

相馬港天然ガス発電所(仮称)設置計画

環境影響評価準備書のあらまし

平成 28 年 9 月

福島ガス発電株式会社

はじめに

当社は、石油資源開発株式会社および三井物産株式会社の出資を受けて平成 27 年 4 月に設立された特別目的会社です。

本事業は、石油資源開発株式会社が相馬港 4 号埠頭に平成 30 年 3 月運転開始を予定している LNG（液化天然ガス）受入基地（以下、「相馬 LNG 基地」という。）で気化したガスを利用し、隣接地において高効率の 118 万 kW の火力発電事業（ガスタービン・コンバインドサイクル方式）を設置するものです。

当社は、相馬 LNG 基地を利用した天然ガス火力発電事業を実施することで、雇用創出、企業誘致等の更なる経済復興効果に貢献するとともに、東京オリンピックが開催される 2020 年頃の首都圏の電力需要に対して、低廉で安定的な電力を供給することを目指しています。

なお、本事業は、福島復興を促進するために平成 26 年 6 月に閣議決定された福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想^{※1}に含まれています。

また、現在、関東地方の電力供給を担うガス火力発電所は東京湾岸に集中している状況がありますが、福島県初の天然ガス火力発電所となる本事業の実施は、広域的にも、火力発電所の分散に繋がり、電力エネルギーセキュリティの向上に貢献できるものと考えます。

本冊子は事業計画の推進に当たり、「環境影響評価法」及び「電気事業法」に基づいて実施した環境調査、影響予測及び評価の結果を取りまとめた「環境影響評価準備書」の内容をあらましとして要約したものです。

ぜひ一読いただき、本事業について皆様のご理解を賜りますよう、お願い申し上げます。

※ 1：福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会は、2020 年東京オリンピック・パラリンピック開催時に、世界中の人々が、浜通りの力強い再生の姿に瞠目する地域再生を目指し、経済産業省が立ち上げた研究会です。

目次

はじめに・・・・・・・・・・・・・1
事業計画の概要・・・・・・・・・・・・・2
環境影響評価結果の概要・・・・・・・・・・・・・5
環境監視計画・・・・・・・・・・・・・18
おわりに・・・・・・・・・・・・・18



事業計画の概要

対象事業の内容

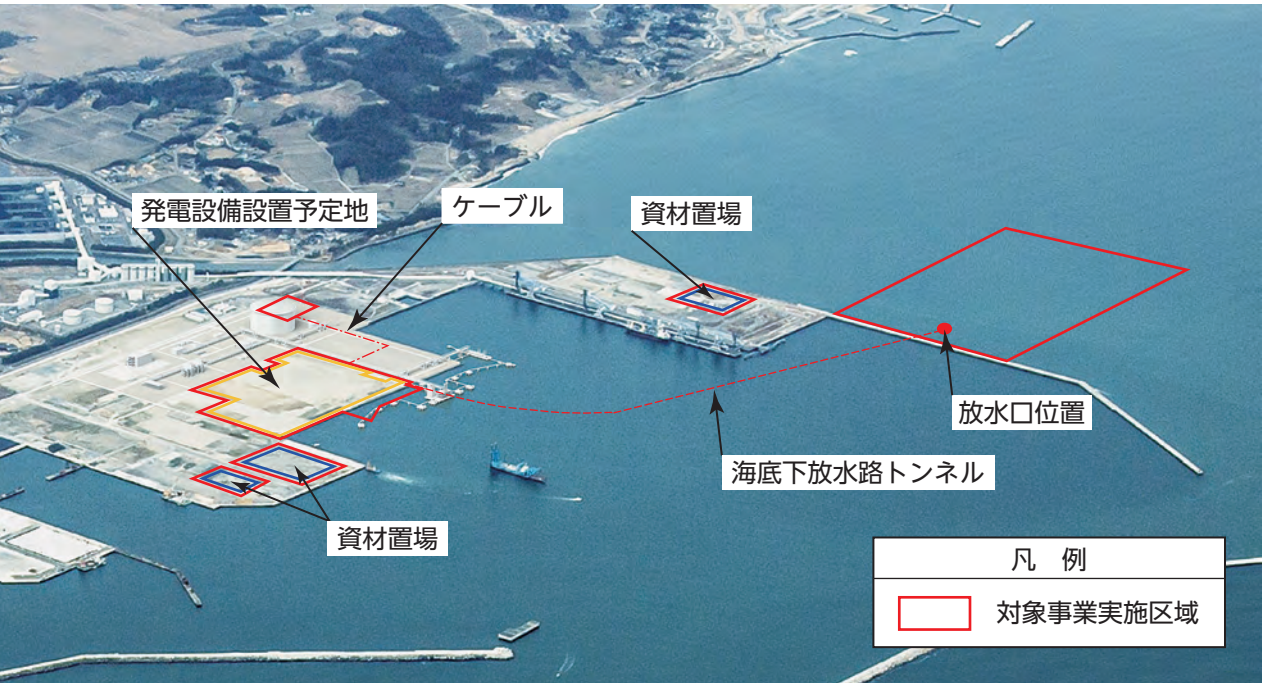
対象事業の名称	相馬港天然ガス発電所（仮称）設置計画		
原動力の種類	ガスタービン及び汽力（コンバインドサイクル発電方式）		
出力	118 万 kW（59 万 kW×2 基）		
燃料	天然ガス		
位置	福島県相馬郡新地町（相馬港 3 号埠頭、4 号埠頭、4 号埠頭埋立工事工業用地及び 5 号埠頭）		
運転開始時期	1 号機	2020 年（平成 32 年）1 月	（予定）
	2 号機	2020 年（平成 32 年）4 月	（予定）

工事工程

工事開始後の年数		1 年目		2 年目		3 年目	
工事開始後の年数月数		0		12		24	
全 体 工 程		工事開始				1 号機 運転開始	
主 要 な 工 事	土 木 ・ 建 築 工 事			(28)			
	タービン掘付工事	1 号 機		(16)			
		2 号 機		(17)			
	排熱回収ボイラ掘付工事	1 号 機		(16)			
		2 号 機		(17)			
	煙 突掘付工事	1 号 機		(7)			
		2 号 機		(7)			
	取放水設備掘付工事			(23)			
試 運 転	1 号 機					(5)	
	2 号 機					(4)	

