

北 海 道 電 力 株 式 会 社
石狩湾新港発電所建設計画
環 境 影 響 評 価 準 備 書 に 係 る
審 査 書

平成26年2月

経 済 産 業 省

はじめに

石狩湾新港発電所建設計画は、北海道電力株式会社（以下「事業者」という。）が既設火力発電所の経年化に対応するとともに、燃料種の多様化、電源の分散化を図り、将来的な電力の安定供給を確実なものとするを目的として、石狩湾新港地域に総出力170.82万kWの天然ガスを燃料とするコンバインドサイクル発電方式の火力発電所を新規に導入するものである。

本審査書は、事業者から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成25年10月16日付けで届出のあった「石狩湾新港発電所建設計画環境影響評価準備書」について、環境審査の結果をとりまとめたものである。

なお、審査については、「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」（平成24年9月19日付け、20120919商局第14号）及び「環境影響評価準備書及び環境影響評価書の審査指針」（平成26年1月24日付け、20140117商局第1号）に照らして行い、審査の過程では、経済産業省商務流通保安審議官が委嘱した環境審査顧問の意見を聴くとともに、事業者から提出のあった補足説明資料の内容を踏まえて行った。また、電気事業法第46条の13の規定により提出された環境影響評価法第20条第1項に基づく北海道知事の意見を勘案するとともに、準備書についての地元住民等への周知に関して、事業者から報告のあった環境保全の見地からの地元住民等の意見及びこれに対する事業者の見解に配慮して審査を行った。

目 次

I	総括的審査結果	1
II	事業特性の把握	
1.	設置の場所，原動力の種類，出力等の設置の計画に関する事項	
1.1	特定対象事業実施区域の場所及びその面積	2
1.2	原動力の種類	2
1.3	特定対象事業により設置される発電設備の出力	2
2.	特定対象事業の内容に関する事項であって，その設置により環境影響が変化する こととなるもの	
2.1	工事の実施に係る工法，期間及び工程計画に関する事項	
(1)	工事期間及び工事工程	2
(2)	主要な工事の概要	4
(3)	工事用資材の運搬の方法及び規模	4
(4)	工事用道路及び付替道路	5
(5)	工事中用水の取水方法及び規模	5
(6)	騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量	6
(7)	工事中の排水に関する事項	6
(8)	その他	7
2.2	供用開始後の定常状態における事項	
(1)	主要機器等の種類及び容量	9
(2)	主要な建物等	10
(3)	発電用燃料の種類及び年間使用量及び発熱量	10
(4)	ばい煙に関する事項	10
(5)	復水器の冷却水に関する事項	11
(6)	一般排水に関する事項	11
(7)	用水に関する事項	12
(8)	騒音，振動に関する事項	13
(9)	資材等の運搬の方法及び規模	13
(10)	産業廃棄物の種類及び量	13
(11)	緑化計画	14
III	環境影響評価項目	16
IV	環境影響評価項目ごとの審査結果（工事の実施）	
1.	環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素	
1.1	大気環境	
1.1.1	大気質	
(1)	窒素酸化物，粉じん等（工事用資材等の搬出入）	17
1.1.2	騒音	

(1) 騒音（工事用資材等の搬出入）	18
(2) 騒音（建設機械の稼働）	19
1.1.3 振動	
(1) 振動（工事用資材等の搬出入）	20
(2) 振動（建設機械の稼働）	22
1.2 水環境	
1.2.1 水質	
(1) 水の濁り（建設機械の稼働）	23
(2) 水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）	23
1.2.2 底質	
(1) 有害物質（建設機械の稼働）	24
2. 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素	
2.1 動物（造成等の施工による一時的な影響）	
2.1.1 重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	24
2.2 植物（造成等の施工による一時的な影響）	
2.2.1 重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	32
2.3 生態系（造成等の施工による一時的な影響）	
2.3.1 地域を特徴づける生態系	32
3. 人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素	
3.1 人と自然との触れ合いの活動の場（工事用資材等の搬出入）	
3.1.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場	34
4. 環境への負荷の量の程度に区分される環境要素	
4.1 廃棄物等（造成等の施工による一時的な影響）	
4.1.1 産業廃棄物	35
V 環境影響評価項目ごとの審査結果（土地又は工作物の存在及び供用）	
1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素	
1.1 大気環境	
1.1.1 大気質	
(1) 窒素酸化物（施設の稼働・排ガス）	37
(2) 窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）	40
1.1.2 騒音	
(1) 騒音（施設の稼働・機械等の稼働）	41
(2) 騒音（資材等の搬出入）	43
1.1.3 振動	
(1) 振動（施設の稼働・機械等の稼働）	44
(2) 振動（資材等の搬出入）	45
1.2 水環境	
1.2.1 水質	
(1) 水温（施設の稼働・温排水）	46

1.2.2	その他	
(1)	流向及び流速（施設の稼働・温排水）	47
2.	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素	
2.1	動物	
2.1.1	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。） （地形改変及び施設の存在）	47
2.1.2	海域に生息する動物	
(1)	海域に生息する動物（地形改変及び施設の存在）	47
(2)	海域に生息する動物（施設の稼働・温排水）	49
2.2	植物	
2.2.1	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）（地形改変 及び施設の存在）	51
2.2.2	海域に生育する植物	
(1)	海域に生育する植物（地形改変及び施設の存在）	51
(2)	海域に生育する植物（施設の稼働・温排水）	52
2.3	生態系（地形改変及び施設の存在）	
2.3.1	地域を特徴づける生態系	53
3.	人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素	
3.1	景観（地形改変及び施設の存在）	
3.1.1	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	53
3.2	人と自然との触れ合いの活動の場（資材等の搬出入）	
3.2.1	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	56
4.	環境への負荷の量の程度に区分される環境要素	
4.1	廃棄物等（廃棄物の発生）	
4.1.1	産業廃棄物	56
4.2	温室効果ガス等（施設の稼働・排ガス）	
4.2.1	二酸化炭素	58
5.	事後調査	59

I 総括的審査結果

石狩湾新港発電所建設計画に関し、事業者の行った現況調査、環境保全のために講じようとする対策並びに環境影響の予測及び評価について審査を行った。この結果、現況調査、環境保全のために講ずる措置並びに環境影響の予測及び評価については妥当なものと考えられる。

Ⅱ 事業特性の把握

1. 設置の場所，原動力の種類，出力等の設置の計画に関する事項

1.1 特定対象事業実施区域の場所及びその面積

<発電所>

所 在 地：北海道小樽市銭函5丁目

対象事業実施区域：約 81 万 m²（陸域約 40 万 m²，海域約 41 万 m²）

<ガス導管敷設ルート及び作業用地（発電所～石狩 LNG 基地）>

所 在 地：北海道小樽市銭函 5 丁目及び石狩市新港中央 4 丁目

対象事業実施区域：約 7 万 m²（陸域約 6 万 m²，海域約 1 万 m²）

1.2 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）

1.3 特定対象事業により設置される発電設備の出力

1,708,200kW（569,400kW×3機：大気温度－5℃，発電端出力）

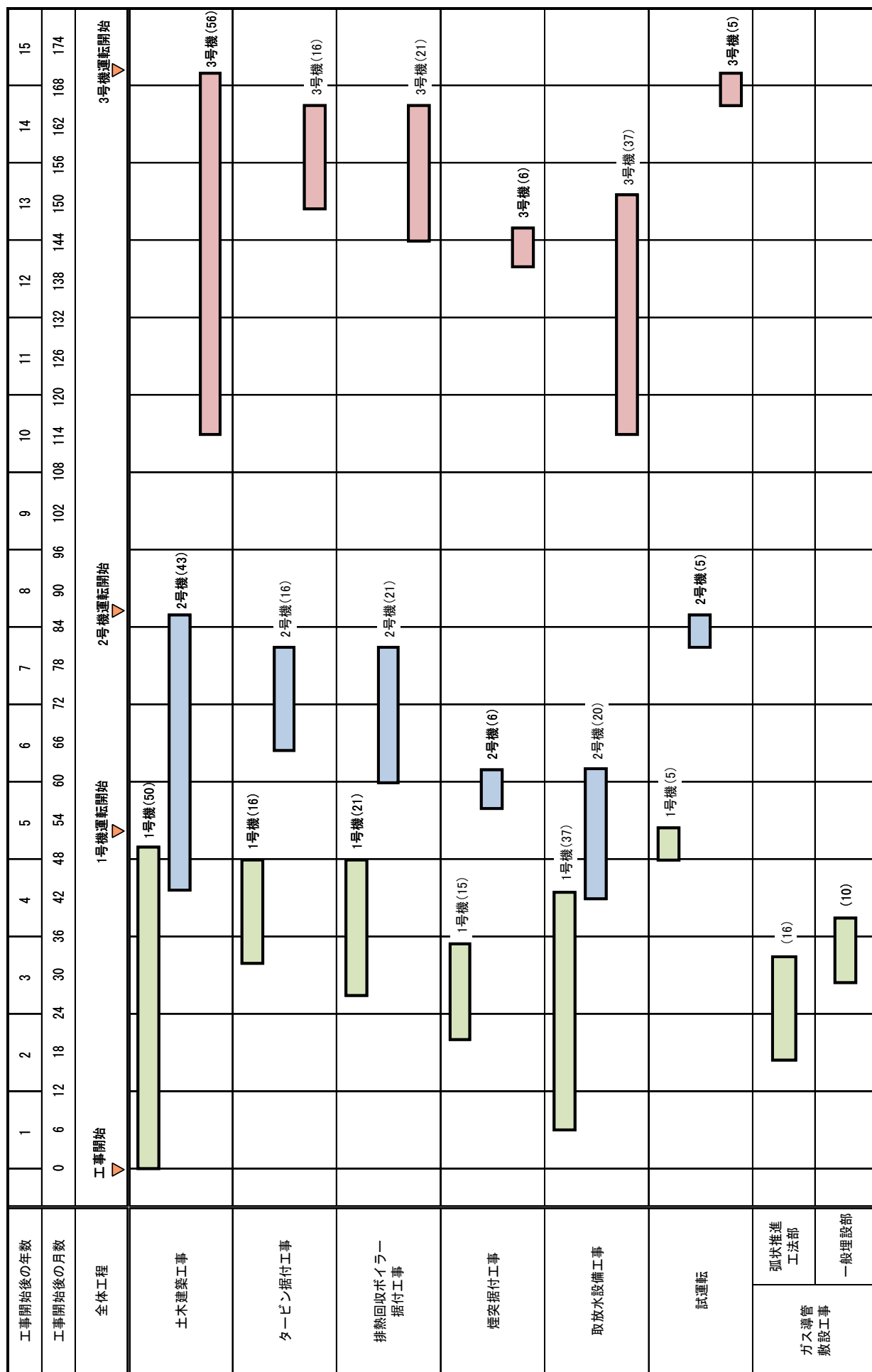
2. 特定対象事業の内容に関する事項であって，その設置により環境影響が変化することとなるもの

2.1 工事の実施に係る工法，期間及び工程計画に関する事項

(1) 工事期間及び工事工程

工事開始予定時期	運転開始予定時期
1 号機：平成 2 6 年 1 0 月	平成 3 1 年 2 月
2 号機：平成 3 0 年 4 月	平成 3 3 年 1 2 月
3 号機：平成 3 6 年 4 月	平成 4 0 年 1 2 月

工事工程計画



注：表中の（ ）内の数字は、月数を示す。

(2) 主要な工事の概要

主要な工事の方法及び規模

主要な工事	工事規模	工事方法
土木建築工事	主要機器等の基礎部の地盤改良 タービン建屋の基礎・鉄骨建方・外装、排熱回収ボイラー基礎、煙突基礎 (タービン建屋：長さ約 63m×幅約 180m×高さ約 40m)	主要機器等の基礎部の地盤改良，基礎杭の打設及び地盤の掘削後，基礎の構築を行う。 タービン建屋は，基礎を構築した後，建屋の鉄骨建方及び外装の設置を行う。
タービン据付工事	ガスタービン：3 基 蒸気タービン：3 基 発電機：3 基	タービン建屋を構築した後，ガスタービンや蒸気タービン等の主要機器の搬入，据付及び付属品，配管の取付を行う。
排熱回収ボイラー据付工事	排熱回収ボイラー：3 基	排熱回収ボイラー基礎を構築した後，ボイラー及び付属設備を搬入し，本体の組立て及び付属品，配管類の取付等を行い，防雪用の囲いを構築する。
煙突据付工事	3 筒身集合型 1 基 地上高：80m	1 号機工事では，基礎を構築した後，煙突の外筒及び内筒の構築を行う。 2，3 号機工事では，煙突の内筒の構築を行う。
取放水設備工事	取水口（1・2号機）：幅約30m，高さ約12m，延長約27m， 浚渫約2.3千m ³ 取水口（3号機）：幅約 15m，高さ約 12m，延長約 27m， 浚渫約 1.5 千m ³ 循環水ポンプ室：幅約15m，高さ約17m，延長約53m， 3箇所 循環水管路：内径約2m，3条 放水池：幅約6m，延長約18m，3箇所 放水路蓋渠：幅約6m，高さ約6m，延長360～470m，1条 放水路立坑：直径約15m，深さ約40m 放水路トンネル：内径約5m，延長約1,044m，1条 放水口：直径約15m，高さ約3m，1基	取水口・循環水ポンプ室では，基礎杭の打設及び地盤の掘削後，本体構造物の構築を行う。 循環水管路では，地盤の掘削後，管路の据付，埋戻しを行う。 放水路トンネルでは，放水路立坑を構築した後，シールド工法により本体構造物の構築を行う。 放水口では，地盤の掘削後，本体構造物の据付を行う。
ガス導管敷設工事	弧状推進工法部 ガス導管：口径550mm，延長約1,300m，2条 ケーブル管：口径550mm，延長約1,300m，1条 一般埋設部 ガス導管：口径400mm，延長約1,400m，2条 ケーブル管：口径200mm，延長約1,400m，2条 口径100mm，延長約1,400m，1条	弧状推進工法部では，掘削機により地中を水平方向に掘削して管を敷設する孔を構築し，地上で予め製作した長尺の管を引込む。 一般埋設部では，敷設ルートを所定の深さまで開削し，ガス導管及びケーブル管を設置した後，埋戻しを行う。

(3) 工事用資材等の運搬の方法及び規模

工事用資材等の総量は約152万tであり，このうち陸上輸送は約148万t，海上輸送は約4万tである。

① 陸上輸送

工事用資材等の搬出入車両及び工事関係者の通勤車両が使用する主要な交通ルートは，主として一般国道337号及び231号，主要地方道の前田新川線（道道125号），一般地方道の小樽石狩線（道道225号）及び石狩湾新港線（道道1066号）等を使用する。

工事用資材等の運搬に使用する車両台数（片道台数）は、工事関係者の通勤車両を含め、最大時で828台/日（工事開始後21ヶ月目）である。

② 海上輸送

工事中における大型機器類（ガスタービン、蒸気タービン、排熱回収ボイラー、発電機、主変圧器等）については海上輸送し、近接する西ふ頭から受け入れる計画である。これらの海上輸送に伴う海上交通量は、最大時で1隻/日程度である。

工事用資材等の運搬方法及び規模

運搬方法	主な工事用資材	運搬量	最大時の 台数・隻数
陸上輸送	生コンクリート，小型機器類，鉄骨類， 一般工事用資材等	約 148 万 t	828 台/日 (片道台数)
海上輸送	大型機器類（ガスタービン，蒸気タービン， 排熱回収ボイラー，発電機，主変圧器等）等	約 4 万 t	1 隻/日
合 計		約 152 万 t	—

注：陸上輸送の最大時は，工事開始後 21 ヶ月目である。

(4) 工事用道路及び付替道路

工事用資材等の運搬に当たっては，新たに延長約700mの工事用道路を設置する。設置した道路は，発電所運転開始後においても利用する。なお，付替道路は設置しない。

(5) 工事中用水の取水方法及び規模

工事中の用水としては，試運転における機器水張りや機器・配管内部洗浄等使用する機器洗浄用水，放水路トンネル工事，コンクリート洗浄水，車両洗浄等使用する工事用水，建設事務所等で使用する生活用水がある。

機器洗浄用水及び工事用水は，日最大で約 1,430m³，生活用水は日最大で約 40m³を使用する。これらの用水は，石狩湾新港地域工業用水道及び小樽市上水道から受水する。

(6) 騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量

工事中における騒音及び振動の主要な発生源となる機器

主要機器	容量	用途
トラック	4～11t	資機材運搬
ダンプトラック	10t	土砂運搬
バックホウ	0.02～1.4m ³	掘削，積込
トラックミキサ	4m ³	コンクリート運搬
クローラクレーン	30～650t吊	資機材吊上げ・吊下ろし
ラフテレーンクレーン	4.9～360t吊	資機材吊上げ・吊下ろし
トラッククレーン	20～200t吊	資機材吊上げ・吊下ろし
トレーラ	20～36t	資機材運搬
ブルドーザ	3～21t	掘削，積込
コンクリートポンプ車	100m ³ /h	コンクリート打設
ホイールローダ	1.2m ³	掘削，積込
振動ローラ	0.8～1.1t	締固め
油圧ハンマ	280kNm	杭打込み
バイブロハンマ	30～240kW	矢板打込み
クラムシェル	0.4～1.2m ³	掘削，積込
サンドパイル打機	150kW	地盤改良
アースオーガ	55～90kW	杭打込み
ブレーカ	2,000kg	コンクリート破碎

