

(仮称) 横須賀火力発電所新 1・2 号機建設計画  
環境影響評価方法書・条例環境影響評価方法書に係る  
補足説明資料

平成 28 年 12 月 19 日

株式会社 J E R A

## 目 次

- 0-1 発電燃料として石炭を選択した理由について
- 0-2 横須賀火力発電所稼働開始からの全基の利用状況について
- 0-3 大気汚染物質の排出量等の低減の程度とその理由について
- 6-4 両生類の調査時期及び事業実施区域内での産卵の可能性について

## 発電燃料として石炭を選択した理由について

## 【質問】

横須賀火力発電所で発電燃料として石炭を選択した理由を、経済性や環境への影響等についてLNGと比較し、事業者の「調達リスクを考慮した電力の安定供給の確保」などの社会的な役割や環境負荷低減に対する考え方を踏まえ、具体的に説明してほしい。

## 【回答】

当社は、温暖化対策・環境負荷の低減に十分配慮した競争力の高い最新鋭の高効率火力発電設備を導入するとともに、政府のエネルギー基本計画<sup>※1</sup>と整合的な火力電源ポートフォリオを構築することにより、省エネ法に基づく熱効率ベンチマーク指標の目標水準を確実に達成し、低炭素社会の実現に貢献するとともに、日本のエネルギーコスト低減に努めてまいりたいと考えています。

また、競争が激化する事業環境において、「経済性」、「環境性」、及び「エネルギーセキュリティ<sup>※2</sup>」の観点から、石炭火力とLNG火力のバランスの取れた適切な電源開発に取り組んでおり、本地点では、コスト・供給安定性の面で優れたエネルギー源であり、国のエネルギー基本計画において「安定供給性や経済性に優れた重要なベースロード電源の燃料として再評価され、高効率石炭火力発電の有効利用等により環境負荷を低減しつつ活用していくエネルギー源である」と位置付けられている石炭を燃料に採用する計画としました。

※1 エネルギー政策の基本的な方針を示すために、エネルギー政策基本法に基づき政府が策定するもの。このエネルギー基本計画を受け、経済産業省は2015年7月に「長期エネルギー需給見通し」を決定。日本における2030年のエネルギーミックス（電源構成）として、再エネ約22～24%、LNG火力約27%、石炭火力約26%、石油火力約3%、原子力約20～22%という比率を示している。

