

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

東北電力株式会社

目 次

1. 事業の目的	1
2. 事業の内容	1
(1) 発電設備の概要	1
(2) 発電所の位置	1
(3) 配置計画の概要	4
(4) 運転計画	6
(5) 運転開始後における環境保全に関する事項	6
① 発電用燃料の種類・使用量・性状・供給方法	6
② ばい煙に関する事項	6
③ 温排水	8
④ 用水及びプラント排水	8
⑤ 騒音, 振動	8
⑥ その他	9
(6) 工事計画	10
① 工事の概要及び工程	10
② 工事中における環境保全に関する事項	10
3. 環境影響の予測評価	13
(1) 大気質	13
① 現 況	13
② 予 測	15
③ 評 価	24
(2) 騒 音	26
① 現 況	26
② 予 測	27
③ 評 価	29
4. 講じる予定の環境保全措置	30
(1) 工事中	30
(2) 運転開始後	30
5. 環境監視	31

1. 事業の目的

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（5 号機及び港 3 号系列）を設置するものである。

2. 事業の内容

(1) 発電設備の概要

新設発電設備の概要は、第 1 表のとおりである。

新設する 5 号機及び港 3 号系列は、早期に機材調達、運転が可能なガスタービン方式であり、それぞれ出力 33.9 万 kW 及び 2.69 万 kW×2 台とした。

運転開始は、5 号機が平成 24 年 7 月（予定）、港 3 号系列が平成 23 年 8 月である。

第 1 表 新設発電設備の概要

項 目	5 号機	港 3 号系列（移動式）
原動力の種類	ガスタービン	ガスタービン
出 力	339,000kW	26,900kW×2 台
熱効率（低位発熱量）	約 38%	約 33%
発電電力量当たりの二酸化炭素排出量	0.516kg-CO ₂ /kWh	0.794kg-CO ₂ /kWh
運転開始	平成 24 年 7 月（予定）	平成 23 年 8 月

注：ガスタービン出力は、気温-1℃の値を示す。

(2) 発電所の位置

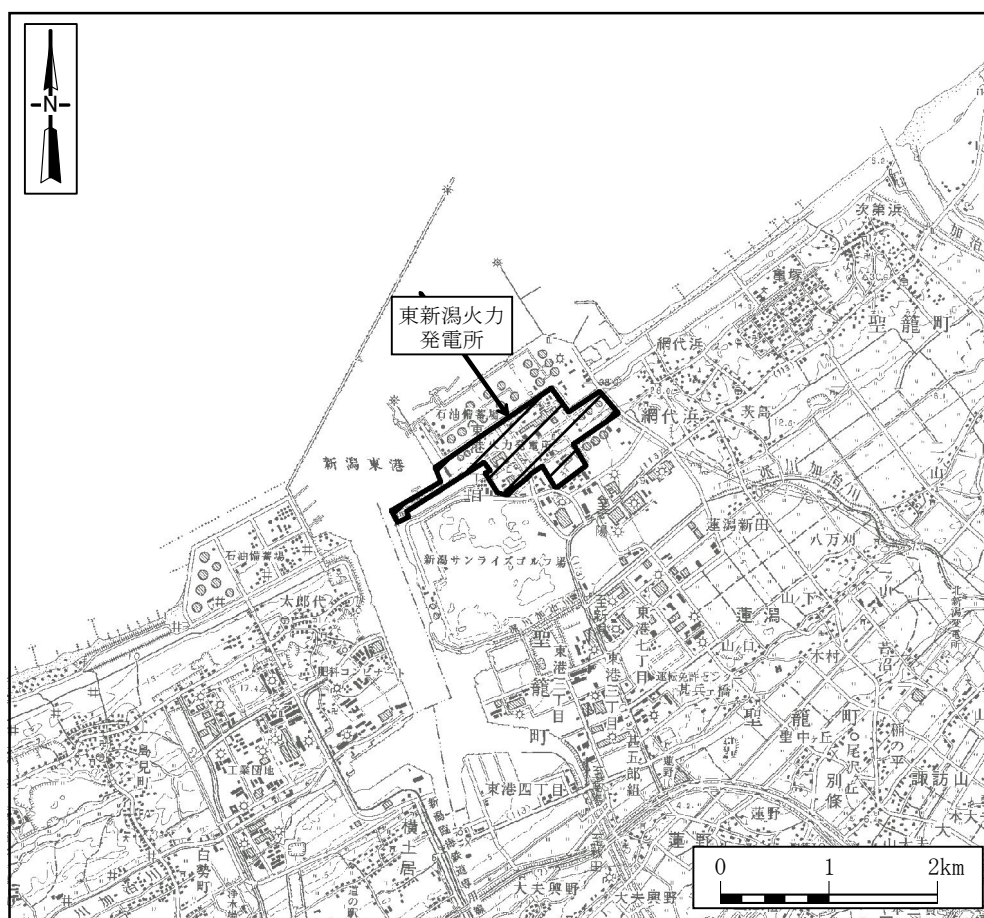
新たな供給力確保はできるだけ早期に必要なため、燃料貯蔵施設、送電系統や設置スペース等の既存のインフラを活用できる、東新潟火力発電所に設置することとした。

