

東新潟火力発電所敷地内に設置する緊急設置電源
運転開始後の環境監視結果について
(平成 24 年度上期実績)

平成 2 4 年 1 0 月

東北電力株式会社

1. はじめに

当社は、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災により被災した自社の発電設備の電気供給力を補うために、災害復旧の事業として東新潟火力発電所の敷地内にガスタービン発電設備を設置し、港 3 号系列が平成 23 年 8 月 26 日に、5 号機が平成 24 年 6 月 21 日にそれぞれ運用を開始（5 号機は平成 24 年 6 月 7 日に発電開始）しております。

本書は、本設備の設置にあたって、環境への配慮事項をまとめた「東新潟火力発電所敷地内に設置する緊急設置電源 環境影響への配慮について」（平成 23 年 8 月）に基づき実施した運転開始後の環境監視の結果をまとめたものです。



港 3 号系列発電設備の全景



5 号機発電設備の全景

2. 環境保全措置の内容

「東新潟火力発電所敷地内に設置する緊急設置電源 環境影響への配慮について」に基づき、環境保全措置を以下のとおり講じた。

(1) 大気環境への配慮

- ・5号機は、硫黄酸化物及びばいじんを排出しないLNGを燃料に使用するとともに、低NOx燃焼器の採用により窒素酸化物排出の低減を図る。
- ・港3号系列は、燃料に低硫黄分である軽油を使用することにより、硫黄酸化物排出の低減を図るとともに、燃焼器への水噴霧により窒素酸化物排出の低減を図る。ばいじんについては、低灰分である軽油の使用と完全燃焼により排出量を抑制する。

(2) 騒音、振動への配慮

- ・騒音の発生源となる機器は、消音器や防音壁、防音カバー等の防音対策を講じた。
- ・振動の発生源となる機器については、基礎を強固にした。

(3) 水環境への配慮

- ・一般排水は、既設の排水処理装置で適切に処理を行った後、海域に排出した。

(4) 景観への配慮

- ・設置する煙突等の色は、周辺の景観に配慮した。

(5) 環境監視

- ・大気質、騒音、振動、水質等を監視し、環境保全目標値を超えないよう確認しながら運転した。

3. 環境監視計画

環境要素		監視項目	実施内容
大気環境	大気質	ばい煙	【5号機】 煙突に連続測定装置を設置し、窒素酸化物の排出濃度を常時監視する。 煙突において、年に1回、ばいじんの排出濃度を測定する。
			【港3号系列】 煙突に連続測定装置を設置し、硫黄酸化物および窒素酸化物の排出濃度を常時監視する。 煙突において、60日に1回、ばいじんの排出濃度を測定する。
		一般環境	自治体の一般環境測定局(12局)における二酸化硫黄、二酸化窒素および浮遊粒子状物質の測定結果を収集、整理する。
	騒音・振動	騒音・振動レベル	発電所敷地境界7地点において、発電設備の稼働時(夏季および冬季に各1回)に騒音レベルおよび振動レベルを測定する。
水環境	水質	一般排水	排水処理装置の出口において、月に1回、排水量、水素イオン濃度、化学的酸素要求量、浮遊物質およびノルマルヘキサン抽出物質含有量を測定する。
産業廃棄物			産業廃棄物の種類、発生量、処分量および処分方法を把握する。
二酸化炭素			二酸化炭素排出量を把握する。

4. 運転状況

港 3 号系列および 5 号機の運転実績は、以下のとおりであった。

(1) 港 3-1 号

項 目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	備 考
運転日数 (日)	運転実績なし	1	運転実績なし	運転実績なし	7	6	
運転時間 (時間)	運転実績なし	0.7	運転実績なし	運転実績なし	24.7	43.5	

注：上記以外に、ガスタービンの試験等で約 1 時間運転した。

(2) 港 3-2 号

項 目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	備 考
運転日数 (日)	運転実績なし	1	運転実績なし	運転実績なし	7	6	
運転時間 (時間)	運転実績なし	1.0	運転実績なし	運転実績なし	25.0	43.8	

注：上記以外に、ガスタービンの試験等で約 1 時間運転した。

(3) 5 号機

項 目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	備 考
運転日数 (日)		/	13	2	15	16	
運転時間 (時間)	/		179.0	18.8	151.4	161.9	

注：上記以外に、ガスタービンの試験等で約 15 時間運転した。

5. 環境監視結果

(1) ばい煙

港 3 号系列および 5 号機運転中のばい煙測定結果の最大値および平均値は以下のとおりであり、環境保全目標値を下回っていた。

また、港 3 号系列は燃料に軽油を使用し、燃焼器への水噴霧を行う等、5 号機は燃料に LNG を使用し、低 NOx 燃焼器を採用する等それぞれ環境保全措置を講じたことから、運転開始後の大気環境への影響は、実行可能な範囲内で低減されていたと評価する。