※2 資源に乏しい日本がひとつのエネルギー源に依存することのリスクを回避すること。

なお、本地点の燃料にLNGを採用するためには、

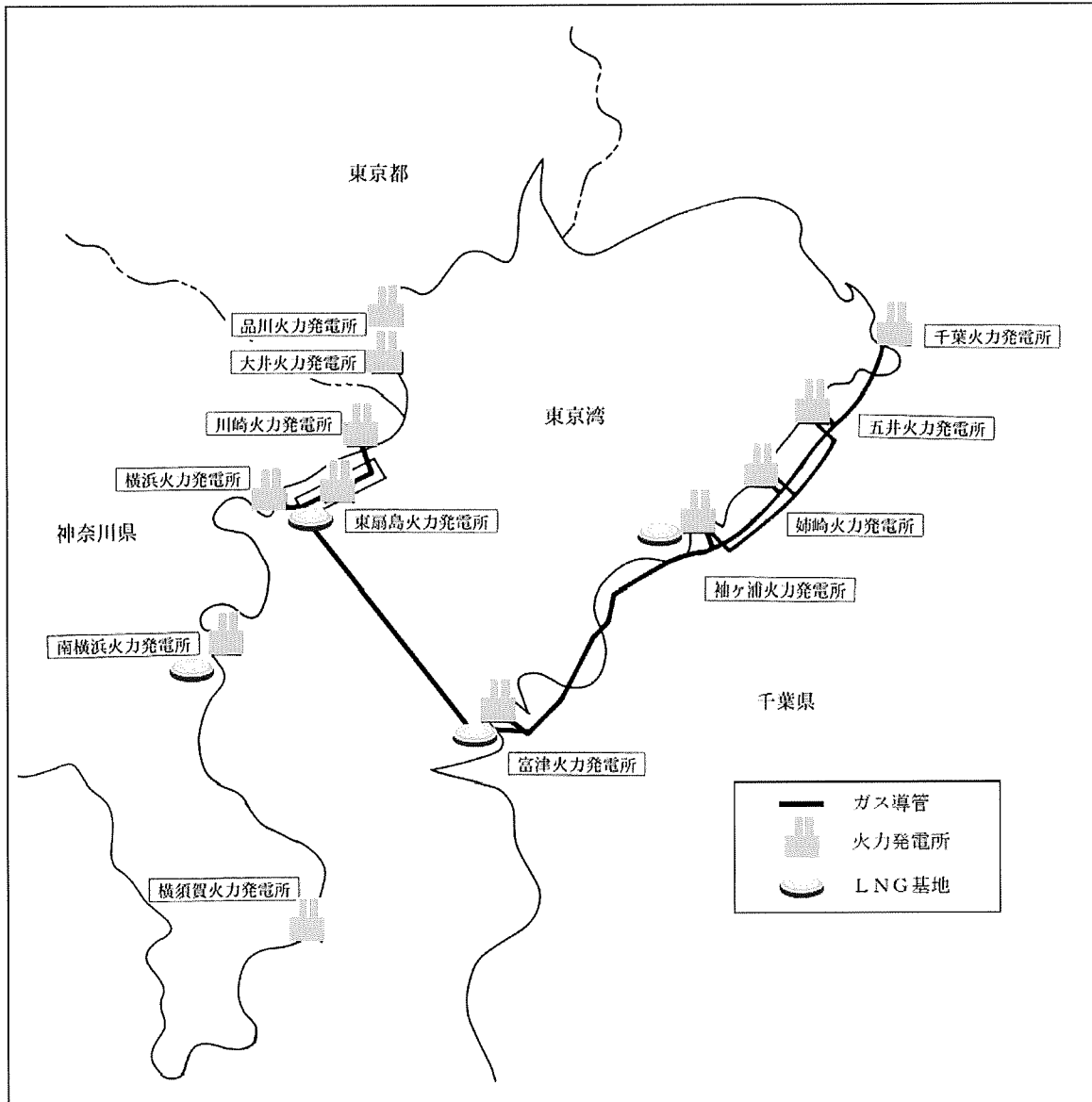
- ① LNG基地の整備および受入バースの整備
- ② ガス導管敷設

のどちらかが必要となりますが、表0-1-1のとおり、いずれの場合でも、大規模な土地改変が必要となることから、本地点の燃料には石炭を採用することとしました。

表 0-1-1 燃料種毎の工事影響

燃料種	対応	工事概要	影響
石炭	既設バース活用	—	小
LNG	受入基地及びバース整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大型LNG船に対応した大規模な航路浚渫</li> <li>・護岸改修に伴う大規模な海域工事、浚渫</li> <li>・受入バース整備に伴う大規模な海域工事、浚渫</li> <li>・LNGタンク整備に伴う大規模な土地改変</li> </ul>	大
	ガス導管敷設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東扇島～横須賀間（直線距離：約31km）のガス導管敷設（陸上または海域）に伴う大規模な土地改変</li> </ul>	特大

図 0-1-1 ガス導管の状況及び東京電力フュエル&パワー(株)の発電所一覧



横須賀火力発電所稼働開始からの全基の利用状況について

【質問】

「表 7.2-1 横須賀火力発電所の設備利用状況」について、平成 12 年からの状況が表記されているが、1,2 号機は当初石炭で、後に COM や重油への変更がなされているなどの燃料の変更があることから、これらの変更の時期や発電所のライフサイクルであるベース、ミドル、ピークの各運用の時期を記載し、昭和 35 年稼働開始からの全基の利用状況を示してほしい。また、P.3 において、「運用変化に合わせて利用率が低下」とあることから、それぞれの運用ステージでの利用率も示してほしい。