発電所の所在地及び敷地面積は以下のとおりであり、その位置及びその周囲の状況は第 1 図のとおりである。

所在地：新潟県北蒲原郡聖籠町東港 1 丁目 1 番地 155

敷地面積：約 86 万 m²

第1図(1) 東新潟火力発電所の位置及びその周囲の状況



注：地図は、「数値地図 50000 (地図画像) 新潟」(国土地理院, 平成 22 年)を使用したものである。

第 1 図 (2) 東新潟火力発電所の位置及びその周囲の状況



第 1 図 (3) 東新潟火力発電所の位置及びその周囲の状況

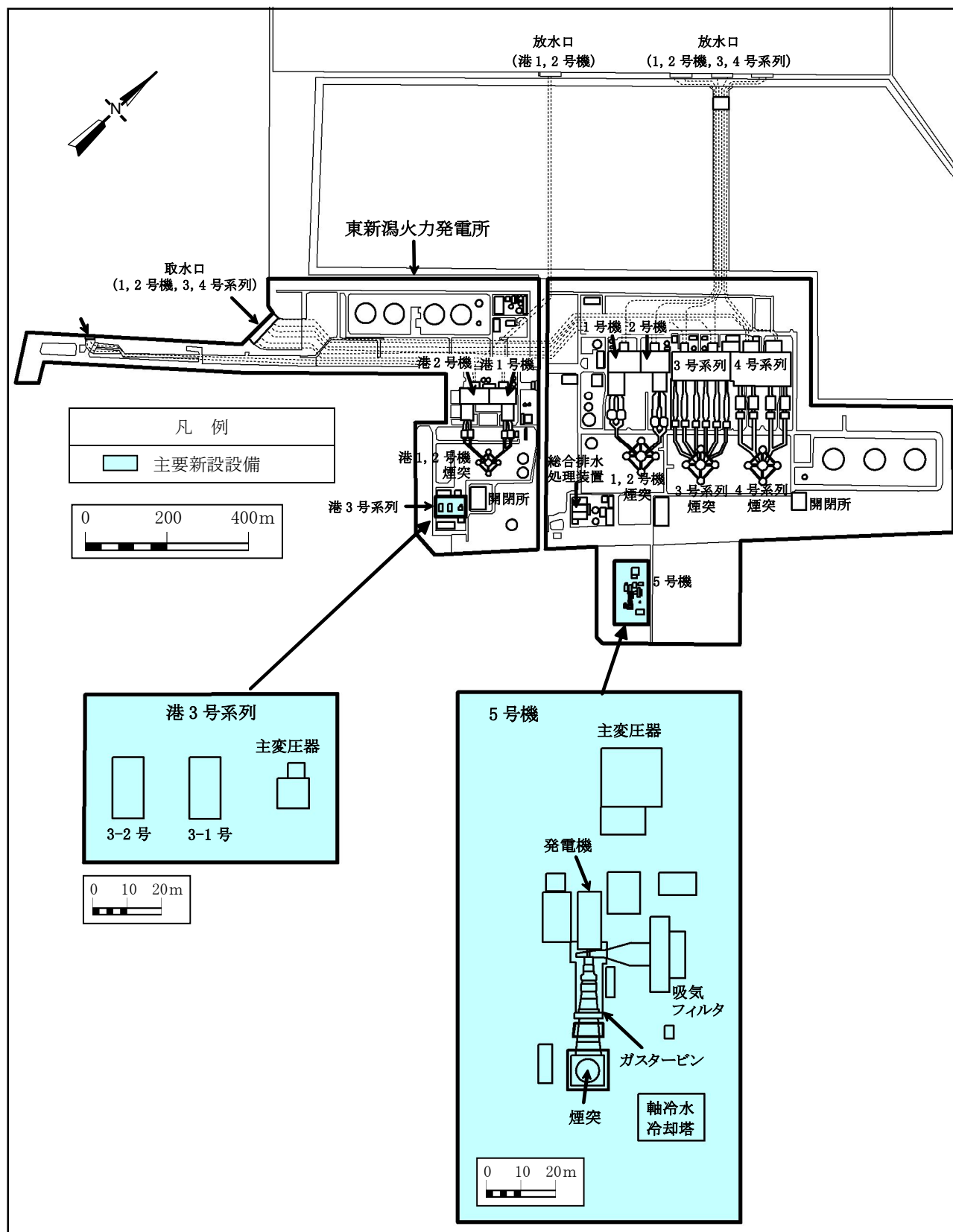


(3) 配置計画の概要

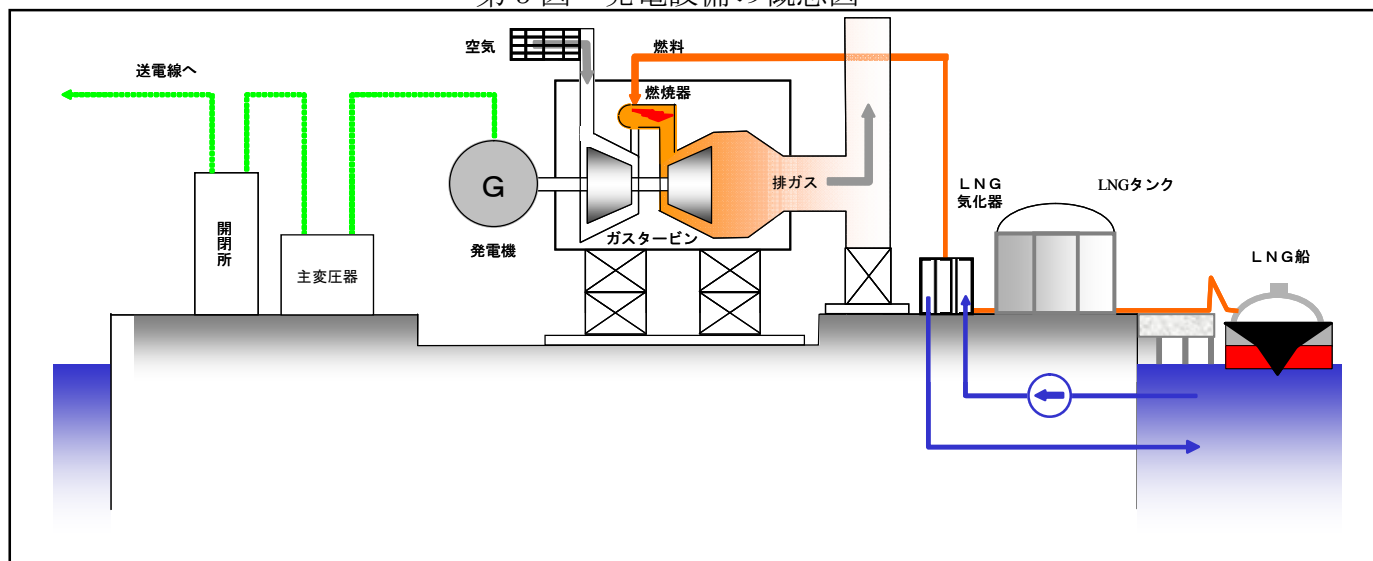
発電所の配置計画の概要は第2図のとおりであり、5号機は1, 2号機の南側、港3号系列は港1, 2号機の南側に設置する。

また、新設するガスタービン発電設備の概念図は、第3図のとおりである。

第2図 発電所の配置計画の概要



第3図 発電設備の概念図



注：港3号系列は、軽油を燃料とするため、燃料設備が異なる。

1. ガスタービン発電のしくみについて

ガスタービン発電は、燃焼器で燃料を燃焼させることにより発生する高温の燃焼ガスの熱膨張エネルギーにより、ガスタービンを回転させて発電します。

2. 硫黄酸化物（SO_x）・ばいじんについて

- ・5号機については、クリーンなLNGを使用するため、SO_xやばいじんを排出しません。
- ・港3号系列については、低硫黄分である軽油を使用することにより、SO_xをほとんど排出しません。また、低灰分である軽油の使用と完全燃焼により、ばいじんの排出量を抑制します。

3. 窒素酸化物（NO_x）について

- ・5号機については、低NO_x燃焼器を採用することにより、NO_xの排出量を低減します。
- ・港3号系列については、燃焼器への水噴霧により、NO_xの排出量を低減します。

4. 温排水について

ガスタービン発電方式では、温排水は発生しません。

(4) 運転計画

5号機及び港3号系列は、原則として電力需要が逼迫する期間（主に7～9月及び12～2月）に運転するものである。また、5号機及び港3号系列は、東日本大震災の被害を受けた発電設備の復旧状況など、需給状況をみながら廃止を前提に検討するものとし、運転開始後2年を超えて運転するような場合は、関係自治体と協議する。

(5) 運転開始後における環境保全に関する事項

① 発電用燃料の種類・使用量・性状・供給方法

発電用燃料の種類・使用量・性状・供給方法は、第2表のとおりである。

第2表 発電用燃料の種類・使用量・性状・供給方法

項 目		5号機	港3号系列（移動式）
燃料の種類		L N G	軽油
燃料の使用量		81,800m ³ _N /h	7.0t/h×2台
発熱量（低位）		39,590kJ/m ³ _N	41,570kJ/kg
燃料の成分	硫黄分	0%	0.001%
	窒素分	0.1%以下	0.02%
	灰 分	0%	0.02%
供給方法		東新潟火力発電所に隣接するLNG基地より、ガス導管を敷設して供給する	東新潟火力発電所敷地内の既設燃料タンクから供給する

② ばい煙に関する事項

ばい煙に関する事項は、第3表のとおりである。

5号機は、硫黄酸化物及びばいじんを排出しないLNGを使用するとともに、低NO_x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、低硫黄分である軽油の使用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大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の排出基準を遵守する。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。

第3表(1) ばい煙に関する事項（新設設備）

項 目		単 位	新設設備			大気汚染防止法 の排出基準	
			5 号機	港 3 号系列			
排 出 ガス量	湿 り	10 ³ m ³ _N /h	2,510	286	286		
	乾 き	10 ³ m ³ _N /h	2,340	266	266		
煙突	種 類	—	鋼製鉄塔 支持型	鋼製角型	鋼製角型		
	地上高	m	59	9.4	9.4		
	内径(断面積)	m (m ²)	6.4	(4.55)	(4.55)		
煙突出口ガス温度		℃	571	463	463		
煙突出口ガス速度		m/s	67.0	47.0	47.0		
硫 黄 酸化物	排出濃度	ppm	0	1 以下	1 以下		—
	排出量	m ³ _N /h	0	1 以下	1 以下		129 (港 3 号系列)
窒 素 酸化物	排出濃度	ppm	50	70	70		70
	排出量	m ³ _N /h	164	23.0	23.0	—	
ばいじん	排出濃度	g/m ³ _N	0	0.005	0.005	0.05	
	排出量	kg/h	0	2.0	2.0	—	

注：窒素酸化物及びばいじんの排出濃度は、O₂=16%換算値である。

第3表(2) ばい煙に関する事項（既設設備）

項 目		単 位	既設設備					
			港1号機	港2号機	1号機	2号機	3号系列	4号系列
排 出 ガス量	湿 り	10 ³ m ³ N/h	1,100	1,100	1,830	1,830	7,700	8,000
	乾 き	10 ³ m ³ N/h	966	966	1,610	1,610	7,260	7,480
煙突	種 類	—	鋼製鉄塔支持2筒身集合形		鋼製鉄塔支持2筒身集合形		鋼製鉄塔支持2筒身集合形	鋼製鉄塔支持2筒身集合形
	地上高	m	150		200		200	200
	等価口径	m	4.1	4.1	5.2	5.4	11.1	11.3
煙突出口ガス温度		℃	118	118	118	118	100	100
煙突出口ガス速度		m/s	32.4	32.4	33.6	31.8	30.0	30.0
硫 黄 酸化物	排出濃度	ppm	125	125	85	59	0	0
	排出量	m ³ N/h	121	121	137	94	0	0
窒 素 酸化物	排出濃度	ppm	150	125	100	20	12.5	9.5
	排出量	m ³ N/h	147	123	168	34	113	103
ばいじん	排出濃度	g/m ³ N	0.02	0.02	0.015	0.015	0	0
	排出量	kg/h	19.4	19.4	24.6	24.5	0	0

注：1. 港1・2号機、1・2号機は、重油・LNG混焼時の値である。

2. 港1・2号機、1・2号機の窒素酸化物及びばいじんの排出濃度は、O₂=4%換算値である。

3. 3・4号系列の窒素酸化物排出濃度は、O₂=16%換算値である。

③ 温排水

新設設備はガスタービン発電方式であるため、温排水は発生しない。

④ 用水及びプラント排水

用水については、既設設備と同様に新潟県企業局工業用水道から受水する。

プラント排水としては、軸受冷却水リークドレン等があるがその量はわずかであり、これらは既設の排水処理装置で第4表のとおり適切に処理を行った後、海域に排出する。

第4表 プラント排水に関する事項

項 目		単位	既設設備 [公害防止協定値]		新設設備設置後	
			港1,2号機	1,2号機, 3,4号系列	港1,2号機	1,2号機,3,4号系列, 5号機,港3号系列
排水量(日最大)		m ³ /日	1,600	3,840	1,600	3,840
排水の水質	水素イオン濃度(pH)	—	6.0～8.6	6.0～8.0	6.0～8.6	6.0～8.0
	化学的酸素要求量(COD)	mg/ℓ	20 (40)	15	20 (40)	15
	浮遊物質(SS)	mg/ℓ	25 (40)	20	25 (40)	20
	ホルムアルデヒド抽出物質含有量	mg/ℓ	2 (5)	1.5	2 (5)	1.5

注：() 内は、定期点検及び空気予熱器・電気集じん装置水洗時の値を示す。

⑤ 騒音、振動

発電設備運転時における騒音及び振動の主要な発生機器及び基準値は、第5表のとおりである。

騒音の発生源となる機器については、消音器や防音壁、防音カバーの取り付け等の防音対策を講じ、敷地境界の基準値を遵守する。

振動の発生源となる機器については、基礎を強固にするなどの対策を講じ、基準値を遵守する。

なお、発電所南側の5号機設置場所は、騒音規制法の第4種及び振動規制法の第2種区域に該当しているが、港3号系列設置場所は適用区域外である。

第5表 騒音及び振動の主要な発生機器

主要発生機器	騒音レベル		基準値	
	5号機	港3号系列 (1台当たり)	【騒音】	【振動】
ガスタービン	85	91	朝 (6～8時) : 65dB 昼間 (8～20時) : 70dB 夕 (20～22時) : 65dB 夜間 (22～6時) : 60dB	昼間 (8～20時) : 65dB 夜間 (20～8時) : 60dB
空気圧縮機	85	91		
吸気フィルタ	85	91		
発電機	85	89		
主変圧器	93	87		
煙突頂部	106	90		

注：騒音レベルは、機側から1m離れた場所の値であり、防音対策を講じ敷地境界で基準値を遵守する。

⑥ その他

a. 悪 臭

悪臭の原因となる物質は使用しない。

b. 土壌汚染

土壌汚染の原因となる物質は使用しない。

c. 廃棄物

新設設備から発生する廃棄物については、これまでどおり可能な限り発生量の低減及び有効利用に努めるとともに、発生した廃棄物は「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）及び「資源の有効な利用の促進に関する法律」（平成 3 年法律第 48 号）に基づき適正に処理する。

d. 緑 地

新設設備の設置に当たり一部緑地の改変を行うが、緑地率は、現状と同様に「工場立地法」（昭和 34 年法律第 24 号）に定められた 25%以上を確保する。

e. 景 観

新設設備の煙突の色は、周辺の環境に配慮する。

(6) 工事計画

① 工事の概要及び工程

主要な工事としては、5号機ガスタービンの基礎工事、据付工事等がある。これらの主要な工事の工程は、第6表のとおりである。

(5号機)

