 - 3.2.6 下水道の整備状況
 - 3.2.7 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

東日本大震災は、わが国のエネルギーのあり方に様々な課題を提起し、電力需給問題を契機に、低廉で安定的な電力供給が求められている。

そのような中、電力価格の低減や電力購入の選択肢の拡大といった社会的要請や期待に応え、エネルギー企業としての社会的意義を実現すると共に、地元地域経済に貢献していくことを目的に、出光興産株式会社、九州電力株式会社及び東京ガス株式会社は、三社共同で石炭火力発電所開発に向けた準備を進めるための特別目的会社として、株式会社千葉袖ヶ浦エナジー（以下「事業者」という。）を設立し、環境に配慮しつつ、より安全、安定的、安価な電力供給の実現に貢献していくため、出光興産株式会社の所有する千葉県袖ヶ浦市の未利用地に石炭火力発電所を開発することを進めることとし、石炭火力発電所の中で温室効果ガス排出抑制のため利用可能な最良の技術である超々臨界圧（USC）発電技術導入に加え、適切な環境設備の設置を図ることや、バイオマス混焼等も検討し、地球環境及び地域社会の環境負荷低減を図ることとしている。

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28年1月29日付けで届出のあった「（仮称）千葉袖ヶ浦火力発電所1,2号機建設計画環境影響評価方法書」で述べられている、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結果を取りまとめたものである。

審査に当たっては、「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7第1項の規定に基づき提出された環境影響評価法第10条第1項に基づく千葉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. 特定対象事業特性の把握

2.1 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：千葉県袖ヶ浦市中袖3-1他

名 称：（仮称）千葉袖ヶ浦火力発電所 1, 2 号機建設計画

(2) 原動力の種類

汽力

(3) 特定対象事業により設置される発電設備の出力

本事業は、総出力200万kW（1号機：100万kW、2号機：100万kW）の発電所を設置する計画である。

項 目	1 号機	2 号機
原動力の種類	汽 力	同 左
発電機出力	100 万 kW	同 左

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

(1) 主要機器等の種類

主要機器等		1 号機	2 号機
ボイラー	形 式	超々臨界圧変圧運転貫流式	同 左
	燃焼方式	微粉炭燃焼方式	同 左
蒸気タービン	形 式	くし型 4 流排気式 復水再熱型	同 左
	出 力	100 万 kW	同 左
発電機		横置円筒回転界磁型	同 左
主変圧器		送油風冷式	同 左
燃料設備		屋内貯炭場、運炭設備 その他、出光バルクターミナルの貯炭場を一部利用予定	
取放水設備		取水設備：深層取水方式 放水設備：水中放水方式	
ばい煙処理設備		排煙脱硫装置：湿式 石灰石-石こう法 排煙脱硝装置：乾式アンモニア接触還元法 集じん装置：電気式集じん装置	
港湾設備		石炭揚荷バース（既設改造） ユーティリティバース（既設改造） 石炭灰等出荷バース（既設改造）	
石炭灰処理設備		石炭灰貯蔵設備 石炭灰有効利用設備	

(2) 発電用燃料の種類

石炭は、石炭揚荷バースに設置されている既設揚荷設備から、石炭粉じん飛散防止対策を施した密閉構造のコンベア等により輸送し、新設する屋内貯炭場に貯蔵する計画である。

なお、燃料の貯蔵については、出光バルクターミナルの貯炭場を一部利用する予定である。また、今後バイオマス混焼等も検討する計画である。

項 目	1,2 号機
燃料の種類	石 炭
年間使用量	約 580 万 t

注：年間使用量は、年間設備利用率 85%として算出した。

(3) ばい煙に関する事項

ばい煙の排出濃度及び排出量を低減するため、ばい煙処理設備として排煙脱硫装置、排煙脱硝装置及び集じん装置を設置する計画である。

項 目		単 位	1 号機	2 号機	備 考
煙 突	頂部内径	m	7.25	同 左	鋼製 2 筒身集合煙突 鉄塔支持型
	地上高	m	200	同 左	
排出ガス量	湿 り	$10^3 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{h}$	約 3,300	同 左	—
	乾 き	$10^3 \text{ m}^3_{\text{N}}/\text{h}$	約 2,850	同 左	
煙突出口ガス	温 度	℃	90	同 左	—
	速 度	m/s	約 30	同 左	
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	22	同 左	—
	排出量	$\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$	約 70	同 左	
窒素酸化物	排出濃度	ppm	15	同 左	—
	排出量	$\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$	約 50	同 左	
ばいじん	排出濃度	$\text{mg}/\text{m}^3_{\text{N}}$	5	同 左	—
	排出量	kg/h	約 20	同 左	

注：排出濃度は、乾きガススペースで O_2 濃度 6%換算値である。

(4) 復水器の冷却水に関する事項

復水器の冷却水については、取放水口を新たに設置する計画である。

項 目	単 位	1 号機	2 号機
復水器冷却方式	—	海水冷却	同 左
取水方式	—	深層取水	同 左
放水方式	—	水中放水	同 左
冷却水量	m ³ /s	約 42	同 左
復水器設計水温上昇値	℃	7	同 左
取放水温度差	℃	7 以下	同 左