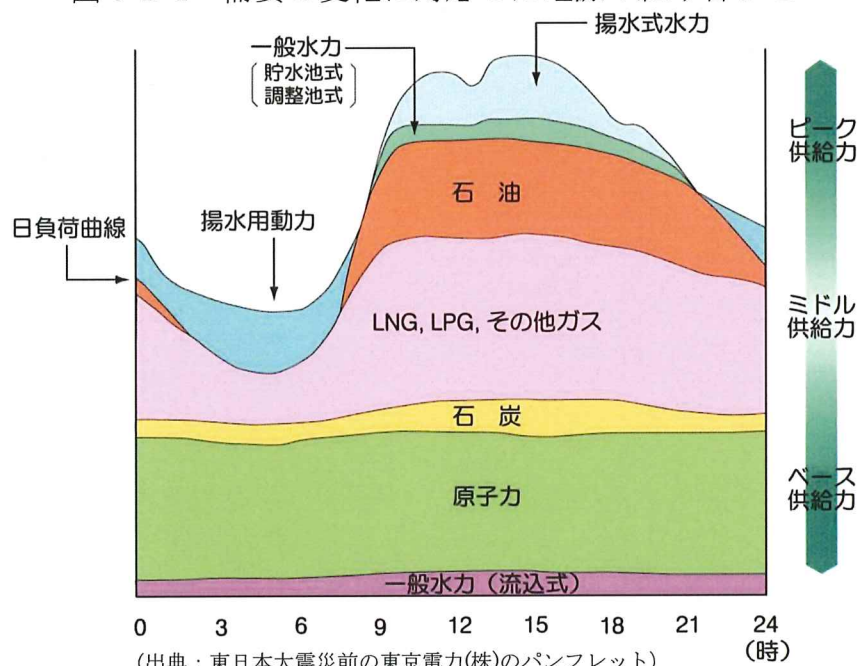
【回答】

東京電力フュエル&パワー株式会社 横須賀火力発電所は、昭和 35 年に 1 号機の運転を開始以降、その後の電力需要の増加に合わせ、昭和 45 年までに 2~8 号機が順次運転を開始しました。1,2 号機については、燃料情勢の変化や環境への配慮から、図 0-2-2 のとおり、燃料転換を行ってきました。

また、横須賀火力発電所の利用状況は、一般的な火力発電設備のライフサイクルと同様に、設備導入当初のベース運用からミドル、ピークへの運用\*変化に合わせて利用率が低下するとともに、図 0-2-2 のとおり、長期計画停止、運転再開を行っております。

- ※ ベース運用：一日を通じてほぼフル稼働で発電する運用
- ミドル運用：需要変動への追従性が高く、需要に応じて発電量を変動する運用
- ピーク運用：需要のピークを補う際に発電する運用

図 0-2-1 需要の変化に対応した電源の組み合わせ



(出典：東日本大震災前の東京電力(株)のパンフレット)

図 0-2-2 横須賀火力発電所の稼働状況

ユニット	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4
1号機	運転(石炭)										運転(重油)										運転(COM)										
2号機	運転(石炭)										運転(重油)										運転(COM)										
3号機	運転(重油・原油)																														
4号機	運転(重油・原油)																														
5号機	運転(重油・原油)																														
6号機	運転(重油・原油)																														
7号機	運転(重油・原油)																														
8号機	運転(重油・原油)																														
2号ガスタービン	運転(軽油・都市ガス)																														

ユニット	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12		H13		H14		H15		H16		H17		H18		H19		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
	上		下		上		下		上		下		上		下		上		下		上		下									
1号機	運転(COM)		運転(重油)		12/20廃止																											
2号機	運転(COM)		運転(重油)		6/26再開										3/27廃止																	
3号機	運転(重油・原油)		6/19再開																													
4号機	運転(重油・原油)		7/6再開																													
5号機	運転(重油・原油)		5/29再開																													
6号機	運転(重油・原油)		2/21再開																													
7号機	運転(重油・原油)		12/27再開										4/6再開																			
8号機	運転(重油・原油)		11/27再開										5/27再開																			
2号ガスタービン	運転(軽油・都市ガス)		7/25再開										H18/3~ H19/8廃止		9/10再開		4/24再開															

: 長期計画停止

大気汚染物質の排出量等の低減の程度とその理由について

## 【質問】

リプレースにより大気汚染物質の排出濃度及び排出量、並びに一般排水の濃度及び負荷量を低減させるとしているが、低減の程度とその理由について、出力、燃料の種類、処理方法等を踏まえて、説明してほしい。

