

西 部 ガ ス 株 式 会 社
ひびき天然ガス発電所（仮称）設置計画
環 境 影 響 評 価 準 備 書 に 係 る
審 査 書

平成30年6月

経 済 産 業 省

はじめに

西部ガス株式会社(以下、「事業者」という。)は、事業者グループで建設を進めてきた「ひびきLNG基地(北九州市若松区)」の平成26年11月からの運転開始に伴い、基地設備及び隣接自社用地などの資産を最大限に活用した天然ガス(LNG)取扱量増大による運営効率化を目指し、最新鋭のガスタービンコンバインドサイクル方式による天然ガス火力発電所の建設を計画するものである。

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29年12月13日付けで届出のあった「ひびき天然ガス発電所(仮称)設置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26年1月24日付け、20140117商局第1号)及び「環境影響評価方法書、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27年6月1日付け、20150528商局第3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14第2項の規定により環境大臣意見を聴き、同法第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項に基づく北九州市長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	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所の出力	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	3
(3)	工事用資材等の運搬の方法及び規模	3
(4)	工事用道路及び付替道路	3
(5)	工事中用水の取水方法及び規模	4
(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	4
(7)	工事中の排水に関する事項	4
(8)	その他	5
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	7
(2)	主要な建物等	7
(3)	発電用燃料の種類、年間使用量及び発熱量等	8
(4)	ばい煙に関する事項	8
(5)	復水器の冷却水に関する事項	8
(6)	一般排水に関する事項	9
(7)	用水に関する事項	9
(8)	騒音、振動に関する事項	9
(9)	資材等の運搬の方法及び規模	10
(10)	産業廃棄物の種類及び量	10
(11)	緑化計画	11
III	環境影響評価項目	13
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)	窒素酸化物及び粉じん等（工事用資材等の搬出入）	14
(2)	窒素酸化物及び粉じん等（建設機械の稼働）	15

1.1.2	騒音	
(1)	騒音（工事用資材等の搬出入）	15
(2)	騒音（建設機械の稼働）	16
1.1.3	振動	
(1)	振動（工事用資材等の搬出入）	17
(2)	振動（建設機械の稼働）	18
1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）	19
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。）	20
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。）	23
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	24
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	25
4.1.2	残土	26
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）	28
(2)	窒素酸化物及び粉じん等（資材等の搬出入）	29
1.1.2	騒音	
(1)	騒音（施設の稼働・機械等の稼働）	30
(2)	騒音（資材等の搬出入）	32
1.1.3	振動	
(1)	振動（施設の稼働・機械等の稼働）	32
(2)	振動（資材等の搬出入）	33
1.1.4	その他	
(1)	低周波音（施設の稼働・機械等の稼働）	35
(2)	冷却塔白煙（施設の稼働・機械等の稼働）	37
1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の汚れ・富栄養化（施設の稼働・排水）	41

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）	42
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）	43
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	43
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	45
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	46
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	47
5. 事後調査	48
別添図 1	49
別添図 2	50

I 総括的審査結果

ひびき天然ガス発電所（仮称）設置計画に関し、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概ね妥当なものと考えられる。

なお、平成30年6月8日付けで環境大臣から当該準備書に係る意見照会の回答があったところ、環境大臣意見の総論及び各論については、勧告に反映することとする。

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 対象事業実施区域の場所及びその面積

所 在 地：福岡県北九州市若松区向洋町 38 番 5 ほか
対象事業実施区域：敷地面積 約 21.5 万m²
(ひびき L N G 基地に隣接)

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所の出力

発電所の出力

項 目	1 号機	2 号機	3 号機	4 号機
出 力	42万kW	42万kW	42万kW	42万kW
合 計	168万kW			

注：出力は、大気温度5℃、定格出力運転時の値を示す。

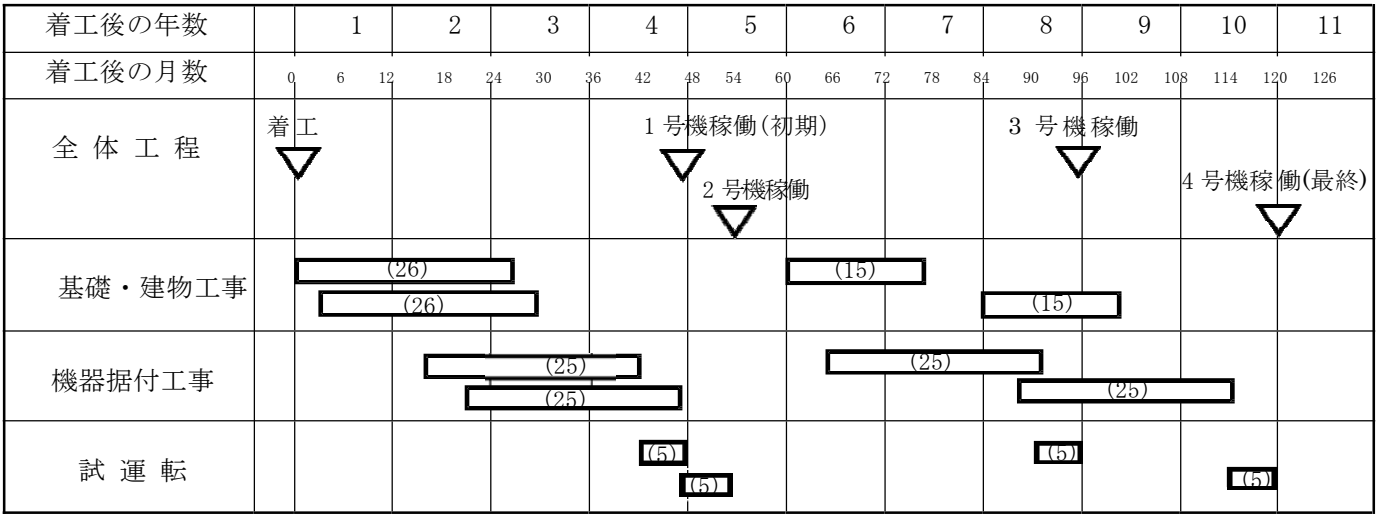
2. 特定対象事業の内容に関する事項であって、その設置により環境影響が変化することとなるもの

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

着 工 予 定 時 期：平成 3 1 年度
運転開始予定時期：平成 3 4 年度（初期稼働）
平成 4 0 年度（最終稼働）

工事工程の概要



(2) 主要な工事の概要

主要な工事の方法及び規模

項 目	工事規模	工事工法
基礎・建物工事	タービン建屋基礎及び建て方 (長さ約80m×幅約50m×高さ約25m×2棟) 管理棟基礎及び建て方 (長さ約47m×幅約31m×高さ約14m×1棟) 排熱回収ボイラー (長さ約29m×幅約17m×高さ約31m×4基) 冷却塔 (長さ約110m×幅約22m×高さ約23m×4基)	タービン建屋は、基礎構築の上、鉄骨架構を組み、屋根・壁を設置する。 管理棟は、基礎構築の上、鉄筋コンクリート造で上部躯体を構築する。 排熱回収ボイラー・冷却塔は、鉄筋コンクリート基礎を構築する。
タービン据付工事	ガスタービン：4基 蒸気タービン：4基 発電機：4基	ガスタービン、蒸気タービン、発電機の主要機器及び付属設備を搬入、据付後、付属品、配管の取り付けを行う。 また、電気品は搬入、据付後、電気配線工事等を行う。
排熱回収ボイラー ・煙突 据付工事	排熱回収ボイラー：4基 煙突：4基	排熱回収ボイラー、付属設備及び煙突を搬入、本体組立及び据付後、付属品、配管の取り付けを行う。 また、電気品は搬入、据付後、電気配線工事等を行う。

(3) 工事用資材等の運搬の方法及び規模

工事用資材等の推定総量は約110万 t であり、そのうち、陸上輸送は約108万 t、海上輸送は約2万 t である。

① 陸上輸送

建設工事に係る車両（工事用資材及び小型機器の搬出入車両、建設重機等）は、主として国道199号及び国道495号を利用する計画である。これらの輸送に伴う交通量は最大時には片道185台／日である。

② 海上輸送

大型機器及び重量物は海上輸送し、対象事業実施区域の西側にある既存の護岸（岸壁）から搬入する計画である。これらの輸送に伴う船舶隻数は、最大時においても片道1隻／日である。

工事用資材等の運搬方法及び規模

運搬の方法	主な工事用資材等	運搬量 (総量)	最大時の台数・隻数 (片道)
陸上輸送	建設土砂、生コンクリート、鉄骨類、小型機器、一般工事用資材、大型機器（ガスタービン、蒸気タービン等）付属品	約108万 t	185台／日
海上輸送	大型機器（ガスタービン、蒸気タービン、発電機、排熱回収ボイラー等）等	約2万 t	1隻／日

注：陸上輸送における最大時は、工事開始後17ヶ月目である。

工事用資材等の運搬に使用する工事関係車両のルート別車両台数
(最大時 工事開始後17ヶ月目) (単位：台／日)

交通ルート	車両台数 (片道)		
	大型車	小型車	合 計
ルート④	144	20	164
ルート⑤	0	21	21

注：ルート④：国道495号（西方面）から対象事業実施区域へ至るルート
ルート⑤：国道495号（東方面）から対象事業実施区域へ至るルート

(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、既存の道路を使用することから、新たな道路の

造成は行わない。

(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、ボイラー等機器洗浄排水等に使用する工業用水が日最大使用量で約 1,400m³、工事事務所等に使用する生活用水が日最大使用量で約 30m³である。

工業用水は北九州市工業用水から、生活用水は北九州市上水道から供給を受ける。

(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

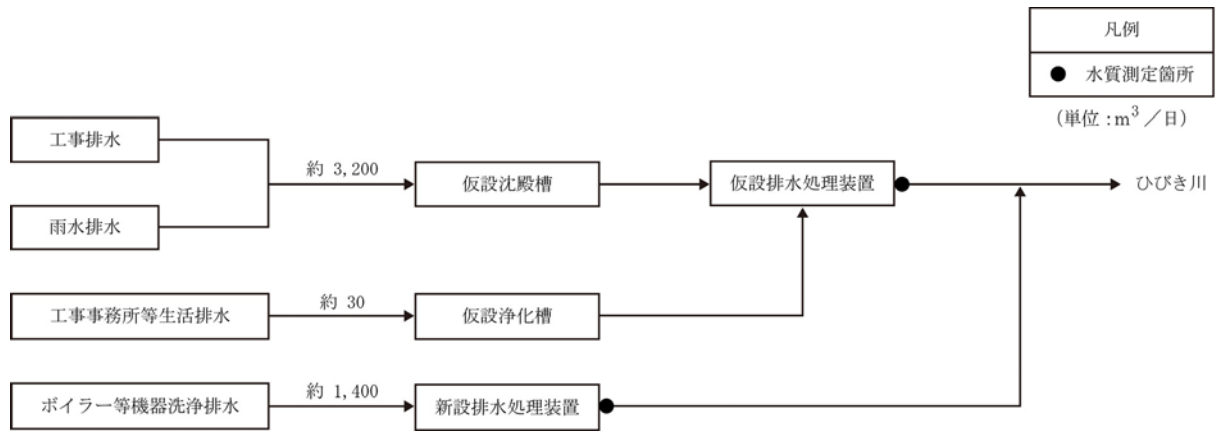
主要機器	容 量	用 途
サンドパイル打機	35 t	サンドパイル打設
ブルドーザ	11 t	敷き均し、転圧
バックホウ	0.8～1.4m ³	掘削、埋め戻し
ダンプトラック	10 t	残土運搬、埋め戻し
クローラ式アースオーガ	オーガ出力 45kW	杭施工
クローラクレーン +油圧バイプロハンマ	油圧ハンマ 232kW	矢板工事
ホイールローダ	0.3m ³	モルタルコンクリート、アスファルト運搬
空気圧縮機	118kW	工事用圧縮空気供給
クローラクレーン	50～650 t	資機材吊上げ、吊下ろし
ラフタークレーン	25～60 t	資機材吊上げ、吊下ろし
ラフテレーンクレーン	25 t	資機材吊上げ、吊下ろし
油圧クレーン	160t H/C相当	アンカーフレーム据付 建て方クレーン組立解体
コンクリートポンプ車	55～60m ³ /h	コンクリート打設
生コン車	4.4m ³	コンクリート運搬
発動発電機	50～300kVA	工事用電力供給
起重機船	700 t	重量物輸送・搬入

(7) 工事中の排水に関する事項

工事排水及び雨水排水は、仮設排水処理装置により適切に処理した後、ひびき川へ排出する。工事事務所等からの生活排水は仮設浄化槽で処理した後、仮設排水処理装置を経由し、ひびき川へ排出する。

ボイラー等機器洗浄排水は、新設排水処理装置で適切に処理した後、ひびき川へ排出する。

工事中の排水に係る処理フロー



注：1. ボイラー等機器洗浄排水は、試運転に伴う機器洗浄等の排水を示す。
2. 排水量は日最大量を示す。

仮設排水処理装置出口の水質管理値

項 目	水質管理値
水素イオン濃度(pH)	5.0以上9.0以下
浮遊物質(SS)	60mg/L 以下

注：表中の水質管理値については、対象事業実施区域は廃棄物等で埋め立てられた土地であることから、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」（昭和52年3月14日総理府・厚生省令第1号）の排水基準（別表第1）を準用した。
なお、ボイラー等機器洗浄排水の水質管理値については、2.2(6)一般排水に関する事項の水質管理値を適用する。

(8) その他

① 土地の造成方法及び規模

発電所建設予定地は、既存の埋立造成地を使用するため、新たな土地の造成は行わない。

② 切土、盛土

対象事業実施区域において、掘削、埋め戻し、地盤改良、盛土等による敷地の整地を行う。

主要な掘削工事として、タービン建屋、排熱回収ボイラー、冷却塔、変圧器、附属建物等の基礎工事を行う。掘削工事による発生土量は約 8.5 万 m³ である。発電所建設予定地内には、廃棄物等で埋め立てられた造成地に起因する土砂、汚泥、がれき類等が存在しており、掘削に伴う発生土に混在した再利用不可能な土砂（廃棄物）約 3.2 万 m³ 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、産業廃棄物として産業廃棄物処理業者に委託して適正に処分する。

掘削工事に伴う土量バランス

(単位: 万 m³)

