

鹿島パワー株式会社
鹿島火力発電所2号機建設計画
環境影響評価方法書に係る
審 査 書

平成27年2月

経済産業省

目 次

1. はじめに
2. 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. 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
 - 3.2 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

平成23年11月にエネルギー・環境会議が取りまとめた「エネルギー需給安定行動計画～エネルギー構造改革の実現に向けた需給安定策の具体化～」では、多様な主体の参加による供給力増強や卸市場の活性化による電力コスト低減に向けて、新規電源における電力卸供給入札を実施する方針が示され、東京電力株式会社では、平成31年6月以降に供給を開始する火力電源260万kWを募集開始することを平成24年11月に発表した。

このような状況の中で、新日鐵住金株式会社と電源開発株式会社は、この募集に応札し落札者になったことから、新日鐵住金（株）鹿島製鐵所構内において発電事業を実施するため、共同出資により「鹿島パワー株式会社」を設立し、電力の安定供給の確保のために、安定供給性及び経済性に優れた石炭を燃料とする、利用可能な最新技術である超々臨界圧（USC）発電技術を導入するとともに、適切に環境設備を配置することで地域社会への環境負荷低減を図ることとしている。

本審査書は、鹿島パワー株式会社（以下「事業者」という。）から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成26年9月24日付けで届出のあった「鹿島火力発電所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26年1月24日付け、20140117商局第1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項に基づく茨城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

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：茨城県鹿嶋市光3番地（鹿島製鐵所構内）

名称：鹿島火力発電所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

約65万kW（発電端）

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		2号機		(参考) 1号機	
		概要	基数	概要	基数
ボイラー	型式 燃焼方式	超々臨界圧再熱式貫流型 微粉炭燃焼方式	1基	超臨界圧再熱式貫流型 微粉炭燃焼方式	1基
蒸気タービン	型式 出力	再熱再生復水型 約65万kW	1基	再熱再生復水型 約50.7万kW	1基
発電機	型式	三相交流式	1基	三相交流式	1基

(2) 発電用燃料の種類

燃料である石炭については、新日鐵住金株式会社の貯炭場（今回事業に合わせて一部増設）から供給を受ける計画である。

項目	2号機
種類	石炭
年間使用量（万t/年）	約150

注）年間利用率を80%として計算。

(3) ばい煙に関する事項

ばい煙処理施設として、脱硝装置、脱硫装置及び集じん装置を設置する計画である。

項 目		2号機	(参考) 1号機
排出ガス量	湿り ($10^3\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$)	2,200	1,540
	乾き ($10^3\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$)	2,000	1,330
煙突の高さ (m)		180	180
排出ガス	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	90	101
	速度 (m/s)	30	29.7
硫黄酸化物	排出濃度 (ppm)	25	25
	排出量 ($\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$)	50	33
窒素酸化物	排出濃度 (ppm)	15	15
	排出量 ($\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$)	33	22
ばいじん	排出濃度 ($\text{mg}/\text{m}^3_{\text{N}}$)	5	5
	排出量 (kg/h)	11	7

注) 1. 窒素酸化物及びばいじんの排出濃度は、乾きガスベースで O_2 濃度 6%換算値である。
2. 2号機の排出ガス量及び排出量は、概数である。
3. 1号機の諸元は、「住友金属鹿島火力発電所環境影響評価書」(平成14年12月、住友金属工業株式会社)より引用。

(4) 復水器の冷却水に関する事項

項 目	2号機	(参考) 1号機
冷却方式	海水冷却方式	海水冷却方式
取放水方式	深層取水・表層放水方式	深層取水・表層放水方式
冷却水量	約 $30 \text{ m}^3/\text{s}$	$22.8 \text{ m}^3/\text{s}$
取放水温度差	7°C	7°C

(5) 用水に関する事項

発電所で使用する工業用水及び飲料水は鹿島製鐵所から受水する計画であり、工業用水は $3,500\text{m}^3/\text{日}$ 程度、飲料水は $3\sim 5\text{m}^3/\text{日}$ 程度を想定している。

