

株式会社神戸製鋼所  
神戸製鉄所火力発電所(仮称)設置計画  
環境影響評価方法書に係る  
審 査 書

平成27年11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

株式会社神戸製鋼所（以下「事業者」という。）神戸製鉄所は、昭和34年の高炉火入れ以降、銑鋼一貫製鉄所として操業してきたが、平成7年には「電気事業法」が改正され、入札制度の下で一般企業等が電力卸供給事業に参入することが可能となり、関西電力株式会社（以下「関西電力」という。）による電力卸供給入札募集が実施されたことから、この入札募集に応募、落札者となり、発電規模140万kWの石炭火力発電所（神鋼神戸発電所）を神戸製鉄所内に建設し、平成14年に1号機を運転開始以降、地元神戸市の電力自給率の向上に貢献している。

平成26年3月、関西電力は、火力発電所の高経年化への対応及び経済性向上の観点より火力電源入札募集を発表し、事業者は、神鋼神戸発電所で長年培った大型石炭火力設備の安定操業のノウハウ及び、製鉄所の岸壁や石炭荷揚げ設備等のインフラ並びに、神戸製鉄所の高炉跡地を活用した石炭火力発電設備の導入を計画し、関西電力の火力電源入札に応募し、その結果、平成27年2月に事業者は落札者に決定し、同3月に関西電力と電力受給契約を締結している。

今回の事業計画は、最新鋭の発電技術である超々臨界圧（USC）発電設備を導入することに加え、電力需要地の神戸市及び阪神地域に近接した電源立地であることから、電源の高効率化・低炭素化に貢献することができるとともに、安価な電力を大量かつ安定的に供給することで、地域経済の更なる安定・発展に貢献できるものと考えている。

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27年6月30日付けで届出のあった「神戸製鉄所火力発電所（仮称）設置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項に基づく兵庫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：兵庫県神戸市灘区灘浜東町2番地

名称：神戸製鉄所火力発電所（仮称）設置計画

#### (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

項目	神戸製鉄所火力発電所		(参考)神鋼神戸発電株式会社 神鋼神戸発電所	
	新設1号機	新設2号機	1号機	2号機
原動力の種類	汽力	同左	汽力	同左
出力	約65万kW	同左	70万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

項目	神戸製鉄所火力発電所		(参考)神鋼神戸発電株式会社 神鋼神戸発電所	
	新設1号機	新設2号機	1号機	2号機
ボイラー	種類 超々臨界圧再熱式貫流型	同左	超臨界圧再熱式貫流型	同左
蒸気タービン	種類 再熱復水型	同左	再熱復水型	同左
	容量 約650,000kW	同左	700,000kW	同左
発電機	種類 横軸円筒回転界磁型	同左	横軸円筒回転界磁型	同左
主変圧器	種類 導油風冷式	同左	導油風冷式	同左
燃料貯蔵設備	種類 屋内式貯蔵設備	同左	屋内式貯蔵設備	同左
石炭灰貯蔵設備	種類 屋内式貯蔵設備	同左	鋼板製円筒型	同左
石こう貯蔵設備	種類 屋内式貯蔵設備	同左	鋼板製円筒型	同左

#### (2) 発電用燃料の種類

燃料の種類：石炭

年間使用量：約320万t/年

注)設備利用率は、最大80%として算出

神鋼神戸発電所停止時の代替として、設備能力最大200t/hの熱供給を行った場合の最大使用量は、約340万t/年

既存の港湾設備を有効利用して船舶により受け入れ、発電所内の屋内式貯蔵設備に貯蔵する計画である。

#### (3) ばい煙に関する事項

ばい煙処理設備として、排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、集じん装置を設置して、ばい煙排出濃度及び排出量を可能な限り低減するとともに、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。