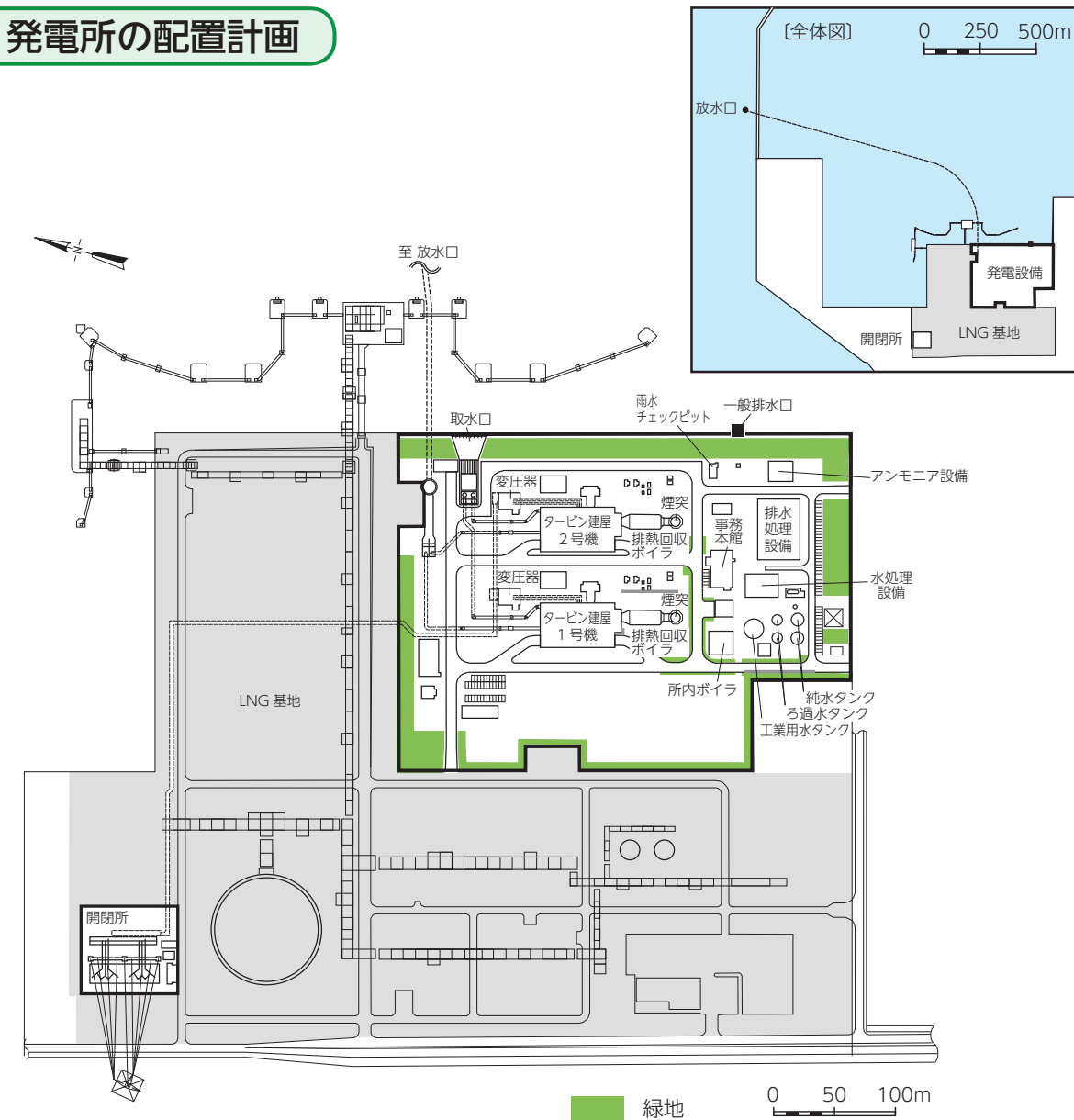
注：（ ）内は、各工程の工事月数です。

対象事業実施区域の鳥瞰図



事業計画の概要

発電所の配置計画



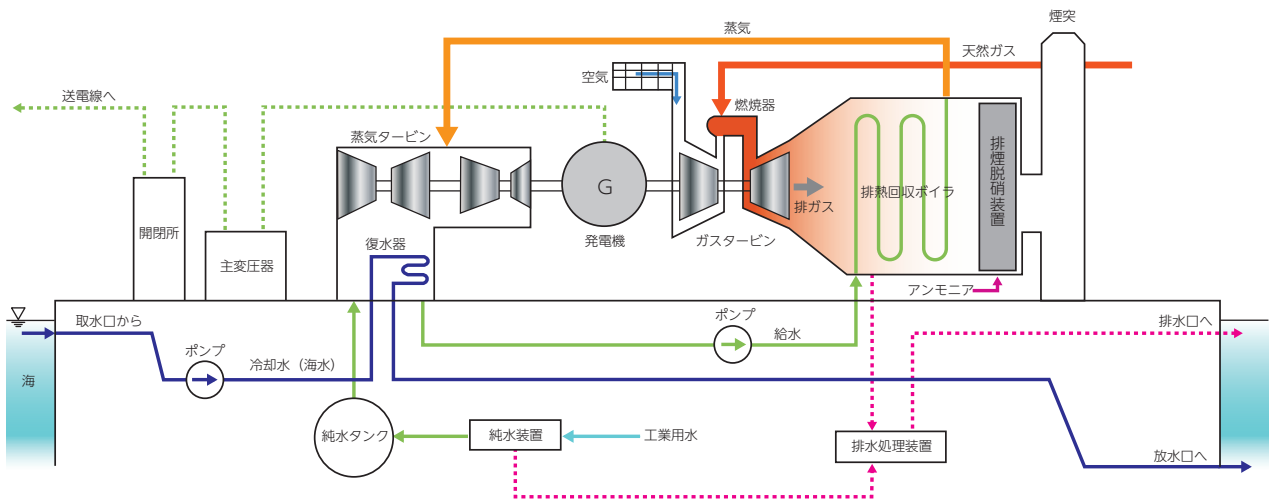
設備の概要

項 目			1 号 機	2 号 機
原 動 力 の 種 類			ガスタービン及び汽力	同 左
出 力			59 万 kW	同 左
燃 料 の 種 類			天然ガス	同 左
ば い 煙	窒 素 酸 化 物	排 出 濃 度	5ppm	同 左
		排 出 量	18.3m ³ /h	同 左
煙 突		地 上 高	82m	同 左
冷 却 水	復 水 器 冷 却 方 式		海 水 冷 却 方 式	
	冷 却 水 量		13.2m ³ /s	同 左
	取 水 方 式		表層取水（カーテンウォール方式）	
	放 水 方 式		深 層 放 水（水 中 放 水 方 式）	
	取 放 水 温 度 差		7℃	同 左

完成予想図



コンバインドサイクルの概要



【コンバインドサイクル発電方式の仕組み】

ガスタービン発電と汽力発電を組み合わせた発電方式です。高温高压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発電し、加えて生じた高温の排ガスの熱エネルギーを利用し発生させた蒸気により蒸気タービンを回転させて発電する仕組みです。

環境影響評価結果の概要

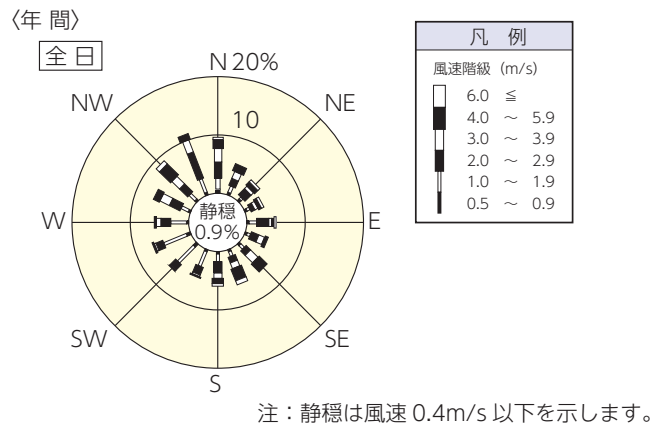
対象事業実施区域及びその周辺において現地調査を行い、講じようとする環境保全措置を踏まえ、工事中及び発電所の運転開始後における環境への影響を予測評価しました。