(7) 工事中の排水に関する事項

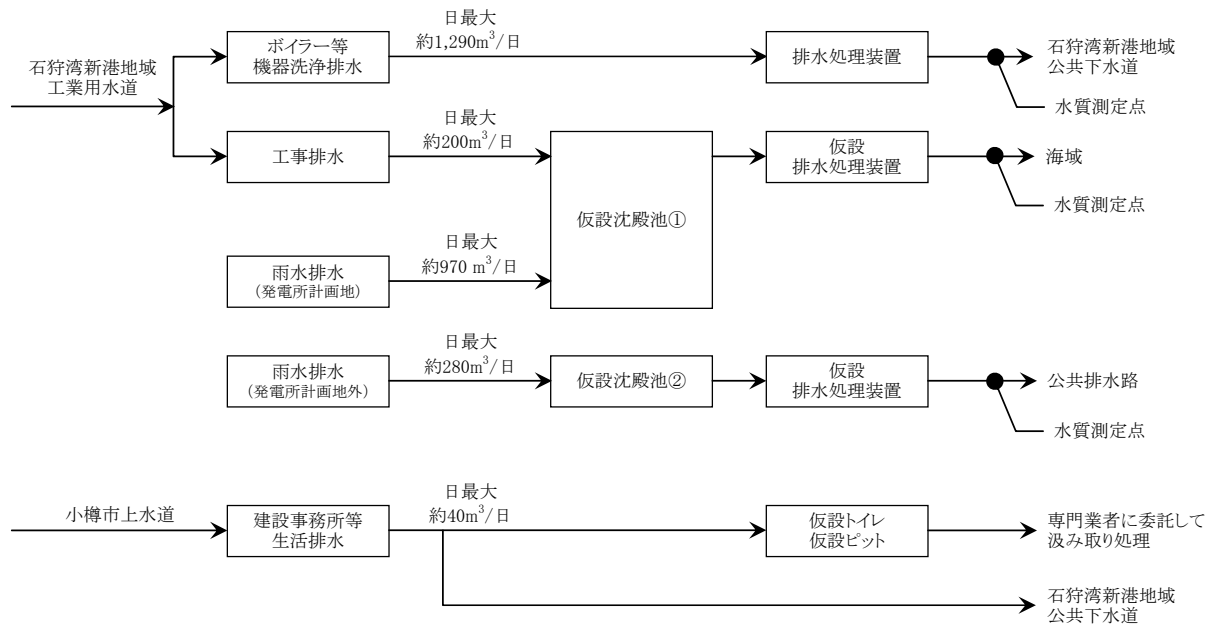
工事中の排水としては，土木建築工事や車両洗浄等による工事排水，発電所計画地等の雨水排水，建設事務所等の生活排水及び試運転に当たりの機器洗浄排水がある。

工事排水及び発電所計画地の雨水排水は，仮設沈殿池で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。また，発電所計画地外の雨水排水は，仮設沈殿池で一時貯留して砂泥を沈殿させた後，上澄みを公共排水路に排出する。なお，必要に応じて仮設排水処理装置で処理する。

機器洗浄排水は，工事期間中に新設する排水処理装置で処理し，石狩湾新港地域公共下水道に排出する。

建設事務所等の生活排水は，石狩湾新港地域公共下水道供用開始以前は，専門業者に委託し汲み取り処理する。供用開始以後は，石狩湾新港地域公共下水道に排出するが，一部は専門業者に委託し汲み取り処理する。

工事中の排水に係るフロー



(8) その他

① 土地の造成方法及び規模

発電所計画地及びガス導管敷設作業用地において、掘削、埋戻し、地盤改良、盛土等による敷地造成を行う。

② 切土、盛土

主要な掘削工事としては、タービン建屋、排熱回収ボイラー等の基礎工事、ガス導管敷設工事及び取放水設備工事に伴う掘削・浚渫がある。これらの工事により発生する土砂約 54 万 m^3 のうち約 52 万 m^3 は、構内の埋戻し、整地及び緑化用の盛土等に利用する。

主要な掘削工事に伴う土量バランス

(単位：万 m^3)

工事項目	発生土量	構内利用土量			残土量
		埋戻し、整地	盛 土	合 計	
陸域工事	約 52	約 42	約 8	約 50	約 2
海域工事	約 2	約 2	0	約 2	0
合 計	約 54	約 44	約 8	約 52	約 2

③ 樹木の伐採の場所及び規模

樹木伐採の面積は発電所計画地で約7,000 m^2 及びガス導管敷設作業用地で約800 m^2 である。

工事に伴って伐採する樹木は、発電所計画地及びガス導管敷設作業用地ともに主にヤナギ類である。

④ 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

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、その種類ごとに専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処理する。

工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

（単位：t）

種 類	発生量	有効利用量	処分量
汚 泥	約 38,320	約 37,940	約 380
廃 油	約 450	約 180	約 270
廃プラスチック類	約 700	約 420	約 280
紙くず	約 640	約 460	約 180
木くず	約 1,600	約 1,290	約 310
金属くず	約 430	約 240	約 190
ガラスくず，陶磁器くず	約 620	約 360	約 260
がれき類	約 17,340	約 16,590	約 750
合 計	約 60,100	約 57,480	約 2,620

注：発生量には、有価物量を含まない。

⑤ 土石の捨場又は採取場に関する事項

工事により発生する掘削土は、対象事業実施区域内に一時仮置きし、可能な限り構内の埋戻し・整地，緑化用の盛土等として利用するとともに、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て適正に処理することから、土捨場は設置しない。

工事に使用する骨材は、市販品を使用することから、骨材の採取は行わない。

2.2 供用開始後の定常状態における事項

(1) 主要機器等の種類及び容量

主要機器等の種類及び容量

項 目		1 号機	2 号機	3 号機
ガスタービン及び 蒸気タービン	種 類	ガスタービン：開放サイクル型 蒸気タービン：再熱復水型	同左	同左
	出 力	56.94万kW	同左	同左
排熱回収ボイラー	種 類	排熱回収自然循環型	同左	同左
	蒸発量	高压：約350t/h 中圧：約 60t/h 低压：約 60t/h	同左	同左
発電機	種 類	三相交流同期発電機	同左	同左
	容 量	65.0万kVA	同左	同左
主変圧器	種 類	導油風冷式	同左	同左
	容 量	63.0万kVA	同左	同左
ばい煙処理設備 (排煙脱硝装置)	種 類	乾式アンモニア接触還元法	同左	同左
	容 量	全量	同左	同左
煙 突	種 類	3 筒身集合型		
	地上高	80m		
冷却水取放水設備	取水方式	表層取水方式		
	放水方式	水中放水方式		
	冷却水量	13m ³ /s	同左	同左
排水処理設備	種 類	排水処理装置（pH調整等）		
	容 量	2,200m ³ /日（最大）		
所内ボイラー	種 類	自然循環型		
	蒸発量	約15t/h×2基		

(2) 主要な建物等

主要な建物等に関する事項

項目			建築仕様		
			1号機	2号機	3号機
タービン建屋	形状・寸法		矩形：長さ約 63m×幅約 180m×高さ約 40m		
	色彩		オフホワイト系色，ブルー系色，グレー系色		
排熱回収ボイラー	形状		矩形	同左	同左
	寸法	長さ	約 52m	同左	同左
		幅	約 38m	同左	同左
		高さ	約 37m	同左	同左
	色彩		オフホワイト系色，ブルー系色，グレー系色		
煙突	形状・寸法		円筒形，外径約 19m，地上高 80m		
	色彩		オフホワイト系色，ブルー系色		
管理事務所	形状・寸法		矩形：長さ約 30m×幅約 45m×高さ約 18m		
	色彩		オフホワイト系色		

(3) 発電用燃料の種類及び年間使用量及び発熱量

発電用燃料の種類及び年間使用量

項目	1号機	2号機	3号機
燃料の種類	天然ガス		
年間使用量	約 125 万 t		

注：年間使用量は，1～3号機の運転開始後における利用率70%の値である。
 利用率[%]＝年間発電電力量[kWh]/（出力[kW]×365[日]×24[時間]）

発電用燃料の性状

燃料の種類	高位発熱量 (MJ/m ³ _N)	硫黄分 (%)	窒素分 (%)	灰分 (%)
天然ガス	43.4	0	0.15	0

注：使用予定燃料の計画値を示す。

(4) ばい煙に関する事項

発電用燃料として天然ガスを使用するため，硫黄酸化物及びばいじんの発生はない。

ばい煙処理設備としては，窒素酸化物の排出量の低減のために低NO_x 燃焼器を採用するとともに，乾式アンモニア接触還元法による排煙脱硝装置を設置する。

ばい煙に関する事項

項 目		単 位	1 号機	2 号機	3 号機	合 計
煙 突	種 類	—	3 筒身集合型			—
	地上高	m	80			—
	口径(内径)	m	6.4	同左	同左	—
排出ガス量	湿 り	$10^3 \text{m}^3/\text{h}$	2,573	同左	同左	7,719
	乾 き		2,355	同左	同左	7,065
煙突出口ガス	温 度	℃	90	同左	同左	—
	速 度	m/s	30	同左	同左	—
窒素酸化物	排出濃度	ppm	5	同左	同左	—
	排出量	m^3/h	19.7	同左	同左	59.1

注：1. ばい煙の諸元は、大気温度-5℃、定格出力時の値である。

2. 窒素酸化物排出濃度は、乾きガスベースの値であり、 $\text{O}_2=16\%$ 換算値である。

3. 発電設備の起動時及び停止期間中に使用する所内ボイラーを設置するが、当該ボイラーの稼働により、窒素酸化物の排出量が上表に示す値より増加することはない。

(5) 復水器の冷却水に関する事項

復水器の冷却水は、発電所前面に設置する取水口から表層取水し、北防波堤の沖合に設置する放水口から水中放水する。

復水器冷却水に関する事項

項 目	単 位	1 号機	2 号機	3 号機	合計
復水器冷却方式	—	海水冷却方式			—
取水方式	—	表層取水方式			—
放水方式	—	水中放水方式			—
冷却水使用量	m^3/s	13	同左	同左	39
復水器設計水温上昇値	℃	7	同左	同左	—
取放水温度差	℃	7 以下	同左	同左	—

注：1. 冷却水使用量には、補機冷却水を含む。

2. 冷却水への塩素等の薬品の注入は、海水電解装置により発生させた次亜塩素酸ソーダにより行うものとし、放水口における残留塩素濃度は、検出限界値（0.05mg/L）未満とする。

(6) 一般排水に関する事項

発電設備からのプラント排水は、排水処理装置で下水道受入基準等に適合する水質に処理した後、石狩湾新港地域公共下水道に排水する。また、管理事務所等からの生活排水は、石狩湾新港地域公共下水道に排出する。

一般排水に関する事項

項 目			単 位	1～3 号機稼働時
プ ラ ン ト 排 水	排水量	日最大	m ³ /日	2,200
		日平均		1,400
	排水 の水 質	水素イオン濃度 (pH)	—	5.7～8.7
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	日最大 20 以下
		浮遊物質 (SS)	mg/L	日最大 300 以下
		ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	日最大 5 以下
	排水の方法		—	排水処理装置で処理した後、石狩湾新港地域公共下水道に排出する。
生 活 排 水	排水量	日最大	m ³ /日	30
		日平均		15
	排水の方法		—	石狩湾新港地域公共下水道に排出する。

(7) 用水に関する事項

プラント用水は石狩湾新港地域工業用水道，生活用水は小樽市上水道から受水する。

用水に関する事項

項 目		単 位	1～3 号機稼働時
プ ラ ン ト 用 水	日最大使用量	m ³ /日	2,400
	日平均使用量	m ³ /日	1,500
	取水源 (計画)	—	石狩湾新港地域工業用水道
生 活 用 水	日最大使用量	m ³ /日	30
	日平均使用量	m ³ /日	15
	取水源 (計画)	—	小樽市上水道

(8) 騒音、振動に関する事項

騒音及び振動の主要な発生機器

主要な機器	1号機		2号機		3号機	
	台数	容 量 (1台当たり)	台数	容 量 (1台当たり)	台数	容 量 (1台当たり)
ガスタービン及び 蒸気タービン	1	56.94 万 kW	同左		同左	
排熱回収ボイラー	1	高圧：約350t/h 中圧：約 60t/h 低圧：約 60t/h	同左		同左	
発電機	1	65.0 万 kVA	同左		同左	
主変圧器	1	63.0 万 kVA	同左		同左	
循環水ポンプ	2	2,100kW	同左		同左	
給水ポンプ	1	3,800kW	同左		同左	
空気圧縮機	2	75kW	同左		同左	

(9) 資材等の運搬の方法及び規模

資材等の運搬車両は、主として一般国道337号及び231号、主要地方道の前田新川線（道道125号）、一般地方道の小樽石狩線（道道225号）及び石狩湾新港線（道道1066号）等を使用する。

資材等の運搬に使用する車両台数（片道台数）は、発電所関係者の通勤車両を含め、最大時（定期点検時）で190台/日である。

(10) 産業廃棄物の種類及び量

発電所の運転に伴う産業廃棄物は、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、「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、その種類ごとに専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処理する。

産業廃棄物の種類及び量

（単位：t/年）

項 目	発生量	有効利用量	処分量
汚 泥	約 30	0	約 30
廃 油	約 20	約 20	0
廃プラスチック類	約 40	0	約 40
金属くず	約 1	0	約 1
ガラスくず、陶磁器くず	約 200	0	約 200
合 計	約 291	約 20	約 271

注：発生量には、有価物量を含まない。

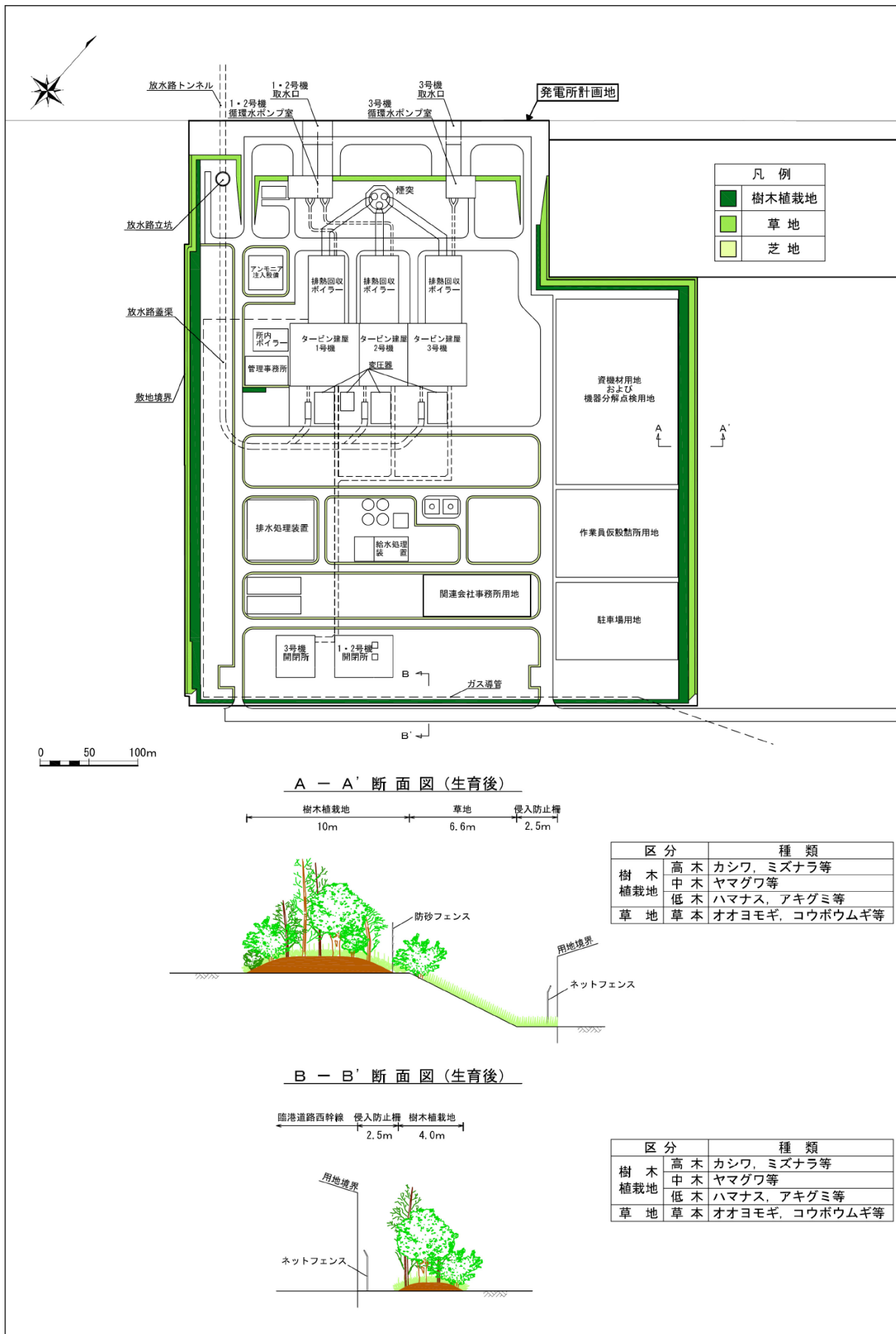
(11) 緑化計画

発電所計画地の敷地境界の周辺は、エゾイタヤ、ミズナラ等の高木、カシワ、ヤマグワ、マユミ等の中木、コマユミ、アキグミ等の低木、チマキザサ等の草本による階層構造による樹林創成地とし、法面の草地には、ハマナス、アキグミ等の低木と草本を植栽する。また、発電所計画地内の海側法面には、ハマニンニク、コウボウムギ等を植栽し、発電所構内には草地及び芝地等を整備する。