発生土量	利用土量（盛土等）			処分量	残土量
	埋め戻し	盛土	合計		
約 8.5	約 4.6	約 0.7	約 5.3	約 3.2	0

注：1. 発生土量には、掘削に伴う発生土に混在した再利用不可能な土砂（廃棄物）を含む。
2. 処分量は、掘削に伴う発生土に混在した再利用不可能な土砂（廃棄物）を示し、全量産業廃棄物として産業廃棄物処理業者に委託して適正に処分する。

③ 樹木の伐採の場所及び規模

工業用地として埋立造成された既存の埋立造成地を使用するため、樹木の伐採は行わない。

④ 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

工事に伴い発生する産業廃棄物は、「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）に基づいて極力再資源化に努めるほか、「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）に基づいて適切な処理及び有効利用を行う計画である。

工事に伴い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
汚 泥	3,300	0	3,300
廃 油	768	384	384
廃プラスチック類	220	80	140
紙くず	90	60	30
木くず	730	440	290
金属くず	2,022	1,400	622
ガラス及び陶磁器くず	350	0	350
がれき類	1,330	700	630
合 計	8,810	3,064	5,746

注：1．有効利用量は、売却及び中間処理による再資源化可能量。

2．処分量は、最終処分する量。

⑤ 土石の捨場又は採取場に関する事項

工事に伴い発生する掘削土は、可能な限り対象事業実施区域内で埋め戻し及び盛土として有効利用するとともに、有効利用が困難な残土等については、専門の処理業者に委託して適正に処分することから、土捨場は設置しない。

工事に使用する骨材は、市販品等を使用することから、土石の採取は行わない。

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	4 号機
ガ ス ター ビン 及 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	同 左
	出 力	420,000kW	同 左	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	同 左
	蒸 発 量	1,935t/h	同 左	同 左	同 左
発 電 機	種 類	三相交流同期発電機	同 左	同 左	同 左
	容 量	470,000kVA	同 左	同 左	同 左
主 変 圧 器	種 類	三相変圧器	同 左	同 左	同 左
	容 量	460,000kVA	同 左	同 左	同 左
ば い 煙 処 理 設 備	種 類	排煙脱硝装置	同 左	同 左	同 左
	方 式	乾式アンモニア接触還元法	同 左	同 左	同 左
煙 突	種 類	鋼製円筒形	同 左	同 左	同 左
	地 上 高	80m	同 左	同 左	同 左
復 水 器 冷 却 設 備	種 類	強制通風式冷却塔	同 左	同 左	同 左
	冷却方式	冷却塔による 淡水循環冷却方式	同 左	同 左	同 左
	容 量	循環水量約5.1m ³ /s	同 左	同 左	同 左
排 水 処 理 装 置	種 類	凝集沈殿 + pH調整	同 左	同 左	同 左
	容 量	2,600m ³ /日	同 左	同 左	同 左
補 助 ボ イ ラ ー	種 類	自然循環式	同 左	同 左	同 左
	蒸 発 量	13.5t/h	同 左	同 左	同 左

(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
タービン建屋	形 状 寸 法	矩形 長さ約80m×幅約50m×高さ約25m、2棟
	色 彩	青色系、灰色系
排熱回収ボイラー	形 状 寸 法	矩形 長さ約29m×幅約17m×高さ約31m、4基
	色 彩	青色系、灰色系
煙 突	形 状 寸 法	鋼製円筒形 地上高：80m、4基
	色 彩	青色系、灰色系
冷 却 塔	形 状 寸 法	矩形 長さ約110m×幅約22m×高さ約23m、4基
	色 彩	青色系、灰色系
管 理 棟	形 状 寸 法	矩形 長さ約47m×幅約31m×高さ約14m、1棟
	色 彩	青色系、灰色系

(3) 発電用燃料の種類、年間使用量及び発熱量等

発電用燃料の天然ガス（LNG）は、隣接するひびきLNG基地から導管により受入れる計画である。

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	4 号機	合 計
燃料の種類	天然ガス（LNG）				—
年間使用量	35.2万t	35.2万t	35.2万t	35.2万 t	140.8万t

注：設備利用率80%の場合を想定したものである。

設備利用率＝年間発電電力量（kWh）／（定格出力（kW）×365（日）×24（時間））

発電用燃料の成分

燃料の種類	発熱量 (MJ/m ³)	硫黄分 (%)	窒素分 (%)	灰分 (%)
天然ガス (LNG)	43.7	0	0.1	0

注：使用予定の天然ガス（LNG）の標準的な成分の値を示す。発熱量は高位発熱量（総発熱量）を示す。

(4) ばい煙に関する事項

窒素酸化物の排出量低減のためにガスタービンに低NO_x 燃焼器を採用するとともに、ばい煙処理設備として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計画である。

ばい煙に関する事項

項 目		単 位	1 号機	2 号機	3 号機	4 号機	合 計
煙 突	地 上 高	m	80	80	80	80	—
	出口口径	m	4.7	4.7	4.7	4.7	—
排出ガス量	湿 り	10 ³ m ³ /h	1,804	1,804	1,804	1,804	7,216
	乾 き	10 ³ m ³ /h	1,651	1,651	1,651	1,651	6,604
煙 突 出 口 ガ ス 温 度		℃	90	90	90	90	—
煙 突 出 口 ガ ス 速 度		m/s	38.4	38.4	38.4	38.4	—
窒素酸化物	排出濃度	ppm	5	5	5	5	—
	排 出 量	10 ³ m ³ /h	13.0	13.0	13.0	13.0	52.0

注：1. 窒素酸化物排出濃度は、O₂=16%換算値を示す。また、排出濃度は乾きガススペースである。

2. 大気温度5℃、定格出力運転時の値を示す。

(5) 復水器の冷却水に関する事項

復水器は、冷却塔による淡水循環冷却方式を採用し、冷却塔循環水の補給水は、北九州市工業用水から供給を受ける計画である。

復水器の冷却水に関する事項

項 目	単 位	1 号機	2 号機	3 号機	4 号機	合 計
冷 却 方 式	—	冷却塔による淡水循環冷却方式				—
循 環 水 量	m ³ /h	18,400	18,400	18,400	18,400	73,600
補 給 水 量	m ³ /日	10,222	10,222	10,222	10,222	40,890
冷却塔ブロー水量	m ³ /日	2,342	2,342	2,342	2,342	9,370
冷却塔出入口循環水温度差	℃	約10	約10	約10	約10	—
薬液注入の有無	—	スライム防止剤、スケール防止剤				—

注：「合計」は、四捨五入の関係で個々の積み上げ結果と必ずしも一致しない。

(6) 一般排水に関する事項

発電所からの排水は、プラント排水、冷却塔ブロー水及び生活排水がある。

プラント排水及び冷却塔ブロー水は排水処理装置により、生活排水は浄化槽によりそれぞれ適切に処理を行った後、既設排水口から公共用水域（ひびき川を經由し海域へ）へ排出する計画である。

一般排水に関する事項

項 目		単 位	排水に関する内容 (排水量及び水質)
排水量	プラント排水	m ³ /日	平 均 530 最 大 750
	冷却塔ブロー水	m ³ /日	平 均 9,370 最 大 9,370
	生活排水	m ³ /日	平 均 5 最 大 30
排水の水質	水素イオン濃度(pH)	—	5.0～9.0
	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	最大 15以下 (日間平均 10以下)
	浮遊物質(SS)	mg/L	最大 25以下 (日間平均 20以下)
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	最大 2以下
	窒素含有量(N)	mg/L	最大 15以下
	燐含有量(P)	mg/L	最大 1以下
排水の温度		℃	夏 季 36.3 冬 季 22.5

注：1. 排水量は、1～4号機の合計の値を示す。

2. 本計画による天然ガス火力発電所は、「水質汚濁防止法」（昭和45年法律第138号）に定める特定施設、「北九州市公害防止条例」（昭和46年北九州市条例第54号）に定める指定施設に該当せず、「瀬戸内海環境保全特別措置法」（昭和48年法律第110号）に定めるみなし指定地域特定施設の設置はない。

3. 排水の温度は、夏季は大気温度26.9℃、大気湿度79.0％（平成27年8月の平均気温及び湿度）冬季は大気温度8.0℃、大気湿度63.0％（平成28年2月の平均気温及び湿度）における排水処理装置内の値を示す。

(7) 用水に関する事項

使用する用水は、北九州市工業用水及び北九州市上水道から供給を受ける計画である。また、地下水の汲み上げによる用水の使用はない。

用水に関する事項

項 目		単 位	使用量等
発 電 用 水	日平均使用量	m ³ /日	1,160
	日最大使用量	m ³ /日	1,400
	取 水 源	—	北九州市工業用水
冷却塔用水 (補給水)	日平均使用量	m ³ /日	40,890
	日最大使用量	m ³ /日	40,890
	取 水 源	—	北九州市工業用水
生 活 用 水	日平均使用量	m ³ /日	5
	日最大使用量	m ³ /日	30
	取 水 源	—	北九州市上水道

注：用水使用量は、1～4号機の合計の値を示す。

(8) 騒音、振動に関する事項

主要な騒音・振動発生機器として、ガスタービン、蒸気タービン、排熱回収ボイラー、発電機、冷却塔送風機及びポンプ類がある。

騒音の発生源となる機器については、建屋内への設置又は低騒音型機器の採用等を

講じることにより騒音の低減を図る。また、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により、騒音の低減に努める。

振動の発生源となる機器については、強固な基礎の上に設置すること等により振動の低減を図る。

主要な騒音・振動発生機器

項 目	単 位	1 号機	2 号機	3 号機	4 号機
ガ ス タ ー ビ ン 及 び 蒸 気 タ ー ビ ン	kW	420,000	同 左	同 左	同 左
排 熱 回 収 ボ イ ラ ー	t/h	1,935	同 左	同 左	同 左
発 電 機	kVA	470,000	同 左	同 左	同 左
主 変 圧 器	kVA	460,000	同 左	同 左	同 左
冷 却 塔 送 風 機	kW	1,720 (10セル)	同 左	同 左	同 左
循 環 水 ポ ン プ	kW	1,432	同 左	同 左	同 左
ボイラー 給水ポンプ	kW	2,208	同 左	同 左	同 左
燃 料 ガ ス 圧 縮 機	kW	960	同 左	同 左	同 左

(9) 資材等の運搬の方法及び規模

運転開始後の車両としては、通常時の従業員の通勤車両及び補修用資材等の運搬車両、定期点検時の従事者通勤車両及び資機材の運搬車両がある。

また、これらの車両は、主として国道199号及び国道495号を利用する計画である。

資材等の運搬に使用する車両台数 (単位：台/日)

時 期	車両台数 (片道)
通常時	118
最大時 (定期点検時)	208

資材等の運搬に使用する関係車両のルート別車両台数

(単位：台/日)

時 期	交通ルート	車両台数 (片道)		
		大型車	小型車	合 計
最大時 (定期点検時)	ルート①	4	62	66
	ルート②	24	118	142

注：ルート①：国道495号（西方面）から対象事業実施区域へ至るルート
 ルート②：国道495号（東方面）から対象事業実施区域へ至るルート

(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」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切に処分する。

発電所の運転に伴い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
汚 泥	1,200	0	1,200
廃 油	240	120	120
廃プラスチック類	50	0	50
金属くず	40	28	12
ガラス及び陶磁器くず	110	0	110
合 計	1,640	148	1,492

注：１．有効利用量は、売却及び中間処理による再資源化可能量。

２．処分量は、最終処分する量。

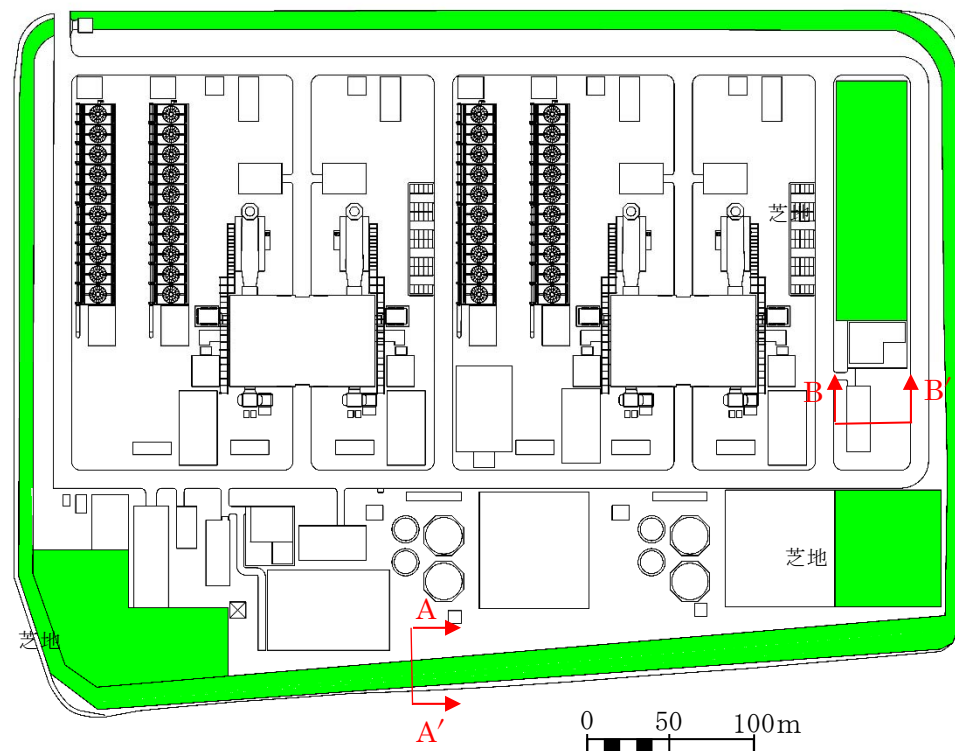
(11) 緑化計画

本発電所の緑化に当たっては、「工場立地法」（昭和３４年法律第２４号）及び「工場立地法第４条の２第２項の規定に基づく市準則を定める条例」（平成１１年北九州市条例第３３号）に基づき、発電所敷地面積約 18.6 万 m^2 のうち、約 3.8 万 m^2 （敷地面積の約 20％）を緑地として整備し、発電所敷地内に同条例で定められた必要な緑地（緑地面積率 15％、環境施設面積率 20％）を確保するとともに、維持管理に努める計画である。

