

川崎天然ガス発電株式会社
川崎天然ガス発電所3・4号機増設計画
環境影響評価方法書に係る

審 査 書

平成28年8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、湖沼及び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

川崎天然ガス発電株式会社（以下「事業者」という。）は、新日本石油株式会社（現 J X エネルギー株式会社）と東京ガス株式会社の保有する技術力、経験等を融合し、発電及び電力の供給事業等を行うことを目的として、平成 13 年に両社の共同出資により設立された。

事業者は、設立以来、一貫して、クリーンな天然ガスを燃料にした発電事業の実現に取り組んでいる。平成 17 年に、環境影響評価法に基づく川崎天然ガス発電所に係る環境影響評価手続きが完了し、その後、川崎臨海地域の新日本石油株式会社川崎事業所（現 J X エネルギー株式会社川崎事業所）内に 1・2 号機（出力合計約 85 万 kW）の建設を行い、平成 20 年に営業運転を開始した。

平成 28 年 4 月より電力の小売りが全面的に自由化され、一般家庭を含む全ての消費者が、電気の購入先を電力会社に限らず新電力（特定規模電気事業者）も含めて自由に選択することができるようになることから、事業者はこれに対応すべく、新電力を通じてより多くの消費者に安価で環境負荷が小さい電気を安定して供給できるよう、最新のコンバインドサイクル発電方式による天然ガス火力発電設備 3 号機及び 4 号機を増設することとしている。

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 3 月 24 日付けで届出のあった「川崎天然ガス発電所 3・4 号機増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 項に基づく神奈川県知事及び東京都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慮して審査を行った。

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：神奈川県川崎市川崎区扇町12番1号

J Xエネルギー株式会社 川崎事業所（以下「川崎事業所」という。）
の敷地内

名 称：川崎天然ガス発電所3・4号機増設計画

(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設置される発電設備の出力

本事業により設置される発電設備は2基（3号機、4号機）であり、川崎事業所内で利用できる敷地の面積及び電力系統への送電可能容量等を考慮して各約65万kW、計約130万kWとした。

項目	現 状		将 来			
	1号機	2号機	1号機	2号機	3号機	4号機
原動力の種類	ガスタービン 及び汽力		現状どおり		ガスタービン 及び汽力	
出力(kW)	42.37万	同 左	現状どおり	現状どおり	約65万	同 左
合 計(kW)	84.74万		約215万			

注:1. 1・2号機の発電効率は、57.6%（低位発熱量ベース[発電端]）である。

2. 「川崎天然ガス発電所3・4号機増設計画 計画段階環境配慮書」では、3・4号機の出力を各約55万kWと記載していたが（約55万kWは送電端出力。発電端出力は約58万kW）、電力系統への送電可能容量の増加が確認されことから、各約65万kW（発電端出力）とした。

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	現 状		将 来			
	1号機	2号機	1号機	2号機	3号機	4号機
ボイラ	排熱回収自然循環型	同 左	現状どおり	現状どおり	排熱回収自然循環型 又は貫流型	同 左
タービン	1軸型コンバインドサイクル発電 ガスタービン：開放サイクル型 蒸気タービン：再熱復水型	同 左	現状どおり	現状どおり	1軸型コンバインドサイクル発電 ガスタービン：開放サイクル型 蒸気タービン：再熱復水型	同 左
発電機	横軸円筒回転界磁型 三相交流同期発電機	同 左	現状どおり	現状どおり	横軸円筒回転界磁型 三相交流同期発電機	同 左
主変圧器	導油風冷型三相変圧器	同 左	現状どおり	現状どおり	導油風冷型三相変圧器	同 左
冷却塔	機械通風湿式冷却方式	同 左	現状どおり	現状どおり	機械通風湿式冷却方式	同 左

(2) 発電用燃料の種類

発電用燃料は天然ガスとし、近隣の LNG 基地から既設のパイプラインにより供給される計画である。

項目	1・2号機	3・4号機
燃料の種類	天然ガス	天然ガス
燃料使用量 (LNG 換算)	約 77 万 t/年 (日最大約 2,400t)	約 150 万 t/年 (日最大約 4,200t)

注:1. 1・2号機の燃料使用量は1・2号機評価書の記載値であり、年間稼働日数を1基 DSS 運転 305 日、1 基 24 時間連続運転 355 日とし、発電所としての年間利用率を約 75%として算出した。

- DSS(Daily Start-up and Shut down)運転は毎日起動・停止する運転形態である。
- 1・2号機の燃料の性状は 44.49MJ/m³_Nで、「川崎天然ガス発電所環境影響評価書」(事業者、平成 17 年)の記載値である。
- 3・4号機の燃料使用量は 2 基 24 時間連続運転とし、年間利用率を約 98%として算出した。

