

千葉パワー株式会社  
(仮称) 蘇我火力発電所建設計画  
環境影響評価方法書に係る

審 査 書

平成30年7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

現在、我が国のエネルギー、とりわけ電気事業を取り巻く環境は、電気料金の高騰及び地球温暖化問題等への対応、小売り全面自由化を中心とした電力システム改革など大きな変革期を迎えている。

そのような中、関東地域における中長期的な電力の安定供給確保への貢献を目的に、中国電力株式会社及びJFEスチール株式会社が設立した千葉パワー株式会社（以下「事業者」という。）は、JFEスチール株式会社東日本製鉄所（千葉地区）構内での石炭火力発電所の建設について計画している。

規模については、約107万kWとし、運転開始は、2024年（平成36年）を予定している。

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30年1月22日付けで届出のあった「（仮称）蘇我火力発電所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) 対象事業実施区域及び名称

所在地：千葉県千葉市中央区川崎町1番地

(JFEスチール株式会社東日本製鉄所(千葉地区)構内)

名称：(仮称)蘇我火力発電所建設計画

#### (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所の出力

約107万kW

### 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		概要
ボイラ	形式	超々臨界圧変圧運転貫流型
	燃焼方式	微粉炭燃焼方式
蒸気タービン	形式	一軸4流排気式再熱復水型
	出力	約107万kW(1基)
発電機		交流同期発電機
主変圧器		導油風冷式
燃料設備		貯炭場：密閉構造 運炭設備：密閉構造
取放水設備		取水設備：深層取水方式 放水設備：表層放水方式
ばい煙処理設備		排煙脱硫装置：湿式石灰石-石膏法 排煙脱硝装置：乾式アンモニア接触還元法 集じん装置：電気式集じん方式
石炭灰処理設備		石炭灰貯蔵サイロ：密閉構造

#### (2) 発電用燃料の種類

発電用燃料は石炭であり、海外から調達する計画である。

また、JFEスチール株式会社の製鉄所の製造工程で発生する副生ガスを混焼する計画である。

項目	石炭専焼時	副生ガス混焼時
燃料の種類	石炭	石炭+副生ガス
年間使用量	約260万t	約240万t+約14.2億 $m^3_N$

注：年間使用量は、年間設備利用率80%として算出した。  
副生ガス混焼時は、燃料熱量比約10%で計画最大値。

(3) ばい煙に関する事項

ばい煙処理には、排煙脱硫装置（湿式石灰石-石膏法）、排煙脱硝装置（乾式アンモニア接触還元法）及び集じん装置（電気式集じん方式）を設置して、硫黄酸化物、窒素酸化物及びばいじんの濃度並びに排出量を可能な限り抑制し、施設の稼働に伴う大気質の影響を抑制する。

以上の設備について、適切な運転管理及び定期的な点検により、性能維持に努める計画である。

項目		単位	石炭専焼時	副生ガス混焼時	備考
煙突	頂部内径	m	7.4		鉄塔支持型
	地上高	m	190		
排出ガス量	湿り	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	約3,300	約3,500	
	乾き	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	約2,900	約3,100	
煙突出口ガス	温度	℃	約87	約93	
	速度	m/s	約28	約30	
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	20		
	排出量	m <sup>3</sup> /h	約58	約62	
窒素酸化物	排出濃度	ppm	15	14	
	排出量	m <sup>3</sup> /h	約49	約49	
ばいじん	排出濃度	mg/m <sup>3</sup>	5		
	排出量	kg/h	約16	約18	

注：1. 排出濃度は、窒素酸化物及びばいじんは乾きガスベースでO<sub>2</sub>濃度が6%換算値である。  
2. 副生ガス混焼時は、燃料熱量比約10%で計画。

(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。

取水は対象事業実施区域の南側から深層取水方式により行い、放水は対象事業実施区域の西側（東工場の南西側）から表層放水方式により行う計画とし、温排水の再循環を回避し、取放水温度差を7℃以下に管理することで、温排水の影響を極力低減する計画である。