樹種の選定に当たっては、周辺環境で生育している工場立地に適合した郷土種（アラカシ・スダジイ・タブノキ等）、野鳥の食餌木（ネズミモチ・ヤブツバキ・トベラ等）を採用し、動植物の生息・生育環境の創出を図る。

緑化計画

【平面図】



凡例 : 緑地

【断面図】

南側 A-A' (生育後) 東側 B-B' (生育後)



種類	主な植栽樹種・草本類
高木	アラカシ、スダジイ、タブノキ等
中木	ネズミモチ、ヒメユズリハ、ヤブツバキ等
低木	シャリンバイ、トベラ、ハマヒサカキ等
草本	ノシバ、ヤブラン、ツワブキ等

III 環境影響評価項目

環境影響評価の項目の選定

影 響 要 因 の 区 分 環 境 要 素 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	大気環境	大気質	硫黄酸化物										
			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	○	○					○	○		
		その他	低周波音								○		
			冷却塔白煙								○		
	水環境	水質	水の汚れ						○				
			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										
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質										
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、参考項目を示す。

2. 「○」は、環境影響評価項目として選定した項目を示す。

3. 対象事業実施区域周辺に「原子力災害対策特別措置法」第20条第2項に基づく原子力災害対策本部長指示による避難の指示が出されている区域（避難指示区域）等はなく、本事業の実施により「放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれ」はないことから、放射性物質に係る環境影響評価の項目は選定しない。

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) 窒素酸化物及び粉じん等（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・工事関係車両台数の平準化を図り、ピーク時の工事関係車両台数を低減する。
- ・ガスタービン等の大型機器類は、可能な限り大型ブロック化し、海上輸送することにより、陸上輸送車両台数を低減する。
- ・掘削工事に伴う発生土を、可能な限り対象事業実施区域内で埋め戻し及び盛土に有効利用することにより、構外搬出車両台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により工事関係車両台数を低減する。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等を励行することにより、排出ガスの排出削減に努める。
- ・工事関係車両の出場時には、必要に応じタイヤ洗浄を行うことにより、粉じん等の影響を低減する。
- ・土砂等の運搬車両は、適正な積載量及び速度で運行すること及び必要に応じシート被覆等の飛散防止対策を講じることにより、粉じん等の影響を低減する。
- ・定期的に会議等を行い、環境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の予測結果（日平均値）

（最大：工事開始後、①地点が17ヶ月目、②地点が25ヶ月目）

予測地点	工事関係車両寄与濃度 (ppm) ①	バックグラウンド濃度			将来環境濃度 (ppm) ⑤=①+④	寄与率 (%) ①/⑤×100	環境基準
		一般車両等寄与濃度 (ppm) ②	環境濃度 (ppm) ③	合計 (ppm) ④=②+③			
①	0.00002	0.00046	0.024	0.02446	0.02448	0.08	日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
②	0.00001	0.00039	0.024	0.02439	0.02440	0.04	

注：1. 予測地点は、別添図1に対応する。

2. バックグラウンド濃度の環境濃度は、対象事業実施区域における二酸化窒素現地調査（平成27年5月1日～平成28年4月30日）の日平均値の年間98%値とした。

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、①地点が17ヶ月目、②地点が35ヶ月目）

予測地点	路線名	将来交通量（台/日）									工事関係 車両の割合 ②/③×100 （%）
		一般車両			工事関係車両			合計			
		小型車	大型車	合計①	小型車	大型車	合計②	小型車	大型車	合計③	
①	国道495号	20,707	3,577	24,284	40	288	328	20,747	3,865	24,612	1.33
②	国道495号	15,949	4,003	19,952	284	62	346	16,233	4,065	20,298	1.70

注：1. 予測地点は、別添図1に対応する。

2. 交通量は、平日の24時間の往復交通量を示す。

3. 一般車両の将来交通量は、平成17年度、平成22年度、平成27年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果を踏まえ、伸び率は考慮せず、現地調査結果を用いた。

4. 一般車両の小型車は、動力付き二輪車類を含む。

○環境監視計画

工事工程を適切に管理し、運行状況を把握する。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、いずれの予測地点でも環境基準に適合しており、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1.33%、1.70%となっている。

以上のことから、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。

(2) 窒素酸化物及び粉じん等（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・工事工程を調整し、工事量を平準化することにより、建設機械等の稼働が集中することを可能な限り避けることで、窒素酸化物、粉じん等の影響を低減する。
- ・点検整備等により、性能維持に努めることで、窒素酸化物、粉じん等の影響を低減する。
- ・車両駐車時のアイドリングストップを徹底することで、窒素酸化物、粉じん等の影響を低減する。
- ・工事区域では適宜整地、転圧及び散水を行うことで、粉じん等の影響を低減する。
- ・定期的に会議等を行い、環境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）

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測結果（日平均値）

（最大：工事開始後27ヶ月目）

建設機械の 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
0.0213	0.024	0.0453	日平均値が0.04～0.06ppmの ゾーン内又はそれ以下

注：バックグラウンド濃度は、対象事業実施区域における二酸化窒素現地調査（平成27年5月1日～平成28年4月30日）の日平均値の年間98%値とした。

②粉じん等

過去の発電所建設事例に基づき、掘削、盛土に当たっては、適宜整地、転圧、散水等の環境保全措置を講じることから、粉じん等の影響は小さいものと予測する。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、環境基準が適用されない工業専用地域を除いた地域の予測地点において環境基準に適合しており、粉じん等については、適宜整地、転圧、散水等を行うことから、建設機械の稼働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

- ・工事用資材等の搬出入に係る車両台数の平準化を図り、ピーク時の工事関係車両台数を

低減する。

- ・ガスタービン等の大型機器類は、可能な限り大型ブロック化し、海上輸送することにより、陸上輸送車両台数を低減する。
- ・掘削工事に伴う発生土を、可能な限り対象事業実施区域内で埋め戻し及び盛土に有効利用することにより構外搬出車両台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により工事関係車両台数を低減する。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等を励行する。
- ・定期的に会議等を行い、環境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
(最大：工事開始後、④地点が 17 ヶ月目、⑤地点が 35 ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L _g)	現況計算値 (L _{ge})	予測騒音レベル (L _{Aeq})					環境基準	要請限度
			将来計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L _{se})	補正後将来 計算値 (一般車両等) ①	補正後将来 計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L' _{Aeq}) ②	工事関係車両 による増加分 ②－①		
④	69	71	71	71	69	69	0	70	75
⑤	68	71	71	71	68	68	0	70	75

注：1. 予測地点は、別添図 1 に対応する。

2. 予測騒音レベルは、平日の環境基準の昼間（6～22時）に対応する予測結果を示す。

3. 「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環境基準及び自動車騒音の要請限度を示す。

○環境監視計画

工事工程を適切に管理し、運行状況を把握する。

○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、いずれの予測地点でも環境基準に適合しており、自動車騒音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

- ・工事工程を調整し、工事量を平準化することで、建設機械等の稼働が集中することを可能な限り避けることで、騒音の影響を低減する。
- ・機器及び配管等で可能なものは製作工場にて組み立てし、現地工事量を削減することにより建設機械の稼働台数を低減することで、騒音の影響を低減する。
- ・低騒音型建設機械を可能な限り使用することで、騒音の影響を低減する。
- ・日常的な点検整備等により、建設機械の性能維持に努めることで、騒音の影響を低減する。

- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

対象事業実施区域の境界における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果

(平日) (最大：工事開始後 27 ヶ月目) (単位：デシベル)

予測地点	現況実測値	予測値	合成値	特定建設作業の規制基準
①	38	65	65	85

注：1. 予測地点は、別添図 2 に対応する。

2. 現況実測値は、昼間（8～19時）の時間区分における値であり、隣接する国道495号の道路交通騒音をできる限り除外音処理した値を示す。

3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

4. 特定建設作業の規制基準の区域の区分は第2号区域である。規制基準は、「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年厚生省・建設省告示第1号）に基づく。

周辺の住居等が存在する地域における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果

(平日) (最大：工事開始後 27 ヶ月目) (単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (LAeq)	予測値	合成値 (LAeq)	環境基準
②	47	48	51	55
③	44	53	54	55

注：1. 予測地点は、別添図 2 に対応する。

2. 現況実測値は、昼間（6～22時）の時間区分である。

3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

4. 環境基準の類型指定は、調査地点②はB類型、調査地点③はA類型であり、環境基準は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく昼間（6～22時）の値である。

○評価結果

対象事業実施区域の境界における騒音レベルの予測結果は、特定建設作業に伴って発生する騒音の規制基準に適合し、周辺の住居等が存在する地域における騒音レベルの予測結果は、いずれの予測地点でも環境基準に適合している。

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

- ・工事用資材等の搬出入に係る車両台数の平準化を図り、ピーク時の工事関係車両台数を低減する。
- ・ガスタービン等の大型機器類は、可能な限り大型ブロック化し、海上輸送することにより、陸上輸送車両台数を低減する。
- ・掘削工事に伴う発生土を、可能な限り対象事業実施区域内で埋め戻し及び盛土に有効利用することにより構外搬出車両台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により工事関係車両台数を低減する。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等を励行する。
- ・重量車、大型車の住宅地でのより慎重な運転（速度低減）に努める。
- ・定期的に会議等を行い環境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
(最大：工事開始後、㉠地点が 17 ヶ月目、㉡地点が 35 ヶ月目)

(昼間) (単位：デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L _{gj})	現況 計算値 (L _{ge})	予測振動レベル (L ₁₀)					要請 限度
			将来計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L _{se})	補正後 将来計算値 (一般車両等) ①	補正後 将来計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L _{se}) ②	工事関係車両 による増加分 ②－①	
㉠	41	49	49	49	41	41	0	65
㉡	44	51	51	51	44	44	0	70

(夜間) (単位：デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L _{gj})	現況 計算値 (L _{ge})	予測振動レベル (L ₁₀)					要請 限度
			将来計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L _{se})	補正後 将来計算値 (一般車両等) ①	補正後 将来計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L _{se}) ②	工事関係車両 による増加分 ②－①	
㉠	29	42	42	42	29	29	0	60
㉡	33	43	43	43	33	33	0	65

注：1. 予測地点は、別添図 1 に対応する。

2. 要請限度及び昼間、夜間の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第 2 の備考第 1 項及び第 2 項に規定する道路交通振動の限度に係る区域及び時間の区分」（平成 18 年北九州市告示第 309 号）に基づく。

3. 予測振動レベルは、平日の昼間、夜間に対応する予測結果を示す。

○環境監視計画

工事工程を適切に管理し、運行状況を把握する。

○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 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、いずれの予測地点でも道路交通振動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

- ・ 工事工程を調整し、工事量を平準化することで、建設機械等の稼働が集中することを可能な限り避けることで、振動の影響を低減する。
- ・ 機器及び配管等で可能なものは製作工場にて組み立てし、現地工事量を削減することにより建設機械の稼働台数を低減することで、振動の影響を低減する。
- ・ 低振動型建設機械を可能な限り使用することで、振動の影響を低減する。
- ・ 日常的な点検整備等により、建設機械の性能維持に努めることで、振動の影響を低減する。
- ・ 定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

対象事業実施区域の境界における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果

(平日)

(最大：工事開始後 15 ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値	予測値	合成値	規制基準
①	25	53	53	(75)

- 注：1. 予測地点は、別添図2に対応する。
 2. 現況実測値は、昼間（8～19時）の時間区分における値であり、隣接する国道495号の道路交通振動をできる限り除外処理した値を示す。
 3. 現況実測値が25デシベル未満であるため、25デシベルとした。
 4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 5. 規制基準については、対象事業実施区域における規制区域の指定はないため、振動規制法に基づく特定建設作業の規制基準を準用し（ ）内に示した。

周辺の住居等が存在する地域における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果

(平日)

(最大：工事開始後 15 ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L10)	予測値	合成値 (L10)	参考 (振動感覚閾値)
②	25	10	25	(55)
③	25	10	25	(55)

- 注：1. 予測地点は、別添図2に対応する。
 2. 現況実測値は、昼間（8～19時）の時間区分である。
 3. 現況実測値が25デシベル未満であるため、25デシベルとした。
 4. 予測値が10デシベル未満であるため、10デシベルとした。
 5. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 6. 振動に係る環境基準が定められていないことから、振動感覚閾値（「新・公害防止の技術と法規2017 騒音・振動編」（一般社団法人産業環境管理協会、平成29年））を参考として（ ）内に示した。

○評価結果

対象事業実施区域の境界における振動レベルの予測結果は、対象事業実施区域は「振動規制法」に基づく指定地域に該当しないが、特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準を準用すると、規制基準値を下回っている。

また、周辺の住居等が存在する地域における振動レベルの予測結果は、いずれの予測地点において振動の感覚閾値を下回っている。

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（造成等の施工による一時的な影響）

○主な環境保全措置

- ・工事排水及び雨水排水は仮設排水処理装置で適切に処理し、工事事務所等からの生活排水は仮設浄化槽で適切に処理した後、仮設排水処理装置を経由し、ひびき川へ排出する。仮設排水処理装置出口で浮遊物質（SS）を 60mg/L 以下とした後、ひびき川へ排出する。
- ・ボイラー等機器洗浄排水は、新設する排水処理装置で適切に処理し、排水処理装置出口で浮遊物質（SS）を日平均 20mg/L 以下（日最大 25mg/L 以下）とした後、ひびき川へ排出する。

○予測結果

工事排水及び雨水排水は仮設排水処理装置で適切に処理し、工事事務所等からの生活排水は仮設浄化槽で適切に処理した後、仮設排水処理装置を経由し、仮設排水処理装置出口で浮遊物質量（SS）を 60mg/L 以下とした後、ひびき川へ排出する。

ボイラー等機器洗浄排水は、新設する排水処理装置で適切に処理し、排水処理装置出口で浮遊物質量（SS）を日平均 20mg/L 以下（日最大 25mg/L 以下）とした後、ひびき川へ排出する。