大気環境

1. 環境の現況

気象

対象事業実施区域の現況を把握するため1年間の地上気象観測及び季節ごとに1週間の高層気象観測を行いました。地上気象の観測結果は次のとおりです。



地上気象の観測結果

観測項目	最多風向	平均風速	平均気温
地上気象	北北西	2.7m/s	13.8℃

大気質

対象事業実施区域を中心とした半径 20km の範囲の一般環境大気測定局及び現地調査における平成 27 年度の調査結果の概要は次のとおりです。

一般環境大気測定局（一般局）及び現地調査における二酸化窒素の調査結果

測 定 局		図中番号	年平均値 (ppm)	日平均の年間 98% 値 (ppm)	環境基準
一般局文献調査	新 地	1	0.004	0.011	日平均値が 0.04 ～ 0.06ppm のゾーン内 又は それ以下
	相 馬	2	0.005	0.012	
	山 元	3	0.006	0.013	
	丸 森	4	0.002	0.006	
現地調査	対象事業実施区域直近	a	0.006	0.015	
	日下石防災集 合 所※1	b	0.004	0.009	
	新 沼 ※ 1、2	c	0.012	0.019	

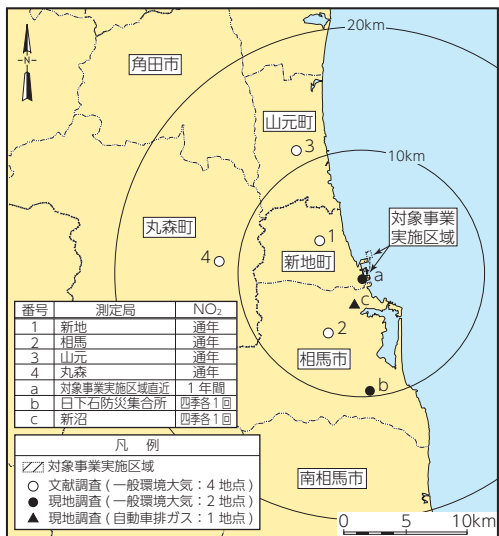
注：1. 四季各 1 週間調査の結果です。
2. 沿道における自動車排出ガスの調査です。
3. 一般局の測定結果は平成 27 年度の速報値です。



地上気象観測



高層気象観測



2. 環境保全措置と影響の予測結果

工事中及び発電所の運転開始後の関係車両による排ガス等の影響（窒素酸化物、粉じん等）

●主な環境保全措置

- ・大型機器類は可能な限り工場組立とし、海上輸送を行うことで工事関係車両台数の低減を図ります。
- ・工程等の調整による関係車両台数の平準化により、ピーク時の関係車両台数の低減を図ります。
- ・粉じん等の飛散防止を図るため、関係車両の出場時には、必要に応じタイヤ洗浄を行います。

●予測評価

主要な輸送経路における関係車両の排ガスによる将来の環境濃度への二酸化窒素の寄与率は、工事中が 0.32 ~ 1.16%、運転開始後が 0.00 ~ 0.07% となっており、二酸化窒素の将来環境濃度は工事中及び運転開始後ともに環境基準（0.04 ~ 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）に適合しています。また、粉じん等については、巻き上げ粉じん等の原因となる交通量に関して将来交通量に占める関係車両の割合は、工事中が 3.09 ~ 28.72%、運転開始後が 0.55 ~ 11.80% となりますが、関係車両のタイヤ洗浄などの粉じん飛散防止の環境保全措置に努め、環境影響の低減への配慮を徹底します。以上のことから関係車両による大気質に係る環境影響は実行可能な範囲内で低減されており、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと考えられます。



関係車両による二酸化窒素の将来環境濃度

（単位：ppm）

	工事中	運転開始後
①駒ヶ嶺大瀬	0.01558	0.01515
②光陽 4 丁目	0.01569	0.01522
③駒ヶ嶺新林	0.01611	0.01538
④新沼 鷺塚	0.01696	0.01566



交通量調査

工事中の建設機械の稼働による排ガス等の影響（窒素酸化物、粉じん等）

●主な環境保全措置

- ・大型機器類は可能な限り工場組立とし、建設機械の稼働台数の低減を図ります。
- ・排出ガス対策型建設機械を可能な限り使用します。
- ・粉じん等の発生を抑制を図るため、必要に応じ散水等を行います。

●予測評価

二酸化窒素の将来予測環境濃度は、0.0216ppm であり、環境基準に適合しています。また、建設エリア内において散水を行うことから、建設機械の稼働による大気質に係る環境影響は実行可能な範囲内で低減されており、二酸化窒素に係る環境基準等の確保に支障を及ぼすものではないと考えられます。

環境影響評価結果の概要

発電所の運転開始後の施設の稼働に伴う排ガスの影響(窒素酸化物)

●主な環境保全措置

- ・天然ガスを燃料とした発電効率の高いコンバインドサイクル発電方式を採用します。
- ・最新鋭の低 NOx 型燃焼器を用いたガスタービンを採用するとともに、高効率な排煙脱硝装置（乾式アンモニア接触還元法）を設置することにより、窒素酸化物排出量の低減を図ります。
- ・建物ダウンウォッシュの発生を回避できる煙突高さとしします。
- ・各設備の適切な運転管理及び点検により性能を維持し、窒素酸化物排出量の低減を図ります。

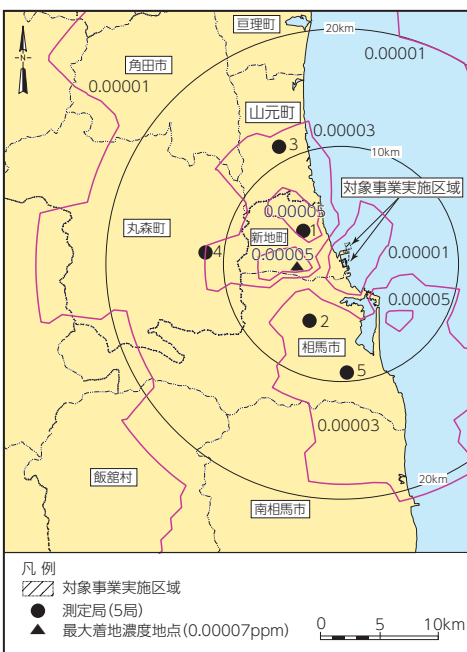
●予測評価

二酸化窒素についての予測の結果は、年平均値、日平均値、特殊気象条件下の1時間値のいずれの予測項目においても、環境基準又は指針値を下回っており、環境保全の基準等との整合性は確保されているものと考えられます。

発電所の運転開始後の二酸化窒素の将来環境濃度

項 目		将来環境濃度 (ppm)	環境基準等
年平均値		0.00203 ～ 0.00504	環境基準の年平均相当値 (0.027ppm)
日平均値		0.00632 ～ 0.01900	日平均値が 0.04 ～ 0.06ppm のゾーン内又はそれ以下
特殊気象条件下	煙突ダウンウォッシュ発生時	0.0413	短期暴露の指針値（1時間暴露として 0.1 ～ 0.2ppm）
	建物ダウンウォッシュ発生時	煙突の高さ（82m）と周辺の構造物の配置関係から該当しない。	
	逆転層形成時	0.0073	
	フミゲーション発生時	0.0123	
地形影響		0.0382	