工事開始：平成23年 7月

運転開始：平成24年 7月（予定）

(港3号系列)

工事開始：平成23年 6月

運転開始：平成23年 8月

第6表 主要な工事工程

年 月		平成23年						平成24年												
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
全体工程		▽工事開始 (港3号系列)																		
		▽運転開始 (港3号系列)																		
		▽工事開始 (5号機)													▽運転開始 (5号機)					
港3号系列	基礎工事																			
	機器据付工事																			
	試運転				■															
5号機	基礎工事																			
	機器据付工事																			
	試運転																			

注：主要な工事の準備として、ボーリングや測量等の調査工事、支障物撤去等の準備工事がある。

② 工事中における環境保全に関する事項

a. 工事用資材等の運搬に関する事項

工事用資材等の運搬については、第4図のとおり、主として国道113号から臨港道路開発3号線を経由して発電所に至るルートを使用する。また、ガスタービン、発電機、変圧器等の大型機器類については海上輸送し、東新潟火力発電所構内専用岸壁から搬入する。

工事関係車両の交通量が最大となる時期は、平成23年9月の5号機ガスタービン基礎コンクリート打設時であり、約160台/日（片道）を予定している。

工事用資材等の運搬に当たっては、急発進・急加速の禁止、アイドリングストップ運転の励行、車両が集中する通勤時間帯を避ける等の措置を講じ、大気質・騒音・振動の環境負荷の低減に努める。

なお、国道113号の交通量は、平成17年度で12,480台/12hであり、工事関係車両の交通量が最大となる時期には、約3%増加する見込みである。

b. 建設機械の稼働

工事に使用するブルドーザ、バックホウ、ラフタークレーン等の建設機器は、排ガス

対策型、低騒音・低振動型を採用するよう配慮するとともに、省エネ運転及び適切な整備の励行に努める。また、プレボーリング併用の杭打ち工法等の低騒音・低振動工法を採用するほか、工程調整により大気質・騒音・振動の環境負荷低減に努める。

また、発電所南側の 5 号機設置場所は、騒音規制法、振動規制法及び新潟県生活環境の保全等に関する条例の規制が適用され、敷地境界において同法に定める特定建設作業の騒音基準値 85dB 及び振動基準値 75dB 以下を遵守する。港 3 号系列設置場所には適用されないが同様に遵守する。

c. 工事中の排水に関する事項

工事中の排水としては、コンクリート養生水等の工事排水、工事区域内の雨水排水等がある。これらの排水は、仮設沈殿槽に一時貯留して砂泥を沈殿させた後、上澄みを海域に排出することを基本とするが、コンクリート養生水等、中和処理が必要な場合は、仮設排水処理装置で適切に処理した後、海域に排出する。

また、工事中の排水は、水質汚濁防止法及び新潟県生活環境の保全等に関する条例が適用されないが、水質汚濁防止法の排水基準である水素イオン濃度 5.0～9.0 の範囲内、浮遊物質量については 150mg/l 以下を保全目標値として遵守する。

d. その他

(a) 悪 臭

悪臭の原因となる物質は使用しない。

(b) 地盤沈下

地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げは行わない。

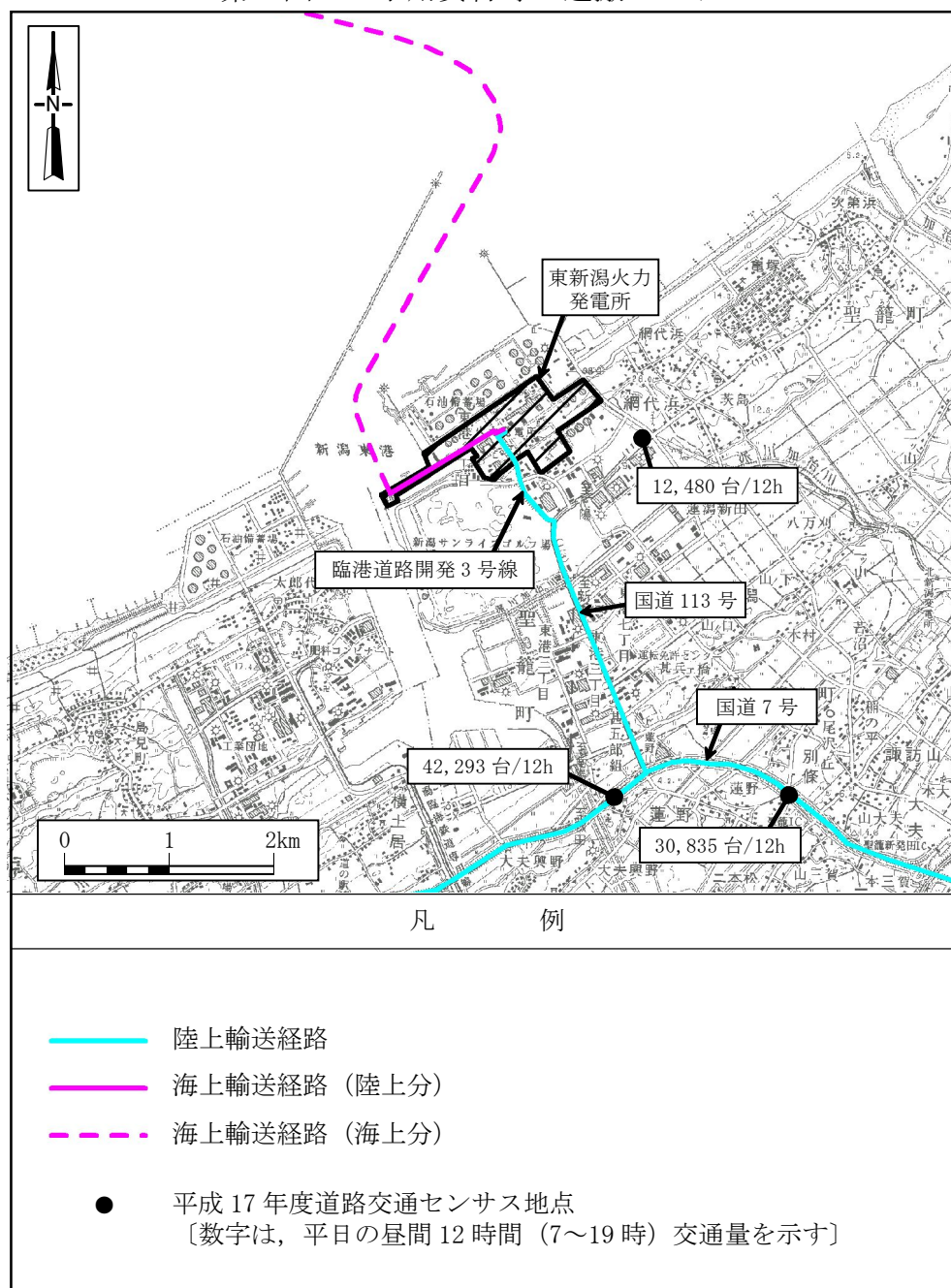
(c) 土壌汚染

土壌汚染の原因となる物質は使用しない。

(d) 産業廃棄物

工事中に発生する産業廃棄物は、可能な限り発生量の低減及び有効利用に努めるとともに、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号）に基づき再資源化を図る。やむを得ず処理が必要なものについては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）に基づき産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。

第4図 工事用資材等の運搬ルート



注：1. 地図は、「数値地図 50000（地図画像）新潟」（国土地理院，平成 22 年）を使用したものである。
2. 交通量は、「平成 17 年度道路交通センサス（全国道路・街路交通情勢調査）一般交通量」（社団法人交通工学研究会，平成 19 年）の値である。

3. 環境影響の予測評価

新設設備設置に伴う運転開始後の環境影響が考えられる大気質、騒音について、予測を行った。

この他、振動については、基礎を強固にするなどの対策を講じることにより、これまでの発電所の実績から影響は無いと考えられる。温室効果ガスについては、緊急的な電源であり稼働状況が見通せないことから、排出実績を把握する計画である。

また、工事中については、短期間でかつ工事規模が小さいことから、建設機械の騒音、振動及び排水の水質を監視し、その結果を踏まえ必要に応じて追加保全措置を実施する。

(1) 大気質

① 現 況

東新潟火力発電所を中心とした半径 20km の範囲内における自治体の一般環境大気測定局の測定結果を整理した。

半径 20 km 圏内の 12 測定局における平成 20 年度の測定結果の概要は第 7 表のとおりであり、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質とも、全ての測定局で第 8 表に示す環境基準に適合している。

なお、測定局の位置は、第 5 図のとおりである。

第 7 表 一般環境大気測定局における測定結果の概要（平成 20 年度）

市 町	図中番号	測定局名	二酸化硫黄			二酸化窒素			浮遊粒子状物質		
			年平均値	1 時間値の最高値	日平均値の 2% 除外値	年平均値	1 時間値の最高値	日平均値の年間 98% 値	年平均値	1 時間値の最高値	日平均値の 2% 除外値
			ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
胎内市	①	中 条	0.000	0.015	0.002	0.006	0.037	0.015	0.020	0.120	0.047
新発田市	②	新発田	0.000	0.008	0.002	0.006	0.065	0.011	0.020	0.106	0.043
聖籠町	③	杉谷内	0.001	0.028	0.002	0.010	0.051	0.022	0.018	0.133	0.051
	④	次第浜	0.001	0.028	0.002	0.004	0.043	0.009	0.016	0.161	0.043
	⑤	山 倉	0.002	0.021	0.005	0.004	0.036	0.011	0.015	0.185	0.038
	⑥	正 庵	0.003	0.030	0.007	0.006	0.056	0.013	0.016	0.164	0.039
新潟市	⑦	大 山	0.002	0.042	0.005	0.010	0.054	0.024	0.022	0.092	0.045
	⑧	山木戸	0.001	0.064	0.006	0.012	0.062	0.025	0.019	0.118	0.050
	⑨	松 浜	0.001	0.014	0.002	0.008	0.050	0.020	0.022	0.081	0.045
	⑩	太郎代	0.001	0.042	0.004	0.008	0.052	0.019	0.022	0.104	0.053
	⑪	豊 栄	—	—	—	0.007	0.054	0.016	0.028	0.109	0.053
	⑫	亀 田	—	—	—	0.009	0.062	0.022	0.022	0.119	0.046

