

東新潟火力発電所 緊急設置電源
運転開始後の大気環境監視結果について
(平成 23 年 8 月～平成 26 年 6 月)

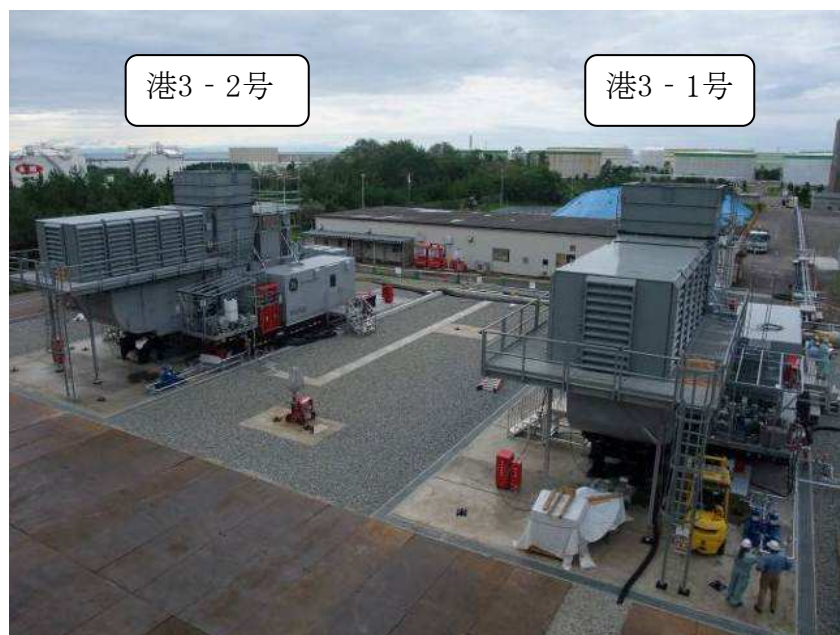
平成 26 年 9 月

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。

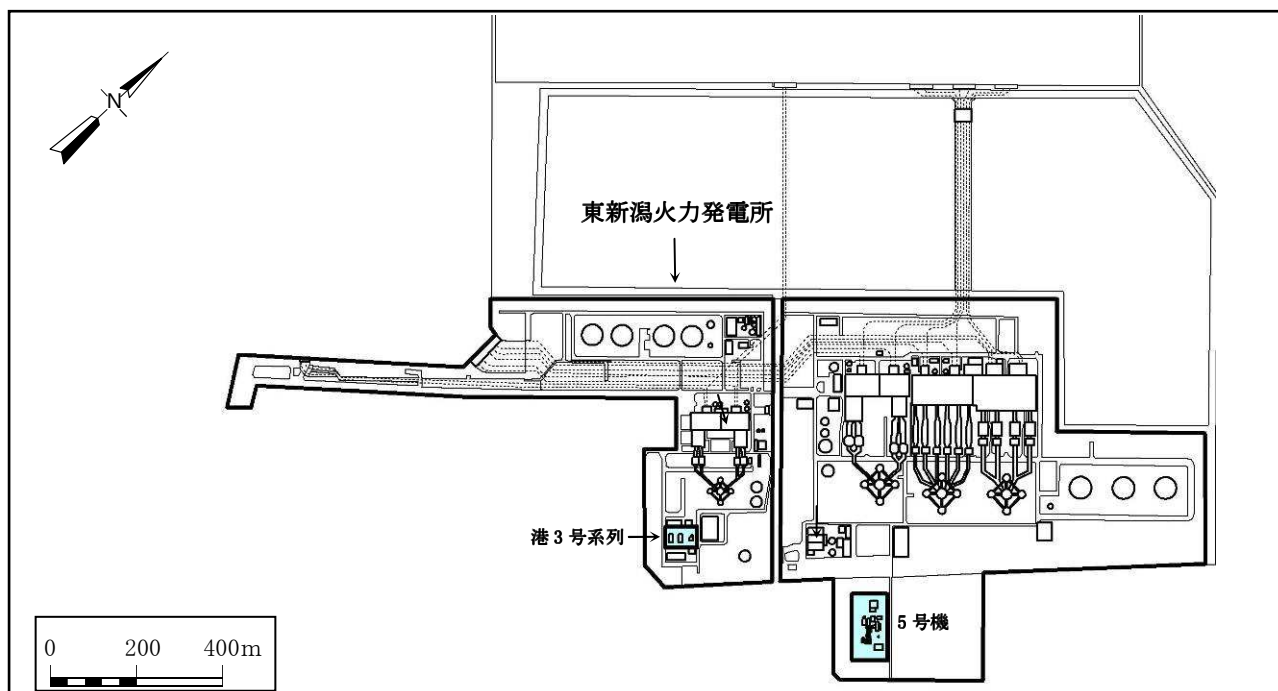
本書は、本設備の設置にあたって、環境への配慮事項をまとめた「東新潟火力発電所敷地内に設置する緊急設置電源 環境影響への配慮について」（平成 23 年 8 月）に基づき実施した運転開始後 2 年間の大気環境の監視結果をまとめたものです。