項目	単位	神戸製鉄所火力発電所		(参考)神鋼神戸発電株式会社 神鋼神戸発電所		
		新設1号機	新設2号機	1号機	2号機	
煙突	種類	-	2筒身集合型		2筒身集合型	
	地上高	m	150		150	
排出ガス量	湿り	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> N/h	約2,200	同左	2,420	同左
	乾き		約2,000	同左	2,143	同左
煙突出口ガス	温度	℃	90	同左	90	同左
	速度	m/s	30	同左	30	同左
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	13	同左	24	同左
	排出量	m <sup>3</sup> N/h	約26	同左	51.4	同左
窒素酸化物	排出濃度	ppm	20	同左	24	同左
	排出量	m <sup>3</sup> N/h	約42	同左	54.5	同左
ばいじん	排出濃度	mg/m <sup>3</sup> N	5	同左	10	同左
	排出量	kg/h	約11	同左	22.7	同左

注:窒素酸化物及びばいじんの排出濃度は、乾きガススペースでO<sub>2</sub>濃度6%換算値である。

#### (4) 復水器の冷却水に関する事項

冷却方式は海水冷却方式を採用し、神戸港内の海水を深層取水して、同港内へ表層放水する。

項目	単位	神戸製鉄所火力発電所		(参考)神鋼神戸発電株式会社 神鋼神戸発電所	
		新設1号機	新設2号機	1号機	2号機
復水器冷却方式	-	海水冷却	同左	海水冷却	同左
冷却水 取放水方式	取水方式	-	深層取水	同左	深層取水
	放水方式	-	表層放水	同左	表層放水
冷却水使用量	m <sup>3</sup> /s	約30	同左	32.5	同左
取放水温度差	℃	7以下	同左	7以下	同左
塩素等薬品 注入の有無	注入方式	-	海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを冷却水に注入する計画である。	同左	海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを冷却水に注入している。
	残留塩素	-	放水口において検出されないこと。	同左	放水口において検出されないこと。

#### (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、神戸市工業用水道、神戸市水道から神戸製鉄所経由で受水する計画である。工業用水は10,500m<sup>3</sup>/日程度、飲料水は4~12m<sup>3</sup>/日程度を想定している。

#### (6) 一般排水に関する事項

施設の稼働に伴って発生する一般排水は、新たに設置する排水処理設備で適切な処理を行った後、海域に排出する。

項目		単位	神戸製鉄所火力発電所	(参考) 神鋼神戸発電株式会社 神鋼神戸発電所
排水の方法		-	排水処理設備で処理後、構内の放水口より海域に排出する計画である。	排水処理設備で処理後、構内の放水口より海域に排出する。
排水量	通常	m <sup>3</sup> /日	約 2,600	1,495
	最大	m <sup>3</sup> /日	約 2,840	1,680
排水の 水質	水素イオン濃度 (pH)	-	5.8 以上 8.6 以下	5.8 以上 8.6 以下
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	最大 10 以下 日間平均 5 以下	最大 10 以下 日間平均 5 以下
	浮遊物質 (SS)	mg/L	最大 15 以下 日間平均 10 以下	最大 15 以下 日間平均 10 以下
	窒素含有量	mg/L	最大 30 以下 日間平均 20 以下	最大 30 以下 日間平均 20 以下
	燐含有量	mg/L	最大 2 以下 日間平均 1 以下	最大 2 以下 日間平均 1 以下
	ノルマルヘキサン 抽出物質含有量	mg/L	1 以下	1 以下

#### (7) 騒音、振動に関する事項

主要な騒音発生源としては、ボイラー、タービン、発電機、送風機、循環水ポンプ等があり、建屋内への設置又は低騒音型機器の採用等の適切な対策により、騒音の低減を図る。

主要な振動発生源としては、ボイラー、タービン、発電機、送風機、循環水ポンプ等があり、基礎を強固なものとする等の適切な対策により、振動の低減を図る。

#### (8) 工事に関する事項

##### ① 工事の概要

主要な工事としては、ボイラー設備、タービン発電機設備、取放水設備、石炭灰貯蔵設備、煙突、排ガス処理設備等の設置に係る基礎工事、本体工事がある。用地としては既存の製鉄所敷地を活用し、新規の埋立て・造成や森林の伐採は行わない。