(5) 用水に関する事項

発電所で使用する工業用水は千葉県から、上水は袖ヶ浦市からそれぞれ供給を受ける計画である。

工業用水は約10,000m³/日、上水は約70m³/日を想定している。

(6) 一般排水に関する事項

プラント排水や生活排水は、新たに設置する総合排水処理装置出口において「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）及び「千葉県環境保全条例」（平成7年条例第3号）に適合する水質で管理を行い、放水口より海域へ排出する計画である。

項 目		単 位	内 容
排水量	通 常	m ³ /日	約 2,200
	最 大	m ³ /日	約 3,600
排水の 水 質	水素イオン濃度 (pH)	—	5.0～9.0
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	10 以下
	浮遊物質 (SS)	mg/L	20 以下
	窒素含有量	mg/L	30 以下
	燐含有量	mg/L	4 以下
	ノルマルヘキサン抽出 物質含有量	mg/L	2 以下

(7) 騒音、振動に関する事項

主な騒音・振動発生源として、ボイラー、蒸気タービン、発電機、主変圧器等がある。

これらについては、機器類を極力屋内へ設置する等の対策により騒音の低減に努めるとともに、機器の基礎を強固にする等の対策により振動の低減に努める。

また、発電所設備の配置計画についても、周辺住居等への騒音影響を考慮し、

主要な騒音発生源と考えられるボイラーや蒸気タービン、発電機、主変圧器等の設備を北側（海側）に配置する計画である。

(8) 工事に関する事項

① 工事の概要

主要な工事としては、準備工事、取放水設備他土木建築工事、1,2号機機器据付工事等がある。

準備工事として、発電所敷地に現在設置されている設備の撤去、整地、地盤改良等を行う。

取放水設備他土木建築工事として、取水口等周辺海域の浚渫、取放水路用トンネルの掘削、取放水ピットの設置、既設ユーティリティバースの改造、海底輸送トンネルの掘削等を行う。

1,2号機機器据付他工事として、タービン建屋等の土木建築工事、発電設備・ばい煙処理設備・排水処理設備他の機器据付工事、試運転等を行う。

② 工事期間及び工事計画

準備工事開始：平成31年度（2019年度）（予定）

1号機着工：平成33年度（2021年度）（予定）

2号機着工：平成34年度（2022年度）（予定）

1号機運転開始：平成37年度（2025年度）（予定）

2号機運転開始：平成38年度（2026年度）（予定）

③ 工事工程

着工後の年数		1	2	3	4	5	6	7	8	9
着工後の月数		0	12	24	36	48	60	72	84	96
主要工程		▼準備工事開始		▼1号機着工			▼1号機運転開始			
					▼2号機着工			▼2号機運転開始		
準備工事（整地等）		24ヶ月								
取放水設備他土木建築工事			60ヶ月							
1号機	土木建築工事			50ヶ月						
	機器据付工事				27ヶ月					
	試運転						9ヶ月			
2号機	土木建築工事				50ヶ月					
	機器据付工事					27ヶ月				
	試運転							9ヶ月		

(9) 交通に関する事項

① 工事中の主要な交通ルート

a. 陸上交通

工事用資材等の搬出入車両及び通勤車両は、主に一般国道16号、一般国道409号（東京湾アクアライン連絡道）、一般県道上高根北袖線（県道300号）、

主要地方道千葉鴨川線（県道24号）等を利用する計画である。

b. 海上交通

ボイラー、タービン、発電機、変圧器、鉄骨類等の大型資材は海上輸送し、発電所敷地西側の搬出入用岸壁等から陸揚げする計画である。

② 運転開始後の主要な交通ルート

a. 陸上交通

運転開始後の資材等の搬出入車両及び通勤車両は、主に一般国道16号、一般国道409号（東京湾アクアライン連絡道）、一般県道上高根北袖線（県道300号）、主要地方道千葉鴨川線（県道24号）等を利用する計画である。

b. 海上交通

燃料の石炭は海上輸送し、石炭揚荷バースから陸揚げする計画である。

また、石炭灰及び石こうについては、ユーティリティバース又は石炭灰等出荷バースから、海上輸送により搬出する計画である。

(10) その他

① 石炭粉じん・石炭灰

石炭粉じんの飛散防止対策については、新設する貯炭場は屋内式とし、石炭を輸送するコンベア等は密閉構造とする計画である。

なお、貯炭場の一部を利用する予定である出光バルクターミナルにおいては、密閉構造のコンベア等による構内輸送、防風壁の設置、石炭への散水、搬出車両のタイヤ洗浄、石炭飛散防止対策型のトラックによる搬出等の防止対策を講じている。