(6) 一般排水に関する事項

発電所の稼働に伴い、ボイラーブロー水や排煙脱硫設備排水等が発生するため、排水処理設備を設け、排水口から海域に放水する計画である。

項 目		単 位	2号機
排水量 (最大)		$\text{m}^3/\text{日}$	1500
水質	水素イオン濃度 (pH)	—	5.8~8.6
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	最大 25 以下 日平均 20 以下
	浮遊物質量 (SS)	mg/l	最大 40 以下 日平均 30 以下
	窒素含有量 (N)	mg/l	最大 120 以下 日平均 60 以下
	燐含有量 (P)	mg/l	最大 16 以下 日平均 8 以下
	ノルマルヘキサン抽出物質	mg/l	最大 2 以下 日平均 1 以下

(7) 騒音、振動に関する事項

発電所の稼働に伴い、ボイラー、蒸気タービン、発電機、送風機、ポンプなどが新たな騒音・振動発生源となる。これらについては、防音・防振対策を適

切に施すことにより、敷地境界線における騒音・振動を規制基準以下とする計画である。

(8) 工事に関する事項

① 工事の概要

主な工事としては、ボイラー設備、タービン発電機設備、取放水設備、石炭灰排出設備、煙突、環境保全設備の設置工事等がある。

本事業では、既存の用地を利用するため、新たな用地の造成や樹林の伐採は行わない。

ボイラー、タービン建屋、排ガス処理設備、煙突等の基礎工事では掘削工事により切土が発生するが、これらの土砂はマウンドの盛土材等として有効利用する計画であり、対象事業実施区域外へは搬出しない。

また、取放水設備の建設に伴って発生する海底土砂については、専門の業者に委託して適切に処分する計画である。

② 工事期間及び工事計画

工事開始時期：平成28年11月頃（予定）

運転開始時期：平成32年7月頃（予定）

③ 工事工程

	2016年(平成28年)	2017年(平成29年)	2018年(平成30年)	2019年(平成31年)	2020年(平成32年)
全体工程		▼ 着工			運転開始 ▼
基礎工事		12ヵ月			
本体工事		27ヵ月			
建屋工事		12ヵ月			
取水・放水口工事		28ヵ月			
試運転				9ヵ月	
営業運転					

(9) 交通に関する事項

① 工事中の主要な交通ルート

工事中の主要な交通ルートは、工事用資材等の運搬は、ボイラー、タービン・発電機、変圧器、鉄骨類などの大型資材等については海上輸送、その他の小型機器類、工事用資材については陸上輸送により行う。海上輸送による資材等は鹿島製鐵所南側の岸壁より搬入する計画である。また、陸上輸送による資材等の搬出入車両及び工事関係者の通勤車両は、国道124号、一般県道鹿島港線、栗生木崎線、須賀北埠頭線等を利用する計画である。

② 運転開始後の主要な交通ルート

運転開始後には従業員の通勤車両、発電所の補修用資材等の運搬車両、石膏・石灰石・石炭灰の運搬車両があり、国道124号等を利用する計画である。
また、海上輸送として石炭灰の搬出船舶が発生する計画である。

(10) その他

① 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。

② 石炭粉じん、石炭灰

燃料の石炭は、鹿島製鐵所が設置する貯炭場を利用する計画である。本事業では、スタッカー・リクレーマ、コンベア等を新たに設置し、貯炭場から2号機まではコンベアにより輸送する計画である。貯炭場への散水やコンベアに防じんカバーを設けるなど、石炭粉じん飛散防止対策を行う計画である。