これらにより、発電所計画地の緑地面積率は約11%（約3万m²）となるが、発電所計画地は「工場立地法」（昭和34年法律第24号）第4条第1項及び「工場立地に関する準則」（平成10年大蔵省，厚生省，農林水産省，通商産業省，運輸省告示第1号）第5条に基づく、工業団地の特例的基準が適用される石狩湾新港工業団地内であり、工業団地として緑地面積率20%以上が確保されている。

また、小樽市が定める「小樽の歴史と自然を生かしたまちづくり景観条例に基づく緑化に関する運用基準」の必要緑化面積（約0.3万m²）についても確保されている。

緑化計画



III 環境影響評価項目

環境影響評価の項目の選定

環境要素の区分 影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用						
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
								排ガス	排水	温排水	機械等の稼働		
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大環境	大気質	硫酸化物										
			窒素酸化物	○				○				○	
			浮遊粒子状物質										
			石炭粉じん										
			粉じん等	○								○	
		騒音	騒音	○	◎						◎	○	
	振動	振動	○	◎						◎	○		
	富栄養化												
	水の濁り		○	○									
	水温							○					
	底質	有害物質		○									
	その他	流向及び流速							○				
	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）			○	○						
			海域に生息する動物				○			○			
植物		重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）			○	○							
		海域に生育する植物				○			○				
生態系	地域を特徴づける生態系			◎	◎								
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○							
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○								○		
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物			○							○	
		残土			○								
	温室効果ガス等	二酸化炭素					○						

注：1. は、「発電所アセス省令」第21条第1項第2号に定める「火力発電所（地熱を利用するものを除く。）別表第2」に示す「参考項目」である。

2. 「○」は、環境影響評価の項目として選定した項目を示す。

3. 「◎」は、環境影響評価の項目の検討を行い追加選定した項目、「×」は削除した項目を示す。

IV 環境影響評価項目ごとの審査結果（工事の実施）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

(1) 窒素酸化物、粉じん等（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・車両の集中を軽減するため、工程調整により工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・排熱回収ボイラーやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場組立とし海上輸送することにより、搬出入車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・車両が集中する通勤時間帯は、工事用資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・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排出量低減策を励行する。
- ・工事用資材等の搬出入車両の出場時には、適宜タイヤ洗浄を行い、粉じん等の飛散防止を図る。
- ・陸域の掘削工事及び取放水設備工事に伴う発生土は、構内の埋戻し、整地及び緑化用の盛土等に利用し、残土の搬出車両台数の低減を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素濃度の予測結果（日平均値）

（㉠最大：工事開始後 25 ヶ月目、㉡最大：工事開始後 2 ヶ月目）

予測地点	路線名	工事関係車両 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) c=a+b	寄与率 (%) a/c	環境基準
㉠ 小樽市 銭函	一般国道 337 号	0.00007	0.044	0.04407	0.16	日平均値が 0.04 ppm から 0.06ppm までの ゾーン内 又はそれ以下
㉡ 石狩市 新港中央	一般国道 337 号	0.00006	0.040	0.04006	0.15	

注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.1.1-9図（437頁）を参照。

2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果（平成24年4月1日～平成25年3月31日）における二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値を用いた。

②粉じん等

予測地点における将来交通量の予測結果
(Ⓐ最大：工事開始後 21 ヶ月目，Ⓑ最大：工事開始後 25 ヶ月目)

予測地点	路線名	一般車両 (台)			工事関係車両 (台)			合 計 (台)			工事関係車両 の割合(%) b/c
		小型車	大型車	合 計 a	小型車	大型車	合 計 b	小型車	大型車	合 計 c=a+b	
Ⓐ 小樽市 銭函	一般国道 337 号	16, 175	9, 135	25, 310	312	402	714	16, 487	9, 537	26, 024	2. 7
Ⓑ 石狩市 新港中央	一般国道 337 号	7, 973	5, 766	13, 739	338	610	948	8, 311	6, 376	14, 687	6. 5

- 注：1. 予測地点の記号は，準備書の第8. 1. 1. 1-15図(448頁)を参照。
2. 交通量は，24時間の往復交通量である。
3. 一般車両交通量は，現地調査による交通量である。
4. 将来の一般車両交通量については，平成17，22年度の道路交通センサス一般交通量調査の結果によると，交通量の増加の傾向はみられないことから，伸び率を考慮しないこととした。
5. 小型車の交通量には，二輪車を含む。

○環境監視計画

対象事業実施区域（発電所，ガス導管敷設作業用地）の出入口において，工事関係車両の影響を予測した工事開始後 2 ヶ月目，21 ヶ月目及び 25 ヶ月目の平日 1 日の工事関係車両台数を把握する。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は，いずれの予測地点においても環境基準に適合し，また粉じん等については，環境保全措置を講じることにより，予測地点の将来交通量に占める工事関係車両の割合が 2.7%，6.5%となっていることから，工事用資材等の搬出入に伴い排出される窒素酸化物及び粉じん等が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と考えられる。

1.1.2 騒音

(1) 騒音（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・車両の集中を軽減するため，工程調整により工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・排熱回収ボイラーやガスタービン等の大型機器は，可能な限り工場組立とし海上輸送することにより，搬出入車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては，乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・車両が集中する通勤時間帯は，工事用資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・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騒音低減策を励行する。
- ・陸域の掘削工事及び取放水設備工事に伴う発生土は，構内の埋戻し，整地及び緑化用の盛土等に利用し，残土の搬出車両台数の低減を図る。
- ・定期的に会議等を行い，上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果 (L_{Aeq})

(①, ②, ③最大：工事開始後 25 ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	環境基準の 地域の類型	要請限度の 区域の区分	現況実測値 (L_{Aeq}) (一般車両) a	現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両+ 工事関係車 両)	補正後 将来計算値 (一般車両+ 工事関係車 両) b	増加分 c=b-a	環境 基準	要請 限度
① 小樽市 銭函	一般国道 337 号	指定 なし	指定 なし	71	71	71	71	0	(70)	(75)
② 石狩市 新港中央	一般国道 337 号	指定 なし	指定 なし	63	65	65	63	0	(70)	(75)
③ 札幌市 手稲区前田	主要地方道 前田新川線	B	b	68	71	71	68	0	70	75

注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.1.2-1図（530頁）を参照。

2. 環境基準の地域の類型は準備書の第3.2-26表（205頁），要請限度の区域の区分は準備書の第3.2-36表（223頁）を参照。

3. 予測地点③の環境基準及び要請限度は、幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値を示す。予測地点①, ②は環境基準の地域類型又は自動車騒音の要請限度に係る区域に指定されていないが、地域の状況から幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値を準用し、（ ）内に示した。

4. 環境基準の昼間時間帯（6～22時）に対応する予測結果を示す。

○環境監視計画

対象事業実施区域（発電所、ガス導管敷設作業用地）の出入口において、工事関係車両の影響を予測した工事開始後25ヶ月目の平日1日の工事関係車両台数を把握する。

○評価結果

工事用資材等の搬出入に伴う騒音レベルの増加は、0デシベルである。

道路交通騒音の予測結果は、①地点が環境基準を準用した場合に満足していないが、②地点が満足し、③地点が環境基準に適合している。また、自動車騒音の要請限度については、準用した場合を含め、全ての地点で下回っている。

以上のことから、工事用資材等の搬出入に伴い発生する騒音が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と考えられる。

(2) 騒音（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ 工程調整により建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・ 排熱回収ボイラーやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場組立とし、現地据付のための建設機械使用台数の低減を図る。
- ・ 騒音の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型機械を使用するとともに、低騒音工法の採用に努める。
- ・ 建設機械は、点検整備等により、性能維持に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{A5})

(最大：工事開始後 14 ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L _{A5})	騒音レベルの予測結果 (L _{A5})		特定建設作業 騒音規制基準
		予測値	合成値	
①	45	80	80	(85)
②	50	84	84	
③	48	82	82	
④	47	71	71	
⑤	45	78	78	
⑥	44	67	67	
⑦	45	80	80	
⑧	49	77	77	
⑩	48	77	77	
⑪	51	63	63	
⑫	52	62	62	
⑬	56	66	66	
⑭	55	64	65	

- 注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.1.2-3図(540頁)を参照。
 2. 予測地点⑨は、発電所計画地の敷地境界のため予測に含んでいない。
 3. 現況実測値は、昼間（8～19時）のL_{A5}値である。
 4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 5. 対象事業実施区域は、「騒音規制法」（昭和43年法律第98号）に基づく規制区域に該当しないが、特定建設作業に伴って発生する騒音の規制基準を準用し、（ ）内に示した。

○環境監視計画

対象事業実施区域の敷地境界において、建設機械の稼働による影響を予測した工事開始後14ヶ月目の平日1日の騒音レベルを測定する。

○評価結果

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、62～84デシベルであり、全ての地点で特定建設作業に係る騒音の規制基準を準用した場合でも満足している。

以上のことから、工事の実施（建設機械の稼働）に伴い発生する騒音が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と考えられる。

1.1.3 振動

(1) 振動（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・車両の集中を軽減するため、工程調整により工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・排熱回収ボイラーやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場組立とし海上輸送することにより、搬出入車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・車両が集中する通勤時間帯は、工事用資材等の搬出入車両台数の低減を図る。

- ・陸域の掘削工事及び取放水設備工事に伴う発生土は、構内の埋戻し、整地及び緑化用の盛土等に利用し、残土の搬出車両台数の低減を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果 (L_{10})

(④, ⑤, ⑥最大：工事開始後 25 ヶ月目)

(昼間：8～19時)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	要請限度の区域の区分	現況実測値 (L_{10}) (一般車両) a	現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 工事関係 車両)	補正後 将来計算値 (一般車両 + 工事関係 車両) b	増加分 c=b-a	要請 限度
④ 小樽市 銭函	一般国道 337 号	指定 なし	41	50	50	41	0	(70)
⑤ 石狩市 新港中央	一般国道 337 号	指定 なし	42	45	46	43	1	(70)
⑥ 札幌市 手稲区前田	主要地方道 前田新川線	第 1 種	42	51	51	42	0	65

(夜間：19～8時)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	要請限度の区域の区分	現況実測値 (L_{10}) (一般車両) a	現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 工事関係 車両)	補正後 将来計算値 (一般車両 + 工事関係 車両) b	増加分 c=b-a	要請 限度
④ 小樽市 銭函	一般国道 337 号	指定 なし	35	46	46	35	0	(65)
⑤ 石狩市 新港中央	一般国道 337 号	指定 なし	40	41	41	40	0	(65)
⑥ 札幌市 手稲区前田	主要地方道 前田新川線	第 1 種	37	46	46	37	0	60

- 注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.1.2-1図(530頁)を参照。
 2. 要請限度の区域の区分は、準備書の第3.2-39表(229頁)を参照。
 3. 予測地点④, ⑤は道路交通振動の要請限度に係る区域に指定されていないが、地域の状況から第2種区域の要請限度を準用し、()内に示した。
 4. 道路交通振動に係る要請限度の昼夜の時間区分に対応する予測結果を示す。

○環境監視計画

対象事業実施区域（発電所、ガス導管敷設作業用地）の出入口において、工事関係車両の影響を予測した工事開始後 25 ヶ月目の平日 1 日の工事関係車両台数を把握する。

○評価結果

工事用資材等の搬出入に伴う振動レベルの増加は、0～1 デシベルである。

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果は、④地点及び⑤地点が道路交通

振動の第 2 種区域の要請限度を準用した場合でもこれを下回っており，◎地点が道路交通振動の第 1 種区域の要請限度を下回っている。

以上のことから，工事用資材等の搬出入に伴い発生する振動が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と考えられる。

(2) 振動（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ 工程調整により建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・ 排熱回収ボイラーやガスタービン等の大型機器は，可能な限り工場組立とし現地据付のための建設機械使用台数の低減を図る。
- ・ 振動の発生源となる建設機械は，可能な限り低振動型機械を使用するとともに，低振動工法の採用に努める。
- ・ 建設機械は，点検整備等により，性能維持に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い，上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果（ L_{10} ）

（最大：工事開始後 14 ヶ月目）

（単位：デシベル）

予測地点	現況実測値 (L_{10})	振動レベルの予測結果 (L_{10})		特定建設作業 振動規制基準
		予測値	合成値	
①	25 未満	57	57	(75)
②	25 未満	62	62	
③	25 未満	56	56	
④	25 未満	66	66	
⑤	25 未満	75	75	
⑥	25 未満	53	53	
⑦	25 未満	53	53	
⑧	25 未満	48	48	
⑩	25	47	47	
⑪	25 未満	53	53	
⑫	25 未満	47	47	
⑬	33	25 未満	33	
⑭	35	25 未満	35	

- 注：1. 予測地点の記号は，準備書の第8.1.1.2-3図(540頁)を参照。
 2. 予測地点⑨は，発電所計画地の敷地境界のため予測に含んでいない。
 3. 現況実測値は，昼間（8～19時）の L_{10} 値である。
 4. 合成値は，予測値と現況実測値を合成した値であり，現況実測値の25デシベル未満を25デシベルとして計算した。
 5. 対象事業実施区域は，「振動規制法」（昭和51年法律第64号）に基づく規制区域に該当しないが，特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準を準用し，（ ）内に示した。

○環境監視計画

対象事業実施区域の敷地境界において，建設機械の稼働による影響を予測した工事開始後 14 ヶ月目の平日 1 日の振動レベルを測定する。

○評価結果

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、33～75 デシベルであり、全ての地点で特定建設作業に係る振動の規制基準を準用した場合でも満足している。

以上のことから、工事の実施（建設機械の稼働）に伴い発生する振動が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と考えられる。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の濁り（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・浚渫工事等の範囲は必要最小限とし、水の濁りの発生量を低減する。
- ・海域工事の実施に当たっては、工事箇所周辺に汚濁拡散防止膜等を工事状況に合わせて適切に設置し、水の濁りの拡散を防止する。
- ・放水路トンネルの設置に当たっては、シールド工法を採用し、水の濁りの発生を防止する。

○予測結果

海域工事に伴う水の濁りの拡散面積

水の濁りの発生が最大になる工事及び時期		濃度	拡散面積
放水口工事	掘削工 (工事開始後 16 ヶ月目)	2mg/L 以上	0.158km ²
取水口（1・2号機）工事	浚渫工 (工事開始後 26 ヶ月目)		0.008km ²

○環境監視計画

海域工事中の汚濁拡散防止膜等の外側において、工事の進捗状況に応じ、浮遊物質量を適宜測定する。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う水の濁りの影響は、海域工事箇所の近傍にとどまることから、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）

○主な環境保全措置

- ・陸域の土木建築工事や車両洗浄等による工事排水及び発電所計画地等の雨水排水は、仮設沈殿池で一時貯留して砂泥を沈殿させた後、上澄みを海域へ排出する。なお、必要に応じて仮設排水処理装置で処理を行う。
- ・海域及び公共排水路に排出する排水中の浮遊物質量（SS）は、仮設排水処理装置の出口において、日最大 200（日間平均 150）mg/L 以下とする。
- ・工事用水等は、可能な限り循環利用、散水等への再利用を図り、海域への排水量を低減する。

○予測結果

ボイラー等機器洗浄排水は、工事期間中に新設する排水処理装置で処理し、石狩湾新港地域公共下水道に排出する。また、工事排水及び雨水排水は、仮設排水処理装置の出口において、排水中の浮遊物質（SS）の濃度を日最大 200（日間平均 150）mg/L 以下に管理することから、対象事業実施区域の周辺海域の水質に及ぼす影響は少ないものと予測する。

○環境監視計画

仮設排水処理装置出口において、工事の進捗状況に応じ、浮遊物質（SS）を適宜測定する。

○評価結果

造成等の施工に伴う工事中の排水が海域に及ぼす影響は、仮設排水処理装置の出口において浮遊物質（SS）を、水質汚濁防止法に基づく排水基準を準用してそれ以下とする等、排水中の浮遊物質（SS）が適正に管理された後、海域等に排出することから、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.2.2 底質

(1) 有害物質（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・浚渫工事等の範囲は必要最小限とし、浚渫土砂等の拡散を低減する。
- ・海域工事の実施に当たっては、工事箇所周辺に汚濁拡散防止膜等を工事状況に合わせて適切に設置し、水の濁りの拡散を防止する。
- ・放水路トンネルの設置に当たっては、シールド工法を採用し、底質の攪乱を防止する。

○予測結果

有害物質の調査結果は、水底土砂に係る判定基準及びダイオキシン類に係る環境基準に適合しており、有害物質の影響はほとんどないものと予測する。

○評価結果

海域工事の実施に当たっては工事箇所周辺に汚濁拡散防止膜等を工事状況に合わせて適切に設置し、水の濁りの拡散を防止する等の環境保全措置を講じることから、建設機械の稼働に伴う底質（有害物質）による海域への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2. 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素

2.1 動物（造成等の施工による一時的な影響）

2.1.1 重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）

○主な環境保全措置

- ・主要な機器等は既存の造成地に設置し、新たな地形の改変は行わない。

- ・大型機器は可能な限り工場組立とし、現地工事を少なくする工法等の採用により、工事量の低減に努める。
- ・工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りは行わない。
- ・工事の実施に当たって、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するとともに、低騒音・低振動工法の採用に努める。
- ・ガス導管敷設工事に伴い、発電所計画地外で一時的に掘削、埋戻しを行った草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧する。
- ・ガス導管敷設作業用地内にエゾアカヤマアリの巣が確認された場合は、可能な範囲で巣を避けて作業を行うよう配慮する。
- ・発電設備からの騒音・振動の発生源となる機器は、可能な限り低騒音・低振動型機器を使用する。
- ・緑化に当たっては、発電所計画地周辺に自生している在来種等を植栽し、樹林と草地が隣接した環境を創出することで、動物の生息環境の保全・整備に配慮する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者や定期点検関係者、発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