年平均値の地上の濃度分布及び測定局ごとの予測結果は以下のとおりです。



発電所の運転開始後の二酸化窒素の将来環境濃度(年平均値)

測定局		図中番号	寄与濃度 (ppm) a	バックグラウンド濃度 (ppm) b	将来環境濃度 (ppm) a + b
一般局	新地	1	0.00006	0.004	0.00406
	相馬	2	0.00004	0.005	0.00504
	山元	3	0.00003	0.005	0.00503
	丸森	4	0.00003	0.002	0.00203
現地調査	日下石防災集合所*1	5	(0.00005)	(0.004)	(0.00405)

注：1. 四季各 1 週間調査の結果のため参考値としています。
2. バックグラウンド濃度は、各測定局の平成 23 年度～ 27 年度における二酸化窒素の年平均値の平均値を用いました。

騒音、振動、低周波音

1. 環境の現況

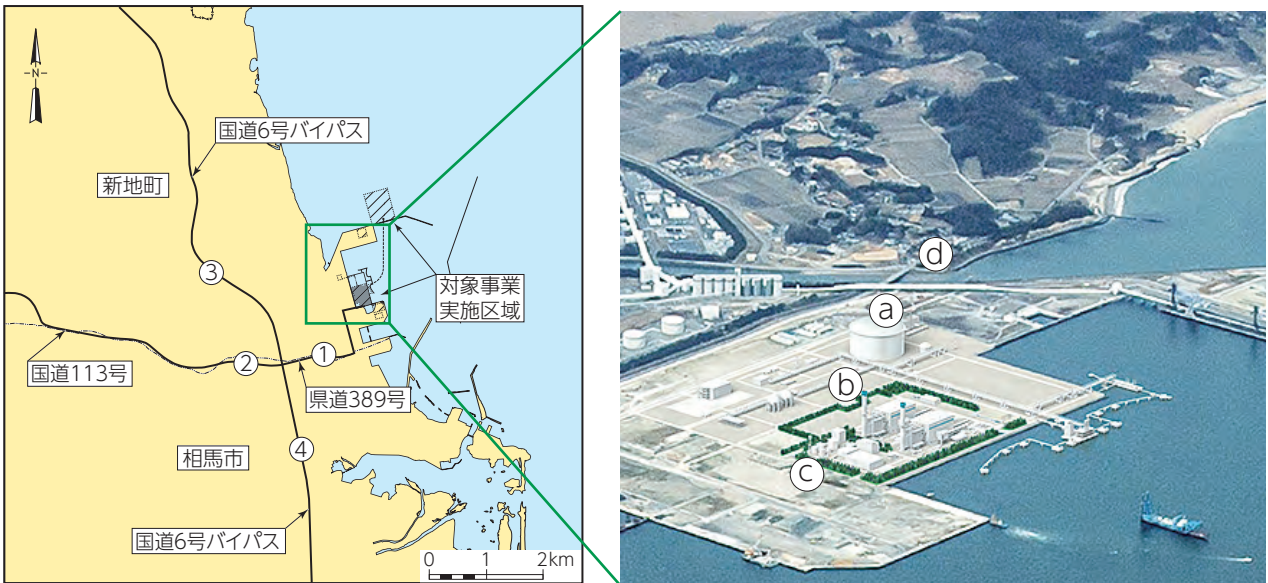
主要な輸送経路沿い及び対象事業実施区域の境界並びに近傍の住居等が存在する地域において、騒音、振動等の調査を行いました。

道路交通騒音・振動の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	騒音 (L _{Aeq})						振動 (L ₁₀)			
	昼間 (6～22 時)			夜間 (22～6 時)			昼間 (7～19 時)		夜間 (19～7 時)	
	測定値	環境基準	要請限度	測定値	環境基準	要請限度	測定値	要請限度	測定値	要請限度
①駒ヶ嶺大瀬	62	(70)	(75)	49	(65)	(70)	39	(70)	29	(65)
②光陽 4 丁目	65	(70)	75	54	(65)	70	38	70	26	65
③駒ヶ嶺新林	71	(70)	(75)	68	(65)	(70)	34	(70)	30	(65)
④新沼鷺塚	71	(70)	(75)	68	(65)	(70)	33	(70)	26	(65)

注：() 内は、環境基準や要請限度は定められていませんが、参考として準用した値です。



対象事業実施区域の境界の騒音・振動の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	騒音 (L _{A5})								振動 (L ₁₀)			
	朝 (6～7 時)		昼間 (7～19 時)		夕 (19～22 時)		夜間 (22～6 時)		昼間 (7～19 時)		夜間 (19～7 時)	
	測定値	規制基準	測定値	規制基準	測定値	規制基準	測定値	規制基準	測定値	規制基準	測定値	規制基準
①a	42	70	43	75	42	70	42	65	31	65	26	60
②b	45	(70)	43	(75)	43	(70)	48	(65)	27	(65)	25	(60)
③c	42	(70)	42	(75)	47	(70)	46	(65)	25	(65)	25	(60)

注：() 内は、規制基準は定められていませんが、参考として準用した値です。

近傍の住居における騒音・振動・低周波音の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	騒音 (L _{Aeq})				振動 (L ₁₀)		低周波音 (L _{G5})	
	昼間 (6～22 時)		夜間 (22～6 時)		昼間 (7～19 時)	夜間 (19～7 時)	昼間 (6～22 時)	夜間 (22～6 時)
	測定値	環境基準	測定値	環境基準	測定値	測定値	測定値	測定値
④d	44	(60)	41	(50)	25	25	66	62

注：() 内は、環境基準は定められていませんが、参考として準用した値です。

環境影響評価結果の概要

2. 環境保全措置と影響の予測評価

工事中及び運転開始後の関係車両に伴う騒音、振動の影響

●主な環境保全措置

- ・大型機器類は可能な限り工場組立とし、海上輸送を行うことで工事関係車両台数の低減を図ります。
- ・工程等の調整による関係車両台数の平準化により、ピーク時の関係車両台数の低減を図ります。
- ・関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により、関係車両台数の低減を図ります。

●予測評価

主要な輸送経路における工事中及び運転開始後の関係車両による騒音、振動レベルの増加は少ないことから、周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

工事中及び運転開始後の道路騒音・振動の予測結果

(単位：デシベル)

予 測 地 点	騒 音 (L _{Aeq})									振 動 (L ₁₀)							
	昼 間 (6 ～ 22 時)					夜 間 (22 ～ 6 時)				昼 間 (7 ～ 19 時)				夜間(19 ～ 7 時)			
	現況	予測値		環境基準	要請限度	現況	予測値		環境基準	要請限度	現況	予測値		要請限度	現況	予測値	
		工事中	運転開始後				運転開始後	運転開始後				工事中	運転開始後			運転開始後	運転開始後
①駒ヶ嶺大瀬	62	63	62	(70)	(75)	49	50	(65)	(70)	39	42	40	(70)	29	33	(65)	
②光陽 4 丁目	65	65	65	(70)	75	54	54	(65)	70	38	38	38	70	26	30	65	
③駒ヶ嶺新林	71	72	71	(70)	(75)	68	68	(65)	(70)	34	34	34	(70)	30	30	(65)	
④新 沼 鷺 塚	71	71	71	(70)	(75)	68	68	(65)	(70)	33	33	33	(70)	26	26	(65)	