(3) ばい煙に関する事項

窒素酸化物(NO_x)排出抑制対策として、低 NO_x 燃焼器の採用及び乾式アンモニア接触還元法による排煙脱硝装置を設置し、排出濃度は窒素酸化物の排出量の削減に資するよう既設 1・2号機の 5ppm 以下に対して、3・4号機では 4.5ppm 以下とする計画である。

項目	単位	現 状		将 来				
		1号機	2号機	1号機	2号機	3号機	4号機	
排出 ガス量	湿りガス	m ³ _N /h	2,060,000	同 左	現状どおり	現状どおり	2,736,000	同 左
	乾きガス	m ³ _N /h	1,900,000	同 左	現状どおり	現状どおり	2,502,000	同 左
実酸素濃度(設計値)	%	13.7	同 左	現状どおり	現状どおり	12.6	同 左	
煙 突	種 類	—	鋼製円筒形	同 左	現状どおり	現状どおり	鋼製円筒形	同 左
	地上高	m	102.1	同 左	現状どおり	現状どおり	約 102	同 左
	頂部口径	m	5.45	同 左	現状どおり	現状どおり	6.3	同 左
煙突出口のガス温度	℃	85	同 左	現状どおり	現状どおり	85	同 左	
煙突出口のガス速度	m/s	32.2	同 左	現状どおり	現状どおり	32	同 左	
窒素 酸化物	排出濃度	ppm	5 以下	同 左	現状どおり	現状どおり	4.5 以下	同 左
	排出量	m ³ _N /h	13.9 以下	同 左	現状どおり	現状どおり	19.0 以下	同 左

注:1. 1・2号機は、「川崎天然ガス発電所環境影響評価書」の記載値(実酸素濃度を除く。)である。

2. 排出濃度は、乾きガスベースであり、O₂濃度 16%の換算値である。

3. 諸元は 5℃、定格運転時(出力 100%)の値である。

4. 排出量は、以下の式により算定した。

$$\text{窒素酸化物排出量}[\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}] = \text{乾き排出ガス量}[\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}] \times \text{排出濃度}[\text{ppm}] \times (21 - \text{実酸素濃度}[\%]) / (21 - 16) / 10^6$$

(4) 復水器の冷却水に関する事項

復水器の冷却は冷却塔による淡水循環冷却方式を採用し、循環水には工業用水を使用する。

冷却塔は乾湿併用式の採用等により白煙の発生頻度を抑え、環境影響を低減する。

項目	現 状	将 来	
	1・2号機	1・2号機	3・4号機
冷却方式	機械通風湿式冷却方式	現状どおり	機械通風湿式冷却方式
白煙対策方式	乾湿併用式	現状どおり	乾湿併用式

(5) 用水に関する事項

発電所で使用するプラント用水は川崎市工業用水道、生活用水は川崎市上水道から供給を受ける計画である。

項目		現 状	将 来	
		1・2号機	1・2号機	3・4号機
プラント用水	日最大使用量	23,280m ³	現状どおり	45,600m ³
	日平均使用量	19,450m ³	現状どおり	38,100m ³
	取水方式	川崎市工業用水道から受水する	現状どおり	川崎市工業用水道から受水する
生活用水	日最大使用量	30m ³	現状どおり	30m ³
	日平均使用量	10m ³	現状どおり	10m ³
	取水方式	川崎市上水道から受水する	現状どおり	川崎市上水道から受水する

注:1・2号機は、「川崎天然ガス発電所環境影響評価書」の記載値である。

(6) 一般排水に関する事項

発電所からの排水は、冷却塔ブロー水、ボイラブロー水、純水装置からの排水、プラント雑排水等の発電設備からの排水及び生活排水がある。発電設備からの排水は新設する排水処理設備、生活排水は合併処理浄化槽により、「川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例」に基づく規制基準を満足し、かつ既設と同等の水質に処理した後、川崎事業所が所有する共用の既設排水口から海域に排出する計画である。