以上のことから、造成等の施工による一時的な水の濁りに係る環境影響は小さいものと予測する。

○環境監視計画

浮遊物質量と濁度の関係をあらかじめ把握した上で、仮設排水処理装置出口において、工事の進捗状況に応じ、濁度を測定する。

○評価結果

工事排水及び雨水排水の浮遊物質量(SS)は、「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」の排水基準を準用し、60mg/L 以下とした後、ひびき川を経由して海域に排出すること、ボイラー等機器洗浄排水の浮遊物質量(SS)は、供用開始後の水質管理値を適用し、日平均 20mg/L 以下（日最大 25mg/L 以下）とした後、ひびき川へ排出することから、造成等の施工による一時的な水の濁りが周辺海域の水質に及ぼす影響は、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（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

- ・既存の埋立造成地を使用することで、新たな地形改変は行わない。
- ・大型機器は可能な限り工場組立とし、現地工事量を低減する。
- ・騒音、振動の発生源となる建設機械は、可能な限り、低騒音型、低振動型のものを使用する。
- ・緑化計画に基づき、周辺環境で生育している工場立地に適した郷土種（アラカシ・スダジイ・タブノキ等）や、野鳥の食餌木（ネズミモチ・ヤブツバキ・トベラ等）を植栽し、動物の生息環境の創出を図る。

○予測結果

事業の実施による重要な種（海域に生息するものを除く。）への影響の予測結果

分類	種 名	予測結果の概要
哺乳類	イタチ属の一種	現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年5月、8月、10月に、草地や裸地等で足跡、糞等を延べ13箇所確認した。対象事業実施区域外においては、平成27年5月、8月、10月に、ひびき川や対象事業実施区域東方の草地等で足跡、糞等を17箇所確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した草地や裸地等は、工事により改変されるが、対象事業実施区域の周辺には、確認箇所と類似した環境が分布し、草地等でイタチ属の一種を確認していることから、工事の実施及び施設の存在による影響はほとんどないものと予測する。

鳥 類	ツクシガモ	繁殖地への影響	ツクシガモは冬鳥であり、対象事業実施区域周辺において繁殖している可能性は低く、繁殖に関わる行動の確認がなかったことから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。
		採餌場への影響	現地調査では、対象事業実施区域の上空で飛翔を1回、対象事業実施区域外においては、安瀬水路やその周辺の裸地等で止まりや飛翔を8回確認したが、採餌行動の確認はなかった。 本種は干潟等で小型の貝類、ゴカイ類等を捕食する種である。 対象事業実施区域は本種の採餌場である干潟等ではなく、採餌行動の確認もなく、対象事業実施区域の周辺には採餌環境である干潟等が分布することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響はないものと予測する。
	シロチドリ	繁殖地への影響	現地調査では、対象事業実施区域において、繁殖期の平成27年5月に上空飛翔及び地上歩行を2回、対象事業実施区域外においては、繁殖期の平成27年5月に休息する個体を1回確認したが、繁殖に関わる行動の確認はなかった。 本事業により、確認地点を含む対象事業実施区域の裸地は改変されるが、対象事業実施区域は人工的な管理を行っている場所であり、繁殖に関わる行動の確認がなく、対象事業実施区域の周辺には繁殖環境である裸地が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繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。
		採餌場への影響	現地調査では、対象事業実施区域で上空飛翔及び地上歩行を2回、対象事業実施区域外においては、対象事業実施区域北方で休息する個体を1回確認したが、採餌行動の確認はなかった。 本種は海岸、干潟等で主に水生昆虫、ミミズ等の小動物を捕食する種である。 本事業により、確認地点を含む対象事業実施区域の裸地等は改変されるが、対象事業実施区域は人工的な管理を行っている場所であり、採餌行動の確認がなく、対象事業実施区域の周辺には採餌環境が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ほとんどないものと予測する。
	コアジサシ	繁殖地への影響	現地調査では、対象事業実施区域において、繁殖期の平成27年5月に上空飛翔を1回、対象事業実施区域外においては、繁殖期の平成27年5～6月に響泊地や安瀬水路等で飛翔を9回確認したが、繁殖に関わる行動の確認はなかった。 対象事業実施区域は人工的な管理を行っている場所であり、繁殖に関わる行動の確認がなく、対象事業実施区域には繁殖環境である砂地や砂礫地は存在しないことから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。
		採餌場への影響	現地調査では、対象事業実施区域で上空飛翔を1回、対象事業実施区域外においては、響泊地や安瀬水路等で飛翔を9回確認したが、採餌行動の確認はなかった。 本種は海域、河川等で水中に飛び込んで小魚を捕食する種である。 対象事業実施区域に隣接する安瀬水路等を採餌場として利用しているものと考えられるが、本事業では浚渫、埋め立て等の海域工事はなく、海域の地形改変は行わないことから、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。
	ミサゴ	繁殖地への影響	現地調査では、対象事業実施区域において、繁殖期の平成27年4～6月に止まりや上空飛翔を5回、対象事業実施区域外においては、繁殖期の平成27年3～6月に安瀬水路やひびき川等で止まりや飛翔を21回確認したが、繁殖に関わる行動の確認はなかった。 対象事業実施区域は人工的な管理を行っている場所であり、繁殖に関わる行動の確認がなく、対象事業実施区域には繁殖環境である断崖、マツやモミ等は存在しないことから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。
		採餌場への影響	現地調査では、対象事業実施区域で止まりや上空飛翔を18回、対象事業実施区域外においては、安瀬水路やひびき川等で止まりや飛翔を61回確認したが、採餌行動の確認はなかった。 本種は海域、河川等で急降下して魚類を捕食する種である。 対象事業実施区域に隣接する安瀬水路等を採餌場として利用しているものと考えられるが、本事業では浚渫、埋め立て等の海域工事はなく、海域の地形改変は行わないことから、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。
	ハチクマ	繁殖地への影響	現地調査では、対象事業実施区域内外で繁殖期における生息の確認はなかった。渡り時期の9月に上空飛翔を確認したものであり、渡り途中の通過個体を確認した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繁殖地への影響はないものと予測する。
		採餌場への影響	現地調査では、対象事業実施区域内外で上空飛翔を1回確認したが、採餌行動の確認はなかった。 本種は樹林地で主にハチを餌とするが、昆虫、カエル等も捕食する種である。対象事業実施区域は人工的な管理を行っている場所であり、採餌行動の確認がなく、対象事業実施区域の周辺には採餌環境が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ないものと予測する。

鳥 類	チュウヒ	繁殖地への影響	現地調査では、対象事業実施区域において、繁殖期の平成27年4～7月に止まりや上空飛翔を11回、対象事業実施区域外においては、繁殖期の平成27年4～7月に安瀬水路北方等の草地で止まりや飛翔等を376回確認した。また、繁殖に関わる行動については、対象事業実施区域における確認はなく、対象事業実施区域外では114回確認し、対象事業実施区域の周辺である安瀬水路北方で1つがいの繁殖を確認した。 本事業により、確認地点を含む対象事業実施区域の草地は改変されるが、対象事業実施区域は人工的な管理を行っている場所であり、繁殖に関わる行動の確認がなく、対象事業実施区域の周辺で確認した繁殖地は安瀬水路の北方に広がる草地であることから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。
		採餌場への影響	現地調査では、対象事業実施区域で止まりや上空飛翔を15回、対象事業実施区域外においては、安瀬水路北方等で止まりや飛翔等を539回確認した。また、採餌行動については、対象事業実施区域における確認はなく、対象事業実施区域外では44回確認した。 本種は草地でネズミ類、鳥類、カエル等を捕食する種である。 本事業により、確認地点を含む対象事業実施区域の草地は改変されるが、対象事業実施区域は人工的な管理を行っている場所であり、採餌行動の確認がなく、対象事業実施区域の周辺には採餌環境が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ほとんどないものと予測する。
	ハヤブサ	繁殖地への影響	現地調査では、対象事業実施区域における繁殖期の確認はなく、対象事業実施区域外においては、繁殖期の平成27年4～7月、平成28年1～2月に対象事業実施区域の北方や東方、安瀬水路北方の草地等で止まりや飛翔を32回確認したが、繁殖に関わる行動の確認はなかった。 対象事業実施区域は人工的な管理を行っている場所であり、繁殖に関わる行動の確認がなく、対象事業実施区域には繁殖環境である断崖及び岩壁は存在しないことから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響はないものと予測する。
		採餌場への影響	現地調査では、対象事業実施区域で上空飛翔を1回、対象事業実施区域外においては、対象事業実施区域の北方等で止まりや飛翔を34回確認したが、採餌行動の確認はなかった。 本種は空中で小～中型の鳥類を捕食する種である。 対象事業実施区域内外の上空を採餌場として利用しているものと考えられるが、対象事業実施区域での採餌行動の確認はなく、対象事業実施区域の周辺には採餌環境が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ほとんどないものと予測する。
昆虫類	オモナガコムズムシ		現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年10月に、仮設沈殿槽で9個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した仮設沈殿槽は、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には北九州市が運営する北九州市響灘ピオトープ（対象事業実施区域の北東約1km、面積41万㎡）等、生息に適した環境が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影響は小さいものと予測する。
	コオイムシ		現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年8月、10月に、雨水排水用の溝にできた溜まり、仮設沈殿槽等の延べ5箇所ですべて合計9個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した雨水排水用の溝にできた溜まり、仮設沈殿槽等は、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には北九州市が運営する北九州市響灘ピオトープ等、生息に適した環境が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影響は小さいものと予測する。
	コガタノゲンゴロウ		現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年4月、10月に、雨水排水用の溝にできた溜まりの3箇所ですべて合計3個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した雨水排水用の溝にできた溜まりは、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には北九州市が運営する北九州市響灘ピオトープ等、生息に適した環境が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影響は小さいものと予測する。
	ケシゲンゴロウ		現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年8月、10月に、雨水排水用の溝にできた溜まり及び仮設沈殿槽の延べ3箇所ですべて合計8個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した雨水排水用の溝にできた溜まり及び仮設沈殿槽は、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には北九州市が運営する北九州市響灘ピオトープ等、生息に適した環境が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影響は小さいものと予測する。
	マルヒラタガムシ		現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年8月に、雨水排水用の溝にできた溜まりで1個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した雨水排水用の溝にできた溜まりは、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には北九州市が運営する北九州市響灘ピオトープ等、生息に適した環境が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影響は小さいものと予測する。

昆虫類	コガムシ	現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年4月、8月、10月に、雨水排水用の溝にできた溜まり、仮設沈殿槽等の延べ9箇所合計87個体を確認した。対象事業実施区域外においては、平成27年8月に、ひびき川沿いの草地で1個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した雨水排水用の溝にできた溜まり、仮設沈殿槽等は、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には北九州市が運営する北九州市響灘ビオトープ等、生息に適した環境が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影響は小さいものと予測する。
	チビマルガムシ	現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年8月、10月に、雨水排水用の溝にできた溜まり、仮設沈殿槽等の延べ4箇所合計12個体を確認した。対象事業実施区域外においては、平成27年8月に、ひびき川や対象事業実施区域北方の草地の2箇所合計15個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した雨水排水用の溝にできた溜まり、仮設沈殿槽等は、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には北九州市が運営する北九州市響灘ビオトープ等、生息に適した環境が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影響は小さいものと予測する。
	オオツノハネカクシ	現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年10月に、草地で4個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した草地は、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には確認箇所と類似した環境が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影響はほとんどないものと予測する。
	ルリキオビジョウカイモドキ	現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年4月に、草地で1個体を確認した。対象事業実施区域外においては、平成27年4月、8月に、ひびき川や対象事業実施区域東方の草地の2箇所合計2個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した草地は、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には、確認箇所と類似した環境が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影響はほとんどないものと予測する。
	アオスジクモバチ	現地調査では、対象事業実施区域において、平成27年4月に、草地で1個体を確認した。対象事業実施区域外においては、平成27年8月に、対象事業実施区域北方の草地で1個体を確認した。 対象事業実施区域で生息を確認した草地は、工事により改変されるが、人工的な管理を行っている場所であり、一時的に飛来したものと考えられること、また、対象事業実施区域の周辺には、確認箇所と類似した環境が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影響はほとんどないものと予測する。

○評価結果

緑化計画に基づき、周辺環境で生育している工場立地に適した郷土種（アラカシ・スダジイ・タブノキ等）や、野鳥の食餌木（ネズミモチ・ヤブツバキ・トベラ等）を植栽し、動物の生息環境の創出を図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一時的な影響に伴う重要な種への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

2.2 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。）

○主な環境保全措置

- ・既存の埋立造成地を使用することで、新たな地形改変は行わない。
- ・緑化計画に基づき、周辺環境で生育している工場立地に適した郷土種（アラカシ・スダジイ・タブノキ等）や、野鳥の食餌木（ネズミモチ・ヤブツバキ・トベラ等）を植栽し、緑地を確保する。
- ・対象事業実施区域に生育していた重要な植物種については、工事開始前に生育の有無を確認し、生育が確認された場合は、必要に応じて専門家の助言を受け、適地への移植等を実施するとともに、育成状況の把握を行い、種の保全に努める。

○予測結果

事業の実施による重要な種（海域に生育するものを除く。）への影響の予測結果

種 名	予測結果の概要
ミゾコウジュ	現地調査では、対象事業実施区域北部の草地で55株確認した。改変により55株の生育確認場所が消失するが、工事開始前に生育の有無を確認し、生育が確認された場合は、必要に応じて専門家の助言を受け、適地への移植や播種を実施するとともに、育成状況の把握を行うことから、工事の実施及び施設の存在によるミゾコウジュの生育への影響は小さいものと予測する。
リュウノヒゲモ	現地調査では、対象事業実施区域の雨水排水用の溝にできた溜まり及び仮設沈殿槽で10群確認した。改変により10群の生育確認場所が消失するが、工事開始前に生育の有無を確認し、生育が確認された場合は、必要に応じて専門家の助言を受け、適地への移植を実施するとともに、育成状況の把握を行うことから、工事の実施及び施設の存在によるリュウノヒゲモの生育への影響は小さいものと予測する。
カワツルモ	現地調査では、対象事業実施区域の雨水排水用の溝にできた溜まりで4群確認した。改変により4群の生育確認場所が消失するが、工事開始前に生育の有無を確認し、生育が確認された場合は、必要に応じて専門家の助言を受け、適地への移植を実施するとともに、育成状況の把握を行うことから、工事の実施及び施設の存在によるカワツルモの生育への影響は小さいものと予測する。