注：() 内は、環境基準や要請限度は定められていませんが、参考として準用した値です。

工事中の建設機械の稼働に伴う騒音、振動の影響

●主な環境保全措置

- ・大型機器類は可能な限り工場組立とし、建設機械の稼働台数の低減を図ります。
- ・騒音、振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音、低振動型機械を使用します。
- ・事前の工事工程の調整等により建設機械稼働台数の平準化を図り、建設機械の稼働による影響の低減に努めます。

●予測評価

建設機械の稼働に伴う対象事業実施区域の境界及び近傍の住居における騒音、振動レベルは規制基準等を下回っていることから、周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

対象事業実施区域の境界の騒音・振動予測結果

(単位：デシベル)

予 測 点	騒音 (L _{A5}) (昼間:7～19時)			振動 (L ₁₀) (昼間:7～19時)		
	現況	工事中	規制基準	現況	工事中	規制基準
㊶	43	66	(85)	31	32	(75)
㊷	43	73		27	58	
㊸	42	78		25	56	

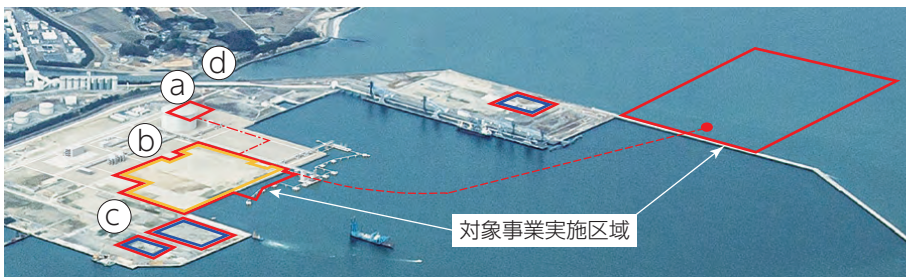
注：() 内は、規制基準は定められていませんが、参考として準用した値です。

近傍の住居における騒音・振動予測結果

(単位：デシベル)

予 測 地 点	騒音 (L _{Aeq}) (昼間:6～22時)			振動 (L ₁₀) (昼間:7～19時)		
	現況	工事中	環境基準	現況	工事中	感覚閾値
④	44	55	(60)	25	25	55

注：1. 感覚閾値は、一般に振動を感じるか感じないかの境であるとされている値です。
2. () 内は、環境基準は定められていませんが、参考として準用した値です。



発電所の運転開始後の騒音、振動及び低周波音の影響

●主な環境保全措置

- ・騒音、振動の発生源となる機器には、可能な限り低騒音、低振動型機器を使用します。
- ・騒音の発生源となる機器については、可能な限り屋内への設置を図るとともに、屋外に設置する場合には、必要に応じて防音壁や防音カバーの取り付け等の防音対策を実施します。
- ・振動の発生源となる機器については、基礎を強固にし、振動伝搬の低減を図ります。
- ・低周波音の発生源となる機器については、可能な限り屋内への設置を図ります。

●予測評価

発電所の運転に伴う対象事業実施区域の境界及び近傍の住居における騒音、振動レベルは規制基準等を下回っていることから、周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

対象事業実施区域の境界の騒音・振動の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	騒音 (L _{A5})								振動 (L ₁₀)			
	朝 (6～7時)		昼間 (7～19時)		夕 (19～22時)		夜間 (22～6時)		昼間 (7～19時)		夜間 (19～7時)	
	運転開始後	規制基準	運転開始後	規制基準	運転開始後	規制基準	運転開始後	規制基準	運転開始後	規制基準	運転開始後	規制基準
①	45	70	46	75	45	70	45	65	31	65	27	60
②	61	(70)	61	(75)	61	(70)	61	(65)	32	(65)	32	(60)
③	62	(70)	62	(75)	62	(70)	62	(65)	35	(65)	35	(60)

注：() 内は、規制基準は定められていませんが、参考として準用した値です。

近傍の住居における騒音・振動・低周波音の予測結果

(単位：デシベル)

調査地点	騒音 (L _{Aeq})			
	昼間 (6～22時)		夜間 (22～6時)	
	運転開始後	環境基準	運転開始後	環境基準
①	49	(60)	48	(50)

注：() 内は、環境基準は定められていませんが、参考として準用した値です。

(単位：デシベル)

調査地点	振動 (L ₁₀)		感覚閾値
	昼間 (7～19時)	夜間 (19～7時)	
	運転開始後	運転開始後	
①	25	25	55

注：感覚閾値は、一般に振動を感じるか感じないかの境であるとされている値です。

(単位：デシベル)

調査地点	低周波音 (L _{G5})		参考値
	昼間 (6～22時)	夜間 (22～6時)	
	運転開始後	運転開始後	
①	79	79	100

注：参考値は、睡眠影響が現れ始めるとされている値です。

環境影響評価結果の概要

水環境

1. 環境の現況

水質

対象事業実施区域の周辺海域の9調査点における水質の測定結果は、次のとおりです。

水質の測定結果

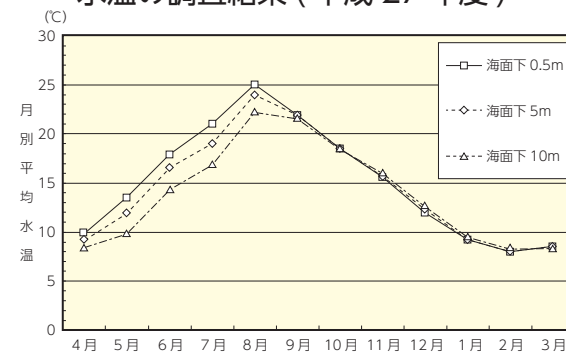
項目	現地調査	環境基準
化学的酸素要求量 (COD)	0.7 ~ 3.0mg/L	2mg/L 以下 (A 類型)
全 窒 素 [T-N]	0.08 ~ 0.21mg/L	指定なし
全 燐 [T-P]	0.007 ~ 0.045mg/L	指定なし
浮 遊 物 質 量 [SS]	定量下限値(1mg/L)未満 ~ 26mg/L	なし

注：環境基準（化学的酸素要求量）に適合していない検体数は、1年間で102検体中40検体でした。

水温

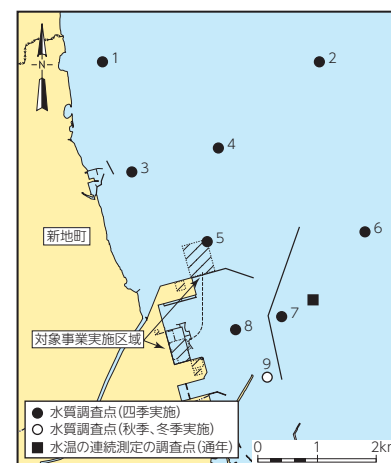
対象事業実施区域の周辺海域の1調査点で1年間水温を測定した結果は、次のとおりです。

水温の調査結果（平成27年度）



水質調査

水質調査点及び水温の連続測定点



水温連続測定

2. 環境保全措置と影響の予測結果

工事中の水の濁り（浮遊物質量）及び底質（有害物質）の影響

●主な環境保全措置

- ・取水口、放水口の設置工事では、工事区域の周囲に汚濁防止膜を設置します。
- ・海底下放水路トンネルの設置工事では、シールド工法を採用し、濁りの発生を防止します。
- ・陸上の掘削工事等に伴う工事排水や雨水排水は仮設沈殿槽等により、機器洗浄排水は新設排水処理設備で適切に処理した後、排水口から浮遊物質量を 50mg/L(日間平均) 以下として海域に排出します。