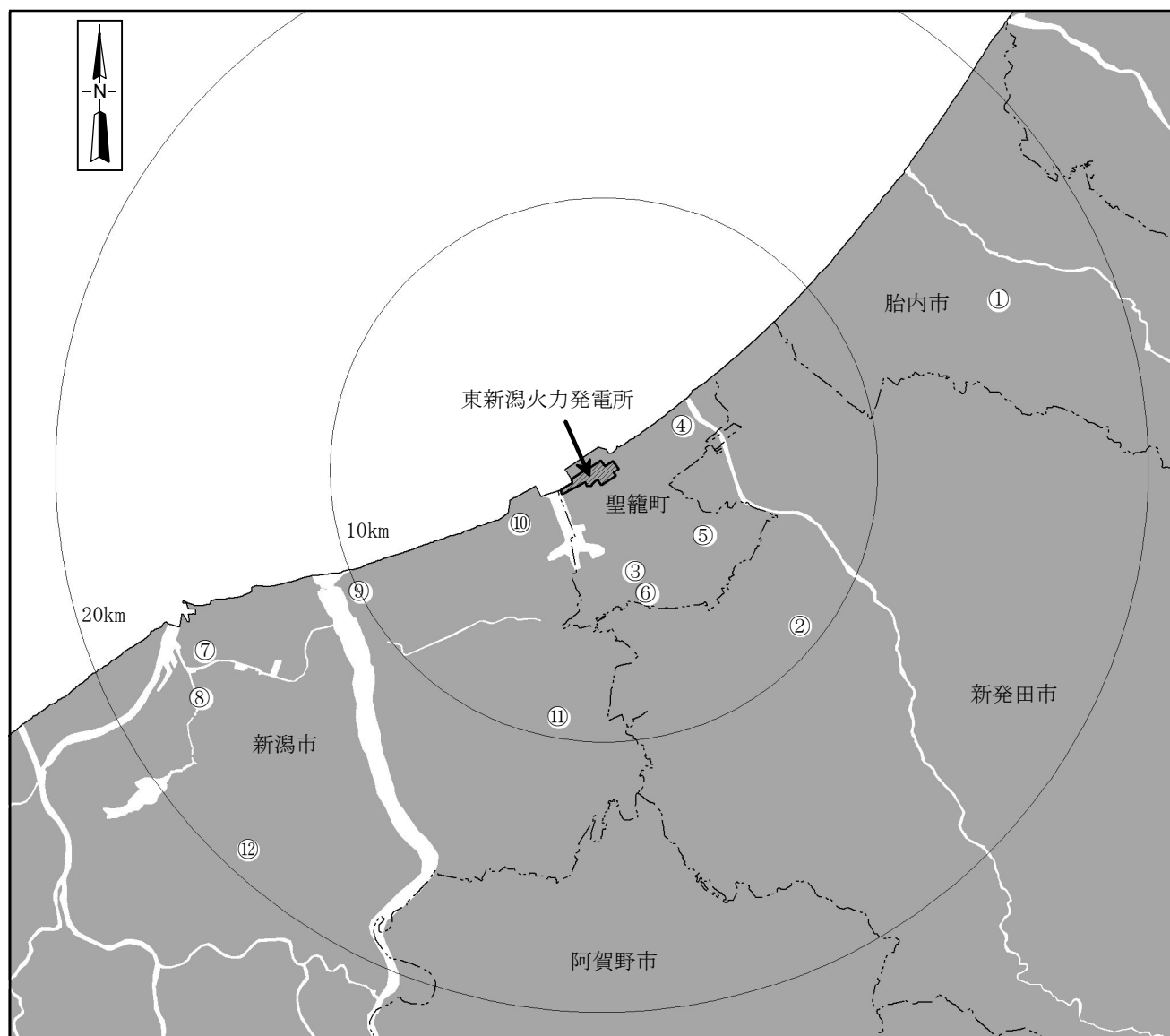
注：図中番号は、第 5 図を参照。

〔出典：「平成 20 年度 大気汚染測定結果報告 新潟県県民生活・環境部環境対策課」〕

第 8 表 大気汚染に係る環境基準

物 質	環境上の条件	評価方法	
二酸化硫黄	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。	短期的 評 価	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。
		長期的 評 価	1 日平均値の 2% 除外値が 0.04ppm 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.04ppm を超えた日が 2 日以上連続しないこと。
二酸化窒素	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。	1 日平均値の年間 98% 値が環境基準（環境上の条件）を超えないこと。	
浮遊粒子状物質	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。	短期的 評 価	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m ³ 以下であること。
		長期的 評 価	1 日平均値の 2% 除外値が 0.10mg/m ³ 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.10mg/m ³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと。

第 5 図 一般環境大気測定局の位置



「平成 20 年度 大気汚染測定結果報告」（新潟県，平成 22 年）より作成

② 予 測

新設設備から排出される大気汚染物質について拡散予測を行った。

a. 短期拡散予測（1 時間値）

短期拡散予測（1 時間値）は、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」（公害研究対策センター，平成 12 年）（以下，「NOx マニュアル」という。）に基づいて行った。

予測対象物質は，排ガス中の硫黄酸化物，窒素酸化物及びばいじんとし，予測評価に当たっては，それぞれ二酸化硫黄，二酸化窒素及び浮遊粒子状物質として取り扱った。なお，排ガス中の窒素酸化物は全て二酸化窒素に変換されるものとし，浮遊粒子状物質についてはガス状物質と同じ挙動をするものとして予測した。

(a) 計算式

i. 有効煙突高さ

CONCAWE 式で求めた排煙の上昇高さを用いた。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

$$\text{CONCAWE 式} \quad \Delta H = 0.0855 Q_H^{1/2} \cdot u^{-3/4}$$

【記 号】

H_e : 有効煙突高さ (m)

H_0 : 煙突の実高さ (m)

ΔH : 排煙の上昇高さ (m)

Q_H : 排出熱量 (J/s)

$$Q_H = \rho \cdot Q \cdot C_p \cdot \Delta T$$

ρ : 0°Cにおける排出ガス 密度 ($=1.293 \times 10^3 \text{ g/m}^3$)

Q : 排出ガス量 (湿り) (m^3/s)

C_p : 定圧比熱 ($=1.0056 \text{ J/K} \cdot \text{g}$)

ΔT : 排出ガス温度と気温 ($=15^\circ\text{C}$) との温度差 ($^\circ\text{C}$)

u : 煙突頭頂部付近の風速 (m/s)

ii. 拡散計算式

ブルーム式を用いた。

$$C(x, y) = \frac{Q_p}{\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2 \sigma_y^2}\right) \cdot \exp\left(-\frac{H_e^2}{2 \sigma_z^2}\right) \cdot 10^6$$

【記 号】

$C(x, y)$: 地点 (x, y) における地上濃度 (ppm又は mg/m^3)

x : 風向に沿った風下距離 (m)

y : 風向に直角な水平距離 (m)

Q_p : 汚染物質の排出量 (m^3/s 又は kg/s)

u : 風速 (m/s)

H_e : 有効煙突高さ (m)

σ_y : 有風時の水平方向の拡散パラメータ (m)

σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)

iii. 拡散パラメータ

水平方向及び鉛直方向の拡散パラメータは，第 9 表に示すパスキル・ギフォード

線図の近似関数を用いた。

ただし、水平方向の拡散パラメータ σ_y は、以下のとおり評価時間に応じた修正をして用いた。

$$\sigma_y = \sigma_{yp} \cdot \left(\frac{t}{t_p} \right)^{0.2}$$

【記号】

σ_y : 補正された水平方向の拡散幅 (m)

σ_{yp} : パスキル・ギフォード線図による拡散パラメータ (m)

t : 評価時間 (=60分)

t_p : パスキル・ギフォード線図の評価時間 (=3分)

第9表 有風時における拡散パラメータ

(水平方向)

$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$			
大気安定度	α_y	γ_y	風下距離 X (m)
A	0.901	0.426	0 ~ 1,000
	0.851	0.602	1,000 ~
A-B	0.908	0.347	0 ~ 1,000
	0.858	0.488	1,000 ~
B	0.914	0.282	0 ~ 1,000
	0.865	0.396	1,000 ~
B-C	0.919	0.2235	0 ~ 1,000
	0.875	0.303	1,000 ~
C	0.924	0.1772	0 ~ 1,000
	0.885	0.232	1,000 ~
C-D	0.927	0.1401	0 ~ 1,000
	0.887	0.1845	1,000 ~
D	0.929	0.1107	0 ~ 1,000
	0.889	0.1467	1,000 ~
E	0.921	0.0864	0 ~ 1,000
	0.897	0.1019	1,000 ~
F	0.929	0.0554	0 ~ 1,000
	0.889	0.0733	1,000 ~
G	0.921	0.0380	0 ~ 1,000
	0.896	0.0452	1,000 ~

(鉛直方向)

$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$			
大気安定度	α_z	γ_z	風下距離 X (m)
A	1.122	0.0800	0 ~ 300
	1.514	0.00855	300 ~ 500
	2.109	0.000212	500 ~
A-B	1.043	0.1009	0 ~ 300
	1.239	0.03300	300 ~ 500
	1.602	0.00348	500 ~
B	0.964	0.1272	0 ~ 500
	1.094	0.0570	500 ~
B-C	0.941	0.1166	0 ~ 500
	1.006	0.0780	500 ~
C	0.918	0.1068	0 ~
C-D	0.872	0.1057	0 ~ 1,000
	0.775	0.2067	1,000 ~ 10,000
	0.737	0.2943	10,000 ~
D	0.826	0.1046	0 ~ 1,000
	0.632	0.400	1,000 ~ 10,000
	0.555	0.811	10,000 ~
E	0.788	0.0928	0 ~ 1,000
	0.565	0.433	1,000 ~ 10,000
	0.415	1.732	10,000 ~
F	0.784	0.0621	0 ~ 1,000
	0.526	0.370	1,000 ~ 10,000
	0.323	2.41	10,000 ~
G	0.794	0.0373	0 ~ 1,000
	0.637	0.1105	1,000 ~ 2,000
	0.431	0.529	2,000 ~ 10,000
	0.222	3.62	10,000 ~