○環境監視計画

工事開始前に、重要な植物種（ミゾコウジュ、リュウノヒゲモ、カワツルモ）の生育の有無を確認する。移植や播種後は、育成状況を把握する。

○評価結果

対象事業実施区域に生育していた重要な植物種については、工事開始前に生育の有無を確認し、生育が確認された場合は、必要に応じて専門家の助言を受け、適地への移植等を実施するとともに、育成状況の把握を行い、種の保全に努め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一時的な影響に伴う重要な種への影響は、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

- ・大型機器類は、可能な限り海上輸送とすることにより、陸上輸送車両台数を低減する。
- ・工事用資材等の搬出入に係る車両台数の平準化を図り、ピーク時の工事関係車両台数を低減する。
- ・掘削工事に伴う発生土を極力対象事業実施区域内で埋め戻し及び盛土に有効利用することにより搬出車両台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により工事関係車両台数を低減する。
- ・地域の祭りやイベントが見込まれる休日は、原則として工事用資材等の搬出入を行わない。
- ・定期的に会議等を行い、環境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
(最大：工事開始後、①地点が 17 ヶ月目、②地点が 35 ヶ月目)

(平日)

予測地点	路線名	予測対象	現況交通量 (台)	将来交通量 (台)			工事関係 車両比率 (%)
			一般車両	一般車両 ①	工事関係車両 ②	合計 ①+②	
①	国道495号	響灘北緑地 北九州市響灘ビオトープ ひびきコスモス公園	19,206	19,206	328	19,534	1.7
②	国道495号	響灘北緑地 北九州市響灘ビオトープ ひびきコスモス公園	16,704	16,704	274	16,978	1.6

(休日)

予測地点	路線名	予測対象	現況交通量 (台)	将来交通量 (台)			工事関係 車両比率 (%)
			一般車両	一般車両 ①	工事関係車両 ②	合計 ①+②	
①	国道495号	響灘北緑地 北九州市響灘ビオトープ ひびきコスモス公園	16,709	16,709	328	17,037	1.9
②	国道495号	響灘北緑地 北九州市響灘ビオトープ ひびきコスモス公園	9,438	9,438	274	9,712	2.8

注：1. 予測地点は、別添図1に対応する。

2. 交通量は、昼間（7～19時）に対応する交通量を示す。

3. 一般車両の将来交通量は、平成17年度、平成22年度、平成27年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果を踏まえ、伸び率は考慮せず、現地調査結果を用いた。

○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、1.6%～2.8%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

- ・現地工事量を極力少なくする工法等の採用により、廃棄物の発生量を低減する。
- ・発生した廃棄物は可能な限り有効利用に努め、処分量を低減する。
- ・有効利用が困難な産業廃棄物は、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。
- ・加えて、マニフェストにて適正に処分されていることを確認するとともに、契約する産業廃棄物処理業者に出向き、産業廃棄物が適正に処分されているかについての追跡調査を随時実施する。

○予測結果

造成等の施工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、排水処理装置の汚泥	3,300	0	3,300	・産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。
廃 油	洗浄油、潤滑油等	768	384	384	・リサイクル燃料等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、適正に処分する。
廃プラスチック類	梱包材、合成繊維くず等	220	80	140	・リサイクル燃料等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、適正に処分する。
紙くず	梱包材、包装紙等	90	60	30	・再生紙等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、適正に処分する。
木くず	型枠材、梱包用木材等	730	440	290	・リサイクル燃料等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、適正に処分する。
金属くず	鉄筋くず、鋼板等の端材等	2,022	1,400	622	・金属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、適正に処分する。
ガラス及び陶磁器くず	ガラス等の残材、保温材くず等	350	0	350	・産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。
がれき類	コンクリートくず、アスファルトくず等	1,330	700	630	・路盤材等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、適正に処分する。
合 計		8,810	3,064 (約 35%)	5,746 (約 65%)	

○環境監視計画

建設工事に伴い発生する産業廃棄物の種類、発生量、処理量及び処理方法を把握（年度毎集計）する。

○評価結果

造成等の施工に伴う産業廃棄物の発生量は、8,810 t と予測される。そのうち、3,064 t（約 35%）を有効利用するとともに、建設汚泥など有効利用が困難な 5,746 t（約 65%）の産業廃棄物については、今後、更なる有効利用に努める。有効利用出来ない産業廃棄物は、種類毎に専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処分する。

建設工事に伴い発生する産業廃棄物については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適正に処分するとともに、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、特定建設資材を用いた建築物等の施工により発生する建設資材廃棄物については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、造成等の施工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。

4.1.2 残土

○主な環境保全措置

- ・掘削範囲は必要最小限とし、掘削に伴う発生土は、埋め戻し及び盛土に利用することにより、残土の発生を低減する。
- ・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分する。
- ・加えて、マニフェストにて適正に処分されていることを確認するとともに、契約する産

業廃棄物処理業者に出向き、産業廃棄物が適正に処分されているかについての追跡調査を随時実施する。

○予測結果

造成等の施工に伴う土量バランス

(単位：万 m³)

発生土量	利用土量（盛土等）			処分量	残土量
	埋め戻し	盛土	合計		
約 8.5	約 4.6	約 0.7	約 5.3	約 3.2	0

注：1. 発生土量には、掘削に伴う発生土に混在した再利用不可能な土砂（廃棄物）を含む。

2. 処分量は、掘削に伴う発生土に混在した再利用不可能な土砂（廃棄物）を示し、全量産業廃棄物として産業廃棄物処理業者に委託して適正に処分する。

○評価結果

造成等の施工に伴い発生する残土については、発生土量約 8.5 万 m³のうち、約 4.6 万 m³は埋め戻し、約 0.7 万 m³は盛土に有効利用する。また、約 3.2 万 m³は、産業廃棄物として専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処分する。

建設工事に伴い発生する残土については、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、「建設副産物適正処理推進要綱」（国土交通省、平成 14 年改正）に基づき適正に処分するとともに、可能な限り発生抑制に努める。

以上のことから、造成等の施工に伴い発生する残土による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。

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

- ・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する。
- ・最新鋭の低NO_x型燃焼器を用いたガスタービンを採用するとともに、排煙脱硝装置を設置することにより、窒素酸化物排出量の低減を図る。
- ・建物ダウンウォッシュの発生を回避できる煙突高さとする。
- ・煙突ダウンウォッシュの発生を回避できる排出ガス速度とする。
- ・各設備の適切な運転管理及び点検により性能を維持し、窒素酸化物の排出量の低減を図る。

○予測結果

①年平均値

二酸化窒素の年平均値の予測結果

予測地点	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	寄与率 (%) A/C	環境基準 の年平均 相当値 (ppm)	評価対象地点 の選定根拠
黒崎	0.00008	0.013	0.01308	0.6	0.021～ 0.033	寄与濃度最大
戸畑	0.00006	0.020	0.02006	0.3		将来環境濃度最大

注：1. バックグラウンド濃度は、評価対象地点の平成23～27年度における二酸化窒素の年平均値の平均値を用いた。
 2. 環境基準の年平均相当値は、調査地域における測定局（16局）の平成23～27年度の測定値に基づいて作成した以下の式より求めた。
 二酸化窒素： $y=0.62194x-0.00385$
 y ：年平均相当値（ppm）、 x ：日平均値の年間98％値（ppm）

②日平均値

二酸化窒素の日平均値の予測結果（寄与高濃度日）

予測地点	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	寄与率 (%) A/C	評価対象地点 の選定根拠
若松	0.00096	0.033	0.03396	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下	2.8	寄与濃度最大
戸畑	0.00088	0.037	0.03788		2.3	将来環境濃度最大

注：バックグラウンド濃度は、評価対象地点の平成23～27年度における二酸化窒素の日平均値の年間98％値の平均値を用いた。

二酸化窒素の日平均値の予測結果（実測高濃度日）

予測地点	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	寄与率 (%) A/C	評価対象地点 の選定根拠
門司	0.00030	0.034	0.03430	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下	0.9	寄与濃度最大
松ヶ江	0.00000	0.043	0.04300		0.0	将来環境濃度最大

注：バックグラウンド濃度は、評価対象地点の平成27年5月1日～平成28年4月30日における二酸化窒素の日平均値の最大値を用いた。

③特殊気象条件下

特殊気象条件下の二酸化窒素の1時間値の予測結果

特殊気象条件	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	短期暴露の指針値
逆転層形成時	0.0260	0.038	0.0640	1時間暴露として 0.1～0.2ppm以下
内部境界層 フュミゲーション発生時	0.0272 (0.0276)	0.026	0.0532 (0.0536)	

- 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、最大着地濃度が出現した以下の日時における対象事業実施区域を中心とした半径20kmの範囲内の測定局の1時間値の最大値を用いた。
 ・逆転層形成時：平成27年5月25日17時
 ・内部境界層フュミゲーション発生時：平成27年5月20日9時
 3. 寄与濃度及び将来環境濃度の（ ）内の数値は、対象事業実施区域に比較的近傍の風下風向（北西風を想定）の住宅が存在する丘陵地の地形を考慮した予測値を示す。

④地形影響

地形影響を考慮した二酸化窒素の1時間値の予測結果

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) A+B	短期暴露の指針値	最大着地 濃度比
北	0.00100	0.065	0.06600	1時間値暴露として 0.1～0.2ppm以下	2.37

- 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、最大着地濃度地点近傍の若松の平成27年5月1日～平成28年4月30日における1時間値の最大値を用いた。

○環境監視計画

連続測定装置を設置し、排ガス中の窒素酸化物濃度を常時監視する。

○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、特殊気象条件下での1時間値、地形影響を考慮した1時間値のいずれの将来環境濃度も、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）に伴い排出される窒素酸化物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) 窒素酸化物及び粉じん等（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、可能な限り乗り合い等により発電所関係車両台数を減らすことで、窒素酸化物、粉じん等の影響を低減する。
- ・定期点検工程の調整により発電所関係車両台数の平準化を図りピーク時の発電所関係車両台数を減らすことで、窒素酸化物、粉じん等の影響を低減する。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等を励行することにより排出ガスの排出削減に努めることで、窒素酸化物の影響を低減する。
- ・環境保全会議等を通じて環境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	発電所関係車両寄与濃度 (ppm) ①	バックグラウンド濃度			将来環境濃度 (ppm) ⑤=①+④	寄与率 (%) ①/⑤×100	環境基準
		一般車両等寄与濃度 (ppm) ②	環境濃度 (ppm) ③	合計 (ppm) ④=②+③			
①	0.000001	0.000298	0.024	0.024298	0.024299	0.00	日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
②	0.000004	0.000259	0.024	0.024259	0.024263	0.02	

注：1. 予測地点は、別添図1に対応する。
2. バックグラウンド濃度の環境濃度は、対象事業実施区域における二酸化窒素現地調査（平成27年5月1日～平成28年4月30日）の日平均値の年間98%値とした。

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	将来交通量（台/日）									発電所関係車両の割合（%） ②/③×100
		一般車両			発電所関係車両			合計			
		小型車	大型車	合計①	小型車	大型車	合計②	小型車	大型車	合計③	
④	国道495号	20,707	3,577	24,284	124	8	132	20,831	3,585	24,416	0.54
⑤	国道495号	15,949	4,003	19,952	236	48	284	16,185	4,051	20,236	1.40

注：1. 予測地点は、別添図1に対応する。
2. 交通量は、平日の24時間の交通量を示す。
3. 一般車両の将来交通量は、平成17年度、平成22年度、平成27年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果を踏まえ、伸び率は考慮せず、現地調査結果を用いた。
4. 一般車両の小型車は、動力付き二輪車類を含む。

○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0.54%、1.40%となっている。

以上のことから、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

- ・ガスタービン、蒸気タービン及び発電機は、建屋内に設置し、騒音を低減する。
- ・冷却塔は低騒音型の機器を採用し、騒音を低減する。
- ・対象事業実施区域周辺の住居等が存在する地域を考慮し、4号機排熱回収ボイラー、4号機吸気フィルター、3号機復水器及び4号機復水器に防音壁を設置する。
- ・発電設備の配置計画に当たり、主要な騒音発生機器は、可能な限り敷地北側へ配置する。

○予測結果

対象事業実施区域の境界における施設の稼働に伴う騒音の予測結果

(平日)

(単位:デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値	予測値	合成値	規制基準
①	朝 (6～8時)	44	56	56	70
	昼間 (8～19時)	38	56	56	70
	夕 (19～23時)	39	56	56	70
	夜間 (23～6時)	42	56	56	65

(休日)

(単位:デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値	予測値	合成値	規制基準
①	朝 (6～8時)	38	56	56	70
	昼間 (8～19時)	37	56	56	70
	夕 (19～23時)	39	56	56	70
	夜間 (23～6時)	35	56	56	65

注：1. 予測地点は、別添図2に対応する。

2. 規制基準の区域の区分は第4種区域である。規制基準及び朝、昼間、夕、夜間の時間区分は、「騒音規制法第4条第1項による同法第3条第1項により指定された地域における規制基準」（平成18年北九州市告示第303号）に基づく。

3. 現況実測値は、隣接する国道495号の道路交通騒音をできる限り除外音処理した値を示す。

4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

周辺の住居等が存在する地域における施設の稼働に伴う騒音の予測結果

(平日)

(単位:デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値 (LAeq)	予測値	合成値 (LAeq)	環境基準
②	昼間 (6～22時)	47	42	48	55
	夜間 (22～6時)	37	42	43	45
③	昼間 (6～22時)	44	44	47	55
	夜間 (22～6時)	36	44	45	45

(休日)

(単位:デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値 (LAeq)	予測値	合成値 (LAeq)	環境基準
②	昼間 (6～22時)	48	42	49	55
	夜間 (22～6時)	40	42	44	45
③	昼間 (6～22時)	45	44	48	55
	夜間 (22～6時)	37	44	45	45

注：1. 予測地点は、別添図2に対応する。

2. 環境基準の類型指定は、調査地点②はB類型、調査地点③はA類型であり、環境基準及び昼間、夜間の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく。

3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

○環境監視計画

運転開始後、発電所敷地境界において、騒音レベルを適宜測定する。

○評価結果

施設の稼働（機械等の稼働）に伴う対象事業実施区域の境界における予測結果は、予測地点で特定工場等の騒音に係る規制基準に適合し、周辺の住居等が存在する地域における予測結果は、いずれの予測地点でも環境基準に適合している。