●予測評価

これらの措置を講じることにより、海域工事に伴う浮遊物質量の拡散予測結果は 1mg/L 未満となること、陸域工事に伴う浮遊物質量は適切に処理した後、排水口から海域に排出すること、また、掘削する底質に含まれる有害物質は水底土砂に係る判定基準等に適合していることから、工事中の水の濁り及び底質が対象事業実施区域の周辺海域に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

発電所の運転開始後の水の汚れ及び富栄養化の影響（化学的酸素要求量、全窒素、全燐）

●主な環境保全措置

- ・プラント排水等は、排水処理設備において、凝集沈殿・ろ過等により処理し、生活排水については、浄化槽で処理を行った後、排水処理設備の処理済み水とともに排水合流ピットから化学的酸素要求量を 20mg/L(日間平均) 以下、全窒素を 60mg/L(日間平均) 以下、全燐を 8mg/L(日間平均) 以下として海域に排出します。
- ・発電設備や排水処理設備等の適切な運用並びに維持管理により、可能な限り負荷量の低減に努めます。

●予測評価

これらの措置を講じることにより、発電所の運転開始後の水の汚れ及び富栄養化が対象事業実施区域の周辺海域に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

発電所の運転開始後の温排水の影響

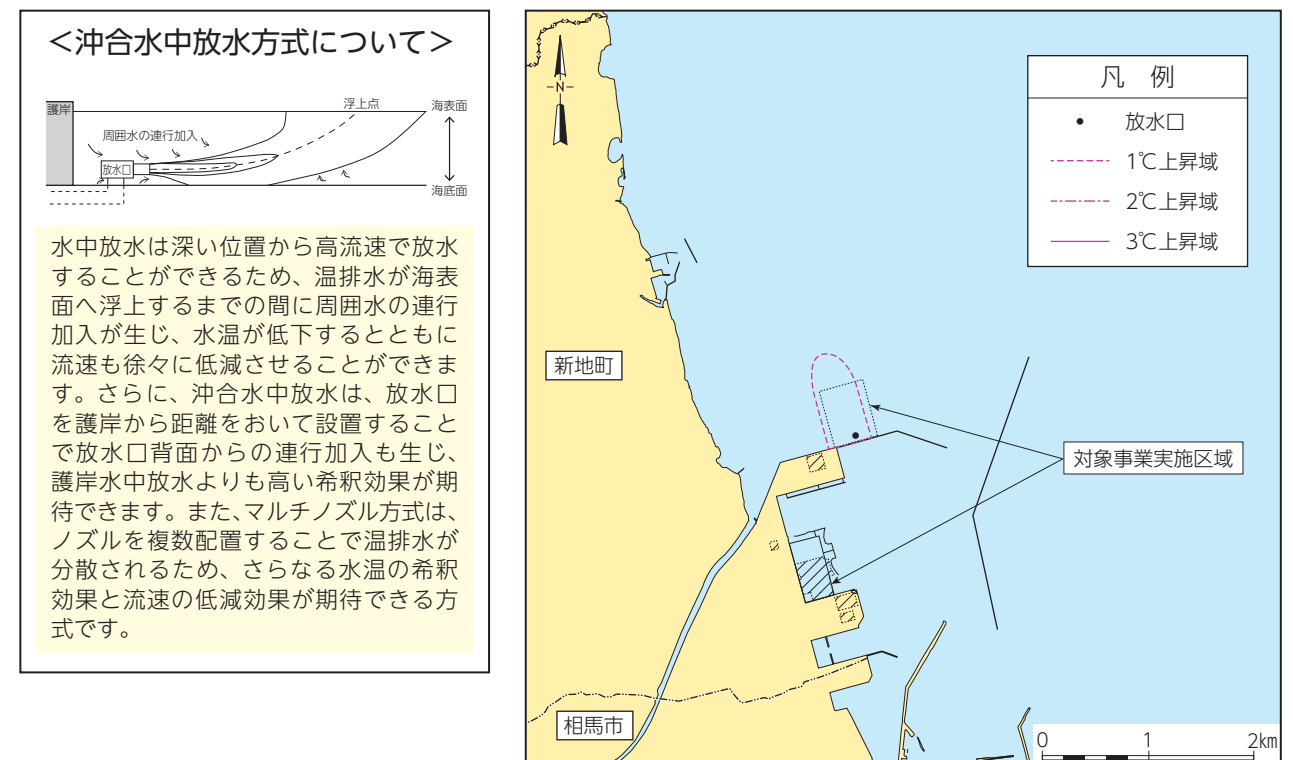
●主な環境保全措置

- ・復水器冷却水の取放水温度差を 7℃以下とします。
- ・ガスタービン・コンバインドサイクル発電方式を採用することにより、冷却水量を 1 号機及び 2 号機併せて 26.4m³/s とします。
- ・放水方式は、混合希釈効果の高いマルチノズル方式の水中放水方式を採用します。
- ・取水口を相馬港内、放水口を相馬港北防波堤外に設置して両者の位置を離すことにより、温排水の再循環の低減を図ります。

●予測評価

これらの措置を講じることにより、発電所の運転開始後の温排水の包絡範囲は 0.3km² であり、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

温排水拡散予測結果（海表面）



環境影響評価結果の概要

海域の動物・植物

1. 環境の現況

対象事業実施区域の周辺海域における現地調査を行った結果、確認された動物・植物は次のとおりです。

海域の動物の確認状況

項 目		主 な 確 認 種
魚等の遊泳動物		ホシザメ、ハナザメ、コモンカスベ、カタクチイワシ、イシカワシラウオ、マダラ、ニベ、イカナゴ、メバル属、ケムシカジカ、ヒラメ、マコガレイ等
潮間帯生物（動物）	砂浜生物	<i>Glycera</i> 属、 <i>Archaeomysis</i> 属、ヒメスナホリムシ等
	付着生物	ベッコウザラ、ヨメガカサ、コガモガイ、アラレタマキビ、レイシガイ、イボニシ、ムラサキガイ、ムラサキインコ、ヒバリガイ、エゾカサネカンザシ、カンザシゴカイ科、イワフジツボ、チシマフジツボ、コケムシ綱等
底生生物	マクロベントス	ウバガイ、チヨノハナガイ、タケフシゴカイ科等
	メガロベントス	ヒメエゾボラ、ヒラツメガニ、ガザミ等
動物プランクトン		ニマイガイ綱のアンボ期幼生、 <i>Paracalanus</i> 属のコペポダイト期幼生、 <i>Oithona</i> 属のコペポダイト期幼生、橈脚亜綱のノープリウス期幼生、 <i>Oikopleura</i> 属等
卵・稚仔	卵	カタクチイワシ、ネズツボ科、カレイ科、ウシノシタ亜目等
	稚仔	カタクチイワシ、アユ、イカナゴ、ハゼ科、イソギンポ、イソギンポ科、ムラソイ、メバル属、アイナメ属、ムシガレイ、マガレイ、マコガレイ、カレイ科等
藻場における動物		コシタカガンガラ、レイシガイ、ヒメエゾボラ、クロヘリアメフラシ、イトマキヒトデ、キンコ科、オキタナゴ、ハゼ科、アイナメ、アナハゼ、アサヒアナハゼ等