項目	単位	内容
復水器冷却方式	—	海水冷却
取水方式	—	深層取水
放水方式	—	表層放水
冷却水量	m <sup>3</sup> /s	約45
復水器設計水温上昇値	℃	7
取放水温度差	℃	7以下

(5) 用水に関する事項

発電所において工業用水及び上水を使用する計画である。

工業用水は約6,500m<sup>3</sup>/日、上水は約120m<sup>3</sup>/日を想定している。

(6) 一般排水に関する事項

発電所の稼働に伴って発生する一般排水には、プラント排水や排煙脱硫装置からの排水のほか、生活排水等がある。これらの一般排水は、新たに設置する総合排水処理装置等で適切に処理を行った後、排水基準以下で海域へ排出する計画である。

項目		単位	内容
排水量	通常	m <sup>3</sup> /日	約1,800
	最大	m <sup>3</sup> /日	約2,000
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
	浮遊物質量 (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

発電所の稼働に伴って、ボイラ、蒸気タービン、発電機、通風機、ポンプ等が新たな騒音・振動発生源となる。これらについては、防音・振動対策を適切に施すことにより、騒音・振動を規制基準値以下に低減する計画である。

(8) 工事に関する事項

① 工事の概要

主な工事としては、土木建築工事、機器等設置工事がある。

② 工事期間及び工事計画

着工時期：2020年（平成32年）（予定）

運転開始時期：2024年（平成36年）（予定）

③ 工事工程

着工から運転開始まで約4年を予定している。



は、適正な維持、管理を行う。

④ 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。

取放水設備設置に伴う浚渫工事にあたっては、汚濁拡散防止対策により、濁水の拡散防止を図る計画である。

⑤ 石炭粉じん・石炭灰

燃料である石炭の受け入れは、J F E スチール株式会社が所有する揚炭機、既存の防じんカバー付きベルトコンベアの一部を共用し、新設する密閉構造のベルトコンベアで輸送する。

貯炭場は、降雨等による石炭含水量の上昇を防止し、併せて粉じんの飛散が生じない密閉構造とする計画である。

発電所の稼働に伴い発生する石炭灰については、密閉構造の貯蔵サイロ・搬送設備により取り扱い、セメント原材料等として、有効利用する計画である。

⑥ 緑化計画

「工場立地法」（昭和34年法律第24号）及び「千葉市工場立地法地域準則条例」（平成20年千葉市条例第19号）に基づき、必要な緑地を整備する。

⑦ 景観

景観の保全については、「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）、「千葉市都市景観条例」（平成8年千葉市条例第22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。

⑧ 産業廃棄物等

産業廃棄物については、「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）等に基づいて適切に処分する計画である。

また、発生量の抑制及び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。

⑨ 残土

基礎掘削工事等に伴って発生する土砂は、発電所構内の造成等に有効利用する計画である。

なお、浚渫工事に伴う発生土は、適正に対応・処理を行う計画である。

⑩ 二酸化炭素

温室効果ガス（二酸化炭素）については、利用可能な実績のある発電技術である超々臨界圧発電設備（USC）を採用し、高効率化・低炭素化を図る。

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取りまとめ（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」以上の技術を採用することとしている。

「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」（昭和54年法律第49号）

に基づくベンチマーク指標については、その目標達成に向けて、計画的に取り組み、2030年度に向けて確実に遵守する。

その取り組み内容として、バイオマス燃料の混焼等今後検討していく。

また、平成27年7月17日に電気事業分野の「自主的枠組みの概要」及び「電気事業における低炭素社会実行計画」が公表され、本計画においても、この枠組み及び計画に沿う形で事業を進めていくこととしている。

### 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千葉市は、東京湾に面しており、温暖湿潤な太平洋型気候に属している。

対象事業実施区域の最寄りの気象官署は、北北西約3kmに千葉特別地域気象観測所がある。

千葉特別地域気象観測所における至近30年間（1981～2010年、最多風向は1990～2010年の21年間）の統計によれば、年間の最多風向は北北東（NNE）、平均風速は4.1m/s、平均気温は15.7℃、降水量は1,387.3mmとなっている。