施設の稼働に伴い発生する石炭灰については、出光興産株式会社所有地における石炭灰貯蔵設備等に貯蔵しユーティリティバースから出荷する他、新たに敷設する海底のトンネル等を通して輸送し、西側対岸の太平洋セメント株式会社所有地に設置する石炭灰有効利用設備等で処理し、石炭灰等出荷バースから出荷することにより、セメント原料等として全量有効利用する計画である。

なお、石炭灰貯蔵設備、石炭灰有効利用設備、ユーティリティバース及び石炭灰等出荷バースまでの運搬については、輸送管等の密閉構造の輸送方式を採用する計画である。

② 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を貯蔵する設備については、定期的に検査を実施するとともに、適切な維持・管理によって漏洩を防止する。

③ 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。

④ 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。

⑤ 工事中の排水、濁り

工事中の排水は、仮設沈殿池等にて処理した後、海域に排出する計画であ

る。また、取放水設備工事、浚渫工事等の海域工事に伴う濁りについては、汚濁拡散防止対策により、濁水の拡散防止を行う計画である。

⑥ 緑化計画

「袖ヶ浦市工場立地法に基づき準則を定める条例」（平成26年袖ヶ浦市条例第18号）に基づき、必要な緑地等を整備する計画である。

⑦ 景観

「千葉県良好な景観の形成の推進に関する条例」（平成20年千葉県条例第3号）等に基づいたものとし、建屋の色彩等は周辺環境との調和に配慮する。また、発電所設備はコンパクトな配置設計とし、煙突等による圧迫感等の低減を図るとともに、眺望景観に配慮する計画である。

⑧ 産業廃棄物

工事中及び運転開始後においては、廃棄物の発生抑制に努めるとともに、「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）に基づいて極力有効利用に努めるほか、有効利用が困難なものは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて適正な処理を行う計画である。

⑨ 残土

工事に伴い発生する土砂は、対象事業実施区域内で埋戻し及び盛土等として極力有効利用に努め、有効利用が困難な浚渫土を含む残土は、関係法令に基づき適正に処分する計画である。

⑩ 二酸化炭素

温室効果ガス（二酸化炭素）は、利用可能な最良の発電技術である超々臨界圧（USC）の高効率な発電設備の採用に加え、バイオマス混焼等の検討により、可能な限り二酸化炭素の排出低減に努める計画である。

なお、本事業で計画している発電設備は、「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議とりまとめ（平成25年4月25日 経済産業省・環境省）」における「BATの参考表（平成26年4月時点）」の「（A）経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転開始をしている最新鋭の発電技術」以上に該当する。

また、先般、電気事業連合会加盟10社、電源開発株式会社、日本原子力発電株式会社及び特定規模電気事業者（新電力）有志が、国の目標・計画と整合的な低炭素化社会の実現に向けた新たな自主的枠組みを構築するとともに、電気事業における低炭素化社会実行計画を策定していることから、当社としても、この自主的枠組みの下で二酸化炭素排出削減に取り組むこととしている。

3. 特定対象地域特性の把握

3.1 自然的状況

3.1.1 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袖ヶ浦市は、東日本型気候区に属し沿岸に位置しているため海流の影響を受け温暖な気候を呈している。

対象事業実施区域の最寄りの気象官署としては、北東約20kmに千葉特別地域

気象観測所、南南西約10kmに木更津地域気象観測所がある。

木更津地域気象観測所における至近30年間（1981年～2010年）の統計によれば、年間最多風向は南南西、年間平均風速は2.7m/s、年間平均気温は15.4℃、年間降水量は1,512.2mmとなっている。

(2) 大気質の状況

平成26年3月末現在、対象事業実施区域を中心とした半径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33局、自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という。）が6局あり、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質等の大気環境の常時測定が行われている。

a. 二酸化硫黄

20km圏内における二酸化硫黄の状況は、一般局29局及び自排局2局の計31局で測定が行われており、平成26年度における環境基準の適合状況は、長期的評価では全ての測定局、短期的評価では31局中30局で適合している。また、対象事業実施区域を中心とした半径10kmの範囲（以下「10km圏内」という。）にある一般局12局及び自排局1局における5年間（平成22年度～平成26年度）の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

b. 二酸化窒素

20km圏内における二酸化窒素の状況は、一般局33局及び自排局6局の計39局で測定が行われており、平成26年度における環境基準の適合状況は、全ての測定局で適合している。また、10km圏内にある一般局13局及び自排局3局における5年間（平成22年度～平成26年度）の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

c. 浮遊粒子状物質

20km圏内における浮遊粒子状物質の状況は、一般局33局及び自排局6局の計39局で測定が行われており、平成26年度における環境基準の適合状況は、長期的評価では全ての測定局、短期的評価では39局中37局で適合している。また、10km圏内にある一般局13局及び自排局3局における5年間（平成22年度～平成26年度）の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

d. 微小粒子状物質(PM_{2.5})