発電所の稼働に伴い発生する石炭灰については、年間約20万tが発生するが、セメント原料等として全量有効利用する計画である。

③ 緑化

工場立地法等に基づき、必要な緑地等を整備し、景観に配慮した緑化計画とする。

④ 景観

景観の保全は、茨城県景観形成条例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。

⑤ 廃棄物等

産業廃棄物は、石炭灰をセメント原料として活用するなど、発生した廃棄物の有効利用に努め、有効利用が困難なものは法令に基づき適切に処理する。

⑥ 二酸化炭素

本事業の発電技術は、「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（平成25年4月25日経済産業省・環境省）の「BATの参考表（平成26年4月時点）」に掲載されている「(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」以上を採用し、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量を低減する計画とする。

3. 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茨城県鹿嶋市及び神栖市は、太平洋、鹿島灘に面しているため黒潮の影響を受け、夏季、冬季の気温差が比較的少ない温暖な海洋性の気候であり、降雪はほとんどみられない。

対象事業実施区域の南方約26kmに位置する銚子地方気象台及び西方約4kmに位置する鹿嶋地域気象観測所で観測が行われている。

最寄りの鹿嶋地域気象観測所における気象観測結果月別平年値(統計期間

1981年～2010年)は、年間平均気温は14.5℃、年間降水量は1,528.7mm、年間平均風速は1.9m/s、年間最多風向は北東となっている。

(2) 大気質の状況

平成24年度における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22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18局で測定が行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、全ての測定局で長期的評価、短期的評価ともに適合している。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。)の12局における5年間(平成20年度～平成24年度)の年平均値の経年変化は、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21局で測定が行われており、平成24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圏内の14局における5年間(平成20年度～平成24年度)の年平均値の経年変化は、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22局で測定が行われており、平成24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22局中11局で適合している。また、10km圏内の14局における5年間(平成20年度～平成24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4局で測定が行われており、平成24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4局中3局で適合している。

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16局で測定が行われており、平成24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圏内の9局における5年間(平成20年度～平成24年度)の年平均値の経年変化は、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3局で測定が行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、全ての測定局で長期的評価、短期的評価ともに適合している。また、10km圏内の3局における5年間(平成20年度～平成24年度)の年平均値の経年変化は、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、鹿嶋市内及び神栖市内の3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24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。また、5年間（平成20年度～平成24年度）の4物質の年平均値の経年変化は、テトラクロロエチレンがやや増加傾向、それ以外の項目が横ばい傾向である。

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、鹿嶋市内及び神栖市内の9地点で測定が行われており、平成24年度におけるニッケル化合物、砒素及びその化合物、水銀及びその化合物の測定結果は、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」による指針値に適合している。

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、鹿嶋市内の1地点で測定が行われており、平成24年度の測定結果は、環境基準に適合している。また、5年間（平成20年度～平成24年度）の年平均値の経年変化は、横ばい傾向である。

j. 降下ばいじん

20km圏内における降下ばいじんの状況は、神栖市内の5地点で測定が行われており、平成24年度の測定結果は、年平均値が4.1～7.7 t/km²/月となっている。また、5年間（平成20年度～平成24年度）の年平均値の経年変化は、平成23年度まではほぼ横ばいで、平成24年度はやや上昇している。

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23年度において神栖市で106件、鹿嶋市で19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、平成20年度において鹿嶋市内の2地点で測定が行われており、環境基準の適合状況は、1地点の夜間を除き、適合している。

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25年度において神栖市内の7地点で測定が行われており、環境基準の適合状況は昼間、夜間とも5地点で適合していないが、夜間の1地点以外は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23年度において神栖市で20件、鹿嶋

市で4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25年度において神栖市内の7地点で測定が行われており、全ての地点で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23年度において神栖市で3件となっており、鹿嶋市では確認されていない。

(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、平成25年度において神栖市内の4地点で測定が行われており、全ての地点で特定悪臭物質の規制基準を下回っている。

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23年度において神栖市で20件、鹿嶋市で1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

対象事業実施区域の前面海域における潮位観測所は鹿島港内にあり、観測結果によると、鹿島港工事基準面に対して平均潮位は+0.955m、朔望平均満潮面は+1.571m、朔望平均干潮面は+0.093mとなっている。