###### (2) 大気質の状況

平成28年3月末現在、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43局、自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という。）が12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26局及び自排局1局の計27局で測定が行われており、平成27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で適合し、短期的評価では一般局1局を除く26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局及び自排局1局における5年間（平成23年度～平成27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43局及び自排局12局の計55局で測定が行われており、平成27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おり、千葉県環境目標値及び千葉市環境目標値（日平均値の年間98%値が0.04ppm以下）の適合状況は、一般局では43局中41局で、自排局では12局中6局で目標値を下回っている。また、10km圏内にある一般局15局及び自排局6局における5年間（平成23年度～平成27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

20 km圏内における浮遊粒子状物質の状況は、一般局41局及び自排局12局の計53局で測定が行われており、平成27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で適合しており、短期的評価では一般局4局で適合していない。また、10 km圏内にある一般局15局及び自排局6局における5年間（平成23年度～平成27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<sub>2.5</sub>)

20 km圏内における微小粒子状物質の状況は、一般局20局及び自排局4局の計24局で測定が行われており、平成27年度における環境基準の適合状況は、24局中21局で適合している。また、10 km圏内にある一般局9局及び自排局2局における5年間（平成23年度～平成27年度）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

20 km圏内における光化学オキシダントの状況は、一般局36局で測定が行われており、平成27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、10 km圏内にある一般局12局における5年間（平成23年度～平成27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

20 km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9局の計10局で測定が行われており、平成27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、10 km圏内にある一般局1局及び自排局4局における5年間（平成23年度～平成27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

20 km圏内における有害大気汚染物質の状況は、16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27年度における環境基準の適合状況は、4物質とも測定されている全ての測定地点で適合している。

h. 重金属等の微量物質

20 km圏内における重金属等の微量物質の状況は、8地点で測定が行われており、平成28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、全ての測定地点で「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。また、10 km圏内にある5地点における5年間（平成23年度～平成27年度）の年平均値の経年変化は、水銀及びその化合物が横ばい傾向、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、マンガン及びその化合物がほぼ横ばい傾向である。

i. ダイオキシン類

20 km圏内におけるダイオキシン類の状況は、30地点で測定が行われ

ており、平成27年度における環境基準の適合状況は、全ての測定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、19地点で測定が行われており、平成27年度における千葉市環境目標値（月間値の年平均値が10t/km<sup>2</sup>/月以下、かつ月間値が20t/km<sup>2</sup>/月以下）への適合状況は、19局中18局で目標値を下回っている。また、10km圏内にある15地点における5年間（平成23年度～平成27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27年度において千葉市で41件、市原市で175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、千葉市内4地点、市原市内4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、千葉市では昼間及び夜間ともすべての地点で適合しており、市原市では昼間が4地点中4地点、夜間が4地点中1地点で適合している。

② 道路交通騒音の状況

対象事業実施区域の周辺における道路交通騒音の状況は、千葉市内7地点及び市原市内1地点で測定が行われており、平成27年度における環境基準の適合状況は、千葉市では昼間が7地点中4地点、夜間が7地点中2地点で環境基準値に適合しており、市原市では昼間及び夜間とも環境基準値に適合している。

自動車騒音に係る道路種類別の面的評価において、昼夜とも環境基準値に適合している割合は、千葉市では全体で85.4%、近接空間（4車線の道路では道路端から20m、2車線の道路では道路端から15mまでの空間）で76.3%、非近接空間（近接空間の終端部から50mまでの空間）で91.2%、市原市では全体で98.5%、近接空間で97.6%、非近接空間で99.1%となっている。

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27年度において千葉市で421件、市原市で36件となっている。