20km圏内における微小粒子状物質の状況は、一般局11局で測定が行われており、平成26年度における環境基準の適合状況は、長期基準では11局中9局、短期基準では11局中5局で適合している。また、10km圏内にある一般局3局における3年間（1局は平成24年度～平成26年度、2局は平成26年度のみ）の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

e. 光化学オキシダント

20km圏内における光化学オキシダントの状況は、一般局29局で測定が行われており、平成26年度における環境基準の適合状況は、全ての

測定局で適合していない。また、10km圏内にある一般局12局における5年間（平成22年度～平成26年度）の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

f. 一酸化炭素

20km圏内における一酸化炭素の状況は、一般局1局及び自排局4局の計5局で測定が行われており、平成26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にすべての測定局で適合している。また、10km圏内にある自排局2局における5年間（平成22年度～平成26年度）の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

g. 有害大気汚染物質

20km圏内における有害大気汚染物質の状況は、11地点で測定が行われており、環境基準が定められている4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）の平成26年度における環境基準の適合状況は、全ての地点で4物質とも適合している。

h. 重金属等の微量物質

20km圏内における重金属等の微量物質の状況は、5地点で測定が行われており、平成26年度におけるニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、水銀及びその化合物、マンガン及びその化合物の測定結果は、測定されている全ての地点で「環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値」による指針値を下回っている。

i. ダイオキシン類

20km圏内におけるダイオキシン類の状況は、9地点で測定が行われており、平成26年度における環境基準の適合状況は、全ての地点で適合している。

j. 降下ばいじん

20km圏内における降下ばいじんの状況は、6地点で測定が行われており、平成26年度の測定結果は、環境基準は定められていないが、年平均値が2.4～4.2t/km²/月となっている。また、10km圏内にある3地点における5年間（平成21年度～平成25年度）の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

k. 大気汚染に係る苦情の発生状況

大気汚染に係る苦情の発生件数は、平成25年度において袖ヶ浦市で19件、市原市で178件、木更津市で47件となっている。

(3) 騒音の状況

① 環境騒音の状況

対象事業実施区域及びその周辺における環境騒音の状況は、袖ヶ浦市では公表された測定結果はない。

② 道路交通騒音の状況

対象事業実施区域及びその周辺における道路交通騒音の状況は、平成24年度及び平成25年度において袖ヶ浦市内の2地点で測定が行われており、環境

基準の適合状況は、1地点で昼間及び夜間とも適合していないが、いずれの地点とも自動車騒音の要請限度を下回っている。

③ 騒音に係る苦情の発生状況

騒音に係る苦情の発生件数は、平成25年度において袖ヶ浦市で4件、市原市で36件、木更津市で31件となっている。

(4) 振動の状況

① 道路交通振動の状況

対象事業実施区域及びその周辺における道路交通振動の状況は、平成23年度において袖ヶ浦市内の1地点で測定が行われており、道路交通振動の要請限度を下回っている。

② 振動に係る苦情の発生状況

振動に係る苦情の発生件数は、平成25年度において袖ヶ浦市で1件、市原市で7件、木更津市で1件となっている。

(5) 悪臭の状況

① 悪臭の状況

対象事業実施区域及びその周辺における悪臭の状況は、袖ヶ浦市内の長浦中学校で毎年調査が行われており、至近5年の各年度では、臭気指数は10未満となっている。

② 悪臭に係る苦情の発生状況

悪臭に係る苦情の発生件数は、平成25年度において袖ヶ浦市で13件、市原市で62件、木更津市で18件となっている。

3.1.2 水環境の状況

(1) 水象の状況

① 潮位

対象事業実施区域が位置する東京湾の潮位は、東京検潮所における観測結果によると、荒川工事基準面に対して平均潮位は+1.189m、朔望平均満潮位は+2.055m、朔望平均干潮位は+0.037mとなっている。

② 流況

対象事業実施区域の周辺海域における流況は、下げ潮時には東京湾湾口に向かう方向、上げ潮時には東京湾湾奥に向かう方向の海岸線に沿った潮流である。その流速は下げ潮時で0.2ノット（約10cm/s）、上げ潮時で0.2ノット（約10cm/s）となっている。

③ 流入河川

対象事業実施区域の周辺海域に流入する主な河川としては、二級河川の椎津川、浮戸川、小櫃川等がある。

(2) 水質の状況

① 海域

対象事業実施区域の周辺海域における水質の状況は、公共用水域の水質測定点 4 地点及び袖ヶ浦市水質監視点 4 地点で定期的に測定が行われている。

(a) 生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）

対象事業実施区域の周辺海域における生活環境項目に係る水質測定は 8 地点で行われており、平成 26 年度における環境基準の適合状況は、化学的酸素要求量が 8 地点中 3 地点で適合し、全窒素は 8 地点中 6 地点で適合し、全リンは 4 地点中 4 地点で適合している。

公共用水域の水質測定点 4 地点における 5 年間（平成 22 年度～平成 26 年度）の経年変化は、化学的酸素要求量及び全リンはほぼ横ばい傾向となっており、全窒素は減少傾向となっている。