② 流況

対象事業実施区域の前面海域における流向は、沿岸地形にほぼ沿った方向の流れが卓越しているが、季節によって南流と北流の割合が異なる。また、流速は、港湾施設に囲まれた海域では10cm/s未満の出現頻度が高く、その沖合海域では10cm/s以上の出現頻度が高くなっている。

③ 流入河川

対象事業実施区域の前面海域である鹿島港港湾区域には、主要な河川の流入はない。

(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公共用水域の水質の状況は、茨城県により7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公共用水域水質測定は7地点で行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、化学的酸素要求量（COD）が全ての地点で適合している。また、化学的酸素要求量の5年間（平成20年度～平成24年度）の経年変化は、概ね減少傾向で推移している。

(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24年度の健康項目に係る環境基準の適合状況は、3地点とも測定が行われている全ての項目で適合している。

(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1地点で行われており、平成24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5地点で行われており、平成20年度から平成24年度の測定結果は、水温の高い時期は8～10月、水温の低い時期は1～3月となっており、5年間の月別水温は7.7～28.2℃の範囲となっている。

② 地下水

(a) 人の健康の保護に関する項目（健康項目）

対象事業実施区域周辺の地下水の健康項目の測定は、鹿嶋市内の2地点及び神栖市内の1地点で行われており、平成24年度の測定結果は、鹿嶋市内の1地点で砒素が環境基準に適合していないが、その他は測定された項目について、全ての地点で環境基準に適合している。

(b) ダイオキシン類

ダイオキシン類の測定は神栖市内の1地点で行われており、平成24年度の測定結果は環境基準に適合している。

③ 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23年度において神栖市で3件となっており、鹿嶋市では確認されていない。

(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については、神栖市により平成24年度に6地点で測定が行われている。

また、対象事業実施区域の周辺海域1地点において底質のダイオキシン類の測定が行われており、平成24年度の測定結果は、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

土壌中のダイオキシン類は、平成24年度に神栖市1地点で測定が行われており、環境基準に適合している。

② 対象事業実施区域の土地利用履歴

発電所計画地である新浜地区は、昭和50年代に公有水面埋め立てによって工業用地として造成された埋立地で、造成完了後は鹿島製鐵所内で発生したスクラップや土砂、鉄鋼スラグの置き場等として利用されている。また、北側の一部は鹿島製鐵所の関連会社の事務所団地として利用されている。

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23年度において神栖市、鹿嶋市ともに確認されていない。

(2) 地盤の状況

① 地盤沈下の状況

鹿嶋市及び神栖市において平成24年度に地盤沈下は報告されていない。

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23年度において神栖市、鹿嶋市ともに確認されていない。

3.1.4 地形及び地質の状況

(1) 地形の状況

① 陸上の状況

発電所計画地は鹿島臨海工業地帯の一面に位置する、工業用地として造成された埋立地であり、地形分類では地形改変地に分類されている。また、鹿嶋市の市街地は台地となっている。

② 海底の状況

対象事業実施区域前面の海底は、勾配が1/100程度の概ね単調な地形となっている。前面海域には、鹿島港港湾区域が設けられており、南側には南防波堤、北側には中央防波堤が設置され、南防波堤に沿う外港航路では水深約22~24mに掘り下げられている。