(4) 振動の状況

① 道路交通振動の状況

対象事業実施区域の周辺における道路交通振動の状況は、平成27年度において千葉市内7地点で測定が行われており、昼間及び夜間とも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27年度において千葉市で11件、市原市で4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27年度において千葉市で43件、市原市で58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千葉港の潮位については、「千葉港湾計画資料(その1)改訂」(千葉港湾管理者、平成14年)によれば、荒川工事基準面に対して、高極潮位は+3.142m、低極潮位は-0.448m、朔望平均満潮位は+2.055m、朔望平均干潮位は+0.037m、朔望平均の潮位差は2.018m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、上げ潮時には東京湾湾奥に向かう方向、下げ潮時には東京湾湾口に向かう方向の海岸線に沿った潮流である。対象事業実施区域周辺の流速は上げ潮時で0.2ノット(約10cm/s)、下げ潮時で0.2ノット(約10cm/s)となっている。また、千葉灯標における流況は、南から南南西方向の流速の出現頻度が高い傾向が見られる。

#### 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は、二級河川の都川、生実川等がある。

### (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公共用水域の水質の状況は、公共用水域の水質測定点8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の水質測定は8地点で行われており、平成27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8地点中6地点で適合、全窒素(T-N)が8地点中6地点で適合、全リン(T-P)が8地点中4地点で適合している。

対象事業実施区域の周辺海域の環境基準点5地点における化学的酸素要求量、全窒素及び全リンの5年間(平成23年度～平成27年度)の経年変化は、化学的酸素要求量、全窒素及び全リンともほぼ横ばい傾向となっている。

##### (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の水質測定は8地点で行われており、平成27年度における環境基準の適合状況は、いずれの地点も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は、2地点で測定が行われており、平成27年度における環境基準の適合状況は、いずれの地点も適合している。

(d) 水温

対象事業実施区域の周辺海域における水温の状況は、平成23年度～平成27年度の8地点での水温の月別測定結果は、7.3～34.1℃の範囲であり、8～9月に最高となり、1～3月に最低となっている。

② 河川

対象事業実施区域の周辺海域への流入河川における水質の状況は、公共用水域の水質測定点4地点（養老川、村田川、都川、葎川）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4地点で行われており、平成27年度における環境基準の適合状況は、河川の代表的な汚濁指標である生物化学的酸素要求量（BOD）が全ての測定地点で適合している。

類型の区分ごとの5年間（平成23年度～平成27年度）の生物化学的酸素要求量（BOD）の経年変化は、いずれの類型もほぼ横ばい傾向となっている。

(b) 人の健康の保護に関する項目（健康項目）

健康項目の測定は4地点で行われており、平成27年度における環境基準の適合状況は、いずれの測定地点でも測定されている項目で適合している。

(c) ダイオキシン類

周辺海域への流入河川におけるダイオキシン類は、4地点で測定が行われており、平成27年度における環境基準の適合状況は、全ての測定地点で適合している。

③ 地下水

対象事業実施区域の周辺における地下水の水質測定は、平成27年度に千葉市18地点及び市原市17地点で概況調査が行われており、環境基準の適合状況は、千葉市では硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が18地点中2地点で超過しているが、その他の項目は全ての測定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27年度において千葉市で46件、市原市で8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及び河川における水底の底質測定は、ダイオキシン類のみ、海域2地点及び河川4地点で行われており、平成27年度の測定結果は、全ての測定地点で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

対象事業実施区域の周辺における土壌のダイオキシン類測定は、平成27年度に千葉市では2地点、市原市では1地点で行われており、測定結果は全ての測定地点で環境基準に適合している。

また、千葉市及び市原市では平成29年2月現在において、「土壌汚染対策法」（平成14年法律第53号）に基づく指定状況について、要措置区域は千葉市では2か所、市原市では指定がなく、形質変更時要届出区域は千葉市では14か所、市原市では7か所で指定されている。

② 対象事業実施区域の土地利用履歴

対象事業実施区域は、千葉市臨海部の京葉工業地帯の一角に位置している。対象事業実施区域の位置するJFEスチール株式会社東日本製鉄所（千葉地区）東工場は、海岸あるいは浅海域であったところを工業用地として埋め立て造成された場所で、昭和26年より川崎製鉄株式会社（現JFEスチール株式会社）が製鉄所として使用している。

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27年度において千葉市及び市原市ではない。

(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千葉市及び市原市における平成27年の地盤沈下の状況は、千葉市では143地点、市原市では76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27年1月から平成28年1月までの標高の変動量は、千葉市では-10.9~+6.6mm、市原市では-10.0~+2.6mmである。