##### ② 工事期間

工事開始時期：平成30年度（予定）

運転開始時期：新設1号機 平成33年度（予定）

新設2号機 平成34年度（予定）

③ 工事工程

		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
全体工程		▼新設1号機着工		新設1号機 運転開始▼		
			▼新設2号機着工		新設2号機 運転開始▼	
新設1号機	基礎工事	■■■■■				
	本体工事		■■■■■			
	試運転			■■■■■		
新設2号機	基礎工事		■■■■■			
	本体工事			■■■■■		
	試運転				■■■■■	

(9) 交通に関する事項

① 工事中の主要な交通ルート

ボイラー、タービン、発電機、変圧器、鉄骨類等の大型資材等は海上輸送、その他の小型機器類、工事用資材は陸上輸送により運搬する計画である。海上輸送による資材等の搬入は、神戸製鉄所南側の岸壁より行う計画である。また、資材等の搬出入車両及び工事関係者の通勤車両の通行には、高速道路として阪神高速5号湾岸線、阪神高速3号神戸線、幹線道路として一般国道2号、一般国道43号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

陸上輸送としては、発電所の補修用資材・運転用薬品等の運搬車両、従業員の通勤車両等があり、主要な交通ルートは工事中の主要な交通ルートと同じルートを利用する計画である。また、石炭灰、石こうの搬出は、主に海上輸送により運搬する計画である。

(10) その他

① 地盤沈下

地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げは行わない。

② 工事中の排水、濁り

工事中に発生する建設工事排水は、仮設沈殿槽等を使用し、必要に応じて排水処理設備で適切に処理を行った後、海域に排水する計画である。また、海域工事は、拡散防止膜などの汚濁拡散防止対策を適切に行う計画である。

③ 石炭粉じん、石炭灰

燃料の石炭は密閉型サイロに貯蔵し、コンベアによりボイラーへ輸送する計画である。揚炭設備及びコンベアは、飛散防止を考慮した密閉構造とし、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は、屋内式貯蔵設備に保管し、セメント原料等として有効利用する計画である。

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

「工場立地法」(昭和34年法律第24号)、「神戸市建築物等における環境配慮の推進に関する条例」(平成24年神戸市条例第45号)に基づき、必

要な緑地等を整備する。

⑥ 景観

「神戸市都市景観条例」(昭和53年神戸市条例第59号)に基づき、建屋の色彩等について周辺環境との調和に配慮する。また、煙突等による圧迫感の低減を図るとともに眺望景観に配慮する。

⑦ 産業廃棄物

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関係法令に基づき適切に処理する。

⑧ 残土

工事に伴い発生する掘削残土は、対象事業実施区域で埋戻し及び盛土として有効利用する計画である。また、浚渫残土は、関係法令に基づき適正に処理する計画である。

⑨ 二酸化炭素

石炭を燃料とする最新鋭の発電技術(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)である超々臨界圧(USC)発電設備の導入により、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量を低減する計画である。現時点で想定される発電電力量当たりの二酸化炭素排出量は、約0.77kg-CO<sub>2</sub>/kWh、本排出原単位による二酸化炭素総排出量は、約700万t-CO<sub>2</sub>/年である。

### 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

神戸の気候は、瀬戸内海気候帯に属し、全般的に冬は温暖で夏は涼しいという特徴をもっている。また、六甲山系南側の既成市街地の夏季の風系は、南西からの海風で形成され、夜間には、北東からの陸風に加え、六甲山系の涼しい空気が斜面に沿って市街地に下降してくる。

対象事業実施区域の最寄りの気象官署は、西約3kmの地点に神戸地方気象台がある。

神戸地方気象台における至近30年間(1981~2010年、最多風向は1990~2010年)の統計によると、年間最多風向は北、年間平均風速は3.6m/s、年間平均気温は16.7℃、年間降水量は1,216.2mmとなっている。

###### (2) 大気質の状況

平成25年度末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33局、自動車排出ガス測定局(以下「自排局」という。)が23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21局及び自排局7局の



計 28 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、年間有効測定時間未満の 1 局を除く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 10 km の範囲（以下「10 km 圏内」という。）における一般局 9 局及び自排局 4 局の 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。

b. 二酸化窒素

20 km 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 22 局の計 55 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、年間有効測定時間未満の 3 局を除く全ての測定局で適合している。また、10 km 圏内における一般局 15 局及び自排局 6 局の 5 年間（平成 21 年度～平成 25 年度）の年平均値の経年変化は、緩やかな減少傾向である。