項 目	単 位	現 状		将 来				規制基準 (許容限度・新設 の事業所の場合)	
		1・2号機		1・2号機		3・4号機			
		日平均	日最大	日平均	日最大	日平均	日最大		
排水の量	m ³ /日	4,500	8,300	現状どおり		14,800	14,800	—	
排水の 水質	化学的酸素 要求量 (COD)	mg/L	10以下	15以下	現状どおり		10以下	15以下	25
	浮遊物質 量(SS)	mg/L	10以下	15以下	現状どおり		10以下	15以下	70
	水素イオン 濃度 (pH)	—	5.8以上、8.6以下		現状どおり		5.8以上、8.6以下		5.8以上、8.6以下
	ノルマルヘキ サン抽出物含 有量 (n-Hex)	mg/L	1以下	3以下	現状どおり		1以下	3以下	5
	大腸菌群数	個 /cm ³	3,000以下	3,000以下	現状どおり		3,000以下	3,000以下	3,000
	全窒素 (T-N)	mg/L	10以下	15以下	現状どおり		10以下	15以下	—
	全燐 (T-P)	mg/L	0.5以下	1以下	現状どおり		0.5以下	1以下	—
排水の温度	℃	38以下	同 左	現状どおり		38以下	同 左	38以下	

注:1. 規制基準は、「川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例施行規則」(平成12年川崎市規則第128号)の値(全窒素及び全燐を除く。)である。

2. 1・2号機の排水の量は、川崎天然ガス発電所環境影響評価書の記載値である。

3. 排水の量は発電設備からの排水と生活排水を合わせた量である。

(7) 騒音、振動に関する事項

発電所の稼働に伴い、主要な騒音・振動発生機器として、冷却塔、発電機、タービン、排熱回収ボイラ、送風機及びポンプ類等がある。

これらの機器については、防音壁の設置、低騒音型機器の採用、強固な基礎とする等、防音・防振対策を適切に講じることにより騒音・振動の低減を図る計画である。

(8) 工事に関する事項

① 工事の概要

主要な工事は、土木建築工事、機器据付工事がある。土木建築工事は、主要機器の配置に基づいて、機械などの据え付けに必要な地盤改良工事、杭打ち、掘削等により基礎を構築する。機械据付工事は、搬入した主要機器(ガスタービン、蒸気タービン等)を組立、設置し、配管工事、配線工事等を行う。なお、復水器の冷却は冷却塔による淡水循環冷却方式を採用するため、海域の工事は行わない。

② 工事期間及び工事計画

着 工 時 期：3号機 平成30年 後半(予定)

4号機 平成31年 前半(予定)

運転開始時期：3号機 平成33年 前半（予定）

4号機 平成33年 後半（予定）

③ 工事工程

着工後の年数		1		2		3	
着工後の月数		0	6	12	18	24	36
全体工事		▼3号機着工		▼4号機着工		3号機運転開始▼	
						4号機運転開始▼	
3号機	土木建築工事	■		■			
	機器据付工事			■			
	試運転					■	
4号機	土木建築工事	■		■			
	機器据付工事			■		■	
	試運転					■	

注：土木建築工事は、川崎事業所の更地化工事を含まない。

(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

一般工事事用資材及び小型機器等の搬出入車両は、主として東京大師横浜線（産業道路）及び国道15号（第一京浜）を使用する計画である。

b. 海上交通

発電設備のうち大型機器及び重量物は海上輸送して搬入する計画である。

② 運転開始後の主要な交通ルート

運転開始後の主要な交通ルートは、海上輸送経路を除いて工事中の主要な交通ルートと同じである。

運転開始後の車両には、通常時は補修用資材等の運搬車両と定期点検時における通勤車両及び資機材の運搬車両がある。

(10) その他

① 悪臭

運転開始後において、排熱回収ボイラ内に設置する排煙脱硝装置で還元剤としてアンモニアを使用するが、適正な維持、管理によって漏洩を防止する。

② 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取水は行わない。

- ③ 工事中の排水
工事排水及び雨水排水は、仮設排水処理設備等により適切に処理した後、既設排水口より排出する。
- 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 緑化計画
「工場立地法」（昭和34年法律第24号）、「川崎市工場立地に関する地域準則を定める条例」（平成12年川崎市条例第48号）、「川崎市環境影響評価に関する条例」（平成11年川崎市条例第48号）及び「川崎市緑化指針」（平成8年制定）に基づき緑地等を整備し、維持管理を行う。
- ⑥ 廃棄物
工事中に発生する建設廃棄物及び発電設備の運転に伴い発生する排油・汚泥等は、「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）及び「建設工事に係る資源の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号）等に基づき、適正に処理する計画である。
基礎掘削工事等に伴い発生する土砂は、可能な限り盛土等に有効利用する計画である。
- ⑦ 二酸化炭素
最新の発電効率の高いコンバインドサイクル発電方式を採用し、発電設備の適切な運転管理、設備管理により高い発電効率を維持するとともに、発電効率が著しく低下する低負荷運転を行わないこと及び所内の電力・エネルギー使用量の節約等により、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量をより一層低減することに努める。

