

東京電力株式会社・常磐共同火力株式会社  
福島復興大型石炭ガス化複合  
発電設備実証計画（勿来）  
環境影響評価準備書に係る  
審 査 書

平成28年7月

経 済 産 業 省

## はじめに

東京電力株式会社は、平成26年1月に認定された「新・総合特別事業計画」において、福島県の経済再生を後押しする産業基盤や雇用機会の創出並びに火力発電技術の高度化を目的とした「世界最新鋭の石炭火力発電所プロジェクト」を立ち上げ、石炭の更なる高度利用として高出力・高効率化に向けた技術開発が進められている石炭ガス化複合発電（IGCC）設備を福島で世界に先駆け実証することで、福島県の経済復興や雇用回復・創出に役立ち、世界全体のエネルギー・環境問題に貢献するクリーンコール技術の発信地として福島県をアピールするため、常磐共同火力株式会社と共同で同社勿来発電所の隣接地に54万kW石炭ガス化複合発電設備を設置するものである。

本審査書は、東京電力株式会社及び常磐共同火力株式会社（以下「事業者」という。）から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成27年11月25日付けで届出のあった「福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画（勿来）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項に基づく福島県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。

（注）東京電力株式会社はホールディングカンパニー制への移行に伴い、平成28年4月1日より社名が変更となったが、本審査書における社名は準備書届出時のものとした。

# 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	3
(3)	工事用資材の運搬の方法及び規模	3
(4)	工事用道路及び付替道路	4
(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	8
(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	9
(6)	一般排水に関する事項	10
(7)	用水に関する事項	10
(8)	騒音、振動に関する事項	10
(9)	資材等の運搬の方法及び規模	11
(10)	産業廃棄物の種類及び量	11
(11)	緑化計画	12
III	環境影響評価項目	15
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）	16
(2)	窒素酸化物・粉じん等（建設機械の稼働）	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（造成等の施工による一時的な影響）	23
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。）	27
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	28
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	30
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	31
4.1.2	残土	33
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)	硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、重金属等の微量物質 （施設の稼働・排ガス）	34
(2)	窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）	38
1.1.2	騒音	
(1)	騒音（施設の稼働・機械等の稼働）	39
(2)	騒音（資材等の搬出入）	41
1.1.3	振動	
(1)	振動（施設の稼働・機械等の稼働）	42
(2)	振動（資材等の搬出入）	43
1.1.4	その他	
(1)	低周波音（施設の稼働・機械等の稼働）	44
1.2	水環境	

1.2.1	水質	
(1)	水の汚れ（施設の稼働・排水）	48
(2)	水温（施設の稼働・温排水）	49
1.2.2	その他	
(1)	流向及び流速（施設の稼働・温排水）	50
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）	51
2.1.2	海域に生息する動物	
(1)	海域に生息する動物（施設の稼働・温排水）	51
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）	53
2.2.2	海域に生育する植物	
(1)	海域に生育する植物（施設の稼働・温排水）	53
2.3	生態系	
2.3.1	地域を特徴づける生態系（地形改変及び施設の存在）	54
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	54
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
別添図1		60
別添図2		61
別添図3		62

## I 総括的審査結果

福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画(勿来)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

所在地：福島県いわき市佐糠町、岩間町、小浜町、仁井田町、錦町  
(勿来発電所構内、その隣接地、取放水設備及び配管等)

対象事業実施区域：勿来発電所構内及びその隣接地 約 44 万 m<sup>2</sup>

このうち、石炭ガス化複合発電設備設置予定地 約 7 万 m<sup>2</sup>

取水路 約 2km(取水口から石炭ガス化複合発電設備設置予定地までの延長)

#### 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

54万kW

### 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

工事開始時期：2016年(平成28年)10月(予定)

運転開始時期：2020年(平成32年)9月(予定)

#### 工事工程

全体工程	1年目			2年目				3年目				4年目					
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>工事開始 ▼</span> <span>運転開始 ▼</span> </div>																
準備工事	(6)																
ガス化設備工事				(34)													
ガス精製設備工事				(31)													
複合発電設備工事				(31)													
取放水設備工事	(32)																
運炭設備工事	(35)																
試運転												(11)					