## 【回答】

リプレースにより低減される大気汚染物質の濃度、排出量及び排出原単位は表 0-3-1、一般排水の濃度及び負荷量は表 0-3-2 のとおりです。

表 0-3-1 大気汚染物質の濃度及び排出量

項目	単位	現 状							将 来		
		3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	8号機	2号ガスタービン	新1号機	新2号機	
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	90	同 左	84	同 左	同 左	同 左	29	14	同 左
	排出量	m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	90.8	同 左	同 左	88.5	同 左	同 左	37.1	約 29	同 左
			494.2							約 58	
	原単位	g/kWh	0.74	0.74	0.74	0.72	0.72	0.72	0.74	各 約 0.13	
窒素酸化物	排出濃度	ppm	95	同 左	同 左	100	同 左	20	15	15	同 左
	排出量	m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	92.1	同 左	同 左	94.5	同 左	18.9	24	約 33	同 左
			482.7							約 66	
	原単位	g/kWh	0.54	0.54	0.54	0.55	0.55	0.11	0.34	各 約 0.10	
ばいじん	排出濃度	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	20	同 左	同 左	同 左	同 左	同 左	5	5	同 左
	排出量	kg/h	21	同 左	同 左	28	同 左	20	8	約 11	同 左
			147							約 22	
	原単位	g/kWh	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.06	0.06	各 約 0.02	

注：1. ばい煙諸元の数値は、定格運転時の値を示す。

2. 1号機は平成16年、2号機は平成18年に廃止済。

3. 排出濃度は、3～8号機では4%、2号ガスタービンでは16%、新1、2号機では6%のO<sub>2</sub>濃度換算値（乾きガスベース）である。

4. 3～8号機は、重油・原油の値、2号ガスタービンの燃料は軽油を主燃料とした都市ガスとの混焼の値を示す。

表 0-3-2 一般排水の濃度及び排出量

項目	単位	現状	将来
排水量	m <sup>3</sup> /日	4,000 以下	約 1,200
水素イオン濃度 (pH)	—	5.8~8.6	6.5~8.5
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	15 以下	10 以下
	kg/日	44.66	約 12
浮遊物質量 (SS)	mg/L	20 以下	10 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	2 以下	1 以下
窒素含有量	mg/L	50 以下	30 以下 (20 以下)
	kg/日	239.06 以下	約 24
リン含有量	mg/L	8 以下	4 以下 (2 以下)
	kg/日	32	約 2.4

注：1. 「濃度」は、日最大濃度である。

2. 「負荷量」は、日間の最大排出量×日平均濃度にて算出した。

3. ( ) 内の値は、日平均濃度を示す。

大気汚染物質の低減理由としては、発電出力の減少に伴う排出ガス量の低減及び最新鋭のばい煙処理施設の導入などがあります。

燃料による影響としては、重原油と比較して石炭では灰分や硫黄分が多く含まれます。灰分については乾式の電気集じん装置により高い効率で除去可能であることから排出濃度と量を低減します。硫黄分については新たに湿式の脱硫装置を設置することで現状より排出濃度と量を低減します。この他、燃料及び燃焼により発生する窒素酸化物については、最新鋭の乾式アンモニア接触還元法の脱硝装置や低 NO<sub>x</sub> バーナーを設置することにより現状より排出濃度と量を低減します。(現状は 8 号機にのみ脱硝装置を設置)

一般排水の排水量については、発電出力の減少により低減します。負荷量については、新たに設置する排水処理設備で適切な処理を行うことで低減します。生活排水については新たに公共下水道へ接続することにより海域への排水量及び負荷量の低減を検討しております。現状と将来の処理フローは図 0-3-1 のとおりです。