海域の植物の確認状況

項 目		主 な 確 認 種
潮間帯生物（植物）		アオサ属、アラメ、ワカメ、サビ亜科、ピリヒバ、ムカデノリ科、ベニスナゴ、イソダンツウ、ハリガネ、オオバツノマタ、イボツノマタ、ツノマタ属、ユナ、イソムラサキ、藍藻綱等
植物プランクトン		<i>Skeletonema costatum</i> complex、 <i>Leptocylindrus danicus</i> 、 <i>Rhizosolenia delicatula</i> 、 <i>Chaetoceros compressum</i> 、 <i>Chaetoceros distans</i> 、 <i>Nitzschia</i> 属等
藻場における植物		アラメ、ワカメ、サビ亜科、カイノリ等



魚等の遊泳動物（底刺網）



魚等の遊泳動物（底刺網サンプル）



魚等の遊泳動物（ヒラメ）



魚等の遊泳動物（しらす曳）



魚等の遊泳動物（しらす曳サンプル）



魚等の遊泳動物（イシカワシラウオ）

2. 環境保全措置と影響の予測評価

施設の稼働（温排水）の影響

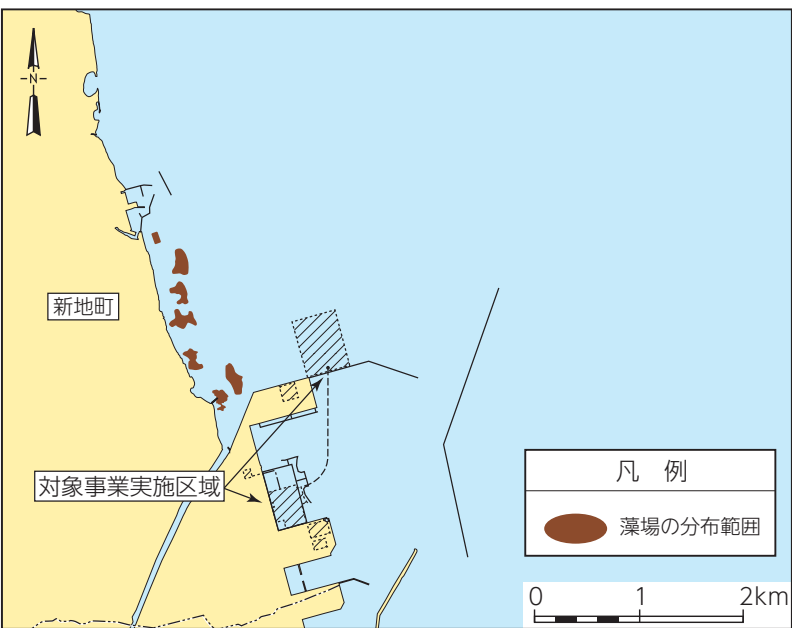
●主な環境保全措置

- ・冷却水の取放水温度差を 7℃以下とします。
- ・ガスタービン・コンバインドサイクル方式を採用することにより、冷却水量を 1 号機及び 2 号機併せて 26.4m³/s とします。
- ・取水口を相馬港内、放水口を相馬港北防波堤外に設置して両者の位置を離すことにより、温排水の再循環の低減を図ります。
- ・温排水を沖合から水中放流することにより希釈混合を促進させ、温排水拡散域の低減を図ります。
- ・冷却水系への海生生物付着防止のため、海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入しますが、放水口において残留塩素濃度を定量下限値 (0.05mg/L) 未満となるように管理します。

●予測評価

これらの措置を講じることにより、海域の動物及び植物に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

藻場の分布範囲



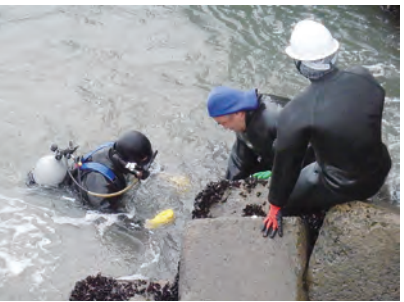
藻場調査（調査風景）



藻場調査（アラメ）



潮間帯生物調査（ワカメ）



潮間帯生物調査（付着生物）



潮間帯生物調査（砂浜生物）



潮間帯生物調査（ムラサキインコ）

環境影響評価結果の概要

景 観

1. 環境の現況

眺望景観の状況について、現地踏査及び写真撮影により確認しました。

2. 環境保全措置と影響の予測評価

施設の存在の影響

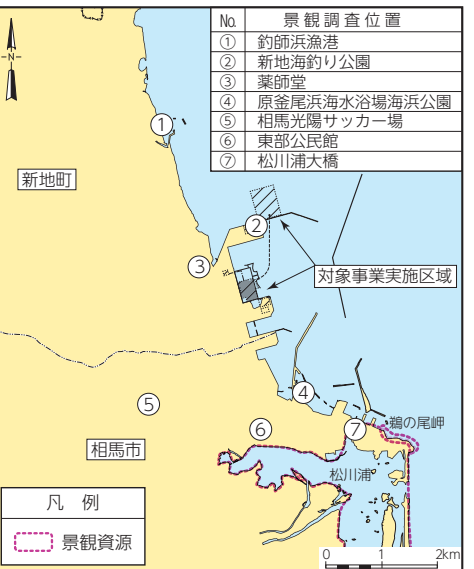
●主な環境保全措置

- ・ 主要な建物の色彩は、港湾内及び周辺の工業団地に構造物が多数存在することを踏まえ、周囲に与える違和感や雑然さを低減することを目的にベースカラーをホワイト系とし、アクセントカラーをブルー系とすることで空と海及び周囲の構造物との調和を図ります。
- ・ 設備はコンパクトな配置設計とすることにより、設備の視認範囲を低減します。
- ・ 発電所の周囲に植栽を行い、視覚遮蔽及び修景を図ります。

●予測評価

これらの措置を講じることにより、主要な眺望景観への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

主要な眺望景観予測位置



主な地点からの眺望景観

①釣師浜漁港

現 状



将 来



赤い部分が新たに視認できる箇所です。

③薬師堂

現 状



将 来



赤い部分が新たに視認できる箇所です。

④原釜尾浜海水浴場海浜公園

現 状



将 来



赤い部分が新たに視認できる箇所です。

環境影響評価結果の概要

人と自然との触れ合いの活動の場

1. 環境の現況

主要な人と自然との触れ合いの活動の場を 3 地点選定し、利用状況等の情報を収集するとともに、主要なアクセスルートにおける自動車交通量を調査しました。

2. 環境保全措置と影響の予測評価

工事中及び発電所運転開始後の関係車両による人と自然との触れ合いの活動の場への影響

●主な環境保全措置

- ・大型機器類は可能な限り工場組立とし、海上輸送を行うことで工事関係車両台数の低減を図ります。
- ・工程等の調整による関係車両台数の平準化により、ピーク時の関係車両台数の低減を図ります。
- ・関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により、関係車両台数の低減を図ります。
- ・地域の祭りやイベントが見込まれる休日は、原則として資材等の搬出入を行わない。

●予測評価

これらの措置を講じることにより、将来交通量に占める関係車両の割合は、工事中が平日で 0.9 ～ 2.9%、休日で 1.3 ～ 4.3%、運転開始後が平日で 0.4 ～ 1.6%、休日で 0.3 ～ 1.5% と小さく、人と自然との触れ合いの活動の場への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