(b) 人の健康の保護に関する項目（健康項目）

対象事業実施区域の周辺海域における健康項目に係る公共用水域水質測定は 3 地点で行われており、平成 26 年度の健康項目に係る環境基準の適合状況は、測定が行われている項目及び地点で適合している。

(c) ダイオキシン類

対象事業実施区域の周辺海域における公共用水域のダイオキシン類の水質測定は 2 地点で行われており、平成 26 年度の測定結果は環境基準に適合している。

(d) 水温

対象事業実施区域の周辺海域における水温の測定は 3 地点で行われており、5 年間（平成 22 年度～26 年度）における水温の月別平均値は 7.3～29.3℃で、8 月に最高となり、2 月に最低となっている。

(e) 赤潮の発生状況

対象事業実施区域が位置する東京湾内における平成 21 年度～25 年度の赤潮の発生件数は、8～13 件で、5～9 月に多くなっている。

② 河川

対象事業実施区域の周辺海域の流入河川における公共用水域の水質の状況は、小櫃川の 1 地点で定期的な測定が行われている。

(a) 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小櫃川の 1 地点で行われており、平成 26 年度における水質汚濁の代表的な指標である生物化学的酸素要求量は、環境基準に適合している。

(b) 人の健康の保護に関する項目（健康項目）

健康項目の測定は小櫃川の 1 地点で行われており、平成 26 年度における環境基準の適合状況は、測定が行われている項目で適合している。

(c) ダイオキシン類

ダイオキシン類の測定は、平成 26 年度に小櫃川の 1 地点で行われており、環境基準に適合している。

③ 地下水

地下水の水質の状況は、袖ヶ浦市内 2 地点、市原市内 16 地点及び木更津市

内4地点で概況調査が行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、測定が行われている項目ですべての地点で適合している。

④ 水質汚濁に係る苦情の発生状況

水質汚濁に係る苦情の発生件数は、平成25年度において袖ケ浦市で4件、市原市で27件、木更津市で4件となっている。

(3) 水底の底質の状況

対象事業実施区域の周辺海域における底質の状況は、平成26年度においてダイオキシン類の調査が1地点で行われており、環境基準に適合している。

また、対象事業実施区域の周辺海域の流入河川の底質の状況は、平成26年度においてダイオキシン類の調査が小櫃川の1地点で行われており、環境基準に適合している。

3.1.3 土壌及び地盤の状況

(1) 土壌の状況

① 土壌汚染の状況

対象事業実施区域が位置する袖ケ浦市では、土壌汚染の状況に係る調査結果は確認できなかった。

② 対象事業実施区域の土地利用履歴

対象事業実施区域は、袖ケ浦市臨海部の京葉工業地帯の一角に位置しており、千葉県が海底浚渫土により造成した土地である。

対象事業実施区域のうち主要発電設備の設置予定地は、千葉県が海底浚渫土により造成した後、昭和48年から昭和49年にかけて出光興産株式会社に分譲された。分譲された土地の一部は出光興産株式会社の関連会社である出光バルクターミナル株式会社に賃貸され、海外炭輸入一次基地として昭和61年より使用している。今回の主要発電設備（発電設備、屋内貯炭場、環境設備等）の設置予定地は出光バルクターミナル株式会社に隣接した未利用地である。現在は定期的な除草等の実施など人工的に管理されている。

また、対象事業実施区域のうち西側対岸に位置する石炭灰有効利用設備等の設置予定地は、千葉県が海底浚渫土により造成した後、昭和53年に当時の小野田セメント株式会社に分譲された。分譲された土地の一部は資材置場等として太平洋セメント株式会社が使用するほか、太平洋セメント株式会社の子会社である株式会社ナコードに賃貸され環境事業（廃石膏ボードリサイクル）を行っている。

③ 土壌汚染に係る苦情の発生状況

土壌汚染に係る苦情の発生件数は、平成25年度において袖ケ浦市、市原市及び木更津市での苦情はない。

(2) 地盤の状況

① 地盤沈下の状況

対象事業実施区域が位置する袖ケ浦市における平成25年の地盤沈下の状況は、30地点で水準測量による地盤変動の状況把握が実施されている。平成25年1月から平成26年1月までの標高の変動量は、-0.57～-0.13cmであり、

30地点すべてで地盤沈下があったが、2cm以上の沈下を示した地点はない。

② 地盤沈下に係る苦情の発生状況

地盤沈下に係る苦情の発生件数は、平成25年度において千葉県内においてない。

3.1.4 地形及び地質の状況

(1) 地形の状況

① 陸上の地形

対象事業実施区域は袖ヶ浦市臨海部の京葉工業地帯の一角に位置し、地形分類では旧水面埋立地に分類されている。

対象事業実施区域後背地は三角州平野をはさんで、丘陵地・斜面や台地が広がっている。小櫃川沿いには谷底平野がみられる。

② 海底の地形

対象事業実施区域地先は、沖合い2km付近までは水深約15mの平坦な地形となっており、対象事業実施区域が位置する中袖埋立地の西側は水深約14mの掘下げ航路、東側は水深約10mの掘下げとなっている。対象事業実施区域の周辺海域の地形は、沿岸から沖合いにかけて緩やかに傾斜している。