① 港 3-1 号

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	環境保全目標値
硫黄酸化物	最大値 (ppm)	運転実績なし	—	運転実績なし	運転実績なし	0	0	1 以下
	平均値 (ppm)		—			0	0	
窒素酸化物	最大値 (ppm)		—			44	39	70 以下
	平均値 (ppm)		—			34	35	
ばいじん (g/m ³ _N)								

注 1：大気汚染防止法に定めるばい煙発生施設であり、同法に基づく届出書の値を環境保全目標値とした。

2：窒素酸化物およびばいじんは、O₂=16%換算値である。

3：定格で運転するのが困難な状態（起動・停止時）での測定値については、除外している。なお、「—」は、短時間の運転のため測定値がないことを示す。

②港 3-2 号

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	環境保全目標値
硫黄酸化物	最大値 (ppm)	運転実績なし	—	運転実績なし	運転実績なし	0	0	1 以下
	平均値 (ppm)		—			0	0	
窒素酸化物	最大値 (ppm)		—			39	43	70 以下
	平均値 (ppm)		—			36	39	
ばいじん (g/m ³ _N)								

注 1：大気汚染防止法に定めるばい煙発生施設であり，同法に基づく届出書の値を環境保全目標値とした。

2：窒素酸化物およびばいじんは，O₂=16%換算値である。

3：定格で運転するのが困難な状態（起動・停止時）での測定値については，除外している。なお，「—」は，短時間の運転のため測定値がないことを示す。

③5 号機

項 目		月	月	6 月	7 月	8 月	9 月	環境保全目標値
窒素酸化物	最大値 (ppm)			21	16	18	19	50 以下
	平均値 (ppm)			16	13	13	14	
ばいじん (g/m ³ _N)								0

注 1：大気汚染防止法に定めるばい煙発生施設であり，同法に基づく届出書の値を環境保全目標値とした。

2：窒素酸化物およびばいじんは，O₂=16%換算値であり，定格で運転するのが困難な状態（起動・停止時）での測定値については，除外している。

(2) 一般環境（大気質）

港 3 号系列および 5 号機が運転した日の一般環境（大気質）の状況を，発電所周辺自治体の一般測定局（12 局）で確認した結果は以下のとおりであり，各項目とも環境基準値を満足していた。

また，港 3 号系列は燃料に軽油を使用し，燃焼器への水噴霧を行う等，5 号機は燃料に LNG を使用し，低 NOx 燃焼器を採用する等それぞれ環境保全措置を講じたことから，運転開始後の大気質への影響は，実行可能な範囲内で低減されていたと評価する。

項 目		監視結果	環境基準値
二酸化硫黄 (ppm)	1 時間値	0.000～0.032	0.1 以下
	日平均値	0.000～0.008	0.04 以下
二酸化窒素 (ppm)	1 時間値	0.001～0.038	—
	日平均値	0.001～0.016	0.04～0.06 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	1 時間値	0.008～0.155	0.20 以下
	日平均値	0.004～0.044	0.10 以下

注 1：1 時間値は港 3 号系列および 5 号機が運転した 47 日間における日最大値の範囲を示す。また，日平均値は 47 日間における範囲を示す。

2：監視結果は，環境省大気汚染物質広域監視システムの確定前の速報値，山倉測定局の監視結果は，聖籠町の確定前の速報値であり，後日修正されることがある。

(3) 騒音（測定：6月15日～16日）

5号機運転中に測定した騒音レベル（ L_{A5} ）は朝が50～56dB、昼間が50～57dB、夕が44～55dB、夜間が44～55dBであり、全地点で環境保全目標値を下回っていた。

また、騒音の発生源となる機器については、消音器や防音壁、防音カバー設置等の環境保全措置を講じたことから、運転開始後の騒音の影響は実行可能な範囲内で低減されていたと評価する。

単位：dB

時間区分	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	環境保全目標値
朝：（6～8時）	52	50	52	52	51	56	55	65以下
昼間：（8～20時）	51	51	53	53	50	57	54	70以下
夕：（20～22時）	44	51	51	49	48	55	53	65以下
夜間：（22～6時）	44	51	51	49	47	55	51	60以下