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 31 局及び自排局 18 局の計 49 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、一般局では年間有効測定時間未満の 1 局を除く 30 局中 29 局で長期的評価、短期的評価ともに適合し、自排局では 17 局で長期的評価、14 局で短期的評価に適合している。また、10 km 圏内における一般局 14 局及び自排局 6 局の 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<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 18 局及び自排局 14 局の計 32 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、一般局では年間有効測定時間未満の 5 局を除く 13 局中 6 局で長期基準、13 局中 1 局で短期基準に適合し、自排局では年間有効測定時間未満の 1 局を除く全ての測定局で長期基準、短期基準ともに適合していない。

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 27 局及び自排局 1 局の計 28 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、10 km 圏内における一般局 9 局の 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。

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 2 局及び自排局 17 局の計 19 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、10 km 圏内における一般局 1 局及び自排局 5 局の 5 年間（平成 21 年度～平成 25 年度）の年平均値の経年変化は、一般局では減少傾向、自排局も緩やかな減少傾向である。

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、13 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、全ての地点で適合している。

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、6地点で測定が行われており、平成25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、8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、全ての地点で適合している。

j. 降下ばいじん

神戸市市街地における降下ばいじんの状況は、1地点で測定が行われており、平成25年度における降下ばいじん量の年平均値の測定結果は、 $2.18\text{t}/\text{km}^2/30\text{日}$ となっている。また、5年間(平成21年度～平成25年度)の年平均値の経年変化は、増減しながらも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年度において神戸市で107件、芦屋市で9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26年度において11地点で測定が行われており、環境基準の適合状況は、夜間の1地点で適合していないが、それ以外は昼間、夜間とも適合している。

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13地点で測定が行われており、環境基準の適合状況は、昼間、夜間の1地点で適合していないが、それ以外の地点は昼間、夜間とも適合しており、全ての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年度において神戸市で121件、芦屋市で14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6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25年度において神戸市で24件、芦

屋市で1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年度において神戸市で54件、芦屋市で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周辺海域における潮位観測所は神戸検潮所があり、5年間（平成21年～平成25年）の観測結果によると、東京湾平均海面に対して平均潮位は+19.1cm、朔望平均満潮位は+84.3cm、朔望平均干潮位は-69.8cmとなっている。

② 流況

対象事業実施区域が位置する神戸市沖東側海域の潮流は、流速は概ね0.5ノット（約26cm/s）を超えることはなく、流向は日によって著しく変化し一定しない。対象事業実施区域の前面海域においては、明石海峡の東流最強時は0.4ノット（約21cm/s）、西流最強時は0.5ノット（約26cm/s）の潮流がみられる。

③ 流入河川

対象事業実施区域の周辺海域の流入河川は、対象事業実施区域から北東約0.7kmに天神川及び石屋川、北方約0.5kmに高羽川、西方約0.9kmに都賀川、いずれも二級河川がある。

(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、兵庫県による4地点、神戸市による13地点の計17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17地点で行われており、平成25年度における環境基準点4地点の環境基準の適合状況は、化学的酸素要求量では1地点、全窒素では全ての地点で、全燐では3地点で適合している。環境基準点以外の13地点では、化学的酸素要求量の75%値では9地点で、全窒素及び全燐の平均値では全ての地点で環境基準値を下回っている。

対象事業実施区域に最も近い測定点及び環境基準点2地点における5年間（平成21年度～平成25年度）の経年変化は、化学的酸素要求量は環境基準点2地点では横ばいで推移しているが、最も近い測定点では平成25年度に増加しており、全窒素及び全燐は3地点とも減少傾向である。

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17地点で行われており、平成25年度における環境基準の適合状況は、測定が行われている全ての地点及び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、平成24年度及び平成25年度において7地点で行われており、環境基準の適合状況は、全ての地点で適合している。

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4地点で行われており、平成25年度の測定結果は、表層における水温は8.8~28.5℃の範囲にあり、7、8月に高く、2、3月に低い季節変化を示している。