港 3 号系列発電設備の全景



5 号機発電設備の全景



東新潟火力発電所 配置図

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、大気環境への保全 措置を以下のとおり講じた。

- ・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二酸化窒素排出の低減を図る。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。
- ・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二酸化窒素排出の低減を図る。

3. 大気環境監視計画

港3号系列および5号機運転開始後の環境監視計画は、下表に示すとおり。

監視項目	実施内容
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。

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り、被災した設備の復旧に伴い、運転日数は減少傾向にある。

港3号系列運転実績

平成23年度

項 目		8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
3-1号	運転日数(日)	運転実績なし	5	運転実績なし	1	5	1	運転実績なし	1
	運転時間(時間)		20.0		0.2	10.5	0.6		1.9
3-2号	運転日数(日)	運転実績なし	5	運転実績なし	2	3	1	運転実績なし	1
	運転時間(時間)		20.0		3.9	6.3	0.4		10.3

平成24年度

項 目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
3-1号	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	運転実績なし	運転実績なし	2	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし
	運転時間(時間)		0.7			24.7	43.5			4.7			
3-2号	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	運転実績なし	運転実績なし	2	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし
	運転時間(時間)		1.0			25.0	43.8			5.8			

平成25年度

項 目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
3-1号	運転日数(日)	運転実績なし											
	運転時間(時間)												
3-2号	運転日数(日)												
	運転時間(時間)												

平成26年度

項 目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
3-1号	運転日数(日)	運転実績なし											
	運転時間(時間)												
3-2号	運転日数(日)												
	運転時間(時間)												

5号機運転実績

平成 24 年度

項 目		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
運転日数(日)		13	2	15	16	19	10	31	11	9	運転実績なし
運転時間(時間)		179.0	18.8	151.4	161.9	179.5	67.8	739.2	172.7	118.1	

平成 25 年度

項 目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
運転日数(日)	2	1	3	運転実績なし	1	運転実績なし	1	1	1	運転実績なし	運転実績なし	11
運転時間(時間)	16.5	9.2	24.8	運転実績なし	6.1	運転実績なし	2.6	4.4	4.4	運転実績なし	運転実績なし	107.2

平成 26 年度

項 目	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
運転日数(日)	運転実績なし	運転実績なし	1									
運転時間(時間)	運転実績なし	運転実績なし	5.4									

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は以下のとおりであり、環境保全目標値未満であった。

港 3-1 号ばい煙測定結果

平成 23 年度

項 目				8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値
硫黄酸化物 (ppm)	最大		運転実績なし	0.1	運転実績なし	—	0.0	—	運転実績なし	0.0	1 以下	
	平均			0.1		—	0.0	—		0.0		
窒素酸化物 (ppm)	最大			43		—	34	—		36	70 以下	
	平均			33		—	27	—		36		
ばいじん (mg/m³)												

平成 24 年度

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値
硫黄酸化物 (ppm)	最大	運転実績なし	—	運転実績なし	運転実績なし	0.0	0.0	運転実績なし	運転実績なし	0.0	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	1 以下
	平均		—			0.0	0.0			0.0				
窒素酸化物 (ppm)	最大		—			44	39			34				70 以下
	平均		—			34	35			34				
ばいじん (mg/m³)														