注：自治体との公害防止協定に定める値を、環境保全目標値とした。

(4) 振動（測定：6月15日～16日）

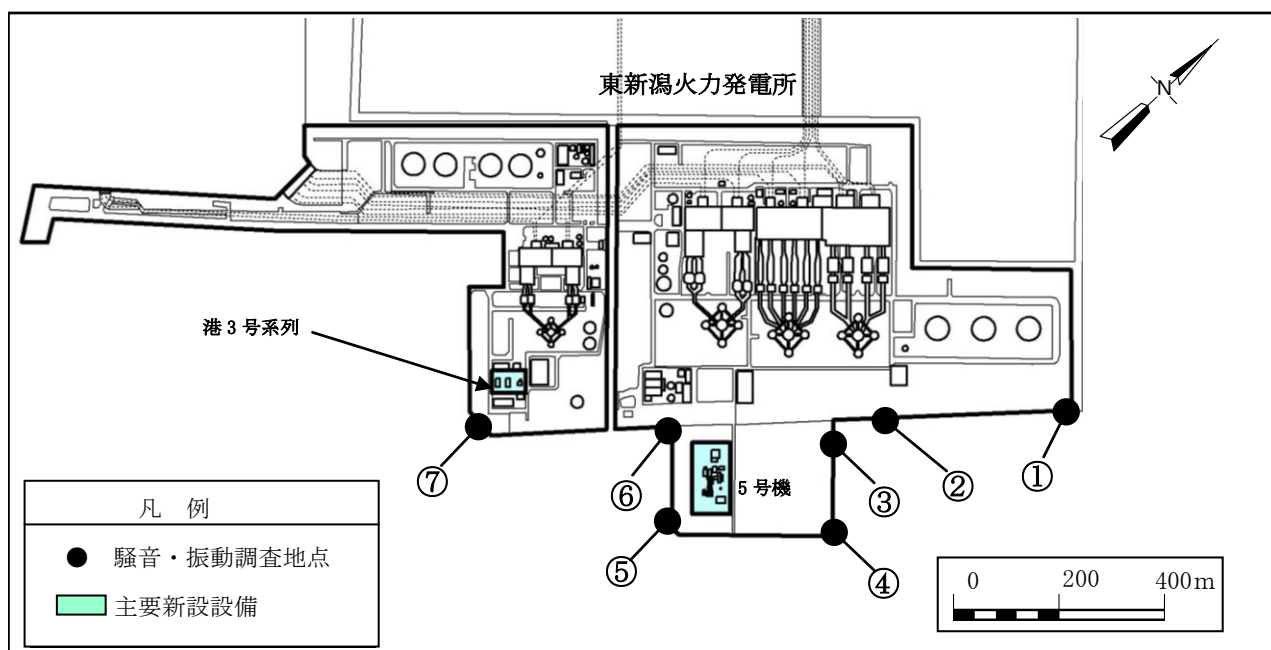
5号運転中に測定した振動レベル（ L_{10} ）は昼間が32～52dB、夜間が<30～53dBであり、全地点で環境保全目標値を下回っていた。

また、振動の発生源となる機器については、環境保全措置として基礎を強固にしたことから、運転開始後の振動の影響は実行可能な範囲内で低減されていたと評価する。

単位：dB

時間区分	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	環境保全目標値
昼間：（8～20時）	32	37	39	38	43	52	42	65以下
夜間：（20～8時）	<30	37	37	34	45	53	44	60以下

注：自治体との公害防止協定に定める値を、環境保全目標値とした。



騒音・振動測定位置図

(5) 一般排水

一般排水の測定結果は以下のとおりであり、各項目とも環境保全目標値を満足していた。
また、環境保全措置として、既設の排水処理装置により適切に処理して海域に排出していることから、運転開始後の一般排水による水環境への影響は、実行可能な範囲内で低減されていたと評価する。

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	環境保全 目標値
排 水 量 (m ³ /日)	No. 1 出口	1,945	1,114	865	363	1,728	935	3,840 以下
	No. 2 出口	1,053	781	524	562	1,050	1,094	
水素イオン濃度	No. 1 出口	6.9	7.0	7.2	7.1	7.3	7.4	6.0～8.0
	No. 2 出口	7.0	7.2	7.3	7.2	7.2	7.1	
化学的酸素要求量 (mg/L)	No. 1 出口	1.4	1.6	1.2	3.1	1.8	2.1	15 以下
	No. 2 出口	1.1	1.2	0.8	2.9	1.4	1.4	
浮遊物質質量 (mg/L)	No. 1 出口	<1	<1	2	3	2	3	20 以下
	No. 2 出口	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
ノルマルヘキサン抽出物 質含有量 (mg/L)	No. 1 出口	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.5 以下
	No. 2 出口	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	

注1：自治体との公害防止協定に定める値を、環境保全目標値とした。

2：既設設備の排水と合わせて排水処理装置（No. 1, No. 2）で処理しているため、排水量・水質は発電所全体で管理している。

(6) 産業廃棄物（4～9月）

4～9月の産業廃棄物は汚泥のみであり、その発生量は36.8tであった。

発生した汚泥の全量を有効利用に努めたことから、実行可能な範囲内で環境影響は低減されていたと評価する。

単位：t

種 類	発生量	有効利用量	処 分 量	有効利用および処分方法等
汚 泥	36.8	36.8	—	再生土として有効利用
合 計	36.8	36.8	—	

注1：「—」は実績が無いことを示す。

2：汚泥は、排水処理装置からの発生量であり、発電所全体の量を示す。

(7) 二酸化炭素

5号機および港3号系列の運転に伴い発生した二酸化炭素は、燃料使用量から算出した結果、約63,224tであった。