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、公共交通機関の使用や可能な限り乗り合い等により、発電所関係車両台数の低減を図る。
- ・定期点検工程の調整による発電所関係車両台数の平準化により、ピーク時の発電所関係車両台数を可能な限り低減する。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の励行により、騒音の低減に努める。
- ・環境保全会議などを通じて、環境保全措置を工事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
(最大：定期点検時)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L _g)	現況計算値 (L _{ge})	予測騒音レベル (L _{Aeq})					環境基準	要請限度
			将来計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両＋ 発電所関係 車両) (L _{se})	補正後将来 計算値 (一般車両等) ①	補正後将来 計算値 (一般車両＋発 電所関係車両) (L' _{Aeq}) ②	発電所関係 車両による 増加分 ②－①		
④	69	71	71	71	69	69	0	70	75
⑤	68	71	71	71	68	68	0	70	75

注：１．予測地点は、別添図１に対応する。

２．予測騒音レベルは、平日の環境基準の昼間（６～２２時）に対応する予測結果を示す。

３．「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環境基準及び自動車騒音の要請限度を示す。

○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、いずれの予測地点でも環境基準に適合しており、自動車騒音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

- ・発電設備の配置計画に当たり、主要な振動発生機器である燃料ガス圧縮機は、可能な限り敷地北側へ配置する。
- ・振動発生源となる機器の基礎は強固なものとし、振動の伝搬を防止する。

○予測結果

対象事業実施区域の境界における施設の稼働に伴う振動の予測結果

(平日)

(単位：デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値	予測値	合成値	規制基準
①	昼間（８～１９時）	25	57	57	(65)
	夜間（１９～８時）	25	57	57	(60)

(休日)

(単位:デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値	予測値	合成値	規制基準
①	昼間(8～19時)	25	57	57	(65)
	夜間(19～8時)	25	57	57	(60)

注: 1. 予測地点は、別添図2に対応する。

2. 規制基準については、対象事業実施区域における規制区域の指定はないため、第2種区域の基準を準用し()内に示した。準用した第2種区域の規制基準及び昼間、夜間の時間区分は、「振動規制法第4条第1項による同法第3条第1項の規定により指定された地域における規制基準」(平成18年北九州市告示第307号)に基づく。

3. 現況実測値が25デシベル未満の場合は、25デシベルとした。

4. 現況実測値は、隣接する国道495号の道路交通振動をできる限り除外処理した値を示す。

5. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

周辺の住居等が存在する地域における施設の稼働に伴う振動の予測結果

(平日)

(単位:デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値 (L10)	予測値	合成値 (L10)	参考 (振動感覚閾値)
②	昼間(8～19時)	25	10	25	(55)
	夜間(19～8時)	25	10	25	(55)
③	昼間(8～19時)	25	10	25	(55)
	夜間(19～8時)	25	10	25	(55)

(休日)

(単位:デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値 (L10)	予測値	合成値 (L10)	参考 (振動感覚閾値)
②	昼間(8～19時)	25	10	25	(55)
	夜間(19～8時)	25	10	25	(55)
③	昼間(8～19時)	25	10	25	(55)
	夜間(19～8時)	25	10	25	(55)

注: 1. 予測地点は、別添図2に対応する。

2. 昼間、夜間の時間区分は、「振動規制法 第4条第1項による同法第3条第1項の規定により指定された地域における規制基準」(平成18年北九州市告示第307号)に基づく。

3. 現況実測値が25デシベル未満の場合は、25デシベルとした。

4. 予測値が10デシベル未満の場合は、10デシベルとした。

5. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

6. 振動に係る環境基準が定められていないことから、振動感覚閾値(「新・公害防止の技術と法規2017 騒音・振動編」(一般社団法人産業環境管理協会、平成29年))を参考として()内に示した。

○環境監視計画

運転開始後、発電所敷地境界において、振動レベルを適宜測定する。

○評価結果

施設の稼働(機械等の稼働)に伴う対象事業実施区域の境界における予測結果は、対象事業実施区域は「振動規制法」に基づく指定地域に該当しないが、予測地点で特定工場等の振動に係る規制基準を準用すると、規制基準を下回っている。

また、周辺の住居等が存在する地域における予測結果は、いずれの予測地点でも振動の感覚閾値を下回っている。

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、公共交通機関の使用や可能な限り乗り合い等により、発電所関係車両台数の低減を図る。

- ・定期点検工程の調整による発電所関係車両台数の平準化により、ピーク時の発電所関係車両台数を可能な限り低減する。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等の励行により、振動の低減に努める。
- ・重量車、大型車にて、住宅地を通行する際は、より慎重な運転（速度低減）に努める。
- ・環境保全会議などを通じて、環境保全措置を工事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

(昼間)

(最大：定期点検時)

(単位：デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L _{gj})	現況 計算値 (L _{ge})	予測振動レベル (L ₁₀)					要請 限度
			将来計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L _{se})	補正後将来 計算値 (一般車両等) ①	補正後将来 計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L _{se}) ②	発電所関係 車両による 増加分 ②－①	
①	41	49	49	49	41	41	0	65
②	44	51	51	51	44	44	0	70

(夜間)

(単位：デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L _{gj})	現況 計算値 (L _{ge})	予測振動レベル (L ₁₀)					要請 限度
			将来計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L _{se})	補正後将来 計算値 (一般車両等) ①	補正後将来 計算値 (一般車両＋ 工事関係車両) (L _{se}) ②	発電所関係 車両による 増加分 ②－①	
①	29	42	42	42	29	29	0	60
②	33	43	43	43	33	33	0	65

注：1. 予測地点は、別添図1に対応する。

2. 要請限度及び昼間、夜間の時間区分は、「振動規制法施行規則別表第2の備考第1項及び第2項に規定する道路交通振動の限度に係る区域及び時間の区分」（平成18年北九州市告示第309号）に基づく。

3. 予測振動レベルは、平日の昼間、夜間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、いずれの予測地点でも道路交通振動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。

1.1.4 その他

(1) 低周波音（施設の稼働・機械等の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ガスタービン、蒸気タービン及び発電機は、建屋内に設置し、低周波音を低減する。
- ・対象事業実施区域周辺の住居等が存在する地域を考慮し、4号機排熱回収ボイラー及び4号機吸気フィルターに防音壁を設置する。
- ・発電設備の配置計画に当たり、主要な低周波音発生機器は、可能な限り敷地北側へ配置する。

○予測結果

対象事業実施区域の境界における施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（G特性）
（平日）（単位：デシベル）

予測地点	時間の区分	現況実測値 (L _{Geq})	予測値	合成値 (L _{Geq})	参考値
①	昼間(6～22時)	67	84	84	100
	夜間(22～6時)	66	84	84	

（休日）（単位：デシベル）

予測地点	時間の区分	現況実測値 (L _{Geq})	予測値	合成値 (L _{Geq})	参考値
①	昼間(6～22時)	63	84	84	100
	夜間(22～6時)	64	84	84	

- 注：1. 予測地点は、別添図2に対応する。
2. 昼間、夜間の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく。
3. 参考値については、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成12年）によると、約100デシベルを超えると低周波音を感じ、100デシベルあたりから睡眠影響が現れ始めるとされていることから、100デシベルとした。
4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

周辺の住居等が存在する地域における施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（G特性）

（平日）（単位：デシベル）

予測地点	時間の区分	現況実測値 (L _{Geq})	予測値	合成値 (L _{Geq})	参考値
②	昼間(6～22時)	64	72	73	100
	夜間(22～6時)	60	72	72	
③	昼間(6～22時)	59	71	71	
	夜間(22～6時)	56	71	71	

（休日）（単位：デシベル）

予測地点	時間の区分	現況実測値 (L _{Geq})	予測値	合成値 (L _{Geq})	参考値
②	昼間(6～22時)	61	72	72	100
	夜間(22～6時)	60	72	72	
③	昼間(6～22時)	56	71	71	
	夜間(22～6時)	56	71	71	

- 注：1. 予測地点は、別添図2に対応する。
2. 昼間、夜間の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく。
3. 参考値については、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成12年）によると、約100デシベルを超えると低周波音を感じ、100デシベルあたりから睡眠影響が現れ始めるとされていることから、100デシベルとした。
4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

対象事業実施区域の境界における施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（F特性）
（単位：デシベル）

中心 周波 数数 (Hz)	予測地点①（平日）						予測地点①（休日）					
	昼間			夜間			昼間			夜間		
	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値
5	46	69	69	47	69	69	43	69	69	44	69	69
6.3	48	66	66	49	66	66	48	66	66	49	66	66
8	47	67	67	49	67	67	43	67	67	45	67	67
10	50	69	69	49	69	69	47	69	69	47	69	69
12.5	52	70	70	52	70	70	49	70	70	50	70	70
16	52	69	69	52	69	69	49	69	69	50	69	69
20	55	72	72	53	72	72	50	72	72	51	72	72
25	53	70	70	54	70	70	53	70	70	50	70	70
31.5	54	70	70	53	70	70	51	70	70	49	70	70
40	55	67	67	51	67	67	51	67	67	50	67	67
50	55	68	68	52	68	68	51	68	68	50	68	68
63	54	71	71	54	71	71	51	71	71	50	71	71
80	52	66	66	50	66	66	48	66	66	47	66	66

注：1. 予測地点は、別添図2に対応する。
2. 昼間、夜間の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく。
3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

周辺の住居等が存在する地域における施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（F特性）
（単位：デシベル）

中心 周波 数数 (Hz)	予測地点②（平日）						予測地点②（休日）					
	昼間			夜間			昼間			夜間		
	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値
5	46	56	56	46	56	56	45	56	56	45	56	56
6.3	47	54	55	48	54	55	45	54	55	46	54	55
8	47	54	55	46	54	55	44	54	54	44	54	54
10	50	57	58	47	57	57	46	57	57	46	57	57
12.5	52	58	59	48	58	58	48	58	58	48	58	58
16	50	57	58	47	57	57	48	57	58	48	57	58
20	50	59	60	46	59	59	47	59	59	47	59	59
25	52	59	60	47	59	59	49	59	59	47	59	59
31.5	54	58	59	50	58	59	51	58	59	47	58	58
40	52	55	57	47	55	56	49	55	56	46	55	56
50	54	58	59	48	58	58	50	58	59	46	58	58
63	53	59	60	48	59	59	49	59	59	46	59	59
80	50	56	57	43	56	56	47	56	57	45	56	56

中心 周波 数値 (Hz)	予測地点③（平日）						予測地点③（休日）					
	昼間			夜間			昼間			夜間		
	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値	現況 実測値	予測値	合成値
5	44	56	56	43	56	56	42	56	56	41	56	56
6.3	43	54	54	43	54	54	41	54	54	40	54	54
8	42	54	54	42	54	54	39	54	54	39	54	54
10	45	57	57	43	57	57	41	57	57	41	57	57
12.5	46	57	57	44	57	57	42	57	57	44	57	57
16	44	57	57	42	57	57	42	57	57	42	57	57
20	47	59	59	43	59	59	43	59	59	43	59	59
25	46	58	58	44	58	58	44	58	58	43	58	58
31.5	46	58	58	45	58	58	43	58	58	43	58	58
40	47	55	56	44	55	55	43	55	55	43	55	55
50	46	56	56	43	56	56	44	56	56	43	56	56
63	47	59	59	46	59	59	44	59	59	44	59	59
80	45	55	55	42	55	55	43	55	55	44	55	55

注：1. 予測地点は、別添図2に対応する。

2. 昼間、夜間の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づく。

3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

○評価結果

低周波音のG特性音圧レベルに係る予測結果では、対象事業実施区域の境界及び周辺の住居等が存在する地域における予測地点において低周波音を感じ睡眠影響が現れ始めるとされている100デシベルを十分下回っている。

建具のがたつきが始まる低周波音レベルと比較すると、予測結果は対象事業実施区域の境界及び周辺の住居等が存在する地域ではすべての周波数帯でこれを下回っている。

また、圧迫感・振動感を感じる音圧レベルと比較すると、周辺の住居等が存在する地域において、各周波数ともに「不快な感じがしない」レベルを下回っており、「圧迫感・振動感」を感じる音圧レベルに達していない。

以上のことから、施設の稼働に伴う低周波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) 冷却塔白煙（施設の稼働・機械等の稼働）

○主な環境保全措置

- ・白煙抑制機能付きの冷却塔を採用し、冷却塔白煙のテレビカメラによる監視及び現場確認の状況から、周辺環境に影響を及ぼす可能性がある場合には、冷却塔の負荷抑制等を行うことにより、白煙の発生を低減する。
- ・冷却塔に飛散水滴除去装置を設置することで、水滴飛散量の低減を図る。

○予測結果

白煙の年間発生率（％）

冷却塔の 運転条件	白煙発生なし		白煙発生あり	
	昼間	夜間	昼間	夜間
湿式運転	65.7	61.8	34.3	38.2
	63.8		36.2	
乾湿併用運転	66.6	65.2	33.4	34.8
	65.9		34.1	

冷却塔の 運転条件	白煙発生あり			
	国道 495 号方向 (東南東～西南西)		市街地方向 (東南東～南南東)	
	昼間	夜間	昼間	夜間
湿式運転	9.7	6.1	5.2	2.7
	7.9		4.0	
乾湿併用運転	10.0	5.8	5.4	2.7
	8.0		4.0	

- 注：１．国道495号方向（東南東～西南西）とは、対象事業実施区域に隣接する国道495号の方向である。
 ２．市街地方向（東南東～南南東）とは、対象事業実施区域の周辺の住居等が存在する地域の方角である。
 ３．予測の前提条件：乾湿併用運転の実施対象期間は、１～４月及び11、12月とした。
 ４．湿度98%以上と静穏（風速0.4m/s以下）は除く。
 ※．発生率の分母は昼間と夜間それぞれの総時間数とした。