「NOx マニュアル」より作成

(b) 計算条件

煙源諸元は第 10 表のとおりであり、気象条件については、着地濃度が高くなりやすい条件や平均風速を考慮して第 11 表の 3 ケースを設定した。

第 10 表 煙源諸元

項 目		単 位	5 号機	港 3 号系列 (1 台当たり)
煙突高さ		m	59	9.4
排ガス速度		m/s	67.0	47.0
排ガス温度		℃	571	463
排ガス量 (湿り)		m ³ N/h	2,510×10 ³	286×10 ³
排出量	硫黄酸化物	m ³ N/h	0	1 以下
	窒素酸化物	m ³ N/h	164	23
	ばいじん	kg/h	0	2

第 11 表 短期拡散予測の気象条件

項 目	単 位	気象条件		
大気安定度	—	B	B	C
煙突頭頂部付近の風速	m/s	1.0	2.0	年平均風速 〔5 号機 : 5.6 港 3 号系列 : 4.0〕

注：煙突頭頂部付近の風速については、5 号機は、東新潟火力発電所の平成 22 年の平均風速 4.0m/s (風速計の高さ 11.4m) から煙突高さ (地上 59m) の風速に補正し、港 3 号系列は、同観測の年平均風速 4.0m/s を用いた。

(c) 予測結果

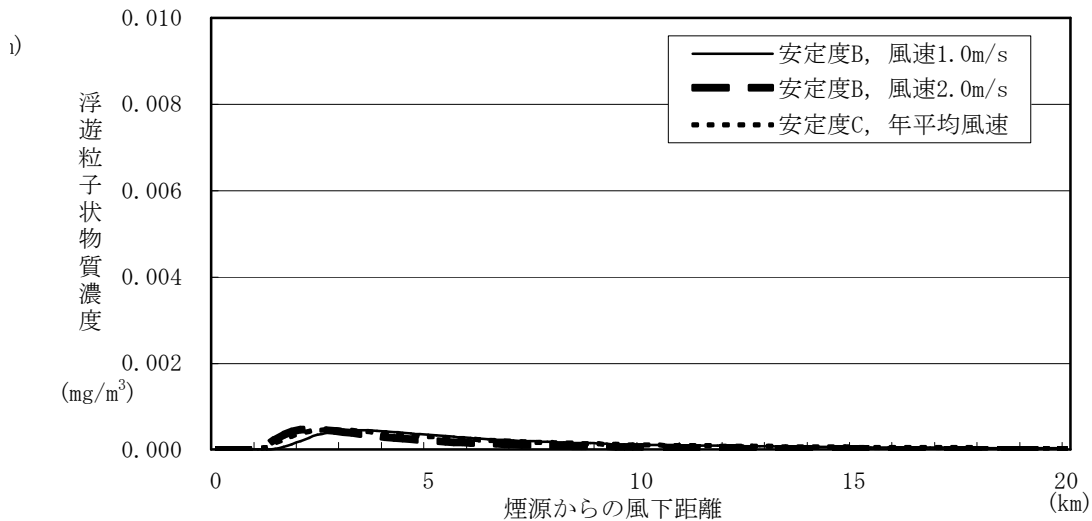
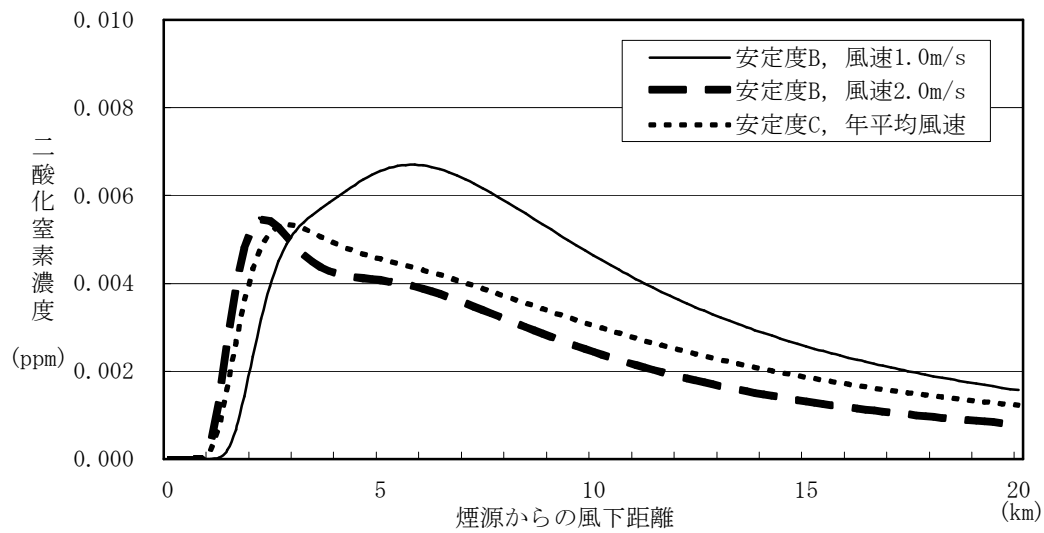
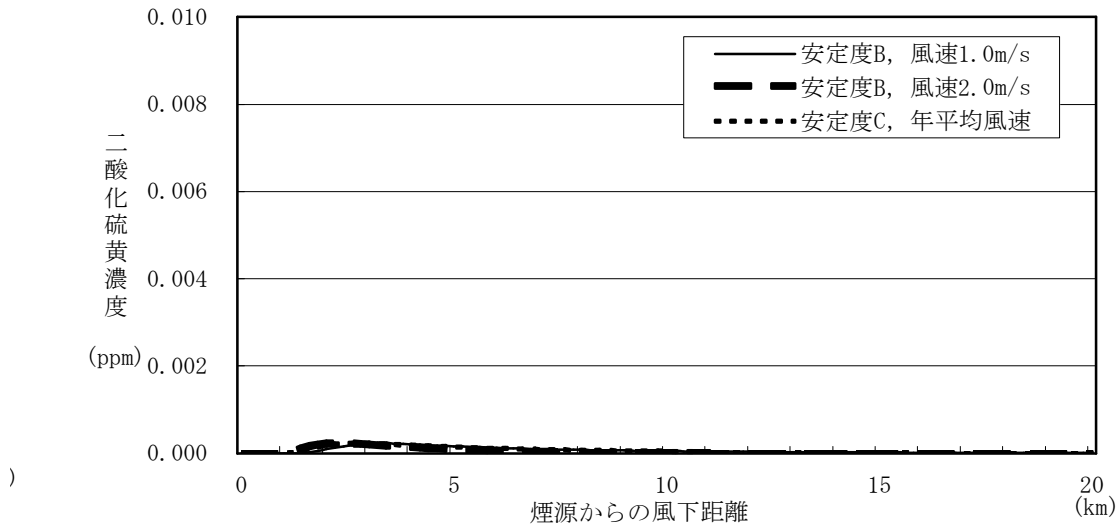
新設設備による最大着地濃度及び最大着地濃度出現距離は第 12 表、地上濃度曲線は第 6 図のとおりであり、最大着地濃度は、二酸化硫黄がいずれの気象条件でも 0.0002ppm、二酸化窒素が大気安定度 B・風速 1.0m/s の気象条件において、5.7km の距離で 0.0067ppm、浮遊粒子状物質が大気安定度 B・風速 2.0m/s 又は大気安定度 C・年平均風速の気象条件において 0.0005mg/m³である。

第 12 表 最大着地濃度及び最大着地濃度出現距離

項 目		大気安定度 B, 風速 1.0m/s			大気安定度 B, 風速 2.0m/s			大気安定度 C, 年平均風速		
		5 号機	港 3 号系列 (2 台)	重 合	5 号機	港 3 号系列 (2 台)	重 合	5 号機	港 3 号系列 (2 台)	重 合
有効煙突高さ (m)		1277	539	—	1200	355	—	586	215	—
最大着地濃度 距離 (km)		7.3	3.3	5.7 (NO ₂) 3.3 (SO ₂ , SPM)	6.9	2.3	2.3	8.2	2.8	2.8
最大着地濃度	二酸化硫黄 (ppm)	0	0.0002	0.0002	0	0.0002	0.0002	0	0.0002	0.0002
	二酸化窒素 (ppm)	0.0039	0.0052	0.0067	0.0022	0.0055	0.0055	0.0019	0.0053	0.0053
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0	0.0004	0.0004	0	0.0005	0.0005	0	0.0005	0.0005

注：港 3 号系列の二酸化硫黄については、排出量を 1 m³N/h として計算した。

第 6 図 地上濃度曲線〔5 号機及び港 3 号系列（2 台）の重合〕



b. 長期拡散予測（年平均値）

長期拡散予測（年平均値）の予測は、排ガス中の窒素酸化物、硫黄酸化物及びばいじんのうち、排出量の多い窒素酸化物を対象とし、「窒素酸化物総量規制マニュアル[新版]」（公害研究対策センター，平成12年）に基づいて行った。

なお，予測に当たっては，排ガス中の窒素酸化物は全て二酸化窒素に変換されるものとした。

(a) 計算式

i. 有効煙突高さ

- ・有風時（風速 2.0m/s 以上）

CONCAWE 式で求めた排煙の上昇高さを用いた。

- ・有風時（風速 0.5～1.9m/s）

Briggs 式（風速 0m/s）と CONCAWE 式（風速 2.0m/s）で求めた排煙の上昇高さを風速階級 0.5～1.9m/s の代表風速で線形内挿して求めた。

- ・無風時（風速 0.4m/s 以下）

Briggs 式（風速 0m/s）と CONCAWE 式（風速 2.0m/s）で求めた排煙の上昇高さを風速 0.4m/s で線形内挿して求めた。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

$$\text{CONCAWE 式} \quad \Delta H = 0.0855 Q_H^{1/2} \cdot u^{-3/4}$$

$$\text{Briggs 式} \quad \Delta H = 0.979 Q_H^{1/4} \cdot (d\theta/dz)^{-3/8}$$

【記号】

H_e : 有効煙突高さ (m)

H_0 : 煙突の実高さ (m)

ΔH : 排煙の上昇高さ (m)

Q_H : 排出熱量 (J/s)

$$Q_H = \rho \cdot Q \cdot C_p \cdot \Delta T$$

ρ : 0℃における排出ガス密度 ($=1.293 \times 10^3 \text{ g/m}^3$)