(2) 地質の状況

① 陸上の地質

対象事業実施区域が位置する袖ヶ浦市臨海部は、埋立地堆積物からなっており、対象事業実施区域後背地は砂がち堆積物、泥及びロームからなっている。

また、対象事業実施区域及びその周辺の表層土壌は、対象事業実施区域を含む臨海部は未区分地となっており、対象事業実施区域後背地は未区分地、グライ土壌及び黒ボク土壌からなっている。

② 海底の地質

対象事業実施区域地先の海底の底質は、泥、砂からなっている。

(3) 重要な地形及び地質

重要な地形として、対象事業実施区域の西約2kmに盤洲干潟があり、小櫃川の河口に三角州がある。

3.1.5 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

① 陸域の動物相の概要

対象事業実施区域及びその周辺における陸域に生息する動物の状況は、袖ヶ浦市、市原市及び木更津市を対象とする既存資料によると、哺乳類ではニホンジネズミ等26種、鳥類ではキジ、カルガモ等252種、爬虫類ではニホンイシガメ等14種、両生類ではトウキョウサンショウウオ等13種、昆虫類ではサホコカゲロウ等1,657種の計1,962種が確認されている。

② 重要な種及び注目すべき生息地の状況（陸域）

対象事業実施区域及びその周辺における重要な種は、哺乳類ではニホンジネズミ等12種、鳥類ではウズラ、ヤマドリ等133種、爬虫類ではクサガメ等13種、両生類ではアカハライモリ等11種、昆虫類ではホソミイトトンボ等198種の計367種が確認されている。

なお、対象事業実施区域及びその周辺において、注目すべき生息地は確認されていない。

③ 海域の動物の状況

対象事業実施区域の周辺海域における海域に生息する動物の概要は、既存資料により整理している。

a. 魚等の遊泳動物

ボラ、スズキ、テンジクダイ、マアジ、シログチ、マハゼ等48種が確認されている。

b. 底生生物

マクロベントスではアラムシロガイ、*Paraprionospio* sp. (A型)、*Paraprionospio* sp. (CI型)、*Prionospio pulchra*、マメコブシガニ等246種、メガロベントスではスナヒトデ、ヒトデ、シャコ等18種が確認されている。

c. 動物プランクトン

Nauplius of COPEPODA、*Acartia* sp.、*Oithona davisae*等24種が確認されている。

d. 卵・稚仔

卵ではカタクチイワシ、サッパ、ネズッポ科等33種、稚仔ではネズッポ科、カタクチイワシ、イソギンポ等33種が確認されている。

④ 重要な種及び注目すべき生息地の状況（海域）

対象事業実施区域の周辺海域における重要な種は、魚類ではイシカワシラウオ、ヒモハゼ等7種、軟体動物ではイボキサゴ、ミズゴマツボ等34種、節足動物ではマメコブシガニ、モクズガニ等13種の計54種が確認されている。

なお、対象事業実施区域及びその周辺において、注目すべき生息地は確認されていない。

(2) 植物の生育の状況

① 陸域の植物相及び植生の概要

対象事業実施区域及びその周辺における陸域に生育する植物の状況は、袖ヶ浦市、市原市及び木更津市を対象とする既存資料により整理している。

a. 植物相の概要

対象事業実施区域及びその周辺では、シダ植物168種、裸子植物19種、被子植物の離弁花類782種、合弁花類474種及び単子葉植物548種の計1,991種が確認されている。

b. 植生の概要

対象事業実施区域及びその周辺の潜在自然植生は、太平洋沿岸地域から西南日本にかけて分布するスダジイ等の常緑広葉樹林を主体とするヤブツバ

キクラス域に属すると考えられる。ただし、対象事業実施区域の現況は、大半が工場地帯や自然裸地に位置し、一部にクロマツ植林やその他の残存・植栽樹群地が点在する程度である。

② 重要な種及び重要な群落の状況（陸域）

対象事業実施区域及びその周辺においては、重要な種としてシダ植物のマツバラシ、ミズスギ等96科428種、重要な群落等として特定植物群落の高滝神社の森、大福山の森等4件、植物群落レッドデータ・ブック掲載群落3件、天然記念物10件の合計17件が確認されている。

③ 海域の植物の概要

対象事業実施区域の周辺海域に生育する植物の概要は、既存資料によると、種子植物3種、渦鞭毛藻綱1種、珪藻綱10種、プラシノ藻綱1種、クリプト藻綱1種、ミドリムシ藻綱1種及び不明鞭毛藻類1種の計18種が確認されている。