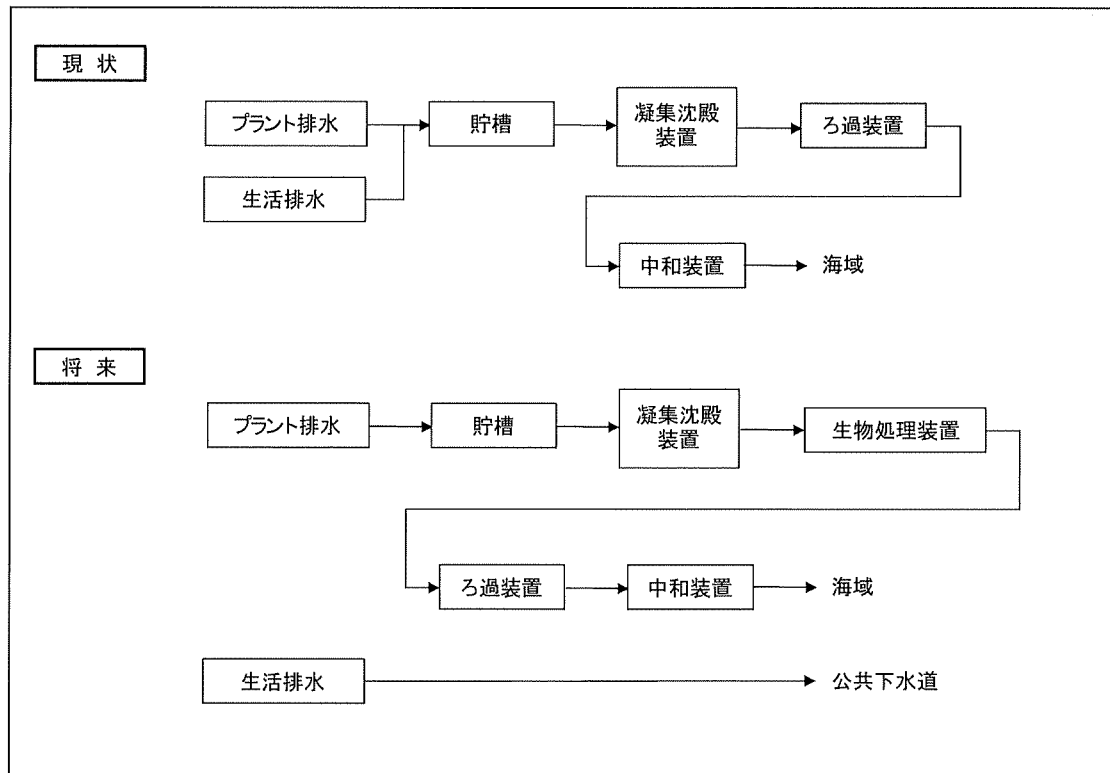
燃料による影響としては、脱硫装置の設置により脱硫排水が加わることから浮遊物質量などが増加しますが、凝集沈殿処理の能力増強によりプラント排水の負荷量を低減します。また、窒素については排水処理設備に生物処理装置を導入することにより現状より低減する計画です。

なお、排水処理設備の稼働に伴い生じる汚泥は、脱硫排水が加わることで増加しますが、発生した汚泥は産業廃棄物として適正に処理する計画です。

具体的な廃棄物の発生量等については、準備書に記載します。



図 0-3-1 一般排水の処理フロー



## 両生類の調査時期及び事業実施区域内での産卵の可能性について

## 【質問】

方法書第3章の既存資料による動物の生息の状況では、春先に産卵する両生類のグループを記載しているにも関わらず、両生類の現地調査を5月に行っていることから、その理由を示してほしい。

併せて、対象事業実施区域の水域の状況を踏まえ、両生類の産卵の可能性がないことを示した上で、調査時期の妥当性を改めて示してほしい。

## 【回答】

両生類の調査に当たっては、対象事業実施区域内を限なく踏査し両生類の確認に努めていることから、鳴き声、又は直接視認により確認できるものと考えています。

水域としては、敷地内にコイを飼育していた人工池が存在しますが、コイの捕食により他の多くの水生生物の生息が困難であること、1月から3月頃に産卵するとされているニホンアカガエル、アズマヒキガエル等の卵塊・幼生がこの人工池に存在すれば、哺乳類の調査の目的で実施している四季の目視観察にて確認できることから、両生類の生息状況は把握できているものと考えます。

なお、敷地内の人工池は、対象事業実施区域外（PG用地）となります。

図 6-4-1 人工池の位置