Q : 排出ガス量 (湿り) (m^3/s)

C_p : 定圧比熱 ($=1.0056 \text{ J/K} \cdot \text{g}$)

ΔT : 排出ガス温度と気温 ($=15^\circ\text{C}$) との温度差 ($^\circ\text{C}$)

u : 煙突頭頂部付近の風速 (m/s)

$d\theta/dz$: 温位勾配 ($^\circ\text{C/m}$)

日中（大気安定度：A～昼間のD）0.003

夜間（大気安定度：夜間のD～G）0.010

ii. 拡散計算式

- ・有風時（風速 0.5m/s 以上）：プルームの長期平均式

$$C(R) = \frac{2Q_p}{\sqrt{2\pi} \cdot \frac{\pi}{8} \cdot R \cdot \sigma_z \cdot u} \cdot \exp\left(-\frac{He^2}{2\sigma_z^2}\right) \cdot 10^6$$

- ・無風時（風速 0.4m/s 以下）：簡易パフ式

$$C(R) = \frac{2Q_p}{(2\pi)^{3/2} \cdot \gamma} \cdot \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} \cdot He^2} \cdot 10^6$$

【記 号】

C(R)：煙源からRの地点における地上濃度（ppm）

R：煙源からの水平距離（m）

Q_p：汚染物質の排出量（m³/s）

u：煙突頭頂部付近の風速（m/s）

He：有効煙突高さ（m）

σ_z：有風時の鉛直方向の拡散パラメータ（m）

α：無風時の水平方向の拡散パラメータ（m/s）

γ：無風時の鉛直方向の拡散パラメータ（m/s）

iii. 拡散パラメータ

拡散パラメータは第 13 表のとおりであり、有風時（鉛直方向）はパスキル・ギフォード線図の近似関数を、無風時はパスキル安定度に対応した拡散パラメータを用いた。

第 13 表 拡散パラメータ

有風時（鉛直方向）				無風時		
σ _z (x) = γ _z ・x ^{α_z}				大気安定度	α	γ
大気安定度	α _z	γ _z	風下距離 X (m)			
A	1.122	0.0800	0 ～ 300	A	0.948	1.569
	1.514	0.00855	300 ～ 500	A-B	0.859	0.862
	2.109	0.000212	500 ～	B	0.781	0.474
A-B	1.043	0.1009	0 ～ 300	B-C	0.702	0.314
	1.239	0.03300	300 ～ 500	C	0.635	0.208
	1.602	0.00348	500 ～	C-D	0.542	0.153
B	0.964	0.1272	0 ～ 500	D	0.470	0.113
	1.094	0.0570	500 ～	E	0.439	0.067
B-C	0.941	0.1166	0 ～ 500	F	0.439	0.048
	1.006	0.0780	500 ～	G	0.439	0.029
C	0.918	0.1068	0 ～			
C-D	0.872	0.1057	0 ～ 1,000			
	0.775	0.2067	1,000 ～ 10,000			
	0.737	0.2943	10,000 ～			
D	0.826	0.1046	0 ～ 1,000			
	0.632	0.400	1,000 ～ 10,000			
	0.555	0.811	10,000 ～			
E	0.788	0.0928	0 ～ 1,000			
	0.565	0.433	1,000 ～ 10,000			
	0.415	1.732	10,000 ～			
F	0.784	0.0621	0 ～ 1,000			
	0.526	0.370	1,000 ～ 10,000			
	0.323	2.41	10,000 ～			
G	0.794	0.0373	0 ～ 1,000			
	0.637	0.1105	1,000 ～ 2,000			
	0.431	0.529	2,000 ～ 10,000			
	0.222	3.62	10,000 ～			

「NOx マニュアル」より作成

(b) 計算条件

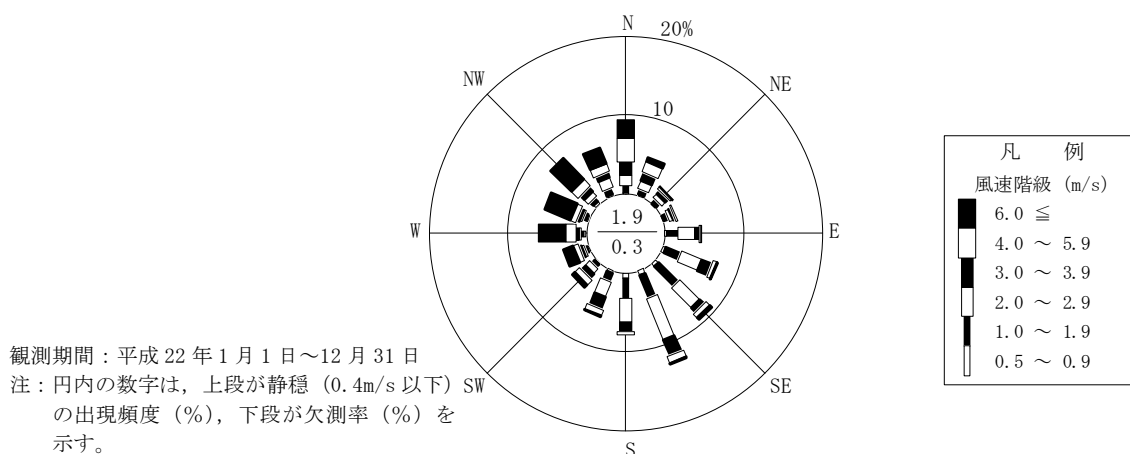
計算条件は、第 14 表のとおりであり、気象条件については、東新潟火力発電所における平成 22 年の観測値を用いて設定した。

なお、風配図は、第 7 図のとおりである。

第 14 表 年平均値予測の計算条件

項 目		5 号機	港 3 号系列
気象条件	煙突頭頂部付近の風向・風速	東新潟火力発電所の地上 11.4m の風向・風速（平成 22 年）から設定	
		風速は煙突高さ 59m の風速に補正	風速は観測値を使用
	大気安定度	東新潟火力発電所の日射量・放射収支量と風速（平成 22 年）から設定	
運転条件		24 時間連続運転（煙源の諸元は、第 10 表参照。）	

第 7 図 東新潟火力発電所における風配図



(c) 予測結果

二酸化窒素年平均値の予測結果は第 15 表、地上濃度予測結果（コンター図）は第 8 図のとおりであり、最大着地濃度は、東新潟火力発電所の南約 3.9km で 0.00030ppm である。なお、二酸化窒素の最大着地濃度から排出量の比を用いて換算した二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質の最大着地濃度は、第 16 表のとおりである。

また、測定局の二酸化窒素年平均値の予測結果は、第 17 表のとおりであり、寄与濃度の最大は杉谷内及び豊栄の 0.00023ppm、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は山木戸の 0.01202ppm である。

第 15 表 二酸化窒素の年平均値の予測結果

項 目	5 号機	港 3 号系列 (2 台)	重 合
最大着地濃度 a	0.00007ppm	0.00027ppm	0.00030ppm
最大着地濃度地点	南約 11.1km	南約 3.5km	南約 3.9km
バックグラウンド濃度 b	0.007 ppm	0.010 ppm	0.010 ppm
将来環境濃度 a+b	0.00707ppm	0.01027ppm	0.01030ppm

注：既設設備からの窒素酸化物の寄与については、バックグラウンドに含まれるものとし、バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点近傍における一般局（5 号機：豊栄、港 3 号系列及び重合：杉谷内）の平成 20 年度における二酸化窒素の年平均値を用いた。

第 16 表 二酸化硫黄、浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果

項 目	港 3 号系列 (2 台)	
	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質
最大着地濃度 a	0.00001ppm	0.00002mg/m ³
最大着地濃度地点	南約 3.5km	南約 3.5km
バックグラウンド濃度 b	0.001 ppm	0.018 mg/m ³
将来環境濃度 a+b	0.00101ppm	0.01802mg/m ³

注：1. 二酸化硫黄、浮遊粒子状物質の最大着地濃度は、二酸化窒素の最大着地濃度から排出量の比を用いて換算した。

2. 既設設備からの硫黄酸化物、ばいじんの寄与については、バックグラウンドに含まれるものとし、バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点近傍における一般局（杉谷内）の平成 20 年度における二酸化硫黄、浮遊粒子状物質の年平均値を用いた。