④ 藻場、干潟の状況

対象事業実施区域の周辺海域には、前浜干潟として盤洲干潟が存在し、畔戸地先の干潟にはコアマモを主としたアマモ場の藻場が分布している。

⑤ 重要な種及び重要な群落の状況（海域）

対象事業実施区域の周辺海域では、重要な種として、単子葉植物のタチアマモ、コアマモ、アマモの1科3種が確認されている。

なお、対象事業実施区域の周辺海域において、重要な群落は確認されていない。

(3) 生態系の状況

対象事業実施区域を含む「市街地・工場地」は、低地・埋立地・造成地に位置しており、ほとんどが市街地及び工業地域として利用されており、工場地帯、残存・植栽樹群地及び緑の多い住宅地等が存在している。

対象事業実施区域後背には「乾性草地」及び「湿性草地」が広がり、一部は水田や畑として利用されており、畑雑草群落、水田雑草群落等が存在している。「樹林地」は台地・丘陵地に位置しており、ヤブコウジースダジイ群集、クヌギーコナラ群集等が存在している。

また、対象事業実施区域の一部は「海域」であり、そこには植物プランクトン、魚類、魚食性の鳥類等が生息・生育している。

対象事業実施区域及びその周辺は、クロマツ植林やスギ・ヒノキ・サワラ植林等のわずかな植栽樹群地、工場地帯及び海域が動植物の生息・生育環境である。主に埋立地～海域部においてハヤブサ、ミサゴ等を頂点とする生態系が成立していると考えられる。

3.1.6 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

対象事業実施区域周辺には、主要な景観資源としては、坂戸神社の森、上池、盤洲干潟等がある。

対象事業実施区域を眺望できる主要な眺望点としては、袖ヶ浦海浜公園、袖ヶ浦公園、臨海スポーツセンター等がある。

(2) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

対象事業実施区域の周辺には、袖ヶ浦海浜公園、袖ヶ浦公園、蔵波小島の森等がある。

3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況

(1) 放射線の量

一般環境中の放射性物質の状況は、北東約10kmに市原岩崎西モニタリングポストで測定されており、平成26年度における空間放射線量の年平均値は $0.030\mu\text{Sv/h}$ であり、4年間（平成23年度～平成26年度）の空間放射線量の経年変化は、やや減少傾向である。

3.2 社会的状況

3.2.1 人口及び産業の状況

(1) 人口の状況

袖ヶ浦市、市原市及び木更津市における平成23年から平成27年の人口の推移は、袖ヶ浦市及び木更津市はやや増加傾向、市原市はやや減少傾向にある。また、平成26年の人口動態は、袖ヶ浦市及び木更津市では自然動態が減少、社会動態が増加しており、市原市では自然動態、社会動態とも減少している。

(2) 産業の状況

① 産業構造及び産業配置

袖ヶ浦市、市原市及び木更津市における平成24年の産業構造は、袖ヶ浦市は第1次産業が190人（0.8%）、第2次産業が7,845人（33.4%）、第3次産業が15,449人（65.8%）と第3次産業の就業者数の割合が高くなっている。また、市原市は、第1次産業が700人（0.7%）、第2次産業が38,240人（35.3%）、第3次産業が69,286人（64.0%）、木更津市は第1次産業が154人（0.3%）、第2次産業が10,786人（23.4%）、第3次産業が35,142人（76.3%）となっており、ともに第3次産業の就業者数の割合が高くなっている。

② 生産量及び生産額等

a. 農業

千葉県における平成25年の主要な農業産出額は、野菜が1,687億円と最も多く、次いで米の710億円、豚の407億円である。

b. 林業

袖ヶ浦市、市原市及び木更津市における平成22年の林野面積は、袖ヶ浦市は1,951haであり、すべてが民有林となっている。また、市原市は13,491ha、木更津市は4,327haであり、両市ともほぼすべてが民有林となっている。

c. 水産業

木更津市における平成24年の海面漁業漁獲量は979tであり、漁業種別漁獲量は採貝・採藻が760tと多く、魚種別漁獲量はあさり類が343tと貝類が多くなっている。

また、木更津市ではのり養殖が行われており、平成24年の収穫量は

2,264tとなっている。

千葉県における平成24年の内水面漁業漁獲量は62tであり、魚種別漁獲量はふなが33tと多くなっている。なお、袖ケ浦市において内水面漁業は行われていない。

d. 商業

袖ケ浦市、市原市及び木更津市における平成24年の年間商品販売額は、袖ケ浦市は約511億円で千葉県全体の約0.5%、市原市は約3,136億円で千葉県全体の約2.9%、木更津市は約2,491億円で千葉県全体の約2.3%となっている。

e. 鉱工業

袖ケ浦市、市原市及び木更津市における平成23年の年間製造品出荷額は、袖ケ浦市は約1兆919億円で千葉県全体の約9.2%、市原市は約4兆858億円で千葉県全体の約34.4%、木更津市は約1,268億円で千葉県全体の約1.1%となっている。

3.2.2 土地利用の状況

袖ケ浦市、市原市及び木更津市における平成26年の総面積は、袖ケ浦市は94.930km²であり、その他を除くと宅地が19.790km²（20.8%）と最も多くなっている。また、市原市は368.170km²であり、その他を除くと山林が83.999km²（22.8%）と最も多く、木更津市は138.940km²であり、その他を除くと山林が33.966km²（24.4%）と最も多くなっている。