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、兵庫県による1地点、神戸市による10地点の計11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）

水質汚濁の代表的な指標である生物化学的酸素要求量(BOD)の測定は、平成24年度及び平成25年度において11地点で行われており、類型指定されている河川がなく、その測定結果は、 $<0.5\sim 2.3\text{mg/L}$ である。

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、平成24年度及び平成25年度において11地点で行われており、環境基準の適合状況は、1地点でふっ素が適合していないが、それ以外の測定が行われている地点及び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24年度及び平成25年度において4地点で行われており、環境基準の適合状況は、全ての地点で適合している。

③ 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水質の状況は、神戸市において概況調査9地点、継続監視調査4地点で測定が行われている。平成25年度における環境基準の適合状況は、概況調査の9地点とも全ての項目で適合しており、継続監視調査ではヒ素及びふっ素が各2地点で、テトラクロロエチレン及びほう素が各1地点で適合していない。

b. ダイオキシン類

対象事業実施区域周辺のダイオキシン類の測定は、平成24年度及び平成25年度において神戸市内の4地点で測定が行われており、環境基準の適合状況は、全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年度において神戸市で90件、芦屋市ではない。

(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は、底質の暫定除去基準値が定められているPCBの平成25年度における4地点での測定結果は、全ての地点で暫定除去基準値（10mg/kg以上）に適合している。

また、底質のダイオキシン類の測定は、平成24年度及び平成25年度において7地点で測定が行われており、環境基準の適合状況は、全ての地点で適合している。

### 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中のダイオキシン類の測定は、平成24年度及び平成25年度において4地点で測定が行われており、環境基準の適合状況は、全ての地点で適合している。

##### ② 対象事業実施区域の土地利用履歴

対象事業実施区域の敷地は、昭和20年代後半から昭和30年代に公有水面埋立てによって造成された埋立地で、造成完了後は神戸製鉄所の用地として利用している。発電設備設置予定地は、平成29年に予定している製鉄所の上工程設備休止後の高炉等の跡地を活用する。また、敷地西側の一部は、平成12年から神鋼神戸発電所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25年度において神戸市、芦屋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

対象事業実施区域の周辺を含む神戸市、芦屋市において、平成25年度に地盤沈下に関する情報は確認されていない。

##### 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25年度において神戸市、芦屋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

対象事業実施区域の位置する海岸部は埋立地となっており、北部後背地は沿岸低地が続く。山地から海岸方向に幅の狭い、ゆるい傾斜地形とその南側に東西方向に細長く延びる海岸低地部とから構成されている。山麓に近い部分は、丘陵や段丘などからなり、芦屋川、住吉川、石屋川、都賀川、生田川等のそれぞれの河川の流域は扇状地形を形成し、河口付近には沿岸砂州が形成されている。

##### ② 海底の状況

対象事業実施区域の前面海域の海底地形は、水深約10～15mとなっている。

## (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おける表層地質は、対象事業実施区域の位置する海岸部は埋立地となっており、北部後背地の低地は礫及び砂からなる低位段丘となっている。また、山地は六甲花崗岩や角閃黒雲母花崗閃緑岩となっている。

対象事業実施区域及びその周辺における表層土壌は、対象事業実施区域の位置する海岸部からその背後地の市街地にかけて概ね未区分地となっており、山地は褐色森林土や受食土となっている。

### ② 海底の状況

対象事業実施区域及びその周辺の海域における海底の底質は、主に泥、石となっている。

## (3) 重要な地形及び地質

対象事業実施区域及びその周辺における重要な地形・地質として、高座の滝、ロックガーデン等12件がある。

## 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、「自然環境モノグラフ」、「神鋼神戸発電所環境影響評価書」（株式会社神戸製鋼所、平成10年）等の既存資料により整理している。

##### a. 哺乳類

「神鋼神戸発電所環境影響評価書」によると、アブラコウモリ、イノシシの2目2科2種が確認されている。

##### b. 鳥類

「自然環境モノグラフ」によると、ウズラ、ツクシガモ等の17目47科157種、「神鋼神戸発電所環境影響評価書」によると、ヒドリガモ、キジバト等の8目21科43種が確認されている。