平成 25 年度

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値
硫黄酸化物 (ppm)	最大	運転実績なし												1 以下
	平均													
窒素酸化物 (ppm)	最大													70 以下
	平均													
ばいじん (mg/m³)														0.005 以下

平成 26 年度

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値		
硫黄酸化物 (ppm)	最大	運転実績なし												1 以下		
	平均															
窒素酸化物 (ppm)	最大															70 以下
	平均															
ばいじん (mg/m³)																

港 3-2 号ばい煙測定結果

平成 23 年度

項 目			8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値	
硫黄酸化物 (ppm)	最大		運転実績なし	0.1	運転実績なし	0.0	0.0	—	運転実績なし	0.2	1 以下	
	平均			0.0		0.0	0.0	—		0.0		
窒素酸化物 (ppm)	最大			40		39	28	—		60	70 以下	
	平均			33		33	23	—		53		
ばいじん (mg/m³)											<0.002	0.005 以下

平成 24 年度

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値
硫黄酸化物 (ppm)	最大	運転実績なし	—	運転実績なし	運転実績なし	0.0	0.0	運転実績なし	運転実績なし	0.0	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	1 以下
	平均		—			0.0	0.0			0.0				
窒素酸化物 (ppm)	最大		—			39	43			35				70 以下
	平均		—			36	39			35				
ばいじん (mg/m³)														

平成 25 年度

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値
硫黄酸化物 (ppm)	最大	運転実績なし												1 以下
	平均													
窒素酸化物 (ppm)	最大													70 以下
	平均													
ばいじん (mg/m³)														0.005 以下

平成 26 年度

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値
硫黄酸化物 (ppm)	最大	運転実績なし												1 以下
	平均													
窒素酸化物 (ppm)	最大													70 以下
	平均													
ばいじん (mg/m³)														

注 1：大気汚染防止法に基づく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。

注 2：窒素酸化物およびばいじんは，O₂=16%換算値である。

注 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。

5号機ばい煙測定結果

平成 24 年度

項 目		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値
窒素酸化物 (ppm)	最大	21	16	18	19	20	25	25	23	22	運転実績なし	50 以下
	平均	16	13	13	14	15	17	16	15	16		
ばいじん (mg/m ³)								<0.002				0

平成 25 年度

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値
窒素酸化物 (ppm)	最大	20	18	19	運転実績なし	15	運転実績なし	15	23	17	運転実績なし	運転実績なし	26	50 以下
	平均	17	16	15		14		15	22	17			18	
ばいじん (mg/m ³)					運転実績なし		運転実績なし		<0.002		運転実績なし	運転実績なし		0

平成 26 年度

項 目		4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	環境保全目標値
窒素酸化物 (ppm)	最大	運転実績なし	運転実績なし	19										50 以下
	平均	運転実績なし	運転実績なし	19										
ばいじん (mg/m ³)		運転実績なし	運転実績なし	<0.002										0

注 1：大気汚染防止法に基づく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。

注 2：窒素酸化物およびばいじんは，O₂=16%換算値である。

注 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。

(2) 一般環境（大気質）

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（次図に示す 12 局）で確認した結果は以下のとおりであり，運転中における測定値は全て環境基準値未満であった。

また，運転日と停止日の比較においても，特段大きな変化はなかった。

項 目		確認結果
二酸化硫黄	1 時間値	運転日は 0.000～0.051ppm であり，環境基準値 0.1ppm 未満 なお，停止日は 0.000～0.065ppm
	日平均値	運転日は 0.000～0.010ppm であり，環境基準値 0.04ppm 未満 なお，停止日は 0.000～0.024ppm
二酸化窒素	1 時間値	運転日は 0.000～0.059ppm なお，停止日は 0.000～0.072ppm
	日平均値	運転日は 0.000～0.027ppm であり，環境基準値 0.04～0.06ppm 未満 なお，停止日は 0.000～0.032ppm
浮遊粒子状物質	1 時間値	運転日は 0.000～0.120mg/m ³ であり，環境基準値 0.20 mg/m ³ 未満 なお，停止日は 0.000～0.505mg/m ³
	日平均値	運転日は 0.002～0.091mg/m ³ であり，環境基準値 0.10mg/m ³ 未満 なお，停止日は 0.002～0.092mg/m ³