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

対象事業実施区域の位置する川崎市及びその周辺は、東日本型気候区に属し、沿岸に位置しているため、海洋の影響を受け比較的温暖な気候を呈している。

対象事業実施区域周辺の気象官署としては、対象事業実施区域の南西約10kmの位置に横浜地方気象台がある。

横浜地方気象台における至近30年間(1981年～2010年、最多風向は1990年～2010年の21年間)の統計によれば、年間最多風向は北、年間平均風速は3.5m/s、年間平均気温は15.8℃、年間降水量は1,688.6mm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38局、自動車排出ガス測定局(以下「自排局」という。)が32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31局及び自排局3局の計34局で測定が行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、長期的評価、短期的評価ともに全ての測定局で適合している。また、対象事業実施区域を中心とした半径約10kmの範囲(以下「10km圏内」という。)にある一般局12局における5年間(平成21年度～平成25年度)の年平均値の経年変化は、減少傾向である。

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38局及び自排局32局の計70局で測定が行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、一般局では全ての測定局で適合し、自排局では32局中28局で適合している。また、10km圏内にある一般局13局における5年間(平成21年度～平成25年度)の年平均値の経年変化は、わずかな減少傾向である。

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38局及び自排局32局の計70局で測定が行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、長期的評価では一般局38局中32局、自排局32局中28局で適合し、短期的評価では一般局38局中23局、自排局32局中20局で適合している。また、10km圏内にある一般局13局における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。

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18局及び自排局19局の計37局で測定が行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、長期基準では一般局18局中4局、自排局19局中5局で適合しているが、短期基準では一般局及び自排局の全ての測定局で適合していない。

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36局及び自排局1局の計37局で測定が行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、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13局における5年間(平成21年度～平成25年度)の年平均値の経年変化は、緩やかな増加傾向である。

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局及び自排局17局の計20局で測定が行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、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圏内にある一般局2局における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。

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、川崎市内3地点、横浜市市内4地点、東京都内7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25年度における環境基準の適合状況は、全ての測定局で4物質とも適合している。

h. 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、川崎市内2地点、横浜市内14地点、東京都内4地点で測定が行われており、平成23年度～平成25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。

i. 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年度において川崎市で67件、横浜市で254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、川崎市により3地点で測定が行われており、平成21年度における環境基準の適合状況は、昼間では全ての地点で適合しているが、夜間では2地点で適合していない。

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、川崎市により主要な幹線道路において4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、昼間では全ての地点で適合し、夜間では4地点中2地点で適合していないが、そのうちの1地点で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年度において川崎市で127件、そのうち川崎区で9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26年度において川崎市により主要地方道東京大師横浜線の1地点で測定が行われており、昼間、夜間ともに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年度において川崎市で23件、そのうち川崎区で5件となっている。

(5) 悪臭の状況

① 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年度において川崎市で59件、そのうち川崎区で9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周辺海域における潮位観測所は、川崎港内の千鳥町検潮所があり、観測結果によると、工所用基準面に対し、平均水面が+1.150m、朔望平均満潮面が+1.993m、朔望平均干潮面が+0.097mとなっている。

② 流況

対象事業実施区域前面の京浜運河の流速は、東京湾湾口北西流最強時で0.2ノット（約0.1m/s）、東京湾湾口南東流最強時で0.4ノット（約0.2m/s）となっており、流向は、京浜運河に沿った往復流となっている。

③ 流入河川

対象事業実施区域周辺では、一級河川の多摩川と鶴見川が流れており、これらは東京湾に流入している。

(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公共用水域の水質の状況は、21測定点（このうち川崎市水質測定点6点、大田区水質測定点2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21測定点で行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、化学的酸素要求量（COD）が19測定点、全窒素は3測定点、全燐は8測定点で適合しているが、それ以外の測定点では適合していない。また、京浜運河扇町測定点における化学的酸素要求量、全窒素及び全燐の5年間（平成21年度～平成25年度）の年平均値の推移は、化学的酸素要求量では平成22年度、平成25年度にやや高くなっており、全窒素及び全燐はほぼ横ばいの傾向となっている。

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14測定点で行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、全ての測定点において測定されている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6測定点で行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、全ての測定点で適合している。

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、公共用水域測定点の京浜運河扇町で測定が行われており、平成25年度の月別測定結果は、最高値が26.5℃（9月）、最低値が10.8℃（2月、3月）となっている。

