

八戸火力発電所敷地内に設置した緊急設置電源
運転開始後の環境監視結果について
(平成 24 年 6 月～平成 25 年 6 月)

平成 2 5 年 8 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八戸火力発電所の敷地内に 5 号機（ガスタービン発電設備）を設置し、平成 24 年 6 月 22 日に発電開始、平成 24 年 7 月 2 日より運用しております。

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「八戸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」に基づき実施した発電開始後 1 年間の環境監視の結果を取り纏めたものです。

環境監視の結果、環境保全措置の実施により、保全目標を満足していることを確認するとともに周辺環境への影響は実行可能な範囲内で低減されていると評価しました。

今後は、これまでと同様の環境保全措置を講じ、環境に配慮した運用を行ってまいります。



5 号機発電設備全景

2. 環境保全措置の内容

「八戸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

- ・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った。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した。

(2) 騒音、振動への配慮

- ・騒音の発生源となる機器は、消音器や防音カバー等の防音対策を講じた。
- ・5号機の南側に防音壁を設置した。
- ・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	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。 煙突においてばいじんの排出濃度を1回/2ヶ月以上測定する。
		一般環境	自治体の一般環境測定局(4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	3・5号機運転中に発電所敷地境界6地点において、発電設備が定格運転している時期に騒音および振動レベルを年1回以上測定する。
水環境	水質	一般排水	総合排水処理装置出口において、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毎月1回以上測定する。
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

5号機の運転実績（平成24年6月22日～平成25年6月30日）は、以下のとおりであった。

【平成24年】

項 目	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	備 考
運転日数 （日）	9	5	8	15	14	2	9	
運転時間 （時間）	75.9	63.8	75.3	116.9	38.6	3.7	87.2	

【平成25年】

項 目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	累積	備 考
運転日数 （日）	3	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	3	68	
運転時間 （時間）	14.4	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	12.2	488.0	

注：上記以外に、ガスタービンの試験等で約19時間運転した。

5. 環境監視結果

(1) ばい煙

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、燃料に軽油を使用し、燃焼器への水噴霧を行う等の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。

【平成24年】

項 目		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	環境保全目標値
硫黄酸化物	最大値[ppm]	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.24 以下
	平均値[ppm]	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
窒素酸化物	最大値[ppm]	44	57	37	37	41	33	37	70 以下
	平均値[ppm]	42	42	35	34	36	33	36	
ばいじん[g/m ³ _N]		—	<0.001	—	—	—	—	<0.002	0.005 以下

【平成25年】

項 目		1月	2月	3月	4月	5月	6月	環境保全目標値
硫黄酸化物	最大値[ppm]	<1	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	<1	0.24 以下
	平均値[ppm]	<1					<1	
窒素酸化物	最大値[ppm]	40	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	47	70 以下
	平均値[ppm]	39					37	
ばいじん[g/m ³ _N]		—	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	運転実績なし	—	0.005 以下

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:硫黄酸化物の値「<1」は、記録用紙の最小目盛（1 ppm）を示す。なお、定期的に手分析を実施し0.24ppm未満であることを確認している。

3:窒素酸化物濃度およびばいじん濃度は、O₂=16%換算値である。

4:定格で運転するのが困難な状態（起動・停止時）での測定値、また、硫黄酸化物については、水分の影響がある測定値を除外している。

(2) 一般環境（大気質）

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（4局）で確認した結果は以下のとおりであり、環境基準値を満足していた。

また、燃料に軽油を使用し、燃焼器への水噴霧を行う等の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	0.000～0.041	0.10 以下
	日 平均値	0.000～0.012	0.04 以下
二酸化窒素 [ppm]	1 時間値	0.003～0.051	—
	日 平均値	0.002～0.022	0.04～0.06 以下
浮遊粒子状物質 [mg/m ³]	1 時間値	0.005～0.097	0.20 以下
	日 平均値	0.001～0.046	0.10 以下

注1：1時間値は5号機が運転した68日間における日最大値の範囲を示す。また、日平均値は68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であり、後日修正されることがある。

(3) 騒音【平成24年8月22日, 8月27日, 9月28日, 12月19日】

既設3号機と5号機運転中に測定した騒音レベル (L_{A5}) は朝が 57～63dB, 昼間が 56～63dB, 夕が 54～60dB であり, 環境保全目標値を下回っていた。また, 5号機設置前の夜間の現況値(最大 59dB) が目標値を上回っていたことから, 5号機の運転は原則として朝・昼間・夕の運転としていたが, 電力需給の逼迫に伴い夜間に約4時間運転した。その時の騒音測定結果は, 56～60dB であった。

騒音の発生源となる機器への消音器や防音カバー設置および防音壁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	環境保全目標値
朝 : (6～8時)	58	63	59	57	61	60	65 以下
昼間 : (8～19時)	61	63	57	56	61	61	70 以下
夕 : (19～21時)	57	60	54	55	57	58	65 以下
夜間 : (21～6時)	59	60	56	56	59	56	55 以下

注1: 騒音規制法の指定地域外であるが, 同法に定める第4種区域の基準を環境保全目標値とした。

2: 昼間の測定日は9/28, 朝・夜間の測定日は12/19

3: 夕の測定日は運転時間が短かったことから, 2回に分けて実施
(8/22: 測定地点②・③, 8/27: 測定地点①・④・⑤・⑥)

(4) 振動【平成24年8月22日, 8月27日, 9月28日】

既設3号機と5号機運転中に測定した振動レベル (L_{10}) は昼間が 33～45dB, 夜間が 32～46dB であり, 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の基礎強化等の環境保全措置を講じたことから, 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。