廃棄物等

産業廃棄物（工事中及び発電所運転開始後）

環境保全措置と影響の予測評価

●主な環境保全措置

- ・発生する産業廃棄物は極力分別回収及び有効利用に努め、処分量を低減します。
- ・排水処理装置の運転管理を適切に行うことにより、汚泥の発生量の減容化を図ります。
- ・有効利用が困難な産業廃棄物については、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分します。

●予測評価

これらの措置を講じることにより、工事中及び発電所運転開始後に発生する廃棄物の影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

残土(工事中)

環境保全措置と影響の予測評価

●主な環境保全措置

- ・掘削及び浚渫範囲は、必要最低限とすることで発生土を低減します。
- ・発電設備設置予定地で掘削工事に伴い発生する発生土は、可能な限り埋め戻すとともに、発電設備設置予定地内に盛土として敷き均すことで有効利用します。
- ・残土については、隣接地及び周辺の他事業で有効利用します。
- ・有効利用が困難な残土については、専門の処理業者に委託し、適正に処理します。

●予測評価

これらの措置を講じることにより、工事中に発生する残土の影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

温室効果ガス等

環境保全措置と影響の予測評価

発電所運転開始後の温室効果ガス等（二酸化炭素）

●主な環境保全措置

- ・燃料として二酸化炭素排出量の少ない天然ガスを使用することにより二酸化炭素の排出原単位を低減します。
- ・コンバインドサイクル発電方式を採用することで、燃料から得られるエネルギーを従来の蒸気タービンに比べてより有効に活用します。
- ・発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより、発電効率の維持を図ります。

●予測評価

これらの措置を講じることにより、発電所運転開始後の施設の稼働（排ガス）に伴う温室効果ガス等（二酸化炭素）の影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられます。

環境監視計画

工事中及び発電所運転開始後は以下のとおり、環境監視を行います。

（工事中）

監視項目	実施内容
工事関係車両等の運行状況	発電所に入構する工事関係車両の台数を把握します。
騒音・振動	工事期間中の建設機械の稼働が最大となる時期に騒音及び振動を測定します。
建設機械の稼働に伴う水の濁り	工事の進捗状況に応じ、水の濁りを測定します。
工事排水の水質	排水処理設備の出口で水質を測定します。
産業廃棄物	廃棄物の種類、発生量、処分量及び処理方法を把握します。

（発電所の運転開始後）

監視項目		実施内容
大気質（窒素酸化物）		連続測定装置により、排ガス中の窒素酸化物濃度を常時監視します。
騒音・振動・低周波音		敷地境界及び最寄りの民家近傍において、騒音・振動・低周波音を測定します。
水質	一般排水	排水処理設備出口において化学的酸素要求量、全窒素及び全磷を定期的に測定します。
	温排水	取水温度及び放水温度を連続測定します。
		運転開始前 1 年、運転開始後 3 年間、定期的（1 回 / 四季）に調査船により水温を測定します。
	残留塩素	定期的に冷却水中の残留塩素濃度を測定します。
産業廃棄物		廃棄物の種類、発生量、処分量及び処理方法を把握します。

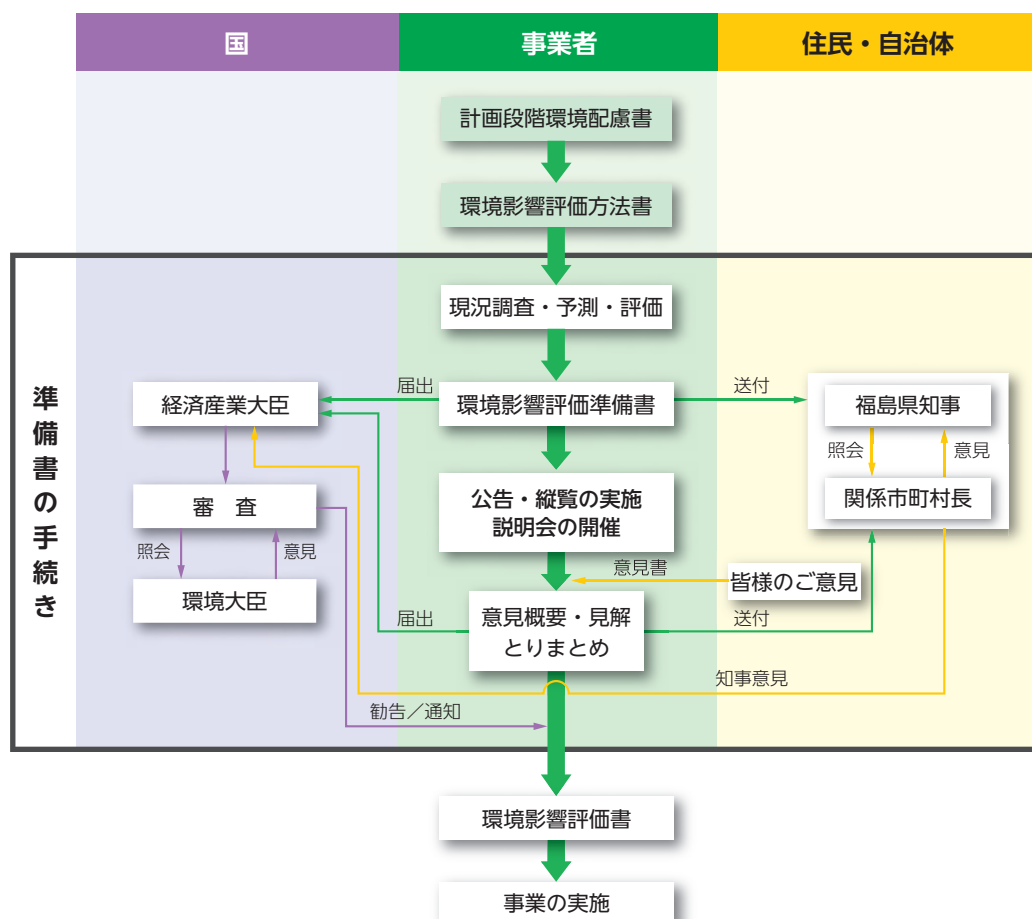
おわりに

相馬港天然ガス発電所（仮称）設置計画に係る環境影響評価準備書につきまして、あらましをご紹介しました。

本事業の実施に当たりましては、環境保全と安全確保に十分配慮してまいります。
何卒、本事業に対する皆さまのご理解とご協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

平成 26 年 11 月	計画段階環境配慮書の提出
平成 27 年 5 月	環境影響評価方法書の提出
平成 28 年 9 月	環境影響評価準備書の提出

環境影響評価の手続き



環境影響評価準備書の縦覧について

縦覧場所	縦覧期間	縦覧時間	特記事項
福 島 県 庁	平成 28 年 9 月 16 日 (金)	午前 9 時 00 分	土曜日、日曜日、祝日は除く
相 馬 市 役 所	}	}	
新 地 町 役 場	平成 28 年 10 月 17 日 (月)	午後 5 時 00 分	

当社ホームページでもご覧になれます。(http://www.f-gp.co.jp)

環境影響評価準備書に関するお問い合わせ

福島ガス発電株式会社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内1丁目7番12号 サピアタワー
TEL 03-6268-7390