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27年度において千葉市及び市原市ではない。

3.1.4 地形及び地質の状況

(1) 地形の状況

① 陸上の地形

対象事業実施区域及びその周辺の地形は、対象事業実施区域は千葉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。

対象事業実施区域の後背地は盛土地や砂堆・自然堤防等をはさんで、台地が広がっている。

② 海底の地形

対象事業実施区域及びその周辺の海底地形は、対象事業実施区域地先の沿岸には10m以浅の水深がみられるが、その沖合は10m以深の海底となっている。

(2) 地質の状況

① 陸上の地質

対象事業実施区域及びその周辺の表層地質は、対象事業実施区域の位置する臨海部は埋立地堆積物からなっており、対象事業実施区域の後背地は泥がち堆積物及び砂がち堆積物からなっている。

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、対象事業実施区域の後背地は未区分地及び粗粒グライ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、主に泥からなっている。

(3) 重要な地形及び地質

対象事業実施区域及びその周辺では、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、既存資料により千葉市及び市原市における情報を整理するとともに、至近の調査結果（「JFE千葉西火力発電所更新・移設計画環境影響評価書」（平成23年、JFEスチール株式会社））から対象事業実施区域の近傍地域（JFEスチール株式会社東日本製鉄所（千葉地区）内）の出現種を整理している。

対象事業実施区域及びその周辺において、哺乳類はアブラコウモリ、イノシシ、ホンドリカ等26種、鳥類はキジ、カルガモ、キジバト等215種、爬虫類はニホンイシガメ、ミシシippアカミミガメ等14種、両生類はトウキョウサンショウウオ、タゴガエル等13種、昆虫類はサホコカゲロウ、シオカラトンボ、オオヤマカワゲラ等2,905種の合計3,173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、哺乳類はジネズミ、ヒミズ、ユビナガコウモリ、ニホンザル等17種、鳥類はウズラ、オシドリ、カイツブリ、カワウ等119種、爬虫類はクサガメ、ニホンスッポン等13種、両生類はアカハライモリ、アズマヒキガエル等11種、昆虫類はオオフタオカゲロウ、ホソミイトトンボ等277種の合計437種が確認されている。なお、至近の調査結果によれば、対象事業実施区域内に重要な種は確認されていない。

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が、日本野鳥の会等は、東京湾奥部（谷津干潟、船橋海浜公園、江戸川河口、塩浜、三番瀬、行徳、葛西臨海公園、東京港野鳥公園、中央海浜公園、森ヶ崎、多摩川河口）を重要野鳥生息地（IBA）に指定している。

③ 海域の動物の状況

対象事業実施区域及びその周辺海域における海域に生息する動物の概要は、既存資料により千葉市及び市原市における情報を整理するとともに、至近の調査結果から対象事業実施区域周辺の出現種を整理している。

a. 魚等の遊泳動物

アカエイ、スズキ、コノシロ、シログチ、ボラ、サヨリ、サッパ等が確認されている。

b. 潮間帯生物(動物)

カンザシゴカイ科、アラレタマキビ、イボニシ、イワフジツボ、カタユレイボヤ等が確認されている。

c. 底生生物

マクロベントスでは、シズクガイ、アシナガゴカイ、ヨツバナスピオ(A型)、*Glycinde*属等、メガロベントスでは、ホンビノスガイ、アカガイ、スナヒトデ等が確認されている。

d. 動物プランクトン

*Oithona davisae*、*Oithona*属、*Paracalanus*属等が確認されている。

e. 卵・稚仔

卵では、コノシロ、カタクチイワシ、サッパ、カレイ科等、稚仔では、ネズツポ科、ミミズハゼ属、サッパ、ハゼ科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)