重要な種（海域に生息するものを除く。）への影響の予測結果の概要

種 名		予測結果概要
哺乳類	ヒナコウモリ科の一種 (1) * 1	ヒナコウモリ科の一種(1)は、平成 24 年 5 月、7 月及び 8 月に対象事業実施区域の草地で 37 回確認し、ヒナコウモリ科の一種(2)は、平成 24 年 7 月及び 8 月に対象事業実施区域の草地で 6 回確認した。 対象事業実施区域で個体を確認した草地は対象事業の実施に伴い消失するが、対象事業実施区域には本種のねぐらや繁殖場所に適した環境はほとんどないこと、本種が確認された地点と類似の環境は対象事業実施区域近傍に広く分布しており、本種の生息が複数確認されていることから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響は少ないものと予測する。 * 1：ヒナコウモリ科の一種(1)は、ヤマコウモリ、ヒナコウモリ * 2：ヒナコウモリ科の一種(2)は、ヒメホオヒゲコウモリ、ウスリホオヒゲコウモリ（ホオヒゲコウモリ）、カグヤコウモリ、ドーベントンコウモリ、ノレンコウモリ（ホンドノレンコウモリ）、ニホンコテングコウモリ（コテングコウモリ）、ニホンテングコウモリ（テングコウモリ）
	ヒナコウモリ科の一種 (2) * 2	
	ウズラ	対象事業実施区域において平成 24 年 6 月に草地で鳴き声及び飛翔する個体を 1 回確認した。 現地調査において繁殖行動や営巣地は確認されていないこと、対象事業実施区域の一部（約 13.6ha）は草地等（路傍・空地雑草群落及び芝地）として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響は少ないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍において採餌行動は確認されなかった。 対象事業実施区域における草地等（路傍・空地雑草群落、ススキ草原及びヨシクラス）の分布面積は約 39.0ha であり、これらは対象事業の実施に伴い消失するが、対象事業実施区域の一部（約 13.6ha）は草地等（路傍・空地雑草群落及び芝地）として復旧することで本種の採餌環境の保全・整備に配慮すること、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約 85.8ha と広く分布していることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。

ヒシクイ	対象事業実施区域において平成24年9月に上空を飛翔する個体を1回確認した。 本種は旅鳥であり、現地調査においても繁殖期には確認されなかったことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍において採餌行動は確認されず、対象事業実施区域では上空の飛翔の確認が1回のみであり、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
マガン	対象事業実施区域において平成24年10月に上空を飛翔する個体を1回確認した。 本種は旅鳥であり、現地調査においても繁殖期には確認されなかったことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域近傍の草地において採餌行動を確認した。 対象事業実施区域の草地等は対象事業の実施に伴い消失するが、類似の環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、対象事業実施区域において採餌行動は確認されておらず、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。
シノリガモ	対象事業実施区域において平成24年12月、平成25年3月及び4月に上空における飛翔、海域における遊泳及び採餌を行う個体を3回確認した。 本種は主に冬鳥であり、現地調査においても繁殖期には確認されなかったことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍の海域において採餌行動を確認した。 対象事業実施区域の海域は造成等の施工による一時的な影響を受けるが、原則として12～3月に海域工事は計画していないこと、餌となる海生生物の生息環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、また、海域の浚渫工事等の範囲は必要最小限とするともに、水の濁りの拡散を防止するため、海域工事の実施に当たっては、工事箇所周辺に汚濁拡散防止膜等を工事状況に合わせて適切に設置し、2mg/L以上の水の濁りの範囲は、放水口工事で約0.158km²、取水口工事で約0.008km²と工事箇所の近傍にとどまることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。
カンムリカイツブリ	対象事業実施区域において平成24年3月、4月、10月、平成25年3月及び4月に海域において遊泳及び採餌を行う個体を6回確認した。 本種は冬鳥であり、現地調査において繁殖行動は確認されなかったこと、本種の営巣地は水草が密生した水辺の浅瀬であり、対象事業実施区域には営巣に適した環境が存在しないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍の海域において採餌行動を確認した。 対象事業実施区域の海域は造成等の施工による一時的な影響を受けるが、原則として12～3月に海域工事は計画していないこと、餌となる海生生物の生息環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、また、海域の浚渫工事等の範囲は必要最小限とするともに、水の濁りの拡散を防止するため、海域工事の実施に当たっては、工事箇所周辺に汚濁拡散防止膜等を工事状況に合わせて適切に設置し、2mg/L以上の水の濁りの範囲は、放水口工事で約0.158km²、取水口工事で約0.008km²と工事箇所の近傍にとどまることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。
ヒメウ	対象事業実施区域において平成24年3月、10月、12月及び平成25年1月に上空における飛翔、岩礁におけるとまり、海域における遊泳及び採餌を行う個体を6回確認した。 本種は留鳥であるが、北海道における繁殖地は東部に限られており、現地調査において繁殖行動は確認されなかったことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍の海域において採餌行動を確認した。 対象事業実施区域の海域は造成等の施工による一時的な影響を受けるが、原則として12～3月に海域工事は計画していないこと、餌となる海生生物の生息環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、また、海域の浚渫工事等の範囲は必要最小限とするともに、水の濁りの拡散を防止するため、海域工事の実施に当たっては、工事箇所周辺に汚濁拡散防止膜等を工事状況に合わせて適切に設置し、2mg/L以上の水の濁りの範囲は、放水口工事で約0.158km²、取水口工事で約0.008km²と工事箇所の近傍にとどまることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。

鳥類	ミサゴ	対象事業実施区域において平成24年5月、6月、平成25年4月及び8月に上空における飛翔及び地上でのとまりを行う個体を8回確認した。 現地調査において繁殖行動は確認されなかったこと、本種の営巣地は水際の岩の頂上部、断崖の棚、地上10～30mの樹冠等であり、対象事業実施区域には営巣に適した環境が存在しないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍において採餌行動は確認されなかったが、飛翔やとまりが複数確認された。 対象事業実施区域の海域は造成等の施工による一時的な影響を受けるが、餌となる海生生物の生息環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、対象事業実施区域及びその近傍において、採餌行動は確認されず、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。
	ハチクマ	対象事業実施区域において平成25年7月に上空を飛翔する個体を1回確認した。 現地調査において繁殖行動は確認されなかったこと、本種の営巣地は地上10～25mくらいの枝上であり、対象事業実施区域には営巣に適した環境が存在しないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍において採餌行動は確認されず、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	オジロワシ	対象事業実施区域において平成24年6月、7月、10月、11月、12月、平成25年2月、3月及び4月に上空を飛翔する個体を10回確認した。 現地調査において繁殖行動は確認されなかったこと、本種の営巣地は高さ12～25mくらいの樹上等であり、対象事業実施区域には営巣に適した環境が存在しないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域近傍の海域において平成24年7月にハンティング（オオセグロカモメを追う行動であり、捕獲は失敗）を1回確認した。 対象事業実施区域の海域は造成等の施工による一時的な影響を受けるが、原則として12～3月に海域工事は計画していないこと、餌となる海生生物の生息環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、海域の浚渫工事等の範囲は必要最小限とするとともに、水の濁りの拡散を防止するため、海域工事の実施に当たっては、工事箇所周辺に汚濁拡散防止膜等を工事状況に合わせて適切に設置し、2mg/L以上の水の濁りの範囲は、放水口工事で約0.158km²、取水口工事で約0.008km²と工事箇所の近傍にとどまることから、海域の工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。
	オオワシ	対象事業実施区域において平成24年12月に上空を飛翔する個体を1回確認した。 本種は冬鳥であり、現地調査においても繁殖期にはほとんど確認されなかったこと、繁殖行動は確認されなかったことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍において採餌行動は確認されず、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
	チュウヒ	対象事業実施区域において平成24年4月、8月、平成25年5月、7月及び8月に上空における飛翔及び地上付近でのとまりを行う個体を7回確認した。 現地調査において繁殖行動は確認されなかったこと、本種の営巣地はヨシ原の中等であり、対象事業実施区域における当該植生（ヨシクラス）の分布面積は約0.6haと小さく、営巣に適した環境が少ないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍において採餌行動は確認されなかったが、飛翔やとまりが複数確認された。 対象事業実施区域の草地等は対象事業の実施に伴い消失するが、類似の環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、対象事業実施区域及びその近傍において採餌行動は確認されず、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。

ハイタカ	対象事業実施区域において平成24年4月、9月、10月及び平成25年4月に上空における飛翔及び旋回上昇、フェンス等へのとまり及び小型鳥類へのハンティングを行う個体を9回確認した。 現地調査において繁殖行動は確認されなかったこと、本種の営巣地は原生林、森林等の地上3～30m程度の樹上であり、対象事業実施区域には営巣に適した環境がほとんどないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の有無による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域において平成24年4月及び平成25年4月にハンティング（フェンスやヤナギ低木林から飛び立ち小型鳥類（ヒバリ等）を追う行動であり捕獲は失敗及び上空から小型鳥類を目がけて急降下する行動であり捕獲は失敗）を5回確認した。 対象事業実施区域における草地等（路傍・空地雑草群落、ススキ草原及びヨシクラス）の分布面積は約39.0haであり、これらは対象事業の実施に伴い消失するが、対象事業実施区域の一部（約14.8ha）は草地等（路傍・空地雑草群落及び芝地）及びカシワ、ミズナラ等からなる樹林とすること、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約85.8haと広く分布していること、また、対象事業実施区域近傍においても採餌行動が確認されていることから、工事の実施及び施設の有無による採餌場への影響は少ないものと予測する。
オオタカ	対象事業実施区域において平成24年4月、8月、10月及び平成25年5月に上空における飛翔及び旋回上昇、フェンス等へのとまり及び小型鳥類へのハンティングを行う個体を8回確認した。 現地調査において繁殖行動は確認されなかったこと、本種の営巣地は林縁近くや林内の開けた場所の高さ7～20m程度の樹上であり、対象事業実施区域には営巣に適した環境がほとんどないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の有無による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、平成24年8月に対象事業実施区域において、ハンティング（フェンスから飛び立ち小型鳥類を追う行動であり捕獲は失敗）を1回確認した。 対象事業実施区域における草地等（路傍・空地雑草群落、ススキ草原及びヨシクラス）の分布面積は約39.0haであり、これらは対象事業の実施に伴い消失するが、対象事業実施区域の一部（約14.8ha）は草地等（路傍・空地雑草群落及び芝地）及びカシワ、ミズナラ等からなる樹林とすること、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約85.8haと広く分布していること、また、対象事業実施区域近傍においても採餌行動が確認されていることから、工事の実施及び施設の有無による採餌場への影響は少ないものと予測する。
チゴハヤブサ	対象事業実施区域において平成24年6月、平成25年5月、6月及び7月に上空を飛翔する個体を5回確認した。 現地調査において繁殖行動は確認されなかったこと、本種の営巣地は高さ5～30m程度の樹上であり、対象事業実施区域には営巣に適した環境がほとんどないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の有無による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域近傍において平成24年6月、7月及び平成25年5月にハンティング（飛翔しながら昆虫類を捕食する行動及び小型鳥類（推定）を追う行動であり捕獲は失敗）を6回確認した。 対象事業実施区域の草地等は対象事業の実施に伴い消失するが、類似の環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、対象事業実施区域において採餌行動は確認されず、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の有無による採餌場への影響は少ないものと予測する。
ハヤブサ	対象事業実施区域において平成24年3月、5月、8月、10月及び平成25年8月に上空における飛翔及び電線等へのとまりを行う個体を12回確認した。 現地調査において繁殖行動は確認されなかったこと、本種の営巣地は海岸の断崖や岩壁、岩穴等であり、対象事業実施区域には営巣に適した環境が存在しないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の有無による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域近傍において平成24年6月及び8月にハンティング（小型鳥類等を追う行動であり捕獲は失敗）を4回確認した。 対象事業実施区域の草地等は対象事業の実施に伴い消失するが、類似の環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、対象事業実施区域において採餌行動は確認されおらず、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の有無による採餌場への影響は少ないものと予測する。

アカモズ	対象事業実施区域において平成24年5月、6月、平成25年6月、7月及び8月に上空における飛翔及び樹木等へのとまりを行う個体を10回確認した。 対象事業実施区域においては繁殖行動が確認されなかったこと、本種の営巣地は密に茂った樹林や藪の中であり、対象事業実施区域には営巣に適した環境が少ないことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍において、採餌行動は確認されなかったが、飛翔やとまり等が複数確認された。 対象事業実施区域の草地等は対象事業の実施に伴い消失するが、類似の環境は対象事業実施区域近傍に広く分布していること、対象事業実施区域において採餌行動は確認されておらず、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。
ハギマシコ	対象事業実施区域において平成25年1月にフェンスへのとまりを行う個体を1回確認した。 現地調査において繁殖期には確認されなかったことから、対象事業実施区域に営巣地は存在しないものと考えられ、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。 また、対象事業実施区域及びその近傍において採餌行動は確認されず、対象事業実施区域では冬季にフェンスへのとまりが1回確認されたのみであり、対象事業実施区域は本種の主要な採餌場ではないと考えられることから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
エゾアオイトトンボ	平成24年7月に対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）の草地（ススキ草原）で1回、対象事業実施区域近傍の止水域、カシワ群落林縁及び草地（ススキ草原）で5回確認した。 本種の主な生息地あるいは繁殖地となる止水域（池沼等）は対象事業実施区域に存在しないこと、本種は飛翔性昆虫であり、対象事業実施区域で個体を確認した草地には一時的に飛来したものと考えられること、本種が確認された対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）に分布するススキ草原は対象事業の実施に伴い約1.9haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約13.6haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息が複数確認されていること、また、ガス導管敷設作業用地内の草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。
マダラヤンマ	平成24年8月に対象事業実施区域（発電所計画地側）の草地（路傍・空地雑草群落）で1回、平成24年8月及び9月に対象事業実施区域近傍の止水域及び草地（ススキ草原）で4回確認した。 本種の主な生息地あるいは繁殖地となる止水域（池沼等）は対象事業実施区域に存在しないこと、本種は飛翔性昆虫であり、対象事業実施区域で個体を確認した草地には一時的に飛来したものと考えられること、本種が確認された対象事業実施区域（発電所計画地側）に分布する路傍・空地雑草群落は対象事業の実施に伴い約35.2haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約70.5haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息が複数確認されていること、また、発電所計画地の約3.1haについては緑化により周辺に自生している在来種等を植栽し、樹林と草地が隣接した環境を創出することで、動物の生息環境の保全・整備に配慮することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。
ヒメミズギワカメムシ	平成24年7月に対象事業実施区域（発電所計画地側）の草地（路傍・空地雑草群落）で1回確認した。 本種の主な生息地である湿原等は対象事業実施区域に存在しないこと、本種は飛翔性昆虫であり、対象事業実施区域で個体を確認した草地には一時的に飛来してきたものと考えられること、本種が確認された対象事業実施区域（発電所計画地側）に分布する路傍・空地雑草群落は対象事業の実施に伴い約35.2haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約70.5haと広く分布していること、また、対象事業実施区域（発電所計画地側）で本種が確認された草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。

オオルリオサムシ	平成24年5月及び7月に対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）の草地（ススキ草原）で3回、平成24年5月及び9月に対象事業実施区域近傍のカシワ群落内で2回確認した。 本種の主な生息地である森林は対象事業実施区域にはほとんど存在しないこと、本種は地上歩行性昆虫であり行動圏は狭いと考えられるが、対象事業実施区域で個体を確認した草地はカシワ群落の林縁に位置し、生息地である森林から一時的に移動してきたものと考えられること、本種が確認された対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）に分布するススキ草原は対象事業の実施に伴い約1.9haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約13.6haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息が複数確認されていること、また、ガス導管敷設作業用地内の草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。
キベリクロヒメゲンゴロウ	平成24年5月に対象事業実施区域（発電所計画地側）の草地（路傍・空地雑草群落）で1回、平成24年9月に対象事業実施区域近傍の止水域で2回確認した。 本種の主な生息地である池沼は対象事業実施区域に存在しないこと、本種は飛翔性昆虫であり、対象事業実施区域で個体を確認した草地には一時的に飛来してきたものと考えられること、本種が確認された対象事業実施区域（発電所計画地側）に分布する路傍・空地雑草群落は対象事業の実施に伴い約35.2haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約70.5haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息が複数確認されていること、また、対象事業実施区域（発電所計画地側）で本種が確認された草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧する計画であることから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。
ガムシ	平成24年5月に対象事業実施区域（発電所計画地側）の草地（路傍・空地雑草群落）で1回確認した。 本種の主な生息地である池沼や水田は対象事業実施区域に存在しないこと、本種は飛翔性昆虫であり、対象事業実施区域で個体を確認した草地には一時的に飛来してきたものと考えられること、本種が確認された対象事業実施区域（発電所計画地側）に分布する路傍・空地雑草群落は対象事業の実施に伴い約35.2haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約70.5haと広く分布していること、また、対象事業実施区域（発電所計画地側）で本種が確認された草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧する計画であることから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。
キクスイカミキリ	平成24年5月に対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）の草地（路傍・空地雑草群落）で1回、対象事業実施区域近傍の草地（ススキ草原）で1回確認した。 本種が確認された対象事業実施区域のガス導管敷設作業用地に分布する路傍・空地雑草群落は対象事業の実施に伴い約1.2haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約70.5haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息が確認されていること、また、ガス導管敷設作業用地内の草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。
コニシケブカハムシ	平成24年9月に対象事業実施区域（発電所計画地側）の草地（路傍・空地雑草群落）で1回、対象事業実施区域近傍のカシワ群落林縁及び草地（ススキ草原）で3回確認した。 本種が確認された対象事業実施区域（発電所計画地側）に分布する路傍・空地雑草群落は対象事業の実施に伴い約35.2haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約70.5haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息が複数確認されていること、また、発電所計画地の約3.1haについては緑化により周辺に自生している在来種等を植栽し、樹林と草地が隣接した環境を創出することで、動物の生息環境の保全・整備に配慮することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。