② 河川

対象事業実施区域周辺では、多摩川と鶴見川が東京湾に流入しているが、

対象事業実施区域の近傍海域に流入する河川はない。

③ 地下水

地下水については、川崎市により定期モニタリング調査及び概況調査が行われており、川崎市内の35～54地点（項目により調査地点が異なる）で行われた平成25年度の調査結果によると、塩化ビニルモノマー、1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素を除いた全ての項目で環境基準に適合している。

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年度において川崎市で30件、そのうち川崎区では0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、川崎港港湾管理者が水銀、カドミウム、鉛、トリクロロエチレン等の有害物質について平成23年～平成24年に4地点で調査を行っており、全ての地点で「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第五条第一項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準を定める省令」（昭和48年総理府令第6号）に定める水底土砂に係る判定基準を下回っている。

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

平成25年度の川崎市の土壌調査結果は、詳細調査39件及び搬出土壌調査30件の69件のうち22件で、「川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例」（平成11年川崎市条例第50号）に規定する土壌汚染の環境基準を超過しており、超過物質は、ふっ素及びその化合物、鉛及びその化合物、砒素及びその化合物等となっている。

また、土壌中のダイオキシン類は、対象事業実施区域の位置する川崎区において1地点で測定が行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、適合している。

② 対象事業実施区域の土地利用履歴

対象事業実施区域が位置する扇町地区は、昭和2年に埋立てが完了した埋立地で、昭和6年には三菱石油株式会社（現JXエネルギー株式会社）が設立され、扇町地区内で川崎製油所が操業を開始した。

対象事業実施区域は、石油精製関連の装置群及びタンク群が順次建設され、1990年代には原油処理能力が日量約75,000バレルの製油所として使用していたが、川崎製油所は平成11年9月に原油処理を停止するとともに各精製装置の稼働を停止し、現在は川崎事業所となっている。対象事業実施区域には、停止した石油精製装置群の一部及びタンク群の一部が残っている。

川崎事業所は、土壌汚染対策法の要措置区域等には指定されていないが、扇町周辺では指定されている区域が存在する。また、「川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例」に基づく土壌調査等の結果として、平成21年9月に川崎事業所内で基準に適合しない特定有害物質（鉛と砒素）が確認さ

れ、応急対策実施済みと報告されている。

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25年度において川崎市ではない。

(2) 地盤の状況

① 地盤沈下の状況

川崎市では、過去に著しい地盤沈下が発生していたが、最近の状況は「平成25年度水質年報」（川崎市環境局、平成27年）によれば、平成23年3月11日に発生した東日本大震災の影響によるものと考えられる沈下を除いては、監視の目安となる年間の沈下量2cm以内にほぼ納まっている。

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年度において川崎市ではない。

3.1.4 地形及び地質の状況

(1) 地形の状況

① 陸上の地形

対象事業実施区域の位置する川崎市は、神奈川県北東部にあり、多摩川の南岸約30kmに及ぶ細長い地域で、北西部の多摩丘陵地、南東部の沖積低地及び対象事業実施区域が位置する臨海部の埋立地からなっている。

対象事業実施区域の周辺地域の地形は、多摩川による三角州性低地と自然堤防・砂州が発達しており、臨海部は埋立地となっている。

② 海底の地形

対象事業実施区域が面する京浜運河の水深は、約12～13mとなっている。

(2) 地質の状況

① 陸上の地質

対象事業実施区域は、臨海部にあり、埋立地となっている。対象事業実施区域の北部の平地は、主に泥からなっている。

対象事業実施区域の周辺地域における表層土壌は、周辺地域から多摩川下流域は未区分地に分類されており、鶴見川周辺は黒ボク土、褐色低地土、灰色低地土、グライ土、泥炭土からなっている。

② 海底の地質

対象事業実施区域が面する京浜運河の底質は、主に泥となっている。

(3) 重要な地形及び地質

対象事業実施区域の周辺地域に重要な地形、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周辺における陸域に生息する動物の状況は、文献に記載されている川崎市川崎区の一般概況の調査結果、対象事業実施区域及びその