対象事業実施区域及びその周辺海域における重要な種は、魚類ではホシザメ、ツバクロエイ等4種、軟体動物ではムギガイ、アカニシ等5種、環形動物ではウチワゴカイの1種、節足動物ではテナガツノヤドカリ、モクズガニの2種の合計12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、既存資料により千葉市及び市原市における情報を整理するとともに、至近の調査結果から対象事業実施区域の近傍地域(JFEスチール株式会社東日本製鉄所(千葉地区)内)の出現種を整理している。

a. 植物相の概要

対象事業実施区域及びその周辺では、シダ植物はマツバラシ、ミズニラ、スギナ、イヌスギナ等27科176種、種子植物は裸子植物がアカマツ、イヌマキ、イヌガヤ等7科21種、被子植物のうち双子葉植物離弁花類がヤマモモ、タチヤナギ、イヌシデ、スダジイ等91科810種、双子葉植物合弁花類がリョウブ、アキノギンリョウソウ、ミツバツツジ、カラタチバナ等36科493種、単子葉植物がトウゴクヘラオモダカ、ミズオオバコ、トリゲモ、キヨスミギボウシ等24科549種の合計185科2,049種が確認されている。

b. 植生の概要

対象事業実施区域の植生は、主に工場地帯となっており、その周辺の植生も一部に残存・植栽樹群地等が点存する程度である。対象事業実施区域の後背地は市街地が広域を占め、樹林地は丘陵地斜面等に位置しており、クヌギーコナラ群集等が分布している。耕作地は谷底平野及び氾濫原平野等に位置しており、水田雑草群落が広く分布し、畑雑草群落が点在している。

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はマツバラシ、ミズスギ、カタヒバ、ミズニラ等20科75種、種子植物は裸子植物がヒメコマツ、オオシマハイネズ、ネズ2科3種、被子植物のうち双子葉植物離弁花類がオニグルミ、バッコヤナギ、ヤマハンノキ、ナラガシワ等53科185種、双子葉植物合弁花類がリョウブ、ウメガサソウ、ミツバツツジ、カラタチバナ等23科145種、単子葉植物がアギナシ、スブタ、クロモ、ホシクサ、ミノボロ等18科192種の合計116科600種が確認されている。

対象事業実施区域及びその周辺では、重要な群落等として、「特定植物群落」の大金沢の樹林（ヤブコウジ-スダジイ群集、竹林）、「天然記念物」の千葉寺ノ公孫樹、検見川の大賀蓮、飯香岡八幡宮の夫婦銀杏等19件が確認されている。なお、至近の調査結果によれば、対象事業実施区域内に重要な種は確認されていない。

### ③ 海域の植物の概要

対象事業実施区域及びその周辺海域に生育する植物の概要は、既存資料により千葉市及び市原市における情報を整理するとともに、至近の調査結果から対象事業実施区域周辺の出現種を整理している。

#### a. 潮間帯生物(植物)

藍藻綱、緑藻綱のシオグサ属、アオサ属、ツユノイト科、ハネモ属、ミル、紅藻綱のイトグサ属、アマノリ属、イギス科、フタツガサネ属、イソダンツウ、珪藻綱、褐藻綱のカヤモノリ、セイヨウハバノリ、カヤモノリ属、シオミドロ属等が確認されている。

#### b. 植物プランクトン

渦鞭毛藻綱の*Ceratium fusus*、*Protoperidinium bipes*、珪藻綱の*Thalassiosira*属、*Chaetoceros debile*、*Nitzschia pungens*、黄金色藻綱の*Apedinella*属、*Dictyocha fibula*、ハプト藻綱、ユーグレナ藻綱、プラシノ藻綱、クリプト藻綱、緑藻綱の*Scenedesmus*属、不明鞭毛藻類のMICROFLAGELLATA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）

対象事業実施区域及びその周辺において、重要な種及び重要な群落は確認されていない。

### ⑤ 干潟・藻場

対象事業実施区域及びその周辺海域においては、藻場は分布していないが、養老川河口、検見川の浜及びいなげの浜に干潟が分布している。

## (3) 生態系の状況

対象事業実施区域が含まれる「工場地帯」及び「海域」において、生息・生育の記録がある動植物を基に、それらの一般的な生息・生育基盤の種類、特性を考慮し、代表的な動植物の栄養段階に応じて整理すると、対象事業実施区域を含む「工場地帯」では、一部に植栽地がみられるものの、建ぺい地や舗装道路など緑被のない箇所が広域を占めることから、動植物の生息・生育環境に乏しく、食物連鎖も単純であると考えられる。

