

新仙台火力発電所リブレース計画環境影響評価準備書の概要

1. 対象事業の目的

電力の安定供給を確保しつつ、地球環境問題への対応と価格競争力の確保を目的として、新仙台火力発電所1、2号機を廃止し、発電効率の高いコンバインドサイクル発電設備である3号系列(出力98万kW)にリブレースする。

2. 事業計画の概要

(1) 対象事業実施区域

新仙台火力発電所(宮城県仙台市宮城野区港五丁目2番1号)および前面海域

(2) 設備の概要

項 目		現 状		将 来			
		1号機	2号機	3号系列			
				3-1号	3-2号		
発電設備	発電方式	汽力発電	同左	コンバインドサイクル発電			
	発電規模	35万kW	60万kW	49万kW	同左		
	使用燃料	重油	重油・原油・天然ガス	LNG気化ガス	同左		
LNG燃料設備		LNGタンク			地上式、16万kl×2基		
		栈橋			杭式ドルフィン形式		
環境 保 全 対 策	排 ガ ス	硫黄酸化物	排出濃度(ppm)	223	224(0)	排出しません	
			排出量(m ³ /h)	213	359(0)		
	窒素酸化物	排出濃度(ppm)	180	180(130)	5	同左	
		排出量(m ³ /h)	179	302(231)	15.5		
	ばいじん	排出濃度(g/m ³)	0.04	0.05(0)	排出しません		
		排出量(kg/h)	39	80(0)			
	煙突		地上高(m)	180		100	同左
	二酸化炭素		排出原単位 (kg-CO ₂ /kWh)	0.690	0.497	0.352	同左
冷却水		冷却方式	海水冷却	同左	海水冷却	同左	
		冷却水量(m ³ /s)	約11	約17	11		
		復水器端水温上昇値(°C)	約10	約11	7		

現状の2号機は重油専焼時、()内は天然ガス専焼時の値を示す。

< 3号系列の完成イメージ図 >



(3) 工事工程

新設・撤去工事開始 : 平成24年1月(予定)
 3-1号運転開始 : 平成28年7月(予定)
 3-2号運転開始 : 平成29年7月(予定)
 1、2号機撤去工事完了 : 平成31年4月(予定)

3. 環境影響評価を実施した項目

環境に影響を与える要因		影響を受ける環境の項目	
工事の実施	工所用資材等の搬出入	窒素酸化物、粉じん等、騒音、振動、交通量	
	建設機械の稼働	窒素酸化物、粉じん等、騒音、振動、水の濁り等	
	工事による一時的な影響	水の濁り、動物（海域を除く）、植物（海域を除く）、生態系、産業廃棄物、残土	
発電所の運転	発電所の存在	動物、植物、生態系、景観	
	発電所の稼働	排ガス	窒素酸化物、二酸化炭素
		排水	水の汚れ等
		温排水	水温、流向及び流速、動物（海域）、植物（海域）
		機械等の稼働	騒音、振動
	資材等の搬出入	窒素酸化物、粉じん等、騒音、振動、交通量	
廃棄物の発生	産業廃棄物		

4. 主な環境保全対策および予測の結果

(1) 二酸化炭素排出量の削減

- ・LNG を燃料とした発電効率が高いコンバインドサイクル発電方式の採用により、発電電力量 1kWh あたりの二酸化炭素排出量は、現状の 1号機 0.690kg-CO₂/kWh、2号機 0.497kg-CO₂/kWh から 3号系列 0.352kg-CO₂/kWh となり、大幅に低減される。

(2) 排ガスによる大気への環境影響の低減

- ・LNG を燃料とすることにより硫黄酸化物およびばいじんが発生しない。
- ・低 NOx 燃焼器の採用および排煙脱硝装置の設置により、窒素酸化物の排出量を現状の 1/10 以下 (31m³_N/h) へと大幅に低減する。その結果、将来 3号系列からの窒素酸化物の地表面の濃度 (年平均値) は、最大地点で 0.00005ppm と周辺の大気環境測定結果 (0.007 ~ 0.016ppm、平成 16 ~ 20 年度) と比べ十分に低い濃度となる。

(3) 温排水による海域への環境影響の低減

- ・コンバインドサイクル発電方式の採用により、温排水の放水量を現状の約 28m³/s から 22m³/s に低減するとともに、復水器の設計水温上昇値を現状の 1号機約 10、2号機約 11 から 7 に低減する。その結果、温排水の放水に伴う海水水温の 1 上昇域は現状の 16.2km² から 7.6km² と大幅に縮小される。

(4) 動物、植物、生態系への環境影響の低減 (発電所構内の緑化計画)

- ・既設 1、2号機跡地等を草地にし、動物、植物、生態系に配慮する。
- ・海岸沿いへのクロマツ等の植栽や発電所北側の芝地を広葉樹林地に転換することで周辺の生態系との連続性を確保する等、多様な動植物の生息・生育環境を確保する。

(5) その他の環境保全措置

- ・騒音の発生源となる機器は、可能な限り屋内への設置を図り、屋外に設置する場合には、防音壁や防音カバーの取り付け等の防音対策を実施する。
- ・栈橋は、設置面積を最小限にでき、埋立を必要としない形式を採用することにより、海域への環境影響を低減する。
- ・工事の実施にあたっては、1、2号機の冷却水取放水路等の既設設備の活用により工事量の低減を図るとともに、ガスタービン等の大型機器を海上輸送することなどにより工事車両台数を低減する。

5 . 環境影響評価の結果

本計画の推進にあたっては、発電効率の高いコンバインドサイクル発電方式、低NOx 燃焼器および排煙脱硝装置などの採用により大気への環境影響の低減を図るとともに、温排水による海域への環境影響の低減、既設 1、2 号機跡地を草地にすることや北側芝地を樹林地に転換することによる動物、植物、生態系への配慮、工事の実施における大気質、騒音、振動等の対策などにより、可能な限り環境影響を低減する計画とした。

以上のとおり実行可能な範囲内で環境影響を回避または低減しており、国および自治体が定めている環境基準および環境目標等の維持・達成に支障を及ぼすものではないことから、本リプレース計画は適正であると評価する。

以 上