第 17 表 測定局の二酸化窒素年平均値の予測結果

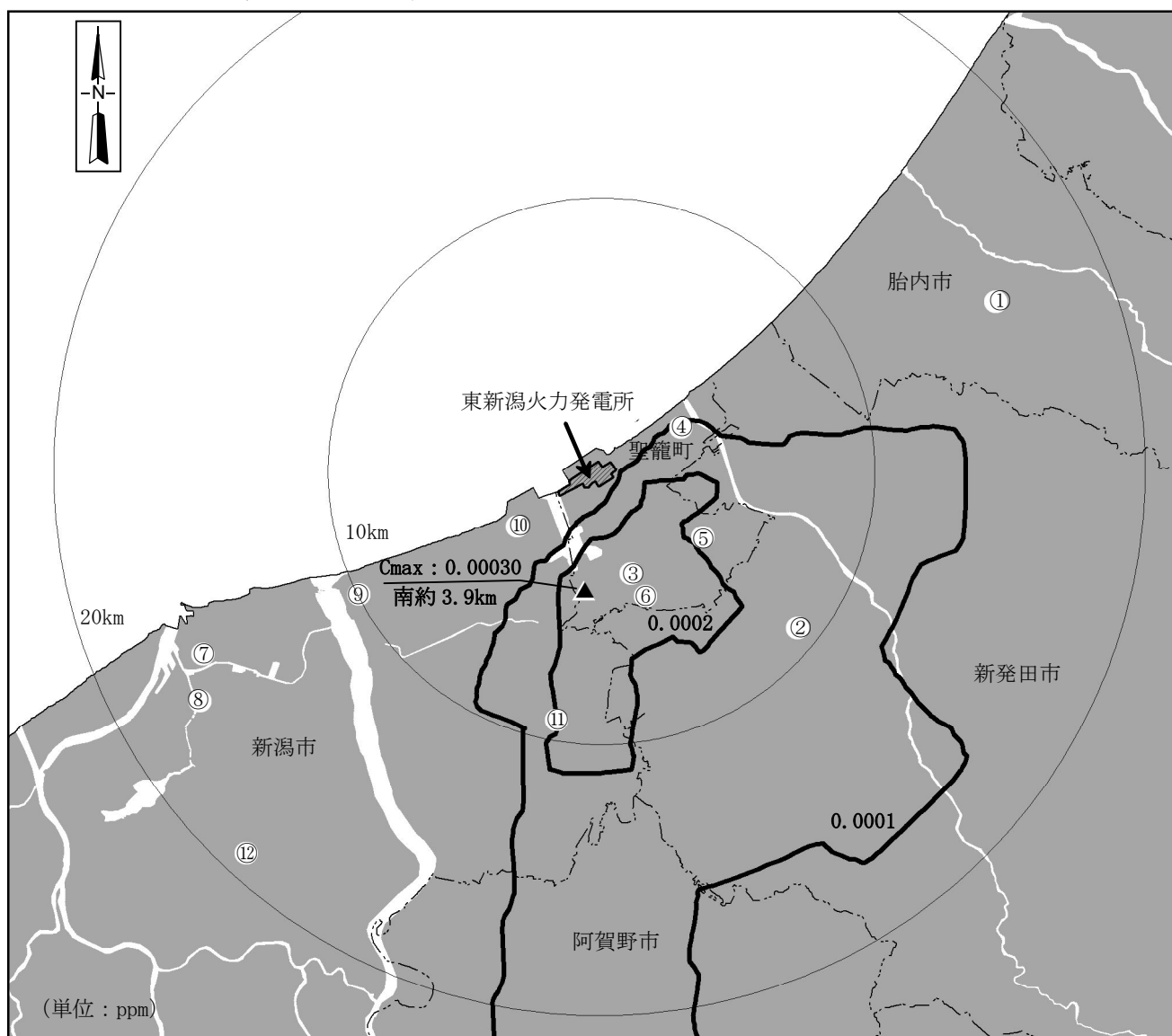
市 町	図中番号	測定局名	寄与濃度 (ppm)			バックグラウンド濃度 (ppm) d	将来環境濃度 (ppm) c+d
			5 号機 a	港 3 号系列 (2 台) b	重 合 c=a+b		
胎内市	①	中 条	0.00002	0.00002	0.00004	0.006	0.00604
新発田市	②	新発田	0.00006	0.00011	0.00017	0.006	0.00617
聖籠町	③	杉谷内	0.00002	0.00021	0.00023	0.010	0.01023
	④	次第浜	0.00001	0.00009	0.00011	0.004	0.00411
	⑤	山 倉	0.00002	0.00016	0.00019	0.004	0.00419
	⑥	正 庵	0.00003	0.00019	0.00022	0.006	0.00622
新潟市	⑦	大 山	0.00001	0.00001	0.00002	0.010	0.01002
	⑧	山木戸	0.00001	0.00001	0.00002	0.012	0.01202
	⑨	松 浜	0.00001	0.00002	0.00003	0.008	0.00803
	⑩	太郎代	0.00001	0.00003	0.00004	0.008	0.00804
	⑪	豊 栄	0.00007	0.00016	0.00023	0.007	0.00723
	⑫	亀 田	0.00001	0.00002	0.00003	0.009	0.00903

注：1. 図中番号は、第 8 図を参照。

2. 重合値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

3. 既設設備からの窒素酸化物の寄与については、バックグラウンドに含まれるものとし、バックグラウンド濃度は、平成 20 年度における二酸化窒素の年平均値を用いた。平成 20 年度は東新潟火力発電所の既設設備は全て稼働していたが、新設設備が稼働する平成 23 年度以降は、既設設備の稼働率が平成 20 年度よりも高くなると予想される。

第 8 図 二酸化窒素の地上濃度予測結果（コンター図）



注：予測結果は、5号機及び港3号系列（2台）の重合値である。

③ 評 価

a. 短期拡散予測（1 時間値）

二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の 1 時間値の最大着地濃度は、第 18 表のとおりであり、環境基準等に適合している。

第 18 表 二酸化硫黄等の 1 時間値予測結果と環境基準等の対比

項 目	最大着地濃度	環境基準 (1 時間値)	短期暴露指針値 (1 時間暴露)
二酸化硫黄	0.0002 ppm	0.1 ppm	—
二酸化窒素	0.0067 ppm	—	0.1～0.2 ppm
浮遊粒子状物質	0.0005 mg/m ³	0.20 mg/m ³	—

注：1. 二酸化窒素の短期暴露の指針値は、昭和 53 年の中央公害対策審議会の答申による短期暴露の指針値を示す。

2. 平均風速を考慮した気象条件による二酸化窒素の最大着地濃度は 0.0053ppm である。

b. 長期拡散予測（年平均値）

二酸化窒素、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質の最大着地濃度は、第 19 表のとおりであり、いずれも環境基準の年平均相当値に適合している。

測定局における二酸化窒素の寄与濃度の最大地点並びに将来環境濃度最大地点は、第 20 表のとおりであり、寄与濃度最大地点（杉谷内）及び環境濃度最大地点（山木戸）は、環境基準の年平均相当値に適合している。

第 19 表 最大着地濃度と環境基準の年平均相当値との対比

項 目		寄与濃度	バックグラ ウンド濃度 b	将 来 環境濃度 c=a+b	環境基準の 年平均相当値	発電所 寄与率 a/c
		5 号機及び 港 3 号系列 (2 台) a				
最大着地 濃度地点	二酸化硫黄	0.00001 ppm	0.001 ppm	0.00101 ppm	0.015 ppm	1.0%
	二酸化窒素	0.00030 ppm	0.010 ppm	0.01030 ppm	0.017～0.025 ppm	2.9%
	浮遊粒子状物質	0.00002 mg/m ³	0.018 mg/m ³	0.01802 mg/m ³	0.046 mg/m ³	0.1%

注：1. 図中番号は、第 8 図参照。

2. 既設設備からのばい煙の寄与については、バックグラウンドに含まれるものとし、バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点近傍の一般局（杉谷内）の平成 20 年度における年平均値を用いた。

3. 環境基準の年平均相当値は、環境基準（日平均値）から調査地域内の一般局（12 局）の平成 20 年度の測定値を基に作成した以下の式により求めた。

・二酸化硫黄 $y = 0.3695 \cdot x - 0.0002$

・二酸化窒素 $y = 0.4319 \cdot x + 0.00005$

・浮遊粒子状物質 $y = 0.4837 \cdot x - 0.0023$

y：年平均相当値（ppm 又は mg/m³）

x：日平均値の年間 98% 値又は日平均値の 2% 除外値（ppm 又は mg/m³）

第 20 表 測定局における二酸化窒素の年平均値予測結果と
環境基準の年平均相当値との対比

図中 番号	評価対象 地 点	寄与濃度 (ppm)	バックグラ ウンド濃度 (ppm) b	将 来 環境濃度 (ppm) c=a+b	環境基準の 年平均相当値 (ppm)	発電所 寄与率 (%) a/c	評価対象地点 の選定根拠
		5 号機及び 港 3 号系列 (2 台) a					
③	杉谷内	0.00023	0.010	0.01023	0.017 ～ 0.025	2.2	寄与濃度の最大
⑧	山木戸	0.00002	0.012	0.01202		0.2	環境濃度の最大

注：1. 図中番号は、第 8 図参照。

2. 寄与濃度の最大は杉谷内及び豊栄の 0.00023ppm であるが、表には将来環境濃度の高い杉谷内を記載した。

3. 既設設備からの窒素酸化物の寄与については、バックグラウンドに含まれるものとし、バックグラウンド濃度は、平成 20 年度における二酸化窒素の年平均値を用いた。

4. 環境基準の年平均相当値は、環境基準（日平均値）から調査地域内の一般局（12 局）の平成 20 年度の測定値を基に作成した以下の式により求めた。

$$y = 0.4319 \cdot x + 0.00005$$

y：年平均相当値 (ppm) x：日平均値の年間 98% 値 (ppm)

(2) 騒 音

① 現 況

発電所の敷地境界における騒音の状況について、以下の調査を行った。

・調査地点：5号機設置エリア6地点、港3号系列設置エリア；1地点（第9図）

・調査期日：5号機設置エリア；平成23年5月13日

港3号系列設置エリア；平成23年5月30～31日

・発電所運転状況

5号機設置エリア；1・2号機運転中、3号系列運転中（ただし、ガスタービン6台中1～2台停止中）、4号系列運転中（ただし、ガスタービン4台中1台停止中）

港3号系列設置エリア；港1・2号機運転中

・調査方法：「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第1号）に定められた騒音レベル測定方法（JIS Z 8731）による測定（時間率騒音レベル）

騒音の調査結果は、第21表のとおりである。

5号機設置エリアにおける騒音レベルの90%レンジ上端値（ L_{A5} ）は、朝が50～53dB、昼間が51～58dB、夕が47～51dB、夜間が49～53dBである。