「海域」では、海洋性の動植物による食物連鎖が構築されており、これらで形成される生態系を表した食物連鎖から、対象事業実施区域及びその近傍では、

チョウゲンボウ、ハヤブサ等を頂点とする生態系が成立していると考えられる。

また、至近の調査結果から対象事業実施区域の近傍地域（JFEスチール株式会社東日本製鉄所（千葉地区）内）における生態系の状況を整理すると、至近の調査結果においては周年当該地域に生息し、下位消費者である昆虫類を主な餌とする生態系の中で、中間的な地位にある小鳥類であるハクセキレイを典型性注目種として選定し、調査を実施している。

なお、文献調査及び現地調査においてミサゴ、ハヤブサ等の猛禽類が記録されているものの、いずれの種も近傍地域を高度に利用していないと考えられたことから、上位性の観点からの注目種は選定していない。

特殊性注目種についても、特殊な環境あるいは種の生息、生育が確認されなかったことから選定していない。

対象事業実施区域においてハクセキレイの生息は確認されたが、対象事業実施区域では繁殖は確認されていない。

ハクセキレイの採餌場所の環境は、主に二次草地及び造成裸地であった。対象事業実施区域では造成裸地が一部存在するものの、ハクセキレイの生息に重要な繁殖期にはほとんど採餌行動が確認されていない。

### 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おける主要な景観資源は、千葉県指定天然記念物の千葉寺ノ公孫樹、飯香岡八幡宮の夫婦銀杏等がある。

対象事業実施区域を眺望できる主要な眺望点は、千葉ポートタワー、蘇我スポーツ公園等がある。

#### (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おける人と自然との触れ合いの活動の場としては、蘇我スポーツ公園、千葉ポートパーク等がある。

### 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、対象事業実施区域の南西約6.1kmに千葉県が設置しているモニタリングポスト（市原岩崎西）があり、一般環境中の空間放射線量の測定を常時行っている。平成27年度における年平均値は0.029  $\mu$ Sv/hであり、5年間（平成23年度～平成27年度）の年平均値の経年変化は、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

対象事業実施区域の位置する千葉市及び隣接する市原市における人口の状況について、平成25年から平成29年の人口の推移は、千葉市はやや増加傾向、市原市はやや減少傾向にある。

また、千葉市及び市原市における平成28年の人口動態については、千葉市

及び市原市とも自然動態が減少し、社会動態が増加している。

## (2) 産業の状況

### ① 産業構造及び産業配置

千葉市及び市原市における平成26年の産業構造は、千葉市では、第1次産業が310人(0.1%)、第2次産業が56,430人(13.1%)、第3次産業が375,518人(86.9%)となっており、第3次産業の就業者数の割合が高くなっている。

また、市原市では、第1次産業が437人(0.4%)、第2次産業が37,508人(32.2%)、第3次産業が78,711人(67.5%)となっており、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27年の主要な農業産出額の内訳は、野菜が1,749億円と最も多く、次いで米の567億円、鶏の519億円である。

#### b. 林業

千葉市及び市原市における平成27年の所有形態別林野面積について、千葉市では5,819ha、市原市では13,460haで、ともにほぼ全てが民有林となっている。

#### c. 水産業

##### (a) 海面漁業

千葉県における平成26年の主要な漁業種類別漁獲量について、海面漁業漁獲量は135,383tであり、漁業種類別漁獲量は大中型まき網が33,723t、中・小型まき網が27,022tと多く、魚種別漁獲量のかたくちいわしが39,955t、さば類が28,614tと多くなっている。