昆虫類	エゾアカヤマアリ	平成24年9月に対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）の草地（ススキ草原及び路傍・空地雑草群落）で2回、対象事業実施区域近傍のカシワ群落林縁及び草地（ススキ草原）で3回確認した。 対象事業実施区域及びその近傍では140箇所以上で巣を確認した。対象事業実施区域では、平成24年5月、7月及び9月にガス導管敷設作業用地の草地（路傍・空地雑草群落）において、約10箇所を巣を確認した。 本種が確認された対象事業実施区域のガス導管敷設作業用地に分布するススキ草原及び路傍・空地雑草群落は対象事業の実施に伴い約3.2haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約84.1haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息及び巣が複数確認されていること、現地調査において対象事業実施区域で確認された本種の巣の位置は避けて作業を行う計画であること、工事開始前に改めて現地調査を行い、作業用地で本種の巣が新たに確認された場合には、その位置を避けて作業を行うことが可能か検討すること、また、本種の生息及び巣が確認されたガス導管敷設作業用地内の草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響は少ないものと予測する。
	キタシリアカニクバエ	平成24年7月及び9月に対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）の草地（ススキ草原及び路傍・空地雑草群落）で6回確認した。 本種が確認された対象事業実施区域のガス導管敷設作業用地に分布するススキ草原及び路傍・空地雑草群落は対象事業の実施に伴い約3.2haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約84.1haと広く分布していること、また、ガス導管敷設作業用地内の草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響は少ないものと予測する。
	カバイロシジミ	平成24年7月に対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）の草地（ススキ草原）で1回、平成24年7月に対象事業実施区域近傍のカシワ群落林縁及び草地（ススキ草原）で2回確認した。 本種が確認された対象事業実施区域のガス導管敷設作業用地に分布するススキ草原は対象事業の実施に伴い約1.9haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約13.6haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息が複数確認されていること、幼虫の食草であるヒロハクサフジはハマナス群落及びササ群落において生育が確認されており、対象事業実施区域近傍に広く分布すると考えられること、また、ガス導管敷設作業用地内の草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。
	キタアカシジミ北日本亜種	平成24年7月に対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）の草地（ススキ草原）で2回、対象事業実施区域近傍のカシワ群落林縁及び草地（ススキ草原）で5回確認した。 本種の主な生息地あるいは繁殖地であるカシワ林は対象事業実施区域にほとんど存在しないこと、本種は飛翔性昆虫であり、対象事業実施区域で個体を確認した草地には一時的に飛来したものと考えられること、本種が確認された対象事業実施区域のガス導管敷設作業用地に分布するススキ草原は対象事業の実施に伴い約1.9haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約13.6haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息が複数確認されていること、幼虫の食樹であるカシワは主にカシワ群落において生育が確認されており、対象事業実施区域近傍に広く分布していること、また、ガス導管敷設作業用地内の草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。
	ヒメシロシタバ	平成24年9月に対象事業実施区域（ガス導管敷設作業用地）の草地（ススキ草原）で2回、対象事業実施区域近傍のカシワ群落林縁で1回確認した。 本種の主な生息地あるいは繁殖地であるカシワ林は対象事業実施区域にほとんど存在しないこと、本種は飛翔性昆虫であり、対象事業実施区域で個体を確認した草地には一時的に飛来したものと考えられること、本種が確認された対象事業実施区域のガス導管敷設作業用地に分布するススキ草原は対象事業の実施に伴い約1.9haが消失するが、同様の植生は対象事業実施区域近傍に約13.6haと広く分布していること、対象事業実施区域近傍において本種の生息が確認されていること、幼虫の食樹であるカシワは主にカシワ群落において生育が確認されており、対象事業実施区域近傍に広く分布していること、また、ガス導管敷設作業用地内の草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在による生息地への影響はほとんどないものと予測する。

○環境監視計画

ガス導管敷設作業用地内において、工事開始前、工事中及び工事終了後のエゾアカヤマアリの営巣状況を確認する。

○評価結果

造成等の施工による一時的な影響を低減するため、ガス導管敷設作業用地内にエゾアカヤマアリの巣が確認された場合は可能な範囲で巣を避けて作業を行うよう配慮する等の環境保全措置を講じることから、造成等の施工による重要な種への一時的な影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2.2 植物（造成等の施工による一時的な影響）

2.2.1 重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）

対象事業実施区域では、重要な種及び重要な群落等の存在は確認されていないことから、対象事業の実施に伴う影響の予測及び評価は行わない。

なお、緑化に当たっては、発電所計画地周辺に自生している在来種等を植栽し、樹林と草地が隣接した環境を創出することで、植物の生育環境の保全・整備に配慮する。

2.3 生態系（造成等の施工による一時的な影響）

2.3.1 地域を特徴づける生態系

○主な環境保全措置

- ・ 主要な機器等は既存の造成地に設置し、新たな地形の改変は行わない。
- ・ 大型機器は可能な限り工場組立とし、現地工事を少なくする工法等の採用により、工事量の低減に努める。
- ・ 工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りは行わない。
- ・ 工事の実施に当たって、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するとともに、低騒音・低振動工法の採用に努める。
- ・ ガス導管敷設工事に伴い、発電所計画地外で一時的に掘削、埋戻しを行った草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧する。
- ・ 発電設備からの騒音・振動の発生源となる機器は、可能な限り低騒音・低振動型機器を使用する。
- ・ 緑化に当たっては、発電所計画地周辺に自生している在来種等を植栽し、樹林と草地が隣接した環境を創出することで、動植物の生息・生育環境の保全・整備に配慮する。
- ・ 上位性の注目種として選定したキタキツネの採餌環境に極力影響を及ぼさないよう、工事関係者や発電所等から排出される生ごみの管理を適正に行う。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者や定期点検関係者、発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

予測の対象は、上位性の注目種として選定したキタキツネ及び典型性の注目種として選定したカワラヒワを指標とする生態系とした。

①キタキツネ

調査地域のキタキツネは、対象事業実施区域及びその周辺に生息しており、最も好適な環境類型区分は樹林であり、次いで乾性草地（高茎・中茎）であった。

対象事業実施区域のうち発電所計画地は、港湾内の浚渫工事等から発生する土砂の処分用地として、石狩湾新港の港湾計画に従って平成元年から海面を埋立てしており、時間の経過に伴って乾性草地（高茎・中茎）及び乾性草地（低茎）が分布しており、これによって、好適生息区分のランク B、ランク C 及びランク D が分布している。

事業の実施により、キタキツネの好適生息区分のうち、上位のランク B 及びランク C の区域の約 38ha が対象事業実施区域に含まれることにより、生息場所の一部が喪失し、行動圏への影響が予想されるが、上位のランク B 及びランク C は対象事業実施区域及びその周辺に広く分布していること、現地調査で複数確認されたキタキツネの巣穴はいずれも対象事業実施区域外で確認されており、事業の実施による改変を受けないこと、ガス導管敷設工事に伴い、発電所計画地外で一時的に掘削、埋戻しを行った草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧することから、工事の実施及び施設の存在に伴うキタキツネを上位性の指標とする当該地域の生態系に及ぼす影響は少ないものと予測する。

キタキツネの好適生息区分の面積

(単位 : ha)

好適生息区分	面積		対象事業実施区域 の割合 (%)
	対象事業実施区域 A	対象事業実施区域 及びその周辺 B	
ランク A (指数 : 0.8~1.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0
ランク B (指数 : 0.6~0.8)	25.0 (48.4)	471.0 (43.9)	5.3
ランク C (指数 : 0.4~0.6)	13.0 (25.1)	165.0 (15.4)	7.9
ランク D (指数 : 0.2~0.4)	9.9 (19.1)	386.0 (35.9)	2.6
ランク E (指数 : 0.0~0.2)	3.7 (7.2)	52.0 (4.8)	7.1
合 計	51.7 (100)	1,074.0 (100)	4.8

注 : 1. 表中の () 内の数値は、面積合計に対するランクごとの面積割合 (%) を示す。

2. 合計の値は、四捨五入の関係上、内訳と一致しない場合がある。

②カワラヒワ

調査地域のカワラヒワは、対象事業実施区域及びその周辺に生息しており、最も好適な環境類型区分は乾性草地（高茎・中茎）であり、次いで乾性草地（低茎）であった。

対象事業実施区域のうち発電所計画地は、港湾内の浚渫工事等から発生する土砂の処分用地として、石狩湾新港の港湾計画に従って平成元年から海面を埋立てしており、時間の経過に伴って乾性草地（高茎・中茎）及び乾性草地（低茎）が分布しており、これによって、好適生息区分のランク B、ランク C、ランク D 及びランク E が分布している。

事業の実施により、カワラヒワの好適生息区分のうち、上位のランク B 及びランク C の区域の約 33ha が対象事業実施区域に含まれることにより、生息場所の一部が喪失し、行動圏への影響が予想されるが、上位のランク B 及びランク C は対象事業実施区域及びその

周辺に広く分布していること、現地調査で複数確認されたカワラヒワの巣はいずれも対象事業実施区域外の樹林及び樹木で確認されており、事業の実施による改変を受けないこと、ガス導管敷設工事に伴い、発電所計画地外で一時的に掘削、埋戻しを行った草地は、工事終了後できるだけ速やかに草地として復旧すること、緑化に当たっては樹林と草地が隣接した環境を創出することで動植物の生息・生育環境の保全・整備に配慮することから、工事の実施及び施設の存在に伴うカワラヒワを典型性の指標とする当該地域の生態系に及ぼす影響は少ないものと予測する。

カワラヒワの好適生息区分の面積

(単位：ha)

好適生息区分	面積		対象事業実施区域 の割合 (%)
	対象事業実施区域 A	対象事業実施区域 及びその周辺 B	
ランク A (指数：0.8～1.0)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.0
ランク B (指数：0.6～0.8)	12.5 (26.2)	75.0 (7.4)	16.7
ランク C (指数：0.4～0.6)	20.9 (43.8)	246.0 (24.3)	8.5
ランク D (指数：0.2～0.4)	10.1 (21.2)	110.8 (10.9)	9.1
ランク E (指数：0.0～0.2)	4.2 (8.8)	581.3 (57.4)	0.7
合 計	47.7 (100)	1,013.0 (100)	4.7

注：1. 表中の（ ）内の数値は、面積合計に対するランクごとの面積割合（%）を示す。

2. 合計の値は、四捨五入の関係上、内訳と一致しない場合がある。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、造成等の施工による一時的な影響に伴うキタキツネを上位種及びカワラヒワを典型種の指標とする地域を特徴づける生態系への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

3. 人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素

3.1 人と自然との触れ合いの活動の場（工事用資材等の搬出入）

3.1.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

○主な環境保全措置

- ・車両の集中を軽減するため、工程調整により工事用資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・排熱回収ボイラーやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場組立とし海上輸送することにより、搬出入車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・車両が集中する通勤時間帯は、工事用資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・陸域の掘削工事及び取放水設備工事に伴う発生土は、構内の埋戻し、整地及び緑化用の盛土等に利用し、残土の搬出車両台数の低減を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

予測地点における将来交通量の予測結果

(①最大：工事開始後 21 ヶ月目、②最大：同 25 ヶ月目、③最大：同 21 ヶ月目)

予測地点		路線名	一般車両 (台)				工事関係車両 (台)				合 計 (台)				工事関係車両 の割合 (%) b/c
			小型車	大型車	二輪車	合 計 a	小型車	大型車	二輪車	合 計 b	小型車	大型車	二輪車	合 計 c=a+b	
①	小樽市 銭函	一般国道 337 号	12, 017	6, 703	132	18, 852	264	402	0	666	12, 281	7, 105	132	19, 518	3. 4
②	石狩市 新港中央	一般国道 337 号	5, 961	4, 266	101	10, 328	304	585	0	889	6, 265	4, 851	101	11, 217	7. 9
③	札幌市 手稲区前田	主要地方道 前田新川線	18, 056	4, 326	164	22, 546	188	382	0	570	18, 244	4, 708	164	23, 116	2. 5

注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.7-3図(1030頁)を参照。

2. 交通量は、昼間時間帯（7～19時）における往復交通量を示す。

3. 一般車両交通量は、現地調査による交通量である。

4. 将来の一般車両交通量については、平成17、22年度の道路交通センサス一般交通量調査の結果によると、交通量の増加の傾向はみられないことから、伸び率を考慮しないこととした。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、予測地点の将来交通量に占める工事関係車両の割合は、2.5～7.9%となることから、工事用資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスに及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

4. 環境への負荷の量の程度に区分される環境要素

4.1 廃棄物等（造成等の施工による一時的な影響）

4.1.1 産業廃棄物

○主な環境保全措置

- ・排熱回収ボイラーやガスタービン等の大型機器は可能な限り工場組立とし、現地工事量を少なくする工法等を採用することにより、産業廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・放水路トンネル工事に伴い発生する建設汚泥は、分級、脱水処理等により減容化を図る。
- ・梱包材の簡素化等により、産業廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・産業廃棄物は可能な限り分別回収及び有効利用に努め、処分量を低減する。
- ・分別回収及び有効利用が困難な産業廃棄物については、専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処理する。

○予測結果

工事の実施に伴って発生する産業廃棄物の種類及び量

(単位：t)

種 類		発生量	有効 利用量	処分量	備 考
汚泥	・建設汚泥 ・仮設排水処理装置の 汚泥	38,320	37,940	380	・建設材料として有効利用する。 ・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
廃油	・洗浄油 ・潤滑油 ・制御油 ・含油ウエス 等	450	180	270	・リサイクル燃料の原料として有効利用する。 ・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
廃プラスチック類	・発泡スチロール ・塩化ビニル管 ・ビニール袋 等	700	420	280	・リサイクル燃料の原料等として有効利用する。 ・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
紙くず	・梱包材 等	640	460	180	・リサイクル燃料及び再生紙の原料等として有効利用する。 ・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
木くず	・輸送用木材 ・梱包材 ・型枠材 ・伐採木 等	1,600	1,290	310	・リサイクル燃料及び再生紙の原料等として有効利用する。 ・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
金属くず	・鉄くず ・配管くず ・電線くず ・仮設材 等	430	240	190	・再生金属の原料等として有効利用する。 ・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。 ・左記の他に約200tの有価物の発生がある。
ガラスくず、陶磁器くず	・保温材くず ・ガラスくず 等	620	360	260	・可能な限り分別回収し、ガラスの原料等として有効利用する。 ・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
がれき類	・コンクリート破片 ・アスファルト破片 等	17,340	16,590	750	・建設材料として有効利用する。 ・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
合 計		60,100	57,480	2,620	

注：発生量には、有価物量を含まない。

○環境監視計画

工事に伴い発生する産業廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握する。

○評価結果

工事の実施に伴う産業廃棄物の発生量は約 60 千 t と予測されるが、そのうち約 57.5 千 t を有効利用し、残り約 2.6 千 t の産業廃棄物は今後更なる有効利用に努めるとともに、有効利用が困難なものは法令に基づき適正に処理する。

工事の実施に伴う産業廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適正に処理するとともに、可能な限り有効利用に努める。また、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づき、可能な限り分別するとともに、再資源化する。

以上のことから、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物が及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

V 環境影響評価項目ごとの審査結果（土地又は工作物の存在及び供用）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

(1) 窒素酸化物（施設の稼働・排ガス）

○主な環境保全措置

- ・発電用燃料は天然ガスとし、発電効率が高いコンバインドサイクル発電方式を採用することにより、発電電力量当たりの窒素酸化物排出量の低減を図る。
- ・低NO_x燃焼器の採用により、窒素酸化物排出量の低減を図る。
- ・排煙脱硝装置を設置し、適切な運転管理及び定期的な点検により性能を維持し、窒素酸化物の排出量及び排出濃度の低減を図る。

○予測結果

①年平均値

年平均値の予測結果

項 目	図中 番号	評価対象 地点	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) 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
2 機稼働時	4	篠路	0.00004	0.011	0.01104	0.026	0.4	寄与濃度の最大
	9	センター	0.00002	0.020	0.02002		0.1	環境濃度の最大
3 機稼働時	4	篠路	0.00005	0.011	0.01105		0.5	寄与濃度の最大
	9	センター	0.00002	0.020	0.02002		0.1	環境濃度の最大