##### c. 爬虫類

「神鋼神戸発電所環境影響評価書」によると、ニホンヤモリ、ニホントカゲ等の1目3科3種が確認されている。

##### d. 両生類

「神鋼神戸発電所環境影響評価書」によると、ウシガエル、ツチガエルの1目1科2種が確認されている。

##### e. 昆虫類

「神鋼神戸発電所環境影響評価書」によると、カゲロウ目、トンボ目等の16目80科199種が確認されている。

##### f. 淡水魚類

「自然環境モノグラフ」によると、ニホンウナギ、コイ等の4目9科15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、鳥類はウズラ、ツクシガモ等の77種、爬虫類はニホントカゲ、アオダイショウの2種、両生類はツチガエル1種、昆虫類はアキアカネ、ヤマトクロスジヘビトンボ等の4種、淡水魚類はニホンウナギ、ドジョウ等の5種が確認されている。

「兵庫の貴重な自然 兵庫県版レッドデータブック 2011（地形・地質・自然景観・生態系）」（兵庫県、平成23年）に基づく重要な生態系として「六甲山」が選定されている。

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、卵・稚仔は、「神鋼神戸発電所環境影響評価書」により整理している。

a. 魚等の遊泳動物

小型底びき網ではスジハゼ、ヒイラギ等、刺網ではメナダ、マコガレイ等が確認されている。

b. 潮間帯生物(動物)

ベルトトランセクト調査では軟体動物のムラサキイガイ、節足動物のイワフジツボ等、枠取り調査では軟体動物のムラサキイガイ、その他の *Haliplanella* spp. 等が確認されている。

c. 底生生物

マクロベントスでは環形動物の *Paraprionospio* sp. (A型) 等、メガロベントスでは甲殻類のシャコ、フタホシイシガニ等が確認されている。

d. 動物プランクトン

甲殻綱の *Evadne nordmanni*、*Evadne tergestina*、*Oithona davisae*等が確認されている。

e. 卵・稚仔

卵では不明卵を除くとカタクチイワシ、コノシロ等、稚仔ではイカナゴ、カサゴ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ける重要な種及び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 植物相

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、シダ植物以上の高等植物の出現種として、「兵庫県産維管束植物」によると、145科1,343種、「神鋼神戸発電所環境影響評価書」によると、94科368種が確認されている。

② 植生の状況

対象事業実施区域及びその近傍は工場地帯となっており、その周辺の平地では市街地が広く分布している。対象事業実施区域の北側の山地ではシイ・カシ二次林、モチツツジ・アカマツ群集が優占している。

③ 重要な種及び重要な群落等の状況（陸域）

対象事業実施区域の周辺地域における重要な種は、マンネンズギ、アカハナワラビ等の73科213種が確認されている。

また、重要な群落等は、対象事業実施区域の周辺において、摩耶山のシイ林、岡本・素戔鳴神社のアラカシーヒメユズリハ林、神前の大クス等35件が選定されている。

④ 海域の植物の状況

対象事業実施区域の周辺海域における潮間帯生物、植物プランクトンは、「神鋼神戸発電所環境影響評価書」により整理している。

a. 潮間帯生物（植物）

ベルトトランセクト調査では緑藻植物のアオノリ属、その他の藍藻綱等、枠取り調査では緑藻植物のアナアオサ、ウスバアオノリ、紅藻植物のアマノリ属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、*Thalassiosira* spp.、渦鞭毛藻綱の*Prorocentrum minimum*等が確認されている。

⑤ 干潟・藻場の状況

対象事業実施区域から西南西方向約1.5kmの位置に藻場（神戸市須磨）が確認されている。また、ポートアイランドの西側及び神戸空港では平成9年～平成17年に海藻類の移植が実施されており、六甲アイランド南でも海藻類が確認されている。

⑥ 重要な種及び重要な群落等の状況（海域）

対象事業実施区域の周辺海域において、重要な種及び重要な群落等は確認されていない。

(3) 生態系の状況

対象事業実施区域の位置する神戸市及び芦屋市は、六甲山地の南側に位置し、東西に細長い山麓台地と中小河川によって作られた扇状地群で構成されている。扇状地群には山麓から海に向かって住宅地、住・商・工複合地帯、工業・港湾地の3地区が分布している既成市街地が形成されている。対象事業実施区域は利用区分としては工場地帯で、人工建造物が優占する区域となっており、草地、樹林地等の自然的な環境は少ない。