##### (b) 内水面漁業

千葉県における平成26年の主要な魚種別漁獲量について、内水面漁業漁獲量は40tであり、魚種別漁獲量はふなが20tと多くなっている。

#### d. 商業

千葉市及び市原市における平成24年の商業の状況について、千葉市における年間商品販売額は約2兆9,122億円で、千葉県全体の約26.8%となっている。

また、市原市における年間商品販売額は約3,136億円であり、千葉県全体の約2.9%となっている。

#### e. 鉱工業

千葉市及び市原市における平成26年の鉱工業の状況について、千葉市における年間商品販売額は約1兆2,347億円で、千葉県全体の約8.9%となっている。

また、市原市における年間製造品出荷額は約5兆3,372億円であり、千葉県全体の約38.5%となっている。

## 3.2.2 土地利用の状況

千葉市における平成28年の総面積は271.760km<sup>2</sup>で、宅地が89.134km<sup>2</sup>

(32.8%)と最も多くなっている。また、市原市における平成28年の総面積は368.170km<sup>2</sup>であり、その他が121.743km<sup>2</sup>(33.1%)と最も多くなっている。

対象事業実施区域及びその周辺の土地利用の現況は、対象事業実施区域が「都市地域」の「市街化区域」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用途地域の指定状況は、対象事業実施区域は「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河川は、二級河川の都川、生実川、浜野川、村田川、養老川がある。そのうち養老川では水利権が設定されており、その内訳は農業用水3,841m<sup>3</sup>/s、工業用水2,080m<sup>3</sup>/s、水道用水1,612m<sup>3</sup>/sである。

また、養老川には、「漁業法」（昭和24年法律第267号）に基づく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周辺海域における海域の利用状況について、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。

なお、対象事業実施区域の周辺海域には「漁業法」に基づく漁業権は設定されていない。

#### (3) 地下水の利用状況

千葉市及び市原市における平成26年の地下水の利用状況について、工業用水としての地下水の揚水量は、千葉市では1日当たり1,488m<sup>3</sup>、市原市では3,361m<sup>3</sup>となっている。

### 3.2.4 交通の状況

#### (1) 陸上交通

##### ① 道路

対象事業実施区域の周辺における主要な道路は、京葉道路、国道16号、国道357号、主要地方道千葉大網線等がある。

平成22年度の主要な道路の平日昼間の12時間交通量は、国道14号で17,007台～37,711台、国道16号（京葉道路）で29,714台～45,676台、主要地方道千葉茂原線で14,079台～24,830台となっている。

##### ② 鉄道

対象事業実施区域の周辺における主要な鉄道の状況は、東日本旅客鉄道株式会社（JR東日本）内房線、外房線、京成電鉄株式会社京成千原線等がある。

対象事業実施区域の最寄り駅はJR内房線、JR外房線及びJR京葉線の蘇我駅であり、平成28年度の1日平均乗車人員は33,123人となっている。JR千葉

駅では、平成28年度の1日平均乗車人数は105,205人となっている。

## (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27年の入港船舶数は、外航船が4,358隻、内航船が46,056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、対象事業実施区域の東約0.9kmに蘇我小学校、東約0.9kmに蘇我保育所、北東約1.0kmに千葉メディカルセンターがある。

また、対象事業実施区域の周辺における住宅の配置の状況は、対象事業実施区域の東約0.6kmに準住居地域の指定がある。

### 3.2.6 下水道の整備状況

千葉市及び市原市における平成27年度の下水道の整備状況について、下水道普及率は千葉市では97.3%、市原市では61.9%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26年度の産業廃棄物の処理量の実績は、中間処理量が9,446,104 t、最終処分量が436,425 tとなっている。種類別としては、中間処理はがれき類4,864,802 t、汚泥2,015,607 tが多く、最終処分はがれき類126,976 t、ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず107,161 tが多い。

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の中間処理施設は944箇所、最終処分場は16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】

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					○					
	水環境	水質	騒音	○	○						○	○	
			振動	○	○						○	○	
			その他								○		
			底質		○								
		その他の環境	地形及び地質	水の汚れ					○				
				富栄養化					○				
	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。）	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。）	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。

## 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及び資材等の搬出入の輸送経路沿いに民家等が存在すること、対象事業実施区域の近傍に民家等が存在することから、工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働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。
		工事用資材等の搬出入	
	建設機械の稼働		
		資材等の搬出入	
	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）	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。