(2) 地質の状況

① 陸上の状況

対象事業実施区域及びその周辺には、礫・砂・シルト・粘土からなる未固結堆積物が広がっている。鹿嶋市の市街地以北には、火山性碎屑物である火山灰がみられる。

また、対象事業実施区域及びその周辺には、人工土壌が広がっており、周辺には部分的に砂丘未熟土壌、粗粒褐色低地土壌等がみられる。

② 海底の状況

対象事業実施区域前面の海底の底質は主に細砂、砂であるが、航路内は泥、砂混じり泥となっている。

(3) 重要な地形及び地質

「日本の地形レッドデータブック第1集―危機にある地形―」（小泉武栄・青木賢人編、平成12年）によれば、対象事業実施区域及びその周辺には重要な地形及び地質はない。

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 陸域の動物の状況

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、「鹿島共同発電所5号機設置計画環境影響評価書」（鹿島共同火力株式会社、平成22年）（以下「鹿島共同5号機評価書」という。）においてまとめられているものを整理している。

a. 哺乳類

対象事業実施区域の近傍地域では、アズマモグラ、ハタネズミ、アカネズミ、カヤネズミ、ハツカネズミ、イタチの6種が確認されている。

b. 鳥類

対象事業実施区域の近傍地域では、アオサギ、ドバト、キジバト、ハクセキレイ、ヒヨドリ、ホオジロ、スズメ、ムクドリ、ハシボソガラス、ハシブトガラス等の81種が確認されている。

c. 爬虫類

対象事業実施区域の近傍地域では、トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヤマカガシの5種が確認されている。

d. 両生類

対象事業実施区域の近傍地域では、アズマヒキガエル、ウシガエル、ツチガエル、シュレーゲルアオガエル、アマガエルの5種が確認されている。

e. 昆虫類

対象事業実施区域の近傍地域では、アジアイトトンボ、シオカラトンボ、エンマコオロギ、カネタタキ、アオバハゴロモ、アブラゼミ、マルカメムシ、セアカヒラタゴミムシ、ナナホシテントウ、アミメアリ、フタモンアシバガバチ、イチモンジセセリ等の299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）

対象事業実施区域の近傍地域において確認された重要な種は、「鹿島共同5号機評価書」によれば、鳥類がカワウ、チョウサギ等の14種、昆虫類がネアカヨシヤンマ、ギンヤンマ等の19種である。

また、注目すべき生息地は、「鹿島共同5号機評価書」によれば、十六島ホタルエビ発生地、オオヨシゴイ繁殖地、サギ類飛来地、オオハクチョウ渡来地、ツバメ越冬地、オオセッカ生息地、コジュリン繁殖地がある。

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魚等の遊泳動物、潮間帯生物、底生生物、動物プランクトン及び卵・稚仔は、「鹿島共同5号機評価書」等においてまとめられたものを整理している。

a. 魚等の遊泳動物

「鹿島共同5号機評価書」によれば、刺網では、アカエイ、ホシザメ、イ

シガレイ、コモンカスベ、シログチ、コチ、カスザメ、サケ、マコガレイ、ヌマガレイ等が確認されている。

b. 潮間帯生物(動物)

「鹿島共同5号機評価書」によれば、粹取り調査では、イワフジツボ、ムラサキイガイ、サンカクフジツボ、コガモガイ等が確認されている。

c. 底生生物

(a) マクロベントス

「鹿島共同5号機評価書」によれば、ムシボタル、エリタケフシゴカイ、*Magelona*属、*Goniada*属、*Mediomastus*属、*Sigambra*属、ハスノハカシパン、ウニ綱、ヒラコブシ、紐形動物等が確認されている。

(b) メガロベントス

「鹿島共同5号機評価書」によれば、ヒラツメガニ、エビジャコ属、ヒラコブシ、サルエビ、アカエビ属、ヒトデ、エビジャコ属、スナヒトデ等が確認されている。

d. 動物プランクトン

「鹿島共同5号機評価書」によれば、カイアシ亜綱のノープリウス期幼生、*Oithona similis*、*Acartia*属のコペポダイト期幼生、*Oikopleura dioica*、二枚貝綱のD型幼生、*Oithona*属のコペポダイト期幼生、二枚貝綱のアンボ期幼生、*Favella ehrenbergii*、*Oncaea*属のコペポダイト期幼生、*Paracalanus*属のコペポダイト期幼生、*Oikopleura*属等が確認されている。

e. 卵・稚仔

「鹿島共同5号機評価書」によれば、卵ではネズッコ科、ホウボウ科、メイタガレイ属、カタクチイワシ、カレイ科、不明卵等、稚仔ではカタクチイワシ、ハゼ科、ミミズハゼ属、イソギンポ、カサゴ、メバル属、マコガレイ、アジ科、サッパ、ネズッコ科、アユ、カサゴ、ウナギ目、ホウボウ科、イカナゴ、スズキ、メイタガレイ属等が確認されている。