注：1. 図中番号は、準備書の第8.1.1.1-8図(430頁)を参照。

2. バックグラウンド濃度は、平成20～24年度における二酸化窒素濃度の年平均値の平均値を用いた。

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11局の平成20～24年度の測定結果及び現地調査地点（石狩市生振、当別町獅子内）の平成24年度の測定結果を基に作成した以下の式により求めた。

$$y = 0.47603 \cdot x - 0.00306$$

y：年平均相当値（ppm） x：日平均値の年間98%値（ppm）

②日平均値

日平均値の予測結果

項 目	区 分	図中 番号	評価対象 地点	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) c=a+b	環境基準	発電所 寄与率 (%) a/c	評価対象地点 の選定根拠
2 機 稼働時	寄 与 高濃度日	①	石狩市生振	0.00037	0.026	0.02637	日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm まで のゾーン内 又はそれ 以下	1.4	寄与濃度の最大
		9	センター	0.00019	0.041	0.04119		0.5	環境濃度の最大
	実 測 高濃度日	①	石狩市生振	0.00025	0.036	0.03625		0.7	寄与濃度の最大
		10	北白石	0.00007	0.055	0.05507		0.1	環境濃度の最大
3 機 稼働時	寄 与 高濃度日	①	石狩市生振	0.00041	0.026	0.02641		1.6	寄与濃度の最大
		9	センター	0.00024	0.041	0.04124		0.6	環境濃度の最大
	実 測 高濃度日	①	石狩市生振	0.00026	0.036	0.03626		0.7	寄与濃度の最大
		10	北白石	0.00008	0.055	0.05508		0.1	環境濃度の最大

注：1. 図中番号は、準備書の第8.1.1.1-8図(430頁)を参照。

2. 寄与高濃度日のバックグラウンド濃度は、一般局が平成20～24年度における二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値の平均値、現地調査地点が平成24年4月1日～平成25年3月31日における二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値を用いた。
3. 実測高濃度日のバックグラウンド濃度は、平成24年4月1日～平成25年3月31日における各評価対象地点の二酸化窒素濃度の日平均値の最大値を用いた。

③特殊気象条件

特殊気象条件下の1時間値の予測結果（2機稼働時）

項 目		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) c=a+b	短期暴露の 指針値
煙突ダウンウォッシュ 発生時	定常時	0.0058	0.010	0.0158	1時間暴露 として 0.1～0.2ppm
	冷機起動時	0.0077	0.020	0.0277	
	停止時	0.0056	0.017	0.0226	
建物ダウンウォッシュ 発生時	定常時	0.0048	0.005	0.0098	
	冷機起動時	0.0055	0.005	0.0105	
	停止時	0.0044	0.005	0.0094	
逆転層形成時	定常時	0.0015	0.013	0.0145	
	冷機起動時	0.0023	0.002	0.0043	
	停止時	0.0013	0.016	0.0173	
内部境界層による フュミゲーション発生時	定常時	0.0017	0.012	0.0137	
	冷機起動時	0.0024	0.012	0.0144	
	停止時	0.0017	0.012	0.0137	

注：1. 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. バックグラウンド濃度は、予測に用いた気象条件が出現した以下の日時における対象事業実施区域から半径10km以内の一般局3局（樽川、手稲、篠路）及び現地調査地点（石狩市生振）の二酸化窒素濃度の1時間値の最高値を用いた。

煙突ダウンウォッシュ発生時	：定 常 時；平成25年 3月21日 8時 ：冷機起動時；平成24年12月21日13時 ：停 止 時；平成24年12月20日11時
建物ダウンウォッシュ発生時	：定 常 時；平成24年 5月11日11時 ：冷機起動時；平成24年 5月11日11時 ：停 止 時；平成24年 5月11日11時
逆転層形成時	：定 常 時；平成24年 8月 1日 8時 ：冷機起動時；平成24年 7月29日14時 ：停 止 時；平成24年10月13日 9時
内部境界層によるフュミゲーション発生時	：定 常 時；平成24年 5月 5日15時 ：冷機起動時；平成24年 5月 5日15時 ：停 止 時；平成24年 5月 5日15時

特殊気象条件下の1時間値の予測結果（3機稼働時）

項 目		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) c=a+b	短期暴露の 指針値
煙突ダウンウォッシュ 発生時	定常時	0.0087	0.010	0.0187	1時間暴露 として 0.1～0.2ppm
	冷機起動時	0.0101	0.003	0.0131	
	停止時	0.0086	0.016	0.0246	
建物ダウンウォッシュ 発生時	定常時	0.0064	0.004	0.0104	
	冷機起動時	0.0080	0.004	0.0120	
	停止時	0.0067	0.004	0.0107	
逆転層形成時	定常時	0.0014	0.016	0.0174	
	冷機起動時	0.0019	0.002	0.0039	
	停止時	0.0014	0.016	0.0174	
内部境界層による フュミゲーション発生時	定常時	0.0017	0.012	0.0137	
	冷機起動時	0.0022	0.012	0.0142	
	停止時	0.0017	0.012	0.0137	

注：1. 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. バックグラウンド濃度は、予測に用いた気象条件が出現した以下の日時における対象事業実施区域から半径10km以内の一般局3局（樽川、手稲、篠路）及び現地調査地点（石狩市生振）の二酸化窒素濃度の1時間値の最高値を用いた。

煙突ダウンウォッシュ発生時：定常時；平成25年 3月21日 8時
：冷機起動時；平成24年 4月 1日12時
：停止時；平成24年10月21日 7時
建物ダウンウォッシュ発生時：定常時；平成25年 3月10日14時
：冷機起動時；平成25年 3月10日14時
：停止時；平成25年 3月10日14時
逆転層形成時：定常時；平成24年10月13日 9時
：冷機起動時；平成24年 7月29日17時
：停止時；平成24年10月13日 9時
内部境界層によるフュミゲーション発生時：定常時；平成24年 5月 5日15時
：冷機起動時；平成24年 5月 5日15時
：停止時；平成24年 5月 5日15時

④地形影響

地形影響を考慮した1時間値の予測結果

項 目	風 向	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) c=a+b	短期暴露の 指針値	最大着地 濃度比
2機稼働時	NNE	0.00082	0.089	0.08982	1時間暴露として 0.1～0.2ppm	1.30
3機稼働時	NNE	0.00099	0.089	0.08999		1.46

注：1. 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. バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点に最も近い一般局（2機稼働時：手稲，3機稼働時：発寒）の平成24年4月1日～平成25年3月31日における二酸化窒素濃度の1時間値の最高値を用いた。

○環境監視計画

煙突入口の煙道において、排ガス中の窒素酸化物濃度を連続測定装置により常時監視する。

○評価結果

予測地点における施設の稼働（排ガス）に伴い排出される二酸化窒素の年平均値、日平均値、特殊気象条件下及び地形影響での1時間値のいずれの予測結果は、環境基準又は短期暴露の指針値に適合している。

以上のことから、施設の稼働（排ガス）に伴い排出される二酸化窒素が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と考えられる。

(2) 窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・ 発電所関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・ 車両が集中する通勤時間帯は、資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・ 定期点検時は、車両の集中を軽減するため、工程調整により資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・ 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排出量低減策を励行する。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の予測結果（日平均値）（最大：定期点検時）

予測地点	路線名	発電所関係車両 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) c=a+b	寄与率 (%) a/c	環境基準
① 小樽市 銭函	一般国道 337号	0.000003	0.044	0.044003	0.007	日平均値が0.04 ppm から0.06ppm までの ゾーン内 又はそれ以下
② 石狩市 新港中央	一般国道 337号	0.000002	0.040	0.040002	0.005	

注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.1.1-9図(437頁)を参照。

2. バックグラウンド濃度は、現地調査結果（平成24年4月1日～平成25年3月31日）における二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値を用いた。

②粉じん等

予測地点における将来交通量の予測結果（最大：定期点検時）

予測地点	路線名	一般車両 (台)			発電所関係車両 (台)			合 計 (台)			発電所関係 車両の割合 (%) b/c
		小型車	大型車	合 計 a	小型車	大型車	合 計 b	小型車	大型車	合 計 c=a+b	
① 小樽市 銭函	一般国道 337号	16,175	9,135	25,310	80	48	128	16,255	9,183	25,438	0.5
② 石狩市 新港中央	一般国道 337号	7,973	5,766	13,739	214	38	252	8,187	5,804	13,991	1.8

注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.1.1-9図(437頁)を参照。

2. 交通量は、24時間の往復交通量である。

3. 一般車両交通量は、現地調査による交通量である。

4. 将来の一般車両交通量については、平成17、22年度の道路交通センサス一般交通量調査の結果によると、交通量の増加の傾向はみられないことから、伸び率を考慮しないこととした。
5. 小型車の交通量には、二輪車を含む。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、いずれの予測地点も環境基準に適合し、また粉じん等については、環境保全措置を講じることにより、予測地点の将来交通量に占める発電所関係車両の割合が 0.5%、1.8%となっていることから、資材等の搬出入に伴い排出される窒素酸化物及び粉じん等が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と考えられる。

1.1.2 騒音

(1) 騒音（施設の稼働・機械等の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ 騒音の発生源となる機器は、可能な限り低騒音型機器を使用する。
- ・ 騒音の発生源となる機器は、可能な限り屋内への設置を図る。
- ・ 発電設備は、極力敷地境界から離れた配置とする。

○予測結果

施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (L_{A5})

(単位：デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値 (L _{A5}) a	騒音レベルの予測結果 (L _{A5})		増加分 c=b-a	規制基準
			予測値	合成値 b		
①	朝 (6～8 時)	50	53	55	5	(65)
	昼間 (8～19 時)	45		54	9	(70)
	夕 (19～22 時)	39		53	14	(65)
	夜間 (22～6 時)	44		54	10	(60)
②	朝 (6～8 時)	41	56	56	15	(65)
	昼間 (8～19 時)	50		57	7	(70)
	夕 (19～22 時)	36		56	20	(65)
	夜間 (22～6 時)	37		56	19	(60)
③	朝 (6～8 時)	44	57	57	13	(65)
	昼間 (8～19 時)	48		58	10	(70)
	夕 (19～22 時)	40		57	17	(65)
	夜間 (22～6 時)	41		57	16	(60)
④	朝 (6～8 時)	47	57	57	10	(65)
	昼間 (8～19 時)	47		57	10	(70)
	夕 (19～22 時)	43		57	14	(65)
	夜間 (22～6 時)	44		57	13	(60)
⑤	朝 (6～8 時)	47	55	56	9	(65)
	昼間 (8～19 時)	45		55	10	(70)
	夕 (19～22 時)	41		55	14	(65)
	夜間 (22～6 時)	46		56	10	(60)
⑥	朝 (6～8 時)	48	52	53	5	(65)
	昼間 (8～19 時)	44		53	9	(70)
	夕 (19～22 時)	41		52	11	(65)
	夜間 (22～6 時)	46		53	7	(60)
⑦	朝 (6～8 時)	48	57	58	10	(65)
	昼間 (8～19 時)	45		57	12	(70)
	夕 (19～22 時)	39		57	18	(65)
	夜間 (22～6 時)	44		57	13	(60)
⑧	朝 (6～8 時)	47	51	52	5	(65)
	昼間 (8～19 時)	49		53	4	(70)
	夕 (19～22 時)	40		51	11	(65)
	夜間 (22～6 時)	42		52	10	(60)
⑨	朝 (6～8 時)	47	49	51	4	(65)
	昼間 (8～19 時)	46		51	5	(70)
	夕 (19～22 時)	39		49	10	(65)
	夜間 (22～6 時)	39		49	10	(60)

注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8. 1. 1. 2-3図(540頁)を参照。

2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

3. 発電所計画地は、「騒音規制法」(昭和43年法律第98号)に基づく規制区域に該当しないが、特定工場等において発生する騒音の第4種区域の規制基準を準用し、()内に示した。

○環境監視計画

発電所の敷地境界において、各号機の運転開始後に1回、騒音レベルを測定する。

○評価結果

施設の稼働(機械等の稼働)に伴う騒音レベルは、49～58 デシベルであり、全ての地点で特定工場等に係る騒音の規制基準を準用した場合でも満足している。

以上のことから、施設の稼働(機械等の稼働)に伴い発生する騒音が環境に及ぼす影

響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 騒音（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・発電所関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・車両が集中する通勤時間帯は、資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・定期点検時は、車両の集中を軽減するため、工程調整により資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・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騒音低減策を励行する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果 (L_{Aeq})
(最大：定期点検時) (単位：デシベル)

予測地点	路線名	環境基準の 地域の類型	要請限度の 区域の区分	現況実測値 (L_{Aeq}) (一般車両) a	現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両＋ 発電所関係 車両)	補正後 将来計算値 (一般車両＋ 発電所関係 車両) b	増加分 c=b-a	環境 基準	要請 限度
④ 小樽市 銭函	一般国道 337号	指定 なし	指定 なし	71	71	71	71	0	(70)	(75)
⑤ 石狩市 新港中央	一般国道 337号	指定 なし	指定 なし	63	65	65	63	0	(70)	(75)
⑥ 札幌市 手稲区前田	主要地方道 前田新川線	B	B	68	71	71	68	0	70	75

- 注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.1.2-1図(530頁)を参照。
 2. 環境基準の地域の類型は準備書の第3.2-26表(205頁)、要請限度の区域の区分は準備書の第3.2-36表(223頁)を参照。
 3. 予測地点⑥の環境基準及び要請限度は、幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値を示す。予測地点④、⑤は環境基準の地域類型又は自動車騒音の要請限度に係る区域に指定されていないが、地域の状況から幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値を準用し、()内に示した。
 4. 環境基準の昼間時間帯(6～22時)に対応する予測結果を示す。

○評価結果

資材等の搬出入に伴う騒音レベルの増加は、0デシベルである。

道路交通騒音の予測結果は、④地点が環境基準を準用した場合に満足していないが、⑤地点が満足し、⑥地点が環境基準に適合している。また、自動車騒音の要請限度については、準用した場合を含め、全ての地点で下回っている。

以上のことから、資材等の搬出入に伴い発生する騒音が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と考えられる。

1.1.3 振動

(1) 振動（施設の稼働・機械等の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ 振動の発生源となる機器は、可能な限り低振動型機器を使用する。
- ・ 振動の発生源となる機器は、基礎を強固にし、振動伝搬の低減を図る。
- ・ 発電設備は、極力敷地境界から離れた配置とする。

○予測結果

施設の稼働に伴う振動の予測結果（ L_{10} ）

（単位：デシベル）

予測地点	時間の区分	現況実測値 (L_{10}) a	振動レベルの予測結果 (L_{10})		増加分 $c=b-a$	規制基準
			予測値	合成値 b		
①	昼間（8～19時）	25 未満	52	52	27	(65)
	夜間（19～8時）	25 未満		52	27	(60)
②	昼間（8～19時）	25 未満	57	57	32	(65)
	夜間（19～8時）	25 未満		57	32	(60)
③	昼間（8～19時）	25 未満	53	53	28	(65)
	夜間（19～8時）	25 未満		53	28	(60)
④	昼間（8～19時）	25 未満	53	53	28	(65)
	夜間（19～8時）	25 未満		53	28	(60)
⑤	昼間（8～19時）	25 未満	56	56	31	(65)
	夜間（19～8時）	25 未満		56	31	(60)
⑥	昼間（8～19時）	25 未満	49	49	24	(65)
	夜間（19～8時）	25 未満		49	24	(60)
⑦	昼間（8～19時）	25 未満	50	50	25	(65)
	夜間（19～8時）	25 未満		50	25	(60)
⑧	昼間（8～19時）	25 未満	47	47	22	(65)
	夜間（19～8時）	25 未満		47	22	(60)
⑨	昼間（8～19時）	25 未満	51	51	26	(65)
	夜間（19～8時）	25 未満		51	26	(60)

注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.1.2-3図(540頁)を参照。

2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値であり、現況実測値の25デシベル未満を25デシベルとして計算した。

3. 発電所計画地は、「振動規制法」（昭和51年法律第64号）に基づく規制区域に該当しないが、特定工場等において発生する振動の第2種区域の規制基準を準用し、（ ）内に示した。

○環境監視計画

発電所の敷地境界において、各号機の運転開始後に1回、振動レベルを測定する。

○評価結果

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う振動レベルは、47～57デシベルであり、全ての地点で特定工場等に係る振動の規制基準を準用した場合でも満足している。

以上のことから、施設の稼働（機械等の稼働）に伴い発生する振動が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と考えられる。

(2) 振動（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・ 発電所関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。

- ・車両が集中する通勤時間帯は、資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・定期点検時は、車両の集中を軽減するため、工程調整により資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果 (L_{10}) (最大：定期点検時)

(昼間：8～19時)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	要請限度の区域の区分	現況実測値 (L_{10}) (一般車両) a	現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両+ 発電所関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両+ 発電所関係車両) b	増加分 $c=b-a$	要請 限度
① 小樽市 銭函	一般国道 337号	指定 なし	41	50	50	41	0	(70)
② 石狩市 新港中央	一般国道 337号	指定 なし	42	45	45	42	0	(70)
③ 札幌市 手稲区前田	主要地方道 前田新川線	第1種	42	51	51	42	0	65

(夜間：19～8時)

(単位：デシベル)

予測地点	路線名	要請限度の区域の区分	現況実測値 (L_{10}) (一般車両) a	現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両+ 発電所関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両+ 発電所関係車両) b	増加分 $c=b-a$	要請 限度
① 小樽市 銭函	一般国道 337号	指定 なし	35	46	46	35	0	(65)
② 石狩市 新港中央	一般国道 337号	指定 なし	40	41	41	40	0	(65)
③ 札幌市 手稲区前田	主要地方道 前田新川線	第1種	37	46	46	37	0	60

- 注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.1.2-1図(530頁)を参照。
 2. 要請限度の区域の区分は、準備書の第3.2-39表(229頁)を参照。
 3. 予測地点①、②は道路交通振動の要請限度に係る区域に指定されていないが、地域の状況から第2種区域の要請限度を準用し、()内に示した。
 4. 道路交通振動に係る要請限度の昼夜の時間区分に対応する予測結果を示す。