対象事業実施区域が含まれる平野部における生態系の食物連鎖は、市街地の神社林、公園においては、生産者ではエノキ・ムクノキ群落、クスノキ植林、クロマツ植林、修景植栽樹群、路傍雑草群落等、下位消費者ではコウチュウ・カメムシ目等の昆虫類等、上位消費者ではイノシシ等の哺乳類、ハシブトガラス等の鳥類が主要な構成種となっており、河川周辺においては、生産者では水際植生、付着藻類があり、下位消費者ではカワゲラ・トンボ目等の昆虫類、オイカワ等の魚類、上位消費者ではコサギ等の鳥類が主要な構成種となっている。

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

対象事業実施区域及びその周辺における景観資源としては、貴重な自然景観に選定されている六甲山系の準平原・断層・アカマツ林、ロックガーデン等が



ある。

対象事業実施区域及びその周辺における眺望点としては、六甲展望台（六甲ケーブル山頂駅）、神戸市役所1号館展望ロビー等がある。

## (2) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

対象事業実施区域及びそ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は、灘浜緑地、五鬼城山展望公園等がある。また、後背地の六甲山系には多くの登山コースがある。

### 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、神戸市内では県立健康生活科学研究所で測定されており、平成26年度における空間放射線量率は $0.040\mu\text{Sv/h}$ であり、4年間（平成23年度～平成26年度）の空間放射線量率の経年変化は、横ばい傾向である。

## 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27年3月1日現在の神戸市における人口は1,535,373人、世帯数が694,955世帯となっており、兵庫県全体に対してそれぞれ約28%、約30%を占めている。芦屋市における人口は94,544人、世帯数が40,856世帯となっており、兵庫県全体に対してともに約2%となっている。

#### (2) 産業の状況

##### ① 産業構造及び産業配置

平成22年における産業大分類別就業者数は、神戸市では総就業者数665,482人に対して、第3次産業が488,217人（総数の約73%）と最も多くなっており、芦屋市では総就業者数40,469人に対して、第3次産業が32,073人（総数の約79%）と最も多くなっている。

##### ② 生産量及び生産額等

###### a. 農業

平成25年における神戸市の主要な農作物収穫量は、米の収穫量が11,400 tと最も多く、次いで野菜の5,724 tとなっている。

###### b. 水産業

平成24年における漁業種類別の漁獲量については、神戸市では漁獲量合計4,159 tに対して、船びき網が2,869 t（合計の約69%）と最も多くなっている。平成24年における魚種別の神戸市の漁獲量は、魚類が3,828 tで、このうちしらすが最も多く漁獲されており、魚類以外ではたこ類、いか類、その他の水産動物類等が漁獲されている。

###### c. 商業

平成18年度における年間商品販売額は、神戸市では5,861,796百万円で

あり、兵庫県全体の約44%を占め、芦屋市では108,199百万円であり、兵庫県全体の約1%を占めている。

#### d. 製造業

平成25年における製造品出荷額等は、神戸市では2,703,968百万円であり、兵庫県全体の約19%を占め、芦屋市では2,686百万円であり、兵庫県全体の0.1%未満であった。

### 3.2.2 土地利用の状況

平成24年度における土地利用区分別の面積は、神戸市では雑種地が15,011ha（神戸市全体の約27%）と最も多く、次いで山林が13,795ha（同約25%）となっている。芦屋市では宅地が670ha（芦屋市全体の約36%）と最も多く、次いで山林が156ha（同約8%）となっている。

平成25年における用途地域別の面積は、神戸市では低層住居専用地域が6,544ha（神戸市全体の約32%）と最も多く、次いで中高層住居専用地域が4,265ha（同約21%）となっている。芦屋市では中高層住居専用地域が441ha（芦屋市全体の約46%）と最も多く、次いで低層住居専用地域が299ha（同約31%）となっている。