また、港3号系列エリアにおける騒音レベルの90%レンジ上端値（ L_{A5} ）は、朝が52dB、昼間が51dB、夕が51dB、夜間が47dBである。

これらは、いずれも基準値に適合している。

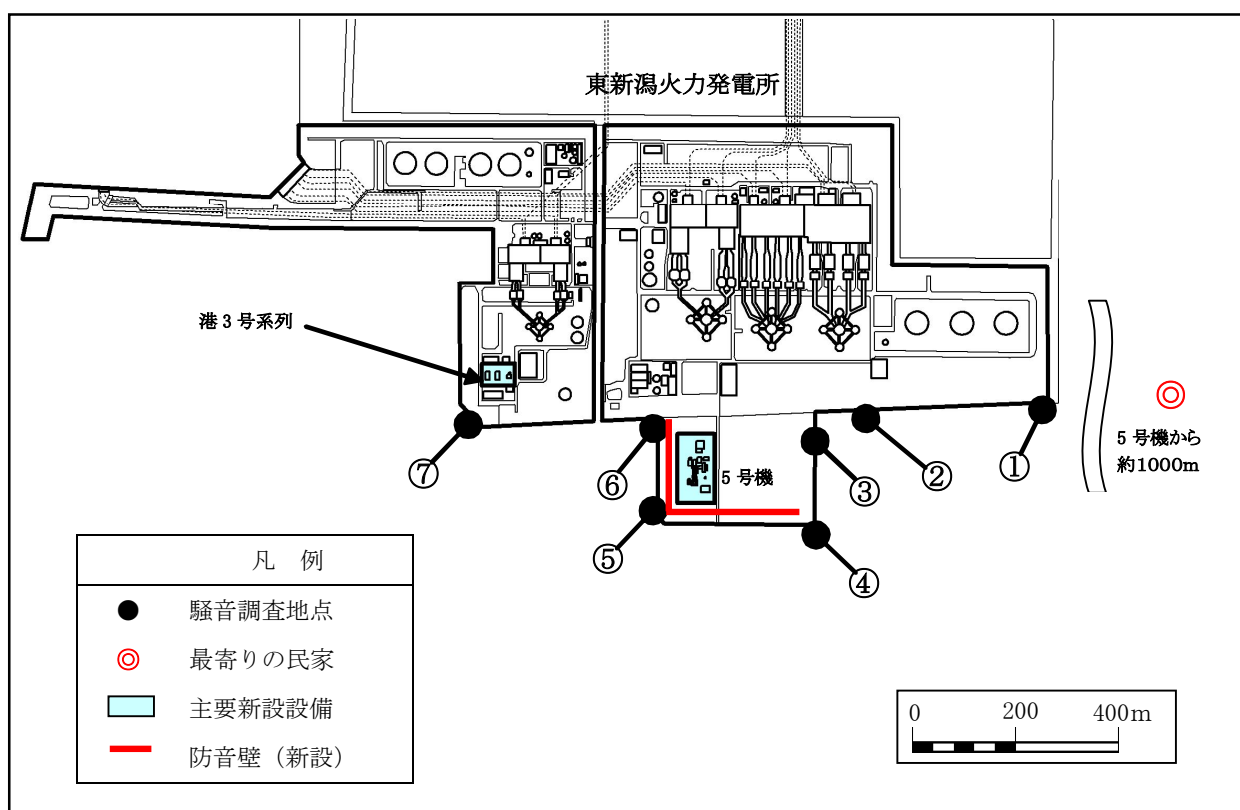
第21表 騒音の調査結果

（単位：dB）

時間の区分 項目			朝 (6～8時)	昼 間 (8～20時)	夕 (20～22時)	夜 間 (22～6時)
時間率 騒 音 レベル (L_{A5})	5号機	地点①	52	51	48	49
		地点②	51	54	50	52
		地点③	52	53	50	52
		地点④	50	52	48	49
		地点⑤	52	58	47	51
		地点⑥	53	55	51	53
	港3号系列	地点⑦	52	51	51	47
基準値*			65	70	65	60

注：5号機設置場所は、騒音規制法の第4種区域に該当するが、港3号系列設置場所は、騒音規制法の適用区域外である。

第9図 騒音の調査位置



② 予 測

5号機及び港3号系列の稼働に伴う騒音の影響予測を行った。

a. 計算式

騒音の影響予測は、距離減衰、障壁による回折減衰、空気の吸収等による減衰を考慮した伝搬理論式に基づき、騒音レベルを予測した。

$$SPL = PWL - 20 \log_{10} r - 8 - A_E - A_T$$

【記 号】

- SPL : 予測地点における騒音レベル (dB)
- PWL : 音源の騒音パワーレベル (dB)
- r : 音源から予測地点までの距離(m)
- A_E : 空気の吸収等による減衰量 (dB)
- A_T : 障壁による減衰量 (dB)

b. 計算条件

計算に用いた主要な騒音発生源の諸元は、第22表のとおりである。

第 22 表 主要な騒音発生源の諸元

設備名称	騒音レベル (dB)	
	5 号機	港 3 号系列 (1 台当たり)
ガスタービン	85	91
空気圧縮機	85	91
吸気フィルタ	85	91
発 電 機	85	89
主変圧器	93	87
煙突頂部	106	90

注：騒音レベルは、機側から 1m 離れた地点での値を示す。

c. 予測地点

予測地点は、現況調査と同じ第 9 図に示す敷地境界 7 地点とした。その他、最寄りの民家についても検討した。

d. 防音対策

防音対策として、防音カバー及び消音器を設置するほか以下の防音壁を設置する。

- ・ 5 号機設置エリア：防音壁設置（高さ 10m、長さ 西側 220m／南側 350m）
- ・ 港 3 号系列設置エリア：防音壁なし

e. 予測結果

5 号機および港 3 号系列の稼動に伴う騒音の予測結果は、第 23 表(1)のとおりである。

第 23 表 (1) 施設の稼動による騒音の予測結果（敷地境界）

(単位: dB)

予測地点		予測値	朝 (6～8 時)			昼間 (8～20 時)		
			現況実測値 (L_{A5})	合成値	基準値	現況実測値 (L_{A5})	合成値	基準値
5 号機	1	40	52	52	65	51	52	70
	2	53	51	56		54	57	
	3	57	52	58		53	59	
	4	57	50	58		52	58	
	5	56	52	58		58	60	
	6	54	53	57		55	58	
港 3 号系列		7	57	58		51	58	

予測地点		予測値	夕 (20～22 時)			夜間 (22～6 時)		
			現況実測値 (L_{A5})	合成値	基準値	現況実測値 (L_{A5})	合成値	基準値
5 号機	1	40	48	48	65	49	50	60
	2	53	50	55		52	56	
	3	57	50	58		52	58	
	4	57	48	58		49	58	
	5	56	47	57		51	57	
	6	54	51	56		53	57	
港 3 号系列		7	57	58		47	57	

注：1. 予測地点は調査地点と同じであり、位置は第 9 図参照。

2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

3. 5 号機設置場所は、騒音規制法の第 4 種区域に該当するが、港 3 号系列設置場所は、騒音規制法の適用区域外である。

なお、現況調査時にガスタービンの一部が停止中であつたが、全台運転時の推定騒音レベルの増加分は最大でも 2dB 未満※であり、基準値以内となる。

※：4 号系列建設時の定格運転時と停止時の騒音実測データを基に、ガスタービン 1 台分の騒音エネルギー量から試算。

また、最寄りの民家における騒音の予測結果は、第 23 表（2）のとおりである。
 なお、民家においては、現況実測値がないため、現況騒音を仮定して合成値を求めた。

第 23 表（2） 施設の稼働による騒音の予測結果（最寄りの民家）

（単位：dB）

予測値	34		
現況騒音（仮定値）	40	45	50
合成値	41	45	50

③ 評 価

a. 5 号機

5 号機設置エリアの敷地境界における騒音レベルの合成値は、朝が 52～58dB、昼間が 52～60dB、夕が 48～58dB、夜間が 50～58dB であり、基準値（朝：65dB、昼間：70dB、夕：65dB、夜間：60dB）に適合している。

なお、最寄りの民家における 5 号機の寄与騒音は 34dB であり、第 23 表（2）のとおり民家への影響はほとんどないと判断される。

b. 港 3 号系列

港 3 号系列設置エリアの敷地境界における騒音レベルの合成値は、全ての時間帯において 57dB～58dB であり、基準値（朝：65dB、昼間：70dB、夕：65dB、夜間：60dB）に適合している。

4. 講じる予定の環境保全措置

(1) 工事中

工事中に講じる予定の環境保全措置は、以下のとおりである。

○工事用資材等の運搬

- ・大型機器(ガスタービン、発電機、変圧器等)は発電所構内の専用岸壁まで海上輸送し、陸上の交通量の低減を図る。
- ・大型機器以外の工事用資材等の運搬は、主として国道 113 号から臨港道路開発 3 号線を経由するルートを使用するが、車両が集中する通勤時間帯を避ける等の措置を講じる。
- ・車両の急発進・急加速の禁止及び車両停止時のアイドリングストップ等、運転上の対策を図る。

○建設機械の稼動

- ・排ガス対策型、低騒音・低振動型の建設機械を採用するよう配慮するとともに、省エネ運転及び適切な整備の励行に努める。
- ・プレボーリング併用の杭打ち工法等の低騒音・低振動工法を採用するほか、工程調整により大気質・騒音・振動の環境負荷低減に努める。

○工事中の排水

- ・仮設沈殿槽又は仮設排水処理装置により適切に処理して海域に排出する。

○環境監視

- ・騒音、振動、水質等を監視し、環境保全目標を超えないよう工程調整しながら工事を進める。

(2) 運転開始後

運転開始後に講じる予定の環境保全措置は、以下のとおりである。

○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。

○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る。
- ・振動の発生源となる機器については、基礎を強固にする。

○水環境への配慮

- ・プラント排水は、既設の排水処理装置で適切に処理を行った後、海域に排出する。

○景観への配慮

- ・設置する煙突等の色は、周辺の景観に配慮する。

○環境監視

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

5. 環境監視

工事中及び運転開始後の環境監視については、第 24 表のとおり、環境関連法令等の規定に基づいて実施するほか、事業特性及び地域特性を踏まえ実施する。

環境監視の結果、保全目標を超過する恐れがあるなど環境影響を低減させるための措置を講じる必要があると考えられる場合には、速やかに関係機関との協議を行い、出力抑制など必要の対策を講じることとする。

また、環境監視の結果及びそれにより講じた環境保全措置の内容については、新潟県、聖籠町及び新潟東港背後地市町村環境対策協議会へ定期的に報告するほか、当社東新潟火力発電所及び当社ホームページで閲覧できるようにする。

第 24 表(1) 環境監視計画（工事期間中）

環境要素		監視項目	実施内容
大気環境	騒音・振動	騒音・振動レベル	第 10 図に示す発電所敷地境界 7 地点において、月に 1 回、影響が大きいと想定される時期に建設機械の稼働による騒音レベル及び振動レベルを測定する。
水環境	水質	工事排水の水質	仮設沈殿槽又は仮設排水処理装置出口において、月に 1 回、水素イオン濃度及び浮遊物質量を測定する。
産業廃棄物			工事期間中に発生した産業廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握する。

第 24 表(2) 環境監視計画（運転開始後 2 年間）

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、硫黄酸化物及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	第 5 図に示す自治体の一般環境測定局（12 局）における二酸化硫黄、二酸化窒素及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	第 10 図に示す発電所敷地境界 7 地点において、発電設備の稼働時（夏季及び冬季に各 1 回）に騒音レベル及び振動レベルを測定する。
水環境	水質	一般排水	総合排水処理装置出口において、月に 1 回、排水量、水素イオン濃度、化学的酸素要求量、浮遊物質量及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、処分量及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。

第 10 図 環境監視計画の位置