近傍における「川崎天然ガス発電所環境影響評価書」（以下「1・2号機評価書」という。）での結果並びに本計画段階環境配慮書における現地踏査結果を用いて整理している。

a. 一般概況

対象事業実施区域及びその周辺における陸域の動物相の概要は、哺乳類ではアズマモグラ、アブラコウモリ、ハツカネズミ等の5種、鳥類ではカルガモ、キジバト、ヒヨドリ等の140種、爬虫類ではニホンイシガメ、ニホンカナヘビ等の6種、両生類ではアズマヒキガエルの1種、昆虫類ではアジアイトトンボ、アキアカネ、モンシロチョウ等の88種が確認されている。

b. 1・2号機評価書

対象事業実施区域及びその近傍における陸域の動物相の概要は、哺乳類ではアブラコウモリ、鳥類ではカルガモ、キジバト、ヒヨドリ等の40種、両生類ではニホンアマガエル、昆虫類ではアジアイトトンボ、ギンヤンマ、モンシロチョウ等の161種が確認されている。

c. 現地踏査

対象事業実施区域内における陸域の動物相の概要は、哺乳類ではアブラコウモリ、ネズミ目の一種の2種、鳥類ではカルガモ、キジバト、ヒヨドリ等の15種、爬虫類ではニホンヤモリ、両生類ではニホンアマガエル、昆虫類ではショウジョウトンボ、トノサマバッタ、ナミテントウ等の107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）

a. 一般概況

対象事業実施区域及びその周辺における重要な種は、鳥類ではコアジサシ、オオタカ、ハヤブサ等の74種、爬虫類ではニホンイシガメ、ニホンスッポン、ニホントカゲの3種、両生類ではアズマヒキガエル、昆虫類ではヒヌマイトトンボ、オオミノガ等の10種、合計で88種が確認されている。

b. 1・2号機評価書

対象事業実施区域及びその近傍における重要な種は、鳥類ではコチドリ、コアジサシ等の11種、昆虫類ではクロイトトンボ、チョウトンボ、ニセハネナガヒシバッタの3種、合計で14種が確認されている。

c. 現地踏査

対象事業実施区域内における重要な種は、哺乳類、爬虫類、両生類及び昆虫類は確認されず、鳥類ではカワウ、コチドリ等の5種が区域内・外（鳥類は対象事業実施区域外で確認されたものも記録した。）で確認されている。

d. 注目すべき生息地の状況

対象事業実施区域及びその周辺では、ヒヌマイトトンボ生息地及びコアジサシ集団繁殖地が報告されている。なお、コアジサシ集団繁殖地は、平成15年度の現地踏査の際には公園や駐車場等として利用されており、コアジサシの集団繁殖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、「平成24年度 水質年報」（川崎市環境局、平成26年）、「川崎港港湾計画資料（その2）－改訂－」（川崎港港湾管理者、平成26年）により整理している。

a. 魚等の遊泳動物

ドチザメ、メバル、ハオコゼ等が確認されている。

b. 潮間帯生物(動物)

刺胞動物のイソギンチャク目、節足動物の*Podocerus*属、*Stenothoe*属等
が確認されている。

c. 底生生物

刺胞動物のイソギンチャク目、ムラサキハナギンチャク、軟体動物のア
カニシ、レイシガイ等、節足動物のイッカククモガニ、イシガニ等が確認
されている。

d. 動物プランクトン

カイアシ類のノープリウス幼生、*Oithona*属のコペポダイト幼生、
*Oithona davisae*等が確認されている。

e. 卵・稚仔

卵がカタクチイワシ、単脂球形卵、稚仔がメバル属、アミメハギ、イソ
ギンポ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は、重要な種として刺胞動物のムラ
サキハナギンチャク、軟体動物のアカニシの2種が確認されている。

また、対象事業実施区域の周辺海域においては、注目すべき生息地として
多摩川河口干潟が確認されている。

(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周辺における陸域に生育する植物の状況は、文献に
記載されている川崎市川崎区の一般概況の調査結果、対象事業実施区域及びそ
の近傍における1・2号機評価書での結果並びに本計画段階環境配慮書における
現地踏査結果を用いて整理している。

a. 植物相の概要

一般概況(対象事業実施区域及びその周辺)では、シダ植物3種、裸子植
物7種、被子植物の双子葉植物の離弁花類309種、合弁花類156種及び単子葉
植物185種の計660種が確認されている。

1・2号機評価書(対象事業実施区域及びその近傍)では、シダ植物8種、
裸子植物13種、被子植物の双子葉植物の離弁花類146種、合弁花類74種及び
単子葉植物78種の計319種が確認されている。

現地踏査(対象事業実施区域内)では、シダ植物13種、裸子植物3種、被
子植物の双子葉植物の離弁花類94種、合弁花類53種及び単子葉植物36種の計
199種が確認されている。

b. 植生の概要

一般概況(対象事業実施区域及びその周辺)では、常緑広葉樹林を主体
とするヤブツバキクラス域に属しており、植生区分では市街地等に該当し、
対象範囲のほとんどが市街地及び工場地帯となっている。