なお、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、湖沼及び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

対象事業実施区域の周辺海域に流入する主な河川は、二級河川の石屋川、都賀川、住吉川がある。これらの河川には、内水面漁業権は設定されていない。

#### (2) 海域の利用状況

対象事業実施区域の周辺海域は、「港則法」（昭和23年法律第174号）に基づく阪神港神戸区港域に属し、「港湾法」（昭和25年法律第218号）に基づく国際戦略港湾の神戸港港湾区域に指定されている。なお、対象事業実施区域の周辺海域には、「漁港法」（昭和25年法律第137号）に基づく漁港はない。

#### (3) 地下水の利用状況

平成24年度の地下水の利用状況は、工業用では神戸市で6.8千 $m^3$ /日、兵庫県全体で167.5千 $m^3$ /日、上水道用では、兵庫県全体で137,388千 $m^3$ /年となっている。なお、神戸市、芦屋市では条例による地下水の採取規制は行われていない。

### 3.2.4 交通の状況

#### (1) 陸上交通

##### ① 道路

対象事業実施区域及びその周辺における主要な道路としては、高速道路として阪神高速5号湾岸線、阪神高速3号神戸線が概ね東西に、幹線道路として一般国道2号、一般国道43号、市道山手幹線が概ね東西に走っている。そ

の他に、一般県道灘三田線が南東から北西に走っている。

平成22年度における対象事業実施区域の周辺の交通量調査結果は、平日の昼間の12時間（7～19時）道路交通量が最も多いのは阪神高速3号神戸線の観測地点である真砂通2丁目（生田川～摩耶）で68,486台となっている。

## ② 鉄道

対象事業実施区域及びその周辺における主要な鉄道の状況は、西日本旅客鉄道神戸線、阪急電鉄神戸線、阪神電気鉄道阪神本線等が東西に走っている。

対象事業実施区域の最寄り駅は、阪神電気鉄道阪神本線新在家駅である。

## (2) 海上交通

対象事業実施区域の周辺海域には、航路は「港則法」に基づく神戸中央航路、新港航路、神戸西航路、東神戸航路が設定されている。神戸港における平成25年の入港船舶数は、36,338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

対象事業実施区域及びその周辺における最寄りの学校、病院等は、北北西約0.7kmに神戸さくら保育園、北東約0.7kmに特別養護老人ホームロングステージ御影、北西約0.9kmに烏帽子中学校、北北西約0.9kmに井上医院がある。

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、最寄りでは北約0.6kmの新在家が準住居地域に指定されており、発電設備の設置予定地から最寄りの住居までの距離は北北西約0.4kmである。

### 3.2.6 下水道の整備状況

平成24年度末における下水道普及率は、神戸市では98.7%、芦屋市では100%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年度における神戸市の一般廃棄物処理量は約51万tであり、このうち直接焼却量は約44万t（処理量合計の約87%）となっている。芦屋市の一般廃棄物処理量は約3.3万tであり、このうち直接焼却量は約2.9万t（処理量合計の約89%）となっている。

#### (2) 産業廃棄物の状況

平成21年度における神戸市の産業廃棄物の排出量は約370万tであり、このうち電気・ガス・熱供給・水道業が約158万t（排出量合計の約43%）で最も多く、次いで製造業が約127万t（同約34%）となっている。

対象事業実施区域を中心とした半径約50km以内の市町にある産業廃棄物処理施設の立地状況は、中間処理施設が846施設、最終処分場が21施設ある。

## 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】

環境要素の区分				影響要因の区分				土地又は工作物の存在及び供用							
				工事の実施	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		
環境要素の区分	環境要素の区分	環境要素の区分	環境要素の区分	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	排ガス	排水	温排水	機械等の稼働	資材等の搬出入	廃棄物の発生		
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	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	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(地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、発電所アセス省令に定める火力発電所の参考項目を示す。  
 2. 「○」は、参考項目のうち、環境影響評価項目として選定する項目を示す。  
 3. 「◎」は、参考項目以外に、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

## 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1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 を計画している主要な交通ルート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。
		重金属等の微量物質	
	その他	低周波音	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（機械等の稼働）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。