○評価結果

資材等の搬出入に伴う振動レベルの増加は、0デシベルである。

資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果は、①地点及び②地点が道路交通振動の第2種区域の要請限度を準用した場合でもこれを下回っており、③地点が道路交通振動の第1種区域の要請限度を下回っている。

以上のことから、資材等の搬出入に伴い発生する振動が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と考えられる。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水温（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・放水方式は、混合希釈効果の高い水中放水方式とする。
- ・復水器冷却水の取放水温度差を 7℃以下とする。
- ・復水器冷却水は発電所前面に設置する取水口から表層取水し、北防波堤の沖合に設置する放水口から水中放水することにより、温排水の再循環を回避する。

○予測結果

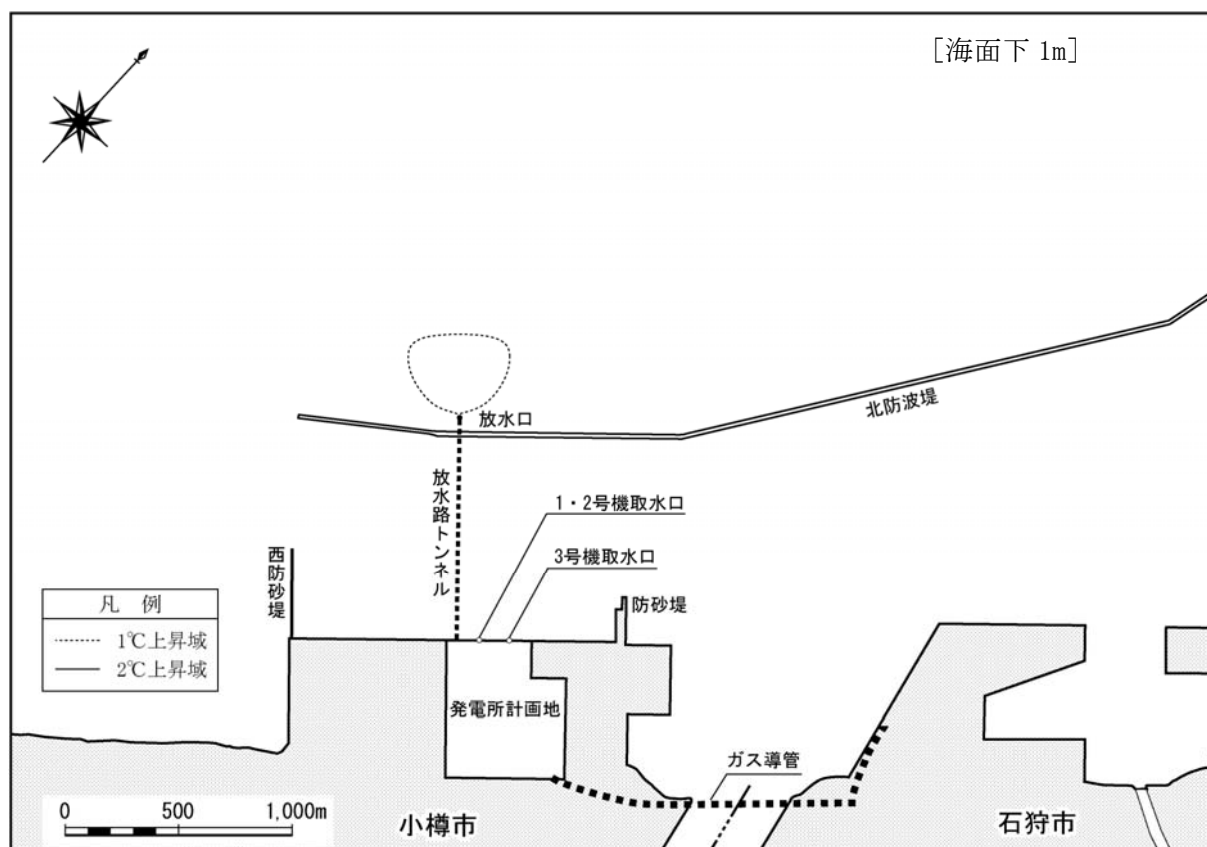
温排水の拡散予測結果

深 度	拡散予測面積 (km ²)	
	1℃上昇	2℃上昇
海面下 1m	0.113	—
海面下 5m	0.043	—
海面下 11m	0.020	0.001

注：1. 拡散予測面積は、静止場、北東流及び南西流の各流れにおける予測範囲を包絡した範囲である。

2. 「—」は出現していないことを示す。

温排水の拡散予測範囲（包絡範囲）



○環境監視計画

復水器出入口において、冷却水温度を常時測定する。また、周辺海域において、各号機の運転開始前1年及び運転開始後3年において、水温・塩分分布を定期的（4回／年）に調査する。

○評価結果

温排水の放水量が最大となる時期の温排水の拡散予測による拡散面積は、海面下1mの水温1℃上昇域は0.113km²にとどまり、放水口の近傍に限られることから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域の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と考えられる。

1.2.2 その他

(1) 流向及び流速（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・復水器冷却水は、北防波堤の沖合の水深約15mに設置する放水口から水中放水することで、表層での流速を小さくする。

○予測結果

放水口から約200m、約800m沖合における海表面の流速は、約50cm/s、約25cm/sである。

○環境監視計画

周辺海域において、各号機の運転開始後1年において、流況を定期的（4回／年）に調査する。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、温排水の放水量が最大となる時期において放水口から約200m、約800m沖合の海表面における流速が約50cm/s、約25cm/sとなることから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域の流向及び流速に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2. 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素

2.1 動物

2.1.1 重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）（地形改変及び施設の存在）

造成等の施工による一時的な影響と同様の環境保全措置、予測結果及び評価結果であることから、記載省略。

2.1.2 海域に生息する動物

(1) 海域に生息する動物（地形改変及び施設の存在）

○主な環境保全措置

- ・新たな埋立てによる地形改変は行わない。
- ・浚渫工事等の範囲は、必要最小限とする。
- ・放水路トンネルの設置に当たっては、シールド工法を採用し、海底の生息環境の攪乱防止を図る。

○予測結果

地形改変及び施設の存在に伴う海域に生息する動物への影響の予測結果

項 目	予 測 結 果
魚等の 遊泳動物	周辺海域に生息する主な魚等の遊泳動物は、硬骨魚綱のニシン、スナガレイ、甲殻綱のシャコ等である。 取放水設備の設置により、魚等の遊泳動物の生息域の一部への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、また、魚等の遊泳動物は遊泳力を有することから、取放水設備の設置が魚等の遊泳動物に及ぼす影響は少ないものと予測する。
潮間帯生物 (動物)	周辺海域に生息する主な潮間帯生物(動物)は、軟体動物のムラサキイガイ、節足動物のイワフジツボ、チシマフジツボ等である。 取水設備の設置により、護岸部に生息する潮間帯生物(動物)の生息域の一部への影響が考えられるが、取水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、また、これらの潮間帯生物(動物)の生息基盤となるコンクリート構造物等は周辺海域に広く分布していることから、取放水設備の設置が潮間帯生物(動物)に及ぼす影響は少ないものと予測する。
底生生物 (マクロベ ントス、メガ ロベントス)	周辺海域に生息する主なマクロベントスは、軟体動物のチョノハナガイ、サクラガイ、環形動物の <i>Polydora</i> sp. 等であり、主なメガロベントスは、棘皮動物のモミジガイ、オカメブンブク、その他の動物のザラボヤ等である。 取放水設備の設置により、海底に生息する底生生物(マクロベントス、メガロベントス)の生息域の一部への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、また、これらの底生生物の生息環境は周辺海域に広く分布していることから、取放水設備の設置が底生生物に及ぼす影響は少ないものと予測する。
動物 プランクト ン	周辺海域に生息する主な動物プランクトンは、甲殻綱の <i>Paracalanus parvus</i> s.l., <i>Oithona similis</i>, Nauplius of Copepoda (カイアシ亜綱のノープリウス期幼生) 等である。 取放水設備の設置により、動物プランクトンへの影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、また、動物プランクトンは周辺海域に広く分布していることから、取放水設備の設置が動物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測する。
卵・稚仔	周辺海域に出現する主な卵は、カタクチイワシ、スケトウダラ、ネズツポ科等、主な稚仔は、カタクチイワシ、スケトウダラ、イソギンボ等である。 取放水設備の設置により、卵・稚仔への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、また、卵・稚仔は周辺海域に広く分布していることから、取放水設備の設置が卵・稚仔に及ぼす影響は少ないものと予測する。

サケ	(a) 遡上期 調査海域において、遡上期にサケの生息が確認されている。 取放水設備の設置により、サケの生息域の一部への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、サケは遊泳力を有することから、取放水設備の設置が遡上期のサケに及ぼす影響は少ないものと予測する。 (b) 幼稚魚滞留期 調査海域を含む石狩湾の沿岸域は、サケ幼稚魚が石狩川や新川等から降海し、沖合外洋に出るまでの滞留域となっていると考えられる。 取放水設備の設置により、サケ幼稚魚の生息域の一部への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、サケ幼稚魚が取放水口設置海域の周辺のみ滞留している状況は確認されていないことから、取放水設備の設置が幼稚魚滞留期のサケ幼稚魚に及ぼす影響は少ないものと予測する。
ニシン	(a) 産卵期 調査海域において、産卵期にニシンの生息及びニシン卵が確認されている。 取放水設備の設置により、ニシンの生息域の一部への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、ニシンは遊泳力を有することから、取放水設備の設置が産卵期のニシンに及ぼす影響は少ないものと予測する。なお、ニシン卵は取放水口設置海域では確認されていないことから、取放水設備の設置がニシン卵に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。 (b) 幼稚魚滞留期 調査海域を含む石狩湾の沿岸域は、ふ化したあるいは放流されたニシン幼稚魚が沖合外洋に出るまでの滞留域となっていると考えられる。 取放水設備の設置により、ニシン幼稚魚の生息域の一部への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、ニシン幼稚魚が取放水口設置海域の周辺のみ滞留している状況は確認されていないことから、取放水設備の設置が幼稚魚滞留期のニシン幼稚魚に及ぼす影響は少ないものと予測する。
重要な種 及び 注目すべき 生息地	重要な種として文献その他の資料調査及び現地調査により、軟体動物のキュウシュウナミノコ、サクラガイ、ウズザクラ、ヒメイカ、棘皮動物のエゾバフンウニ、脊椎動物のニシン、マルタ、イトヨ（日本海型）、マハゼ、エゾメバル、カナガシラ、ソウハチが確認されている。 取放水設備の設置により、重要な種の生息域の一部への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であることから、取放水設備の設置が重要な種に及ぼす影響は少ないものと予測する。 なお、注目すべき生息地については、確認されなかったことから予測は行わない。

○評価結果

放水路トンネルの設置に当たってはシールド工法を採用し、海底の生息環境の攪乱防止を図る等の環境保全措置を講じることから、地形改変及び施設の存在に伴う海域に生息する動物への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 海域に生息する動物（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・ 復水器冷却水の取放水温度差を 7℃以下とする。
- ・ 復水器冷却水は発電所前面に設置する取水口から表層取水し、北防波堤の沖合に設置する放水口から水中放水することにより、温排水の再循環を回避する。
- ・ 海水を電気分解して生成した次亜塩素酸ソーダを取水口にて冷却水に注入するが、放水口において残留塩素が検出されないように管理する。
- ・ 復水器冷却水は低流速で取水する。

○予測結果

施設の稼働（温排水）に伴う海域に生息する動物への影響の予測結果

項 目	予 測 結 果
魚等の 遊泳動物	周辺海域に生息する主な魚等の遊泳動物は、硬骨魚綱のニシン、スナガレイ、甲殻綱のシヤコ等である。 温排水の放水により、魚等の遊泳動物の生息域の一部への影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素が検出されないように管理することから、魚等の遊泳動物の生息環境の変化の程度は小さく、また、魚等の遊泳動物は遊泳力を有することから、温排水が魚等の遊泳動物に及ぼす影響は少ないものと予測する。
潮間帯生物 (動物)	周辺海域に生息する主な潮間帯生物（動物）は、軟体動物のムラサキイガイ、節足動物のイワフジツボ、チシマフジツボ等である。 温排水の放水により、潮間帯生物（動物）の生息域の一部への影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素が検出されないように管理することから、潮間帯生物（動物）の生息環境の変化の程度は小さく、また、潮間帯生物（動物）は、一般に環境変化の大きい場に生息しており水温等の変化に適応能力があることから、温排水が潮間帯生物（動物）に及ぼす影響は少ないものと予測する。
底生生物 (マクロベ ントス、メガ ロベントス)	周辺海域に生息する主なマクロベントスは、軟体動物のチョノハナガイ、サクラガイ、環形動物の <i>Polydora</i> sp. 等であり、主なメガロベントスは、棘皮動物のモミジガイ、オカメブンプク、その他の動物のザラバヤ等である。 温排水の放水により、底生生物の生息域の一部への影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素が検出されないように管理することから、底生生物の生息環境の変化の程度は小さく、また、底生生物は周辺海域の海底に生息しており、温排水は底層に及ばないことから、温排水が底生生物に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。
動物プラン クトン	周辺海域に生息する主な動物プランクトンは、甲殻綱の <i>Paracalanus parvus</i> s.l., <i>Oithona similis</i>, Nauplius of Copepoda (カイアシ亜綱のノープリウス期幼生) 等である。 動物プランクトンは、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けることも考えられるが、動物プランクトンは周辺海域に広く分布しており、周辺海域全体としてみれば、温排水が動物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測する。
卵・稚仔	周辺海域に出現する主な卵は、カタクチイワシ、スケトウダラ、ネズツボ科等、主な稚仔は、カタクチイワシ、スケトウダラ、イソギンポ等である。 卵・稚仔は、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けることも考えられるが、卵・稚仔は周辺海域に広く分布しており、周辺海域全体としてみれば、温排水が卵・稚仔に及ぼす影響は少ないものと予測する。
サケ	(a) 遡上期 調査海域において、遡上期にサケの生息が確認されている。 サケの行動追跡例では、温排水の下を潜って遊泳する行動が見られていることから、温排水の放水により、遡上期のサケが遊泳層を変化させる等の分布の一部に変化が生じることも考えられる。 温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、その拡散範囲は、調査海域の近傍河川でありサケが遡上する石狩川及び新川の河口に及ばないこと、遡上期のサケは遊泳力を有することから、温排水が遡上期のサケに及ぼす影響は少ないものと予測する。 (b) 幼稚魚滞留期 調査海域を含む石狩湾の沿岸域は、サケ幼稚魚が石狩川や新川等から降海し、沖合外洋に出るまでの滞留域となっていると考えられる。 サケ幼稚魚は、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けることも考えられるが、取水口設置海域の周辺にのみ滞留している状況は確認されていない。また、温排水の放水により、石狩湾の沿岸域におけるサケ幼稚魚が遊泳層を変化させる等の分布の一部に変化が生じることも考えられる。 温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、現地調査において幼稚魚を確認した月の海水温（6.3～14.7℃）の結果から温排水の1℃上昇域がサケ幼稚魚の生息適水温（13～17℃）を超えるものではなかったこと、サケ幼稚魚が放水口設置海域の周辺にのみ滞留している状況は確認されていないことから、温排水が幼稚魚滞留期のサケ幼稚魚に及ぼす影響は少ないものと予測する。

ニシン	(a)産卵期 調査海域において、産卵期にニシンの生息及びニシン卵が確認されている。 温排水の放水により、産卵期のニシンの分布の一部に変化が生じることが考えられるが、温排水は取放水温度差を 7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、現地調査においてニシン卵を確認した月の海水温（3.1～4.1℃）の結果から温排水の 1℃上昇域が産卵期のニシンの最適水温域（4～8.5℃）を超えるものではなかったこと、産卵期のニシンは石狩湾に広く分布していると考えられ、また、遊泳力を有することから、温排水が産卵期のニシンに及ぼす影響は少ないものと予測する。また、放水口設置海域ではニシン卵が確認されていないことから、温排水がニシン卵に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。 (b)幼稚魚滞留期 調査海域を含む石狩湾の沿岸域は、ふ化したあるいは放流されたニシン幼稚魚が沖合外洋に出るまでの滞留域となっていると考えられる。 ニシン幼稚魚は、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けることも考えられるが、取水口設置海域の周辺のみ滞留している状況は確認されていない。また、ニシン幼稚魚の生息水温は 3～19℃とされているが、現地調査において幼稚魚を確認した月の海水温（8.8～18.8℃）の結果から一時期において温排水の 1℃上昇域がニシン幼稚魚の生息水温を超えることから、温排水の放水により、石狩湾の沿岸域におけるニシン幼稚魚分布の一部に変化が生じることが考えられる。 温排水は取放水温度差を 7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、ニシン幼稚魚が放水口設置海域の周辺のみ滞留している状況は確認されていないことから、温排水が幼稚魚滞留期のニシン幼稚魚に及ぼす影響は少ないものと予測する。
重要な種及び注目すべき生息地	重要な種として文献その他の資料調査及び現地調査により、軟体動物のキュウシュウナミノコ、サクラガイ、ウズザクラ、ヒメイカ、棘皮動物のエゾバフンウニ、脊椎動物のニシン、マルタ、イトヨ（日本海型）、マハゼ、エゾメバル、カナガシラ、ソウハチが確認されている。 キュウシュウナミノコ、サクラガイ、ウズザクラ、エゾバフンウニについては、温排水により生息域の一部への影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を 7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素が検出されないように管理することから、これらの動物の生息環境の変化の程度は小さく、温排水がこれらの動物に及ぼす影響は少ないものと予測する。 ヒメイカ、ニシン、マルタ、イトヨ（日本海型）、マハゼ、エゾメバル、カナガシラ、ソウハチについては、温排水によりこれらの動物の生息域の一部への影響が考えられるが、これらの動物は遊泳力を有することから、温排水が及ぼす影響は少ないものと予測する。 なお、注目すべき生息地については、確認されなかったことから予測は行わない。