現地踏査(対象事業実施区域内)では、対象事業実施区域の一部に二次
草地(芝地)や樹木植栽地等が確認されている。

② 重要な種及び重要な群落の状況(陸域)

a. 一般概況

対象事業実施区域及びその周辺における重要な種は、タチスミレ、イヌセンブリ、ハナムグラ等の18種が確認されている。

b. 1・2号機評価書

対象事業実施区域及びその近傍における重要な種は、ヒメコマツ、ウバメガシ、サツキ等の6種が確認されている。

c. 現地踏査

対象事業実施区域内における重要な種は、植栽された箇所にはウバメガシ、ナツツバキ、サツキ、ハクチョウゲの4種、二次草地の1箇所にシラン1種の計5種が確認されているが、野生植物（自生植物）ではなく、植栽種や逸出種（栽培植物が一時的に野生化した個体）等の人為的に持ち込まれたものであることから重要な種の選定の対象外とした。

d. 重要な群落

対象事業実施区域及びその周辺において確認された重要な群落は、多摩川河口の塩生植物群落が1件指定されている。

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状況は、「平成22年度水質年報」（川崎市環境局、平成24年）、「川崎港港湾計画資料（その2）一改訂」（川崎港港湾管理者、平成26年）により整理している。

a. 潮間帯生物（植物）

緑藻綱のシオグサ属、紅藻綱のショウジョウケノリ等が確認されている。

b. 植物プランクトン

珪藻綱の*Skeletonema costatum* complex、*Cyclotella* sp.、*Thalassiosira* spp. 等が確認されている。

c. 海藻草類

緑藻綱のアオノリ属、アナアオサ等、褐藻綱のワカメ、セイヨウハバノリ属、紅藻綱のムカデノリ属、イバラノリ属等が確認されている。

④ 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、重要な種及び藻場は確認されていない。

(3) 生態系の状況

対象事業実施区域及びその近傍における代表的な植生は路傍・空地雑草群落で、低次消費者としては植物食のコウチュウ類、バッタ類、チョウ類の昆虫類、その上位に昆虫類を食するニホンカナヘビ等の爬虫類、雑食性のネズミ類等の小型哺乳類、同様に雑食性のカワラバト（ドバト）、スズメ等の鳥類が生息している。水域では、魚類を餌とするサギ類、カモメ類が生息している。これらの生物の最も上位に猛禽類のハヤブサが生息しており、ハヤブサを頂点とする生態系が成立している。

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

対象事業実施区域の周辺には、地形、地質、自然現象に係る自然景観資源と

して横浜市における海成段丘がある。また、一般市民による利用頻度が高く、対象事業実施区域を眺望できる主要な眺望点としては、京浜島つばさ公園、川崎マリエン、ランドマークタワースカイガーデン、マリンタワー、港の見える丘公園、横浜港シンボルタワーがある。

(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地域における人と自然との触れ合いの活動の場としては、大川町緑地や水江町公園等がある。

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、対象事業実施区域周辺における測定地点（モニタリングポスト）として神奈川県が設置している塩浜局及び大島局並びに川崎市が設置している環境総合研究所があり、平成25年度における空間放射線量率は、塩浜局では0.0489 μ Gy/h、大島局では0.0448 μ Gy/h、環境総合研究所では0.0251 μ Gy/hとなっている。また、塩浜局及び大島局における5年間（平成21年度～平成25年度）の空間放射線量率の経年変化は、平成23年度に高くなったが、それ以降は減少傾向である。

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

平成26年10月1日現在の人口は、川崎市が1,461,043人、横浜市が3,710,008人であり、過去5年間の周辺地域の人口推移は、川崎市及び横浜市とも増加の傾向にある。

(2) 産業の状況

① 産業構造及び産業配置

川崎区では、総従業者数160,957人のうち、第1次産業の従業者は、125人と僅かであり、第2次産業が43,827人（27%）、第3次産業が117,005人（73%）と、第3次産業の従業者の割合が高くなっている。

② 生産量及び生産額等

川崎市では、総生産額に対する比率は製造業、不動産業、サービス業の順に高く、横浜市においては、サービス業、不動産業、卸売・小売業の順となっている。

3.2.2 土地利用の状況

川崎市では、総面積8,980haのうち、宅地が7,291ha（81%）と最も多く、次いで雑種地、畑となっている。

対象事業実施区域近傍における土地利用の状況は、大部分が重化学工業用地、運輸施設用地、軽工業用地となっている。

また、対象事業実施区域が位置する高速神奈川1号横羽線以南の地域は、大部分が「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、湖沼及び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