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いて重要な海生動物は確認されていない。また、対象事業実施区域の周辺における干潟・さんご礁の存在は報告されていない。

(2) 植物の生育の状況

① 陸域の植物相

対象事業実施区域周辺における陸生植物の状況は、「鹿島共同5号機評価書」によれば、鹿島共同発電所敷地内、近傍地域及び周辺地域における陸域の植物の種数は、シダ植物及び種子植物を合わせて鹿島共同発電所敷地内で317種、近傍地域で635種、周辺地域で579種が確認されている。

② 陸域の植生

a. 周辺地域の現存植生

対象事業実施区域の周辺地域における現存植生は、「鹿島共同5号機評価書」によれば、鹿島神宮の社寺林や対象事業実施区域北西側の急傾斜地等にヤブコウジースダジイ群集、海浜や河辺等にハマグルマーコウボウムギ群集やヨシクラス等が残存している。代償植生は、丘陵地斜面にクヌギコナラ群集、スギ・ヒノキ・サワラ植林、クロマツ植林、アカマツ植林等がみられ、

台地上や沖積低地等には牧草地、畑地雑草群落、水田雑草群落等がみられる。

b. 近傍地域の現存植生

対象事業実施区域の近傍地域における現存植生は、「鹿島共同5号機評価書」によれば、対象事業実施区域の周囲が工場地、農地、宅地に利用されており、ハマヒルガオチガヤ群落、チガヤヤマアワ群落、セイタカアワダチソウヨシ群落、コハコベコニシキソウ群落等の自然性の低い代償植生で占められている。ヤブコウジースダジイ群集、ハマグルマーコウボウムギ群集等の自然植生は、崖線林、屋敷林、社寺林及び海岸砂丘等の限られた地域に残存している。

c. 対象事業実施区域の現存植生

対象事業実施区域における現存植生は、「鹿島共同5号機評価書」によれば、工場地帯、造成裸地が大半を占めており、発電所計画地は工場地帯、樹木緑地（緑化マウンド）のほか、コマツヨイグサーオオフトバムグラ群落、ハマヒルガオチガヤ群落、ススキーセイタカアワダチソウ群落の代償植生となっているが、現状では、代償植生の大半は更地化され、土砂、資材の置き場等として利用されている。

③ 重要な種及び重要な群落の状況（陸域）

対象事業実施区域の近傍地域においては、「鹿島共同5号機評価書」によれば、ハマナデシコ、ニッケイ、タンキリマメ等の11種の重要な植物が確認されている。

重要な群落は、「鹿島共同5号機評価書」によれば、ハマナス自生南限地帯、府馬の大クス、鹿島神宮樹叢等がある。

④ 海域の植物の概要

a. 潮間帯生物（植物）

対象事業実施区域の周辺海域における潮間帯生物は、「鹿島共同5号機評価書」によれば、杵取り調査では、ワカメ、フダラク、イソダンツウ、ベニスナゴ、コメノリ、カイノリ、オオバツノマタ、ハリガネ、ツノマタ属、ユカリ等が確認されている。

b. 植物プランクトン

対象事業実施区域の周辺海域における植物プランクトンは、「鹿島共同5号機評価書」によれば、*Asterionella glacialis*、*Chaetoceros sociale*、*Chaetoceros*属、*Thalassiosira*属、*Nitzschia*属、*Skeletonema costatum complex*、*Chaetoceros debile*、*Thalassiosira*属、*Melosira sulcata*等が確認されている。