平成 23 年度(運転日数 港 3-1 号 : 13 日間, 港 3-2 号 : 12 日間)

項 目		運転日	停止日	環境基準値
二酸化硫黄 (ppm)	1 時間値	0.000～0.051	0.000～0.051	0.1 以下
	日 平均値	0.000～0.008	0.000～0.024	0.04 以下
二酸化窒素 (ppm)	1 時間値	0.000～0.043	0.000～0.072	—
	日 平均値	0.002～0.015	0.000～0.032	0.04～0.06 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	1 時間値	0.000～0.111	0.000～0.155	0.20 以下
	日 平均値	0.003～0.037	0.002～0.048	0.10 以下

平成 24 年度(運転日数 港 3-1 号 : 16 日間, 港 3-2 号 : 16 日間, 5 号 : 126 日間)

項 目		運転日	停止日	環境基準値
二酸化硫黄 (ppm)	1 時間値	0.000～0.037	0.000～0.065	0.1 以下
	日 平均値	0.000～0.010	0.000～0.010	0.04 以下
二酸化窒素 (ppm)	1 時間値	0.000～0.059	0.000～0.065	—
	日 平均値	0.000～0.027	0.000～0.029	0.04～0.06 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	1 時間値	0.000～0.114	0.000～0.141	0.20 以下
	日 平均値	0.003～0.044	0.002～0.058	0.10 以下

平成 25 年度(運転日数 港 3-1 号 : 0 日間, 港 3-2 号 : 0 日間, 5 号 : 21 日間)

項 目		運転日	停止日	環境基準値
二酸化硫黄 (ppm)	1 時間値	0.000～0.025	0.000～0.037	0.1 以下
	日 平均値	0.000～0.005	0.000～0.009	0.04 以下
二酸化窒素 (ppm)	1 時間値	0.000～0.052	0.000～0.068	—
	日 平均値	0.001～0.024	0.000～0.026	0.04～0.06 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	1 時間値	0.000～0.120	0.000～0.138	0.20 以下
	日 平均値	0.002～0.091	0.002～0.092	0.10 以下

平成 26 年度(運転日数 港 3-1 号 : 0 日間, 港 3-2 号 : 0 日間, 5 号 : 1 日間)

項 目		運転日	停止日	環境基準値
二酸化硫黄 (ppm)	1 時間値	0.001～0.016	0.000～0.027	0.1 以下
	日 平均値	0.001～0.003	0.000～0.006	0.04 以下
二酸化窒素 (ppm)	1 時間値	0.008～0.044	0.000～0.061	—
	日 平均値	0.004～0.011	0.000～0.019	0.04～0.06 以下
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	1 時間値	0.050～0.066	0.000～0.505	0.20 以下
	日 平均値	0.037～0.049	0.004～0.072	0.10 以下

※注. 平成 26 年度は確定前の速報値であり, 後日修正されることがあります。



一般環境測定局の位置図

6. 大気環境監視結果の評価および今後の監視予定

港 3 号系列については燃料に低硫黄分である軽油の使用および燃焼器への水噴霧を行っており、5 号機においても LNG の使用および低 NO_x 燃焼器の採用等、環境保全措置を講じ、ばい煙濃度に係る環境保全目標値の遵守に努めてきた。

緊急設置電源の運転中における一般環境測定局の測定値を収集・整理した結果、当該期間については環境基準値未満であった。また、運転日と停止日における一般環境測定値の比較においても、運転日の測定値が停止日に比べ特段高くなかったことが確認された。これらのことから、緊急設置電源の運転による周辺大気環境への影響は実行可能な範囲で低減されていると評価する。

今後の緊急設置電源の運転に係る大気環境関係(大気質)の環境監視としては、一般環境測定局における測定結果の収集・整理は本報告をもって終了とするが、煙突におけるばい煙濃度の監視についてはこれまでどおり継続する。

以 上