川崎市川崎区及び東京都大田区の境界となっている多摩川には、川崎河川漁業協同組合他に内水面漁業権が免許されている。また、周辺海域の西側を流れる鶴見川では、漁業権漁業は行われていない。

(2) 海域の利用状況

対象事業実施区域は、「港湾法」（昭和25年法律第218号）に定める特定重要港湾川崎港の京浜運河に面している。京浜運河の北東側は、「港則法」（昭和23年法律第174号）に定める川崎航路、南西側は鶴見航路に続いている。

川崎港においては、漁業権漁業は行われていない。

(3) 地下水の利用状況

対象事業実施区域が位置する川崎区では、全域が工業用水法に基づく指定地域となっており、工業用水としての地下水の取水は許可制になっている。

川崎市内における平成25年の地下水の揚水量は、約131,235m³/日で、用途別比率は上水道及び工業用水道が92%、一般事業所が8%となっている。

川崎市内地下水総揚水量の9割以上を多摩区の生田浄水場において、上水道及び工業用水道源として揚水している。

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の主な道路として、都市高速道路の高速湾岸線、高速神奈川1号横羽線及び高速神奈川6号川崎線、一般国道の15号（第一京浜）、132号及び409号、県道の東京大師横浜線（産業道路）、川崎府中線、扇町川崎停車場線及び川崎町田線、市道の殿町夜光線、富士見鶴見駅線、皐橋水江町線及び南幸町渡田線がある。

平成22年度の主要な道路の平日の12時間交通量が最も多いのは、高速神奈川1号横羽線で約65,000台となっている。また、対象事業実施区域に最も近い調査地点（扇町川崎停車場線）における平日の12時間交通量は、約9,800台となっている。

② 鉄道

対象事業実施区域周辺には、東日本旅客鉄道株式会社（JR東日本）の東海道本線、東海道本線貨物線、横須賀線、南武線、南武支線及び鶴見線があり、その他の私鉄では、京浜急行電鉄株式会社の京浜急行本線及び大師線、神奈川臨海鉄道株式会社の貨物線がある。

(2) 海上交通

対象事業実施区域が面する海域は、特定重要港湾の川崎港となっており、平成25年の入港船舶数は25,447隻、海上出入貨物の総取扱量は89,611,890

tである。

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最寄りの学校、病院等は、発電所計画地の北西約2.0kmに浜田幼稚園、北約1.8kmにあいせん保育園、北約2.0kmに大島小学校、北約1.8kmに臨港中学校、北西約2.5kmに日本鋼管病院、北約2.5kmに川崎医療生活協同組合川崎協同病院、北西約1.9kmにビオラ川崎等がある。

また、対象事業実施区域の近傍地域は、大部分が重化学工業用地となっており、「都市計画法」に定める住居系の用途地域は、対象事業実施区域から約1.4km離れている。

3.2.6 下水道の整備状況

対象事業実施区域が位置する川崎区扇町は、下水道整備計画区域外となっている。

川崎市では、下水道必要面積に対する処理区域の普及率は、94.7%、行政区域人口に対する普及率は、99.4%となっている。

また、川崎区では、下水道必要面積に対する処理区域の普及率は、99.9%、行政区域人口に対する普及率は、100.0%となっている。

3.2.7 廃棄物の状況

(1) 一般廃棄物の状況

川崎市では、5年に一度産業廃棄物発生量実態調査を実施しており、平成21年度の川崎市域において発生した産業廃棄物量は、約4,704,000 tとなっており、その内訳としては、汚泥が31.7%、鉍さいが40.6%、がれき類が11.3%となっている。

(2) 産業廃棄物の状況

対象事業実施区域から半径約50kmの範囲における産業廃棄物処理施設の立地状況は、中間処理施設は1,123箇所、最終処分場は13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	○	○								○	
		騒音 振動 その他	騒音	○	○								○	○
			振動	○	○								○	○
			その他	低周波音										○
	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 その他	有害物質											
			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、発電所アセス省令第21条第1項第2号に定める「別表第二」に掲げられている環境影響評価方法書手続きにおける「参考項目」を示す。

2. 「○」は、影響要因があるため、環境影響評価の項目として選定する項目であることを示す。

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 資材等の搬出入
		工事用資材等の搬出入	
		建設機械の稼働	建設機械の稼働に伴う浮遊粒子状物質について、対象事業実施区域近傍に住居等が存在することから、建設機械の稼働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。
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。
	冷却塔白煙	施設の稼働（機械等の稼働）	復水器の冷却に冷却塔による淡水循環冷却方式を採用するため、気象条件によっては白煙が発生することから、施設の稼働（機械等の稼働）に伴う冷却塔白煙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。

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。