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において重要な海生植物は確認されていない
また、対象事業実施区域の周辺海域において藻場の存在は報告されていない。

(3) 生態系の状況

対象事業実施区域を含む周辺地域には、植物を餌とする一次消費者、特に草食性昆虫類では限られた種類の植物を餌とするものが多く、特定の植生や環境と強い結びつきを持つものがみられるが、高次消費者である猛禽類（オ

オタカ、サシバ) や雑食性中型哺乳類(タヌキ、イタチ) は、樹林や水田等複数の環境類型区分を狩り場や餌場として利用している。また、トンボ類等のように生活のステージの違いにより、生息場所(環境類型区分) が異なるものもみられ、被捕食関係のみではなく、休息場所や繁殖場所等の「生活の場」として異なる環境類型区分を利用するものも多く、各環境類型区分は数多くの生物をとおして、それぞれが何等かのつながりを維持しながら成り立っ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、自然景観資源として鹿島砂丘、波崎砂丘、北浦、外浪逆浦等がある。

対象事業実施区域を眺望できる主要な眺望点としては、鹿島アントラーズクラブハウス、鹿島港魚釣園及び港公園展望塔等がある。

(2) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

対象事業実施区域周辺には、鹿嶋市9箇所、神栖市8箇所の人と自然との触れ合いの活動の場が存在し、対象事業実施区域に近いものとしては、対象事業実施区域の北側に高松緑地公園、南東側に鹿島港魚釣園、南側に港公園がある。

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

平成24年の人口は、鹿嶋市66,688人、神栖市94,446人である。

(2) 産業の状況

① 産業構造及び産業配置

平成22年において、鹿嶋市の産業別就業者数は、第一次産業が815人(2.9%)、第二次産業が9,078人(32.6%)、第三次産業が16,487人(59.2%)と第三次産業の就業者数の割合が高くなっている。また、神栖市の産業別就業者数は、第一次産業が2,521人(5.3%)、第二次産業が16,542人(34.9%)、第三次産業が23,516人(49.6%)と第三次産業の就業者数の割合が高くなっている。

鹿嶋市及び神栖市の総就業者数は、それぞれ茨城県全体の2.0%及び3.3%となっている。

② 生産量及び生産額等

a. 農業

平成24年における主要な農作物収穫量は、鹿嶋市では水稻及び大豆が5,312t、神栖市では野菜・果樹が28,940t、水稻及び大豆が7,440tである。

b. 林業

平成24年における所有形態別林野面積は、鹿嶋市の林野面積が1,292haで、茨城県全体の0.7%となっており、ほとんどが民有林となっている。ま

た、神栖市の林野面積が453haで、茨城県全体の0.2%となっており、全てが民有林となっている。

c. 水産業

平成24年において、鹿嶋市の漁獲量は1,071tであり、茨城県全体の0.7%となっており、漁業種別漁獲量は小型底びき網が123tと最も多く、魚種別漁獲量はいわし類が793tと最も多くなっている。また、神栖市の漁獲量は77,759tであり、茨城県全体の50.1%となっており、漁業種別漁獲量は大中型1そうまき網その他が72,002tと最も多く、魚種別漁獲量はいわし類が28,548tと最も多くなっている。

d. 商業

平成24年において、鹿嶋市の年間商品販売額は約1,242億円であり、茨城県全体の2.2%となっており、神栖市の年間商品販売額は約1,535億円であり、茨城県全体の2.7%となっている。

e. 鉱工業

平成24年において、鹿嶋市の製造品出荷額等は約7,246億円であり、茨城県全体の6.5%となっており、神栖市の製造品出荷額等は約1兆2,927億円であり、茨城県全体の11.6%となっている。

3.2.2 土地利用の状況

鹿嶋市における平成23年の総面積は105.97km²であり、雑種地が23.00km²（21.7%）と最も多く、次いで宅地となっている。また、神栖市における平成23年の総面積は147.26km²であり、宅地が40.76km²（27.7%）と最も多く、次いで雑種地となっている。