白煙の年間出現率（％）

湿式運転

区分			出現率（％）【昼間】							
		冷却塔から敷地境界までの距離(m)	敷地内	敷地外						合計
				白煙長さ（m）						
				200 未満	200～400	400～600	600～800	800～1,000	1,000 以上	
白煙の向き	N → S	267	0.07	敷地内	0.25	0.07	0.23	0.09	1.10	1.73
	NNE → SSW	270	0.09	敷地内	—	0.05	0.05	0.05	0.70	0.83
	NE → SW	303	0.05	敷地内	0.05	0.11	0.02	0.02	0.41	0.61
	ENE → WSW	217	—	敷地内	0.02	0.07	0.09	0.09	0.90	1.17
	E → W	180	2.14	0.11	1.08	0.34	0.14	0.23	1.60	3.49
	ESE → WNW	176	2.86	0.29	1.44	0.88	0.45	0.36	3.49	6.91
	SE → NW	201	0.14	敷地内	0.25	0.23	0.18	0.18	2.09	2.93
	SSE → NNW	130	—	0.07	0.11	0.07	0.05	—	0.23	0.52
	S → N	107	0.02	0.02	0.11	0.05	0.02	0.02	0.27	0.50
	SSW → NNE	104	—	0.02	0.14	0.02	0.02	0.02	0.14	0.36
	SW → NE	120	—	0.05	0.23	0.23	0.07	0.09	0.59	1.24
	WSW → ENE	174	—	—	0.09	0.11	0.36	0.18	1.15	1.89
	W → E	381	0.14	敷地内	0.02	0.14	0.23	0.11	0.99	1.49
	WNW → ESE	379	0.07	敷地内	—	0.11	0.09	0.07	0.81	1.08
	NW → SE	512	0.27	敷地内	敷地内	0.09	0.23	0.07	1.10	1.49
	NNW → SSE	311	0.09	敷地内	0.09	0.16	0.27	0.16	1.51	2.18
合計			5.92	0.56	3.87	2.70	2.48	1.73	17.06	28.41

区分			出現率（％）【夜間】							
		冷却塔から敷地境界までの距離(m)	敷地内	敷地外						合計
				白煙長さ（m）						
				200 未満	200～400	400～600	600～800	800～1, 000	1, 000 以上	
白煙の向き	N → S	267	—	敷地内	0.05	—	0.02	0.07	0.74	0.88
	NNE → SSW	270	—	敷地内	—	0.07	0.02	0.05	0.44	0.58
	NE → SW	303	0.02	敷地内	—	0.05	0.05	0.02	0.39	0.51
	ENE → WSW	217	—	敷地内	0.05	0.02	0.09	0.12	1.05	1.32
	E → W	180	0.53	0.02	0.86	0.30	0.30	0.35	2.39	4.23
	ESE → WNW	176	1.70	0.19	1.32	0.79	0.65	0.49	5.95	9.38
	SE → NW	201	0.05	敷地内	1.05	0.07	0.12	0.33	5.60	7.15
	SSE → NNW	130	—	—	0.21	0.05	0.05	—	0.77	1.07
	S → N	107	—	0.02	0.05	0.12	—	—	0.35	0.53
	SSW → NNE	104	—	—	0.05	0.05	—	—	0.65	0.74
	SW → NE	120	—	0.02	0.14	0.09	0.12	0.02	1.02	1.42
	WSW → ENE	174	0.12	—	0.07	0.19	0.28	0.19	2.56	3.28
	W → E	381	0.07	敷地内	—	0.23	0.23	0.19	1.18	1.84
	WNW → ESE	379	0.09	敷地内	—	0.12	0.12	0.07	0.81	1.11
	NW → SE	512	0.23	敷地内	敷地内	—	—	0.09	0.56	0.65
	NNW → SSE	311	0.05	敷地内	0.07	—	—	0.02	0.51	0.60
合計			2.86	0.26	3.90	2.14	2.04	2.00	24.97	35.31

区分	出現率（％）【全日】							
	敷地内	敷地外						合計
		白煙長さ（m）						
		200 未満	200～400	400～600	600～800	800～1,000	1,000 以上	
合計	4.41	0.41	3.89	2.42	2.26	1.86	20.96	31.81

- 注：1. 湿度98%以上と静穏（風速0.4m/s以下）は除く。
2. 四捨五入の関係で、合計が合わないことがある。
3. 出現率は年間出現率を示す。
4. 「－」は、出現しないことを示す。

白煙の年間出現率

乾湿併用運転

区分			出現率（％）【昼間】							
		冷却塔から敷地境界までの距離(m)	敷地内	敷地外						合計
				白煙長さ（m）						
				200 未満	200～400	400～600	600～800	800～1,000	1,000 以上	
白煙の向き	N → S	267	0.07	敷地内	0.25	0.09	0.20	0.11	1.15	1.80
	NNE → SSW	270	0.07	敷地内	—	0.05	0.05	0.07	0.70	0.86
	NE → SW	303	0.05	敷地内	0.05	0.11	0.05	—	0.43	0.63
	ENE → WSW	217	—	敷地内	0.05	0.05	0.09	0.11	0.88	1.17
	E → W	180	2.03	0.11	0.90	0.29	0.14	0.20	1.60	3.24
	ESE → WNW	176	2.21	0.18	1.37	0.68	0.50	0.32	3.58	6.62
	SE → NW	201	0.11	敷地内	0.23	0.20	0.16	0.18	2.18	2.95
	SSE → NNW	130	—	0.09	0.09	0.09	0.02	—	0.23	0.52
	S → N	107	0.02	0.05	0.11	0.02	0.05	—	0.29	0.52
	SSW → NNE	104	—	0.02	0.14	0.02	0.02	0.02	0.14	0.36
	SW → NE	120	—	0.07	0.20	0.23	0.07	0.14	0.56	1.26
	WSW → ENE	174	—	—	0.09	0.11	0.38	0.18	1.15	1.91
	W → E	381	0.14	敷地内	0.05	0.16	0.23	0.14	0.92	1.49
	WNW → ESE	379	0.05	敷地内	—	0.18	0.07	0.07	0.86	1.17
	NW → SE	512	0.27	敷地内	—	0.09	0.25	0.05	1.15	1.53
	NNW → SSE	311	0.09	敷地内	0.09	0.18	0.27	0.16	1.58	2.27
合計			5.09	0.52	3.60	2.54	2.52	1.73	17.38	28.30

区分			出現率（％）【夜間】							
		冷却塔から敷地境界までの距離(m)	敷地内	敷地外						合計
				白煙長さ（m）						
				200 未満	200～400	400～600	600～800	800～1, 000	1, 000 以上	
白煙の向き	N → S	267	—	敷地内	0.05	—	0.02	0.07	0.77	0.91
	NNE → SSW	270	—	敷地内	—	0.07	0.02	0.05	0.44	0.58
	NE → SW	303	0.02	敷地内	—	0.07	0.02	0.05	0.35	0.49
	ENE → WSW	217	—	敷地内	0.07	0.02	0.07	0.12	0.88	1.16
	E → W	180	0.46	0.05	0.74	0.33	0.33	0.49	2.04	3.97
	ESE → WNW	176	1.46	0.23	1.05	0.81	0.53	0.56	5.64	8.83
	SE → NW	201	0.05	敷地内	0.46	0.12	0.16	0.30	5.23	6.27
	SSE → NNW	130	—	0.02	0.16	0.05	0.05	—	0.56	0.84
	S → N	107	—	—	0.12	0.05	—	—	0.35	0.51
	SSW → NNE	104	—	—	0.05	0.05	—	—	0.51	0.60
	SW → NE	120	—	0.02	0.14	0.12	0.09	0.02	0.79	1.18
	WSW → ENE	174	0.12	—	0.12	0.14	0.28	0.14	2.11	2.79
	W → E	381	0.07	敷地内	—	0.26	0.26	0.09	1.18	1.79
	WNW → ESE	379	0.09	敷地内	—	0.12	0.12	0.07	0.81	1.11
	NW → SE	512	0.21	敷地内	—	—	—	0.09	0.56	0.65
	NNW → SSE	311	0.05	敷地内	0.02	—	—	0.02	0.51	0.56
合計			2.53	0.33	2.97	2.18	1.95	2.07	22.74	32.24

区分	出現率（％）【全日】							
	敷地内	敷地外						合計
		白煙長さ（m）						
		200 未満	200～400	400～600	600～800	800～1,000	1,000 以上	
合計	3.83	0.42	3.29	2.37	2.24	1.90	20.02	30.24

- 注：1. 湿度98%以上と静穏（風速0.4m/s以下）は除く。
2. 四捨五入の関係で、合計が合わないことがある。
3. 出現率は年間出現率を示す。
4. 「－」は、出現しないことを示す。

白煙の下端高度別の到達頻度

対象地域：国道495号方向

白煙の下端高度（m）	白煙の到達頻度（％）		運転別の最下端高度（m）	
	湿式運転	乾湿併用運転	湿式運転	乾湿併用運転
25m以下	－	－	40	45
25～50m	0.02	0.01		
50～100m	0.14	0.09		
100m以上	6.69	6.78		
合 計	6.85	6.88		

- 注：1. 白煙の高さは、対象事業実施区域に隣接する道路端（国道495号）における白煙の下端の高さを示す。
2. 表中の数値は、冷却塔の中心位置を基準に、東南東～西南西の範囲の出現率の合計である。
3. 湿度98%以上、風速0.4m/s以下は除く。
4. 「－」は、出現しないことを示す。

対象地域：市街地方向

白煙の下端高度（m）	白煙の到達頻度（％）		運転別の最下端高度（m）	
	湿式運転	乾湿併用運転	湿式運転	乾湿併用運転
25m以下	－	－	85	95
25～50m	－	－		
50～100m	0.06	0.02		
100m以上	2.61	2.72		
合 計	2.66	2.74		

- 注：1. 白煙の高さは、住居等が存在する地域（市街地）における白煙の下端の高さを示す。
2. 表中の数値は、冷却塔の中心位置を基準に、東南東～南南東の範囲の出現率の合計である。
3. 湿度98%以上、風速0.4m/s以下は除く。
4. 「－」は、出現しないことを示す。

最下端高度発生時の予測結果 （白煙の中心軸の先端における気象条件）

項 目		条 件
出現日時		平成27年11月17日15時
予測結果	運転条件	湿式運転
	白煙下端高度（m）	国道495号方向：40 市街地方向：85
	冷却塔からの風下距離（m）	国道495号方向：512（南東方向） 市街地方向：1,000（南東方向）
	白煙長さ（m）	2,214
地上気象条件	気温（℃）	18.4
	相対湿度（％）	93
	風向（16 方位）	北西
	風速（m/s）	6.4
	大気安定度	D
上空気象条件 （白煙の先端）	気温（℃）	16.9
	相対湿度（％）	100

- 注：1. 上空気象条件は白煙の中心軸先端部における条件とした。
2. 上空の気温は、地上気温（18.4℃）から電力中央研究所モデルにより設定された気温減率により地上気温から算出した。
3. 上空の湿度は、電力中央研究所モデルにより算出された白煙の中心軸の先端部における値とした。

着地水滴量の予測結果（最大値）

冷却塔の運転条件	平均着地水滴量 [$\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{s}$]	雨量換算値 [mm/h]	出現地点
湿式運転	0.4946	0.01780	対象事業実施区域内
乾湿併用運転	0.4276	0.01539	対象事業実施区域内

○環境監視計画

テレビカメラを設置し、制御室にて冷却塔白煙を監視する。

○評価結果

冷却塔の白煙が国道 495 号や市街地方向へ到達する年間出現頻度は、国道 495 号方向で約 6.9%、市街地方向で約 2.7%、白煙の最下端高度は国道 495 号方向で 40m、市街地方向で 85mとなるものと予測される。道路においては上空を通過すること、また、いずれの方向においても、40m以上の高層建物はないこと、さらに白煙抑制機能付きの冷却塔を採用し、冷却塔白煙のテレビカメラによる監視及び現場確認の状況から、周辺環境に影響を及ぼす可能性がある場合には、冷却塔の負荷抑制等を行うことにより、白煙の発生を低減することから、白煙による影響はほとんどないものと考えられる。

冷却塔からの飛沫水滴による着地水滴量の最大値は、対象事業実施区域内において $0.4946\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{s}$ 、これを雨量に換算した値は $0.01780\text{mm}/\text{h}$ と少ない量であり、対象事業実施区域外における水滴の飛散による影響は小さいと予測される。

以上のことから、施設の稼働に伴う冷却塔白煙に係る道路交通及び住居への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の汚れ・富栄養化（施設の稼働・排水）

○主な環境保全措置

- ・プラント排水及び冷却塔ブロー水は新設する排水処理装置で適切に処理し、排水処理装置出口で化学的酸素要求量（COD）を日平均 $10\text{mg}/\text{L}$ 以下（日最大 $15\text{mg}/\text{L}$ 以下）、全窒素（T-N）を日最大 $15\text{mg}/\text{L}$ 以下、全リン（T-P）を日最大 $1\text{mg}/\text{L}$ 以下とした後、既設排水口からひびき川を経由して海域へ排出する。
- ・生活排水は浄化槽により適切に処理した後、既設排水口からひびき川を経由して海域へ排出する。
- ・発電設備や一般排水処理装置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る。

○予測結果

①ひびき川（響泊地に接続する水路）

排出された一般排水は、既設排水口前面（予測地点①）からひびき川河口付近（予測地点②）に到達するまでに当該河川の既存流水と混合し、化学的酸素要求量（COD）は $4.8\text{mg}/\text{L}$ 、全窒素（T-N）は $6.71\text{mg}/\text{L}$ 、全リン（T-P）は $0.313\text{mg}/\text{L}$ となるものと予測する。

水の汚れ及び富栄養化の水質予測結果（ひびき川）

項 目	単 位	現 況 (ひびき川)	一般排水	将来予測	一般排水 寄与濃度
河川流量又は 排水量	m ³ /日	71,824.9	10,210	82,034.9	-
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	4.1	10	4.8	0.7
全窒素 (T-N)	mg/L	5.53	15	6.71	1.18
全磷 (T-P)	mg/L	0.215	1	0.313	0.098

注：1. 現況の河川流量は「響灘東地区処分場整備事業に係る環境影響評価書」（北九州市、平成27年8月）で示されたひびき川における淡水流入量。

2. 現況（ひびき川）の化学的酸素要求量（COD）、全窒素（T-N）及び全磷（T-P）の濃度は、事業者の現地調査における調査地点1上層の年間平均値。

②海域（響泊地）

新田の式により求められる拡散範囲は半径 286mであり、ひびき川河口から 300m地点（予測地点③）及び約 1,000m地点（予測地点④最寄りの公共用水域水質測定地点（響灘 H₄））における将来予測濃度は、現況濃度と変わらないものと予測する。