○環境監視計画

周辺海域において、各号機の運転開始前 1 年及び運転開始後 3 年において、魚等の遊泳動物、潮間帯生物、底生生物、動物プランクトン、卵・稚仔を定期的（4 回／年）に調査する。

○評価結果

復水器冷却水の取放水温度差を 7℃以下とする等の環境保全措置を講じることから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域に生息する動物に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2.2 植物

2.2.1 重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）（地形改変及び施設の存在）
造成等の施工による一時的な影響と同様であることから、記載省略。

2.2.2 海域に生育する植物

(1) 海域に生育する植物（地形改変及び施設の存在）

○主な環境保全措置

- ・新たな埋立てによる地形改変は行わない。

- ・浚渫工事等の範囲は、必要最小限とする。
- ・放水路トンネルの設置に当たっては、シールド工法を採用し、海底の生育環境の攪乱防止を図る。

○予測結果

地形改変及び施設の存在に伴う海域に生育する植物への影響の予測結果

項 目	予 測 結 果
潮間帯生物 (植物)	周辺海域に生育する主な潮間帯生物(植物)は、緑藻植物のアナアオサ、ハネモ、褐藻植物のワカメ、ホソメコンブ、紅藻植物のサンゴモ科、モロイトグサ等である。 取放水設備の設置により、潮間帯生物(植物)の生育域の一部への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、また、潮間帯生物(植物)の生育基盤となる人工護岸等は周辺海域に広く分布していることから、取放水設備の設置が潮間帯生物(植物)に及ぼす影響は少ないものと予測する。
海藻草類	周辺海域に生育する主な海藻草類は、緑藻植物のアナアオサ、褐藻植物のセイヨウハバノリ、カヤモノリ、ホソメコンブ、紅藻植物のサンゴモ科、モロイトグサ等である。 取放水設備の設置により、海藻草類の生育域の一部への影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、また、海藻草類の生育基盤となる人工護岸等は周辺海域に広く分布していることから、取放水設備の設置が海藻草類に及ぼす影響は少ないものと予測する。
植物 プランクトン	周辺海域に生育する主な植物プランクトンは、珪藻綱の <i>Thalassiosira nordenskiöldii</i>, <i>Chaetoceros compressum</i>, <i>Chaetoceros radicans</i> 等である。 取放水設備の設置により、植物プランクトンへの影響が考えられるが、取放水設備の設置面積は小さく周辺海域のごく一部であること、また、植物プランクトンは周辺海域に広く分布していることから、取放水設備の設置が植物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測する。
重要な種	重要な種として文献その他の資料調査により、褐藻植物のチヂミコンブが確認されたが、現地調査においては確認されなかったことから、取放水設備の設置がチヂミコンブに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。

○評価結果

放水路トンネルの設置に当たってはシールド工法を採用し、海底の生育環境の攪乱防止を図る等の環境保全措置を講じることから、地形改変及び施設の存在に伴う海域に生育する植物への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 海域に生育する植物（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・復水器冷却水の取放水温度差を 7℃以下とする。
- ・復水器冷却水は発電所前面に設置する取水口から表層取水し、北防波堤の沖合に設置する放水口から水中放水することにより、温排水の再循環を回避する。
- ・海水を電気分解して生成した次亜塩素酸ソーダを取水口にて冷却水に注入するが、放水口において残留塩素が検出されないように管理する。
- ・復水器冷却水は低流速で取水する。

○予測結果

施設の稼働（温排水）に伴う海域に生育する植物への影響の予測結果

項 目	予 測 結 果
潮間帯生物 (植物)	周辺海域に生育する主な潮間帯生物(植物)は、緑藻植物のアナアオサ、ハネモ、褐藻植物のワカメ、ホソメコンブ、紅藻植物のサンゴモ科、モロイトグサ等である。 温排水の放水により、潮間帯生物(植物)の生育域の一部への影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を 7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素が検出されないように管理するので、潮間帯生物(植物)の生育環境の変化の程度は小さく、また、潮間帯生物(植物)は、一般に環境変化の大きい場に生育しており水温等の変化に適応能力があることから、温排水が潮間帯生物(植物)に及ぼす影響は少ないものと予測する。
海藻草類	周辺海域に生育する主な海藻草類は、緑藻植物のアナアオサ、褐藻植物のセイヨウハバノリ、カヤモノリ、ホソメコンブ、紅藻植物のサンゴモ科、モロイトグサ等である。 温排水の放水により、海藻草類の生育域の一部への影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を 7℃以下とし水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素が検出されないように管理するので、海藻草類の生育環境の変化の程度は小さく、また、海藻草類は、一般に環境変化の大きい場に生育しており水温等の変化に適応能力があることから、温排水が海藻草類に及ぼす影響は少ないものと予測する。
植物 プランクトン	周辺海域に生育する主な植物プランクトンは、珪藻綱の <i>Thalassiosira nordenskioeldii</i>, <i>Chaetoceros compressum</i>, <i>Chaetoceros radicans</i> 等である。 植物プランクトンは、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けることも考えられるが、植物プランクトンは周辺海域に広く分布しており、周辺海域全体としてみれば、温排水が植物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測する。
重要な種	重要な種として文献その他の資料調査により、褐藻植物のチヂミコンブが確認されたが、現地調査においては確認されなかったことから、温排水がチヂミコンブに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。

○環境監視計画

周辺海域において、各号機の運転開始前 1 年及び運転開始後 3 年において、潮間帯生物、海藻草類、植物プランクトンを定期的（4 回／年）に調査する。

○評価結果

復水器冷却水の取放水温度差を 7℃以下とする等の環境保全措置を講じることから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域に生育する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と考えられる。

2.3 生態系（地形改変及び施設の存在）

2.3.1 地域を特徴づける生態系

造成等の施工による一時的な影響と同様の環境保全措置、予測結果及び評価結果であることから、記載省略。

3. 人と自然との豊かな触れ合いの確保に区分される環境要素

3.1 景観（地形改変及び施設の存在）

3.1.1 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観

○主な環境保全措置

- ・発電所の主要な建物等（煙突、タービン建屋等）の意匠・色彩等は、「小樽市景観計画」（小樽市、平成21年）との整合を図り、周辺の自然環境（海、空、山並み）との調和を図る。
- ・発電所の主要な建物等の外観は、背景の自然景観を踏まえて選定した色彩にてデザインすることにより、自然環境との調和に配慮する。
- ・発電所の主要な建物等の大きな壁面は色彩等にて分節化することにより、ボリューム感の軽減を図る。
- ・発電所の敷地境界に緑地を配置し、設備の視覚遮蔽及び修景を図る。
- ・煙突は、コンクリート表面の経年的な汚れや材料劣化防止対策として塗装仕上げとし、景観に与える経年的な影響についても配慮する。

○予測結果

①主要な眺望点及び景観資源

主要な眺望点及び景観資源の位置は対象事業実施区域外であり、本工事は対象事業実施区域内で実施されることから、主要な眺望点及び景観資源への直接的な影響はない。

②主要な眺望景観

(a) おたるドリームビーチ

現状においてわずかに視認できる発電所計画地に、発電所施設全体が出現する。主要な建物等は、約 7km 遠方での視認量はわずかであり、発電所施設の色彩を周辺環境との調和に配慮することから、新たな施設の出現による視覚的な変化は軽減されると予測され、眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

なお、本眺望点からは、景観資源としての石狩海岸及び石狩砂丘が視認できるが、新たな施設の出現により景観資源の眺望が阻害されることはなく、影響はほとんどないと考えられる。

(b) 青葉公園

現状として発電所計画地手前には既に建物群が存在しており、発電所施設全体の出現による視覚的な変化は小さく、また、主要な建物等の外観は背景の自然景観を踏まえて選定した色彩にてデザインすること、主要な建物等のボリューム感は色彩等による分節化にて低減を図ることから、新たな施設の出現による視覚的な変化は軽減されると予測され、眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

(c) 石狩浜海浜植物保護センター

現状においてわずかに視認できる発電所計画地に、発電所施設全体が出現する。主要な建物等は、背景となる山並みの稜線を超える高さではなく、約 9km 遠方での視認量はわずかであり、また、発電所施設の色彩を周辺環境との調和に配慮することから、新たな施設の出現による視覚的な変化は軽減されると予測され、眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

なお、本眺望点からは、景観資源としての石狩海岸及び石狩砂丘が視認できるが、新たな施設の出現により景観資源の眺望が阻害されることはなく、影響はほとんどない

いと考えられる。

(d)花畔ふ頭緑地

本地点から見た発電所施設全体は、遮蔽するものがないことからほぼ全容が視認されることになるが、主要な建物等の外観は背景の自然景観を踏まえて選定した色彩にてデザインすること、主要な建物等のボリューム感は色彩等による分節化にて低減を図ることにより、新たな施設の出現による視覚的な変化は軽減されると予測され、眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

なお、本眺望点からは、景観資源としての石狩海岸及び石狩砂丘が視認できるが、新たな施設の出現により景観資源の眺望が阻害されることはなく、影響はほとんどないと考えられる。

(e)北海道薬科大学

現状においてごくわずかに視認できる発電所計画地に、発電所施設全体が出現する。主要な建物等は、背景となる山並みの稜線を超える高さではなく、約 12km 遠方での視認量はごくわずかであり、また、発電所施設の色彩を周辺環境との調和に配慮することから、新たな施設の出現による視覚的な変化はほとんどないものと予測され、眺望景観への影響はほとんどないものと考えられる。

なお、本眺望点からは、景観資源としての石狩海岸及び石狩砂丘が視認できるが、新たな施設の出現により景観資源の眺望が阻害されることはなく、影響はほとんどないと考えられる。

(f) 望来南浜海水浴場

現状においてごくわずかに視認できる発電所計画地に、発電所施設全体が出現する。主要な建物等は、背景となる山並みの稜線を超える高さではなく、約 17km 遠方での視認量はごくわずかであり、また、発電所施設の色彩を周辺環境との調和に配慮することから、新たな施設の出現による視覚的な変化はほとんどないものと予測され、眺望景観への影響はほとんどないものと考えられる。

なお、本眺望点からは、景観資源としての石狩海岸が視認できるが、新たな施設の出現により景観資源の眺望が阻害されることはなく、影響はほとんどないと考えられる。

(g)JR タワー

現状においてごくわずかに視認できる発電所計画地に、発電所施設全体が出現する。主要な建物等は、約 16km 遠方での視認量はごくわずかであり、また、発電所施設の色彩を周辺環境との調和に配慮することから、新たな施設の出現による視覚的な変化はほとんどないものと予測され、眺望景観への影響はほとんどないものと考えられる。

(h)海上（石狩湾新港北防波堤沿岸側）

本地点から見た発電所施設全体は、遮蔽するものがないことからほぼ全容が視認されることになるが、主要な建物等の外観は背景の自然景観を踏まえて選定した色彩と

すること、主要な建物等のボリューム感は、施設配置の遠近から生じる分節化にて低減が図られていることにより、新たな施設の出現による視覚的な変化は軽減されると予測され、眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

○評価結果

発電所の主要な建物等の外観は、背景の自然景観を踏まえて選定した色彩にてデザインすることにより、自然環境との調和に配慮する等の環境保全措置を講じることから、施設の存在に伴う景観への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

3.2 人と自然との触れ合いの活動の場（資材等の搬出入）

3.2.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

○主な環境保全措置

- ・発電所関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図る。
- ・車両が集中する通勤時間帯は、資材等の搬出入車両台数の低減を図る。
- ・定期点検時は、車両の集中を軽減するため、工程調整により資材等の搬出入車両台数の平準化を図る。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

予測地点における将来交通量の予測結果（最大：定期点検時）

予測地点	路線名	一般車両 (台)				発電所関係車両 (台)				合 計 (台)				発電所関係車両の 割合(%) b/c
		小型車	大型車	二輪車	合 計 a	小型車	大型車	二輪車	合 計 b	小型車	大型車	二輪車	合 計 c=a+b	
① 小樽市 銭函	一般国道 337 号	12,017	6,703	132	18,852	70	48	0	118	12,087	6,751	132	18,970	0.6
② 石狩市 新港中央	一般国道 337 号	5,961	4,266	101	10,328	181	36	0	217	6,142	4,302	101	10,545	2.1
③ 札幌市 手稲区前田	主要地方道 前田新川線	18,056	4,326	164	22,546	35	22	0	57	18,091	4,348	164	22,603	0.3

- 注：1. 予測地点の記号は、準備書の第8.1.7-3図(1030頁)を参照。
 2. 交通量は、昼間時間帯（7～19時）における往復交通量を示す。
 3. 一般車両交通量は、現地調査による交通量である。
 4. 将来の一般車両交通量については、平成17、22年度の道路交通センサス一般交通量調査の結果によると、交通量の増加の傾向はみられないことから、伸び率を考慮しないこととした。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、予測地点の将来交通量に占める発電所関係車両の割合は、0.3～2.1%となっていることから、資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスに及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

4. 環境への負荷の量の程度に区分される環境要素

4.1 廃棄物等（廃棄物の発生）

4.1.1 産業廃棄物

○主な環境保全措置

- ・産業廃棄物は可能な限り分別回収及び有効利用に努め、処分量を低減する。
- ・分別回収及び有効利用が困難な産業廃棄物については、専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処理する。

○予測結果

発電所の運転に伴って発生する産業廃棄物の種類及び量

(単位：t/年)

種 類		発生量	有効 利用量	処分量	備 考
汚泥	・取水設備の清掃時の汚泥 等	30	0	30	・有効利用が困難であるため、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
廃油	・潤滑油 ・制御油 ・絶縁油 ・含油ウエス 等	20	20	0	・リサイクル燃料の原料として有効利用する。 ・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
廃プラスチック類	・純水装置等の樹脂 ・発泡スチロール ・パッキン類 ・ビニール袋 等	40	0	40	・有効利用が困難であるため、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
金属くず	・鉄くず ・配管くず ・電線くず ・仮設材 等	1	0	1	・有効利用が困難であるため、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。 ・左記の他に約1tの有価物の発生がある。
ガラスくず， 陶磁器くず	・ガスタービン 吸気フィルター ・保温材くず ・ガラスくず 等	200	0	200	・有効利用が困難であるため、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
合 計		291	20	271	

注：発生量には、有価物量を含まない。

○環境監視計画

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類，発生量，処分量及び処分方法を把握する。

○評価結果

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の発生量は，最大で約 291 t/年と予測されるが，そのうち約 20 t/年を有効利用し，残り約 271 t/年の産業廃棄物は今後更なる有効利用に努めるとともに，有効利用が困難なものは法令に基づき適正に処理する。

発電所の運転に伴う産業廃棄物は，「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適正に処理するとともに，可能な限り有効利用に努めて廃棄物の排出を抑制する。また，「資源の有効な利用の促進に関する法律」に基づき，再資源化に努める。

以上のことから，発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物が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と考えられる。

4.2 温室効果ガス等（施設の稼働・排ガス）

4.2.1 二酸化炭素

○主な環境保全措置

- ・発電用燃料は、他の化石燃料と比べて二酸化炭素の排出量が少ない天然ガスを使用し、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量を低減する。
- ・従来型の発電設備と比べて発電効率の高いコンバインドサイクル発電方式を採用することにより、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量を低減する。
- ・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、発電効率を高く維持することとで、二酸化炭素の排出量の低減に努める。

○予測結果

二酸化炭素の年間排出量及び排出原単位

項 目	単 位	1 号機	2 号機	3 号機
原動力の種類	—	ガスタービン 及び汽力	同左	同左
出 力	万 kW	56.94	同左	同左
燃料の種類	—	天然ガス	同左	同左
利用率	%	70	同左	同左
年間の発電電力量	億 kWh	約 35	同左	同左
		約 105		
年間の燃料使用量	万 t/年	約 42	同左	同左
		約 125		
発電電力量当たりの 二酸化炭素排出量 〔発電端〕	kg-CO ₂ /kWh	0.323	同左	同左
		0.323		
年間の二酸化炭素排出量	万 t-CO ₂ /年	約 113	同左	同左
		約 339		
所内率	%	約 2		

注：1. 年間の二酸化炭素排出量は、「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令の一部を改正する省令」（平成22年経済産業省・環境省令第3号）に基づき算定した。

2. 表中の数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

○評価結果

施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素の排出原単位は、天然ガスを利用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することにより、**0.323kg-CO₂/kWh**となる。

また、1号機、2号機及び3号機は、「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（平成25年4月25日経済産業省・環境省）のBATの参考表（暫定版）【平成25年4月時点】に掲載されている「（B）商用プラントとして着工済み（試

運転含む）の発電技術及び商用プラントとしての採用が決定し環境アセスメント手続きに入っている発電技術」にある最新鋭の天然ガス火力発電技術（東日本（50Hz 地域），70 万 kW 級ガスタービンコンバインドサイクル【1600℃級】【一軸型】）を充足するものと認められる。

以上のことから，施設の稼働に伴う二酸化炭素の排出による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と考えられる。

5. 事後調査

環境保全措置を実行することで予測及び評価の結果を確保できることから，環境影響の程度が著しく異なるおそれはなく，事後調査は実施しないとする事業者の判断は妥当なものと考えられる。