対象事業実施区域及びその周辺の土地利用の現況は、対象事業実施区域は大半が工場地、一部が造成地、空地・荒地・休耕田・その他となっており、発電所計画地は全て造成地となっている。

また、対象事業実施区域及びその周辺の「都市計画法」（昭和43年法律第100号）に基づく用途地域の指定状況は、対象事業実施区域は工業専用地域に指定されている。

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

対象事業実施区域周辺の河川及び湖沼としては、利根川、北浦、常陸利根川等があり、農業用水、工業用水、上水道用水等として利用されている。

(2) 海域の利用状況

対象事業実施区域の前面海域である鹿島港は、「港湾法」（昭和25年法律第218号）に定められた重要港湾及び「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、平成23年5月には、穀物輸送に係る国際バルク戦略港湾に選定されている。

港湾区域の周囲では漁業権が設定されており、いせえび漁業、うに漁業、なまこ漁業等が行われている。

(3) 地下水の利用状況

平成22年の地下水(工業用水として利用される井戸水)の利用状況は、鹿嶋市で845m³/日、神栖市では3,866m³/日となっている。

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としては、一般国道51号及び124号、主要地方道成田小見川鹿島港線、県道鹿島港線、粟生木崎線等がある。

平成22年度の平日昼間の12時間交通量は、国道124号(4地点)で3,076～26,498台、主要地方道成田小見川鹿島港線で12,427台、一般県道奥野谷知手線で27,013台となっている。

② 鉄道

対象事業実施区域周辺における鉄道としては、千葉県佐原駅と鹿島サッカースタジアム駅を結ぶ東日本旅客鉄道株式会社(JR東日本)鹿島線、水戸駅と鹿島サッカースタジアム駅を結ぶ鹿島臨海鉄道株式会社大洗鹿島線があり、旅客運送を行っている。

また、奥野谷浜駅と鹿島サッカースタジアム駅を結ぶ貨物専用の鹿島臨海鉄道株式会社鹿島臨港線がある。

(2) 海上交通

対象事業実施区域の面する鹿島港における入港船舶数は、平成23年において、外航商船が1,484隻、内航商船が10,010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

対象事業実施区域に最も近い学校、病院等は、北約0.6kmに平井保育園、北約1.3kmに鹿島病院、西約0.9kmに高松小学校がある。

また、対象事業実施区域北側の近傍には、第二種住居地域及び第一種低層住居専用地域が存在する。

3.2.6 下水道の整備状況

平成24年度の下水道の整備状況は、鹿嶋市で49.1%、神栖市で38.7%となっている。

3.2.7 廃棄物の状況

(1) 一般廃棄物の状況

平成24年度の一般廃棄物ごみ処理の概要は、鹿嶋市の総排出量は24,802tに対し、燃料化量は18,409t、最終処分量は579t、資源化量は12,896tである。また、神栖市の総排出量は41,009tに対し、燃料化量は23,940t、最終処分量は1,683t、資源化量は26,526tである。

(2) 産業廃棄物の状況

茨城県における産業廃棄物の発生量実績は、平成20年度の発生量13,889千tで、種類別では汚泥が3,681千t（約27%）と最も多く、業種別では製造業が6,673千t（約48%）と最も多くなっている。

また、対象事業実施区域の周囲50km以内における中間処理施設及び最終処分場の立地状況は、中間処理施設が113業者、最終処分場が6業者となっている。

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			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	○								○
		重金属等の微量物質					◎					
		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：1. 表中の網掛けは、「発電所アセス省令」に定める火力発電所の参考項目であることを示す。
 2. 表中の「○」は参考項目のうち、環境影響評価の項目として選定した項目であることを示す。
 3. 表中の「◎」は参考項目以外に、環境影響評価の項目として選定した項目であることを示す。

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。）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 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。

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及び第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。