水の汚れ及び富栄養化の水質予測結果（海域）

（単位：mg/L）

項 目	予測地点③			予測地点④ 公共用水域水質測定地点（響灘H ₄ ）			環境基準
	現況濃度	寄与濃度	将来予測濃度	現況濃度	寄与濃度	将来予測濃度	
化学的酸素要求量 (COD)	1.8	0	1.8	1.5	0	1.5	2以下
全窒素 (T-N)	0.70	0	0.70	0.23	0	0.23	0.3以下
全磷 (T-P)	0.034	0	0.034	0.018	0	0.018	0.03以下

注：1. 現況濃度は、事業者現地調査における調査地点3（予測地点③）及び調査地点4（予測地点④）の上層の年間平均値である。

2. 予測地点③、④は新田の式で求めた拡散範囲が及ばないことから、ジョセフ・センドナーの式は使用していない。

○環境監視計画

排水処理装置出口において、化学的酸素要求量、全窒素及び全磷について定期的（1回／月以上）に測定する。

○評価結果

施設の稼働に伴う排水中の化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全磷(T-P)は適切に管理した後に、ひびき川へ排出され、海域の予測地点④（公共用水域水質測定地点（響灘 H₄））における施設の稼働に伴う化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)及び全磷(T-P)の将来予測濃度の増加はみられず、環境基準を満たしていることから、施設の稼働に伴う排水が海域の水質に及ぼす影響は、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。

2.2 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

- ・発電所の建屋等の色彩は、「北九州市景観計画」で定められている響灘地区における色彩とし、主要な建物等と周辺の既存施設との色彩の調和を図る。
- ・白煙抑制機能付きの冷却塔を採用し、冷却塔白煙のテレビカメラによる監視及び現場確認の状況から、周辺環境に影響を及ぼす可能性がある場合には、冷却塔の負荷抑制等を行うことにより、白煙の発生を低減する。
- ・発電所敷地の周囲に緑地を配置し、周辺からの眺望景観に配慮する。

○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) 脇田海釣り栈橋

現状は、発電所方向に風力発電機等が視認される他、遮蔽物となる工場建屋等が存在し、発電所方向の視界の一部が遮られる。

将来は、遮蔽物となる工場建屋等の上から発電所の煙突や建物の一部が視認されるが、発電所方向に景観資源を望むことはできないこと、発電所の建屋等の色彩は、「北九州市景観計画」で定められている響灘地区における色彩とし、主要な建物等と周辺の既存施設との色彩の調和を図ること、白煙抑制機能付きの冷却塔を採用し、冷却塔白煙のテレビカメラによる監視及び現場確認の状況から、周辺環境に影響を及ぼす可能性がある場合には、冷却塔の負荷抑制等を行うことにより、白煙の発生を低減すること、発電所敷地の周囲に緑地を配置し、周辺からの眺望景観に配慮することから、施設の存在に伴う眺望景観への影響はほとんどないものと予測する。

(b) 北九州市響灘ビオトープ

現状は、発電所方向にLNGタンク等が視認される他、遮蔽物となる響灘大橋や樹木等が存在し、発電所方向の視界の一部が遮られる。

将来は、遮蔽物となる響灘大橋や樹木等の上や隙間から発電所の煙突や建物の一部が視認されるが、発電所方向に景観資源を望むことはできないこと、発電所の建屋等の色彩は、「北九州市景観計画」で定められている響灘地区における色彩とし、主要な建物等と周辺の既存施設との色彩の調和を図ること、白煙抑制機能付きの冷却塔を

採用し、冷却塔白煙のテレビカメラによる監視及び現場確認の状況から、周辺環境に影響を及ぼす可能性がある場合には、冷却塔の負荷抑制等を行うことにより、白煙の発生を低減すること、発電所敷地の周囲に緑地を配置し、周辺からの眺望景観に配慮することから、施設の存在に伴う眺望景観への影響は小さいものと予測する。

(c) ひびきコスモス公園

現状は、発電所方向に送電鉄塔やLNGタンク等が視認される他、遮蔽物となる樹林やひびきコスモス公園のフェンス等が存在し、発電所方向の視界の一部が遮られる。

将来は、遮蔽物となる樹林やひびきコスモス公園のフェンス等の上や隙間から発電所の煙突や建物の一部が視認されるが、発電所で最も高い構造物となる煙突は前景の送電鉄塔よりも低い高さで視認されること、発電所方向に景観資源を望むことはできないこと、発電所の建屋等の色彩は、「北九州市景観計画」で定められている響灘地区における色彩とし、主要な建物等と周辺の既存施設との色彩の調和を図ること、白煙抑制機能付きの冷却塔を採用し、冷却塔白煙のテレビカメラによる監視及び現場確認の状況から、周辺環境に影響を及ぼす可能性がある場合には、冷却塔の負荷抑制等を行うことにより、白煙の発生を低減すること、発電所敷地の周囲に緑地を配置し、周辺からの眺望景観に配慮することから、施設の存在に伴う眺望景観への影響は小さいものと予測する。

(d) 高塔山公園

現状は、発電所方向に住宅地等が視認されるが、遮蔽するものが存在しないことからほぼ全容が視認される。

将来においても、遮蔽するものが存在しないことから、発電所のほぼ全容が視認されるが、発電所方向に景観資源を望むことはできないこと、発電所の建屋等の色彩は、「北九州市景観計画」で定められている響灘地区における色彩とし、主要な建物等と周辺の既存施設との色彩の調和を図ること、白煙抑制機能付きの冷却塔を採用し、冷却塔白煙のテレビカメラによる監視及び現場確認の状況から、周辺環境に影響を及ぼす可能性がある場合には、冷却塔の負荷抑制等を行うことにより、白煙の発生を低減すること、発電所敷地の周囲に緑地を配置し、周辺からの眺望景観に配慮することから、施設の存在に伴う眺望景観への影響は小さいものと予測する。

(e) 西小石町地区

現状は、発電所方向に水路や送電鉄塔等が視認される他、遮蔽物となる太陽光発電所や樹林等が存在し、発電所方向の視界の一部が遮られる。

将来は、遮蔽物となる太陽光発電所や樹林等の上や隙間から発電所の煙突や建物の一部が視認されるが、発電所で最も高い構造物となる煙突は前景の送電鉄塔や送電線と同等もしくは低い高さで視認されること、発電所方向に景観資源を望むことはできないこと、発電所の建屋等の色彩は、「北九州市景観計画」で定められている響灘地区における色彩とし、主要な建物等と周辺の既存施設との色彩の調和を図ること、白煙抑制機能付きの冷却塔を採用し、冷却塔白煙のテレビカメラによる監視及び現場確認の状況から、周辺環境に影響を及ぼす可能性がある場合には、冷却塔の負荷抑制等を行うことにより、白煙の発生を低減すること、発電所敷地の周囲に緑地を配置し、周辺からの眺望景観に配慮することから、施設の存在に伴う眺望景観への影響は小さいものと予測する。

いものと予測する。

(f) 響泊地

現状は、発電所方向に護岸や住宅地等が視認される他、遮蔽物となるLNG基地が存在し、発電所方向の視界の一部が遮られる。

将来は、遮蔽物となるLNG基地の上や横から発電所の煙突や建物の一部が視認され、発電所方向に景観資源である帆柱連山の一部を望むことができるが、発電所で最も高い構造物となる煙突は遮蔽物となるLNG基地内のLNGタンクと同等の高さで視認されること、景観資源である帆柱連山の眺望は阻害されないこと、発電所の建屋等の色彩は、「北九州市景観計画」で定められている響灘地区における色彩とし、主要な建物等と周辺の既存施設との色彩の調和を図ること、白煙抑制機能付きの冷却塔を採用し、冷却塔白煙のテレビカメラによる監視及び現場確認の状況から、周辺環境に影響を及ぼす可能性がある場合には、冷却塔の負荷抑制等を行うことにより、白煙の発生を低減すること、発電所敷地の周囲に緑地を配置し、周辺からの眺望景観に配慮することから、施設の存在に伴う眺望景観への影響は小さいものと予測する。

○評価結果

発電所敷地の周囲に緑地を配置し、周辺からの眺望景観に配慮する等、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、公共交通機関の使用や可能な限り乗り合い等により発電所関係車両台数を低減する。
- ・定期点検工程の調整により発電所関係車両台数の平準化を図り、ピーク時の発電所関係車両台数を低減する。
- ・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。
- ・地域の交通車両が集中する朝夕の通勤時間帯は、資材等の搬出入を極力行わない。
- ・環境保全会議等を通じて、環境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）

（平日）

予測地点	路線名	予測対象	現況交通量 （台）	将来交通量 （台）			発電所 関係車両 比率 （%）
			一般車両	一般車両 ①	発電所関係車両 ②	合計 ①+②	
④	国道495号	響灘北緑地 北九州市響灘ビオトープ ひびきコスモス公園	19,206	19,206	128	19,334	0.7
⑤	国道495号	響灘北緑地 北九州市響灘ビオトープ ひびきコスモス公園	16,704	16,704	235	16,939	1.4

(休日)

予測地点	路線名	予測対象	現況交通量 (台)	将来交通量 (台)			発電所 関係車両 比率 (%)
			一般車両	一般車両 ①	発電所関係車両 ②	合計 ①+②	
④	国道495号	響灘北緑地 北九州市響灘ビオトープ ひびきコスモス公園	16,709	16,709	128	16,837	0.8
⑤	国道495号	響灘北緑地 北九州市響灘ビオトープ ひびきコスモス公園	9,438	9,438	235	9,673	2.4

注：1. 予測地点は、別添図1に対応する。

2. 交通量は、昼間（7～19時）に対応する交通量を示す。

3. 一般車両の将来交通量は、平成17年度、平成22年度、平成27年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果を踏まえ、伸び率は考慮せず、現地調査結果を用いた。

4. 発電所関係車両は、交通量が最大となる定期点検時の往復交通量を示す。

○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、0.7%～2.4%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

- ・排水処理装置の運転管理を適切に行う等、汚泥発生量の低減に努める。
- ・発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物は、可能な限り分別回収等を行い、再資源化による有効利用を図る。
- ・資材等の梱包材の簡素化等を行うことにより、産業廃棄物の発生量を低減する。
- ・有効利用が困難な産業廃棄物は、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。

○予測結果

発電所の稼働に伴い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	排水処理装置等の汚泥等	1,200	0	1,200	・産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。
廃 油	使用済み潤滑油、洗浄油等	240	120	120	・再生油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、適正に処分する。
廃プラスチック類	機器梱包材、ガスタービン吸気フィルターシール材、イオン交換樹脂等	50	0	50	・産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。
金属くず	配管材、鋼材の端材、塗装缶等	40	28	12	・金属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、適正に処分する。
ガラス及び陶磁器くず	ガスタービン吸気フィルター濾材、保温材くず等	110	0	110	・産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分する。
合 計		1,640	148 (約9%)	1,492 (約91%)	

○環境監視計画

産業廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握（年度毎集計）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量は年間 1,640 t 発生すると予測される。そのうち、148 t（約 9 %）を有効利用するとともに、排水処理汚泥など有効利用が困難な 1,492 t（約 91 %）の産業廃棄物については、今後、更なる有効利用に努める。有効利用出来ない産業廃棄物は、種類毎に専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処分する。

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき適正に処分するとともに、「資源の有効な利用の促進に関する法律」に基づき可能な限り有効利用に努める。

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

- ・発電用燃料には、他の化石燃料に比べて発熱量当たりの二酸化炭素排出量が少ない天然ガス（LNG）を使用する。
- ・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、発電設備の適切な運転管理、設備管理を行うことで、発電効率を高く維持するとともに、所内電力の節約により、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量の一層の低減に努める。

○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	4 号機
原動力の種類	—	ガスタービン及び汽力	同 左	同 左	同 左
出 力	万kW	42	同 左	同 左	同 左
		合 計 168			
燃料の種類	—	天然ガス	同 左	同 左	同 左
年間設備利用率	%	80	同 左	同 左	同 左
年間燃料使用量	万 t /年	35.2	同 左	同 左	同 左
		合 計 140.8			
年間発電電力量	億kWh/年	29.5	同 左	同 左	同 左
		合 計 118			
年間排出量	万t-CO ₂ /年	95.2	同 左	同 左	同 左
		合 計 380.8			
排出原単位	kg-CO ₂ /kWh	0.323	同 左	同 左	同 左

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」（平成18年経済産業省・環境省令第3号）に基づき算定した。

2. 大気温度5℃、定格出力運転時の値を示す。

○評価結果

本事業では「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」の「BAT の参考表（平成 26 年 4 月）」における「(B)商用プラントとして着工済み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」の天然ガス火力に相当する発電効率の高いガスタービンコンバインドサイクル発電方式の採用に努めることから、可能な限り環境負荷低減（二酸化炭素排出削減）に取り組むことができるものとする。

国の二酸化炭素排出削減の目標・計画と整合性については、小売段階が調達する電力を通じて発電段階での低炭素化が確保されるように、電力業界の自主的枠組の参加事業者への電力の供給に努めること、「エネルギー使用の合理化等に関する法律」（昭和 54 年法律第 49 号）に基づく新設火力の高効率化に向けた発電効率の新設基準を満たすこと、本事業における二酸化炭素の排出係数が $0.323\text{kg-CO}_2/\text{kWh}$ であり低炭素社会の実現に向けた新たな自主的枠組みで策定された「電気事業における低炭素社会実行計画」での目標値（2030 年度に排出係数 $0.37\text{kg-CO}_2/\text{kWh}$ 程度（使用端）を下回っていることにより、国の二酸化炭素排出削減の目標・計画との整合性が図られているものとする。

なお、二酸化炭素回収・貯留（Carbon Dioxide Capture Storage : CCS）については、「2050 年までに 80%の温室効果ガス排出削減」を目指す国の長期目標との整合性を確保するための革新的技術の一つであるものの、現時点では二酸化炭素の分離・回収の面や発電効率の低下といった課題があるとともに、貯留の面でも適地の有無、安全・安定な貯留技術の開発、社会的受容性の確保等、といった様々な課題があり、開発途上の技術と認識している。

事業者としては二酸化炭素地下貯留を含めた長期的な二酸化炭素排出削減対策について、今後国の方針を踏まえた上で所要の検討を行い、適切な範囲で必要な措置を講じることとする。

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。