対象事業実施区域は「都市地域」の「市街化区域」となっており、「都市計画法」（昭和43年法律第100号）に基づく工業専用地域となっている。

3.2.3 河川、湖沼、海域の利用並びに地下水の利用の状況

(1) 河川、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な河川としては、二級河川の小櫃川があり、農業用水、工業用水及び水道用水として利用されている。

また、小櫃川には「漁業法」（昭和24年法律第267号）に基づく内水面の共同漁業権が設定されている。

(2) 海域の利用状況

対象事業実施区域の地先海域である千葉港は、「港湾法」（昭和25年法律第218号）に基づく国際拠点港湾及び「港則法」（昭和23年法律第174号）に定められた特定港となっている。

また、対象事業実施区域の周辺海域には「漁業法」に基づく共同漁業権及び区画漁業権が設定されている。

(3) 地下水の利用状況

袖ケ浦市、市原市及び木更津市における平成25年の工業用水としての地下水の1日当たりの揚水量は、袖ケ浦市で469m³、市原市で3,627m³、木更津市で944m³となっている。

3.2.4 交通の状況

(1) 陸上交通

① 道路

対象事業実施区域周辺における主要な道路は、館山自動車道、一般国道16号、一般国道409号（東京湾アクアライン連絡道）、主要地方道千葉鴨川線（県道24号）、主要地方道袖ヶ浦中島木更津線（県道87号）等がある。

対象事業実施区域の最寄りの幹線道路である一般国道16号の市原市姉崎海岸6地先における平成22年度の12時間交通量は26,445台、24時間交通量は36,742台となっている。

② 鉄道

対象事業実施区域周辺における主要な鉄道は、東日本旅客鉄道株式会社の内房線及び京葉臨海鉄道株式会社の京葉臨海鉄道（貨物専用）がある。

対象事業実施区域の最寄り駅は、袖ヶ浦駅及び長浦駅である。

(2) 海上交通

対象事業実施区域が面する千葉港における平成26年の入港状況は、外航船が4,610隻、内航船が47,064隻となっている。

3.2.5 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近隣の施設としては、学校、保育所等は対象事業実施区域の南約0.7kmに千葉県自動車総合大学校、南約1.0kmに今井幼稚園、南約1.3kmに長浦保育園があり、病院等は対象事業実施区域の南東約1.7kmに村田産婦人科クリニック、南約1.9kmに特別養護老人ホーム袖ヶ浦菜の花苑がある。

また、最も近い住居系の用途地域は、対象事業実施区域の南東約1.0kmに第一種住居地域の指定があり、民家が存在する。

3.2.6 下水道の整備状況

袖ヶ浦市、市原市及び木更津市における平成25年度の下水道普及率は、袖ヶ浦市で67.2%、市原市で60.9%、木更津市で49.6%となっている。

3.2.7 廃棄物の状況

(1) 産業廃棄物の状況

千葉県における平成24年度の産業廃棄物の処理量の実績は、中間処理量が約936万t、最終処分量が約40万tとなっている。最終処分の内訳としては、汚泥が20.0%、ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くずが26.8%、がれき類が29.4%となっている。

対象事業実施区域から半径約50kmの範囲において、産業廃棄物の中間処理施設は907箇所、最終処分場は17箇所である。

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。

なお、放射性物質に係る環境影響評価項目については、特定対象事業特性及び特定対象地域特性に関する状況を踏まえ、当該特定対象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がないことから、事業者は選定していない。

【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	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	○	○								○
			重金属等の微量物質					○					
		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	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、環境影響評価の項目として選定する項目を示す。

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「参考項目」を示す。

3. 「◎」は、方法書審査段階において事業者が追加選定した項目を示す。

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業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、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並びに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。）の環境影響評価の参考項目（以下「参考項目」という。）及び第26条の2第2項に定める放射性物質に係る規定を勘案して選定されており、特定対象事業特性及び特定対象地域特性を踏まえると概ね妥当なものと考えられる。

① 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	大気質	浮遊粒子状物質	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している輸送経路沿いに住居等が存在することから、工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に伴う浮遊粒子状物質を環境影響評価項目に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	
			建設機械の稼働	
		重金属等の微量物質	施設の稼働（排ガス）	施設の稼働（排ガス）に伴う重金属等の微量物質について、燃料の石炭中に重金属等の微量物質が含まれており、施設の稼働に伴い発生するおそれがあることから、施設の稼働（排ガス）に伴う重金属等の微量物質を環境影響評価項目に選定することは妥当であると考えられる。
	その他	低周波音	施設の稼働（機械等の稼働）	施設の稼働（機械等の稼働）に伴う低周波音について、対象事業実施区域の近傍に民家等が存在することから、施設の稼働に伴う低周波音（機械等の稼働）を環境影響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。

- ② 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特定対象事業特性及び特定対象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23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並びに第23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26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、概ね妥当なものと考えられる。