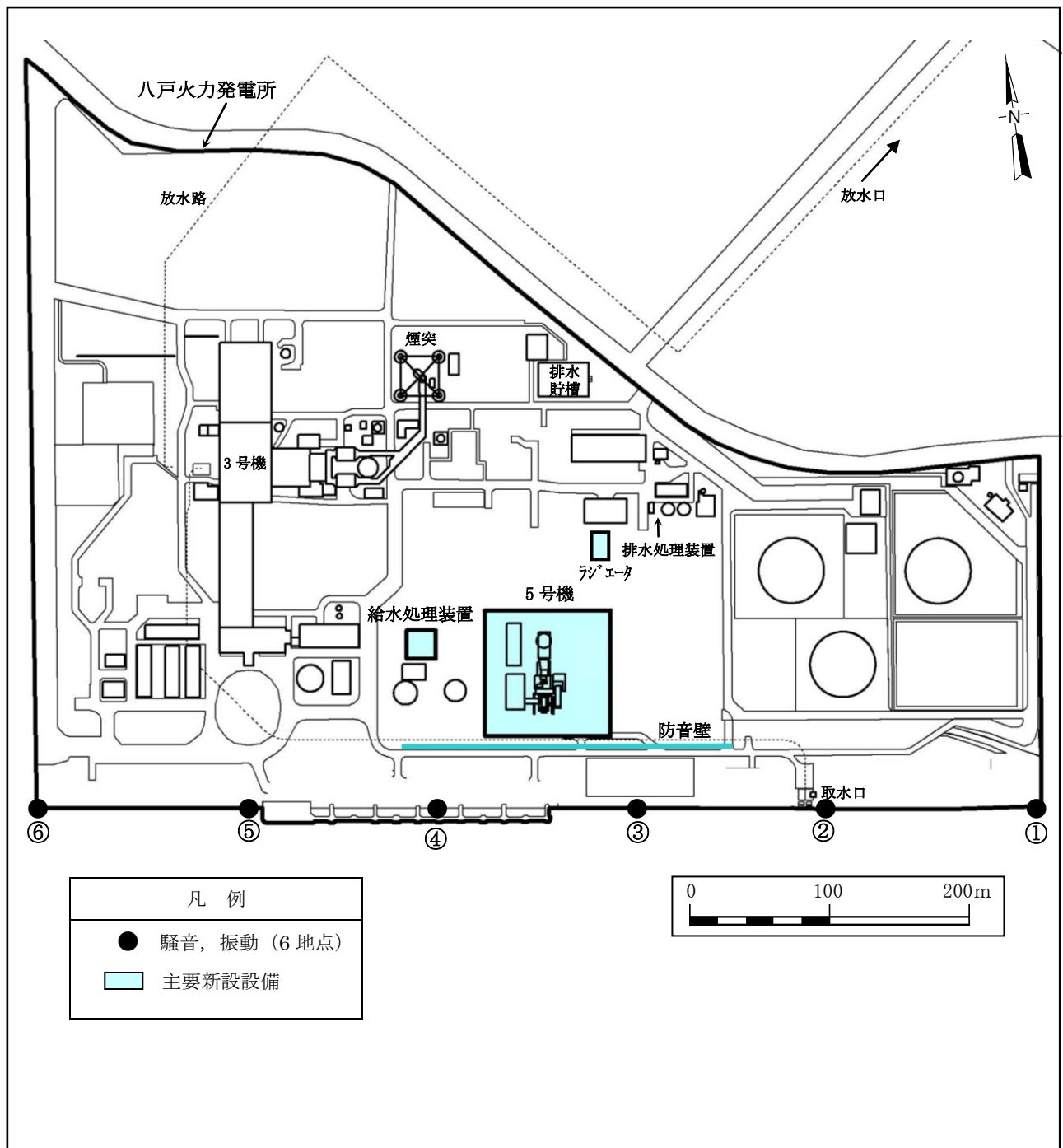
単位: dB

時間区分	①	②	③	④	⑤	⑥	環境保全目標値
昼間 : (8～19時)	45	33	39	33	37	44	65 以下
夜間 : (19～8時)	39	32	38	35	37	46	60 以下

注1: 振動規制法の指定地域外であるが, 同法に定める第2種区域の基準を環境保全目標値とした。

2: 昼間の測定日は9/28

3: 夜間の測定日は運転時間が短かったことから, 2回に分けて実施
(8/22: 測定地点②・③, 8/27: 測定地点①・④・⑤・⑥)



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。

【平成 24 年】

項 目	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	環境保全 目標値
排 水 量 [m ³ /日]	650	900	870	900	870	870	770	1,500 以下
水素イオン濃度	6.9	7.4	7.2	7.4	7.0	7.1	6.8	5.8～8.6
化学的酸素要求量 [mg/L]	2.1	2.0	4.9	3.0	2.9	2.2	4.2	40 以下
浮遊物質 [mg/L]	3	2	2	2	2	1	7	40 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 [mg/L]	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5 以下

【平成 25 年】

項 目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	環境保全 目標値
排 水 量 [t/日]	735	650	650	650	600	780	1,500 以下
水素イオン濃度	6.7	6.8	7.3	7.2	7.0	7.4	5.8～8.6
化学的酸素要求量 [mg/L]	2.9	2.6	3.3	2.3	5.1	3.9	40 以下
浮遊物質 [mg/L]	1	14	2	<1	6	4	40 以下
ノルマルヘキサン抽出物質含有量 [mg/L]	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5 以下

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

平成 24 年 6 月～平成 25 年 6 月の産業廃棄物は汚泥のみであり、その発生量は 69.2 t 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	69.2	69.2	—	路盤材として有効利用
合 計	69.2	69.2	—	

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 75,939 t であった。