注：表中の( )内の数字は各工事の総月数を示す。

## (2) 主要な工事の概要

### 主要な工事の規模及び方法

工事項目	工事規模	工事方法
ガス化設備工事	・ガス化炉架構 縦約 29m×横約 45m×高さ約 74m	・所定の深さまで掘削後、杭の打設、地盤改良等を実施し、鉄筋コンクリート造の基礎を構築する。次いで、架構鉄骨の建方を行い、機器類の搬入と据付を行う。
ガス精製設備工事	・硫黄除去設備 縦約 42m×横約 60m×高さ約 39m ・硫黄回収設備 縦約 58m×横約 55m×高さ約 32m	・所定の深さまで掘削後、杭の打設、地盤改良等を実施し、鉄筋コンクリート造の基礎を構築する。次いで、架構鉄骨の建方を行い、機器類の搬入と据付を行う。
複合発電設備工事	・タービン建屋 縦約 68m×横約 62m×高さ約 31m ・排熱回収ボイラ 縦約 30m×横約 40m×高さ約 50m ・煙突 地上高 80m	・所定の深さまで掘削後、杭の打設、地盤改良等を実施し、鉄筋コンクリート造の基礎を構築する。次いで、建屋と架構鉄骨の建方を行い、機器類の搬入と据付を行う。さらに、排熱回収ボイラ上部に煙突を立上げる。
取放水設備工事	・取水設備 取水路 長さ約 520m ・放水設備 放水路 長さ約 540m	・取水設備のうち取水口周辺の取水路は、立坑を所定の深さまで掘削し、次いで、地山を支えながら掘削機械により水平に掘削を行い、壁面を防護したうえで、躯体の構築を行う。 ・発電設備周辺の取水路および放水路は、鋼矢板等で土止めを実施し、所定の深さまで掘削を行う。次いで、管路の設置または鉄筋コンクリート造の暗渠の構築を行い、埋戻しを行う。
運炭設備	・運炭コンベア 長さ約 820m	・所定の深さまで掘削後、杭の打設、地盤改良等を実施し、鉄筋コンクリート造の基礎を構築する。次いで、鉄骨架構の据付を行い、コンベアの据付を行う。

## (3) 工事に資材の運搬の方法及び規模

工事に資材等の推定総量は、陸上輸送として約38万tである。

### ① 陸上輸送

資材等の搬出入車両の主要な交通ルートは、常磐自動車道、一般国道6号、一般国道289号、一般県道239号、小名浜港の臨港道路を使用する計画である。

また、大型機器類等は、主として小名浜港まで海上輸送した後、小名浜港の臨港道路、一般国道6号等を使用して陸上輸送する計画である。

### ② 海上輸送

建設予定地へ直接の海上輸送は行わない。

### 工事に資材等の運搬の方法及び規模

運搬の方法	主な工事に資材等	運搬量 (総量)	最大時の台数 (片道)
陸上輸送	大型機器類(排熱回収ボイラ、ガス化炉、蒸気タービン、ガスタービン、発電機器等) 小型機器類 一般工事に資材 配管、鉄骨、ポンプ類、生コンクリート等	約 38.0 万 t	大型車 約 360 台/日  小型車 約 420 台/日

(4) 工事中道路及び付替道路

工事中資材等の運搬にあたっては、既存の道路を使用することから、新たな道路は設置しない。

(5) 工事中用水の取水方法及び規模

工事中用水は、粉じん等飛散防止の散水及び車両洗浄や地盤改良工事、コンクリート養生、埋戻し用等として使用する工事中用水、試運転における機器水張りや機器・配管の内部洗浄に使用する試運転用水、建設事務所や現地詰所で使用する生活用水がある。これらの工事中用水は、福島県企業局いわき事業所勿来工業用水道及びいわき市水道局上水道から供給を受ける計画としており、工事中用水の日最大使用量は約 1,250m<sup>3</sup>/日、上水道の日最大使用量は約 55m<sup>3</sup>/日である。

(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

工事に使用す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
ブルドーザ	6～15 t	埋戻、掘削土敷均
バックホウ	0.4～0.8m <sup>3</sup>	掘削、埋戻、発生土土砂積込、基礎砕石敷均、コンクリート破碎・積込、地盤改良
ダンプトラック	10 t	掘削土砂・発生土・埋戻土運搬
トラック	2～32 t	鉄筋・型枠・足場運搬
トレーラ	15～40 t	杭・矢板・仮設構台・鉄筋・鉄骨運搬
クローラークレーン	50～1,350 t	鋼矢板打設・引抜・切断・撤去、杭打設、鉄筋組立、鉄骨建方
トラッククレーン	50～360 t	鉄筋組立、型枠組立解体、足場組立、鋼矢板打設・引抜・切断・撤去、鉄骨建方
ラフタークレーン	10～100 t	鉄筋組立、型枠組立解体、足場組立、鋼矢板打設・引抜・切断・撤去、鉄骨建方
バイプロハンマ	700kN	鋼矢板打設・引抜
三点式杭打機	110 t	鋼矢板打設・引抜
振動ローラ	1～10 t	整地・転圧
油圧ブレーカ	2 t	既存構築物解体・コンクリート破碎・軟岩掘削
コンクリートポンプ車	100m <sup>3</sup> /h	生コンクリート打設
発電機	3～300kVA	矢板打設・引抜・切断・撤去、地盤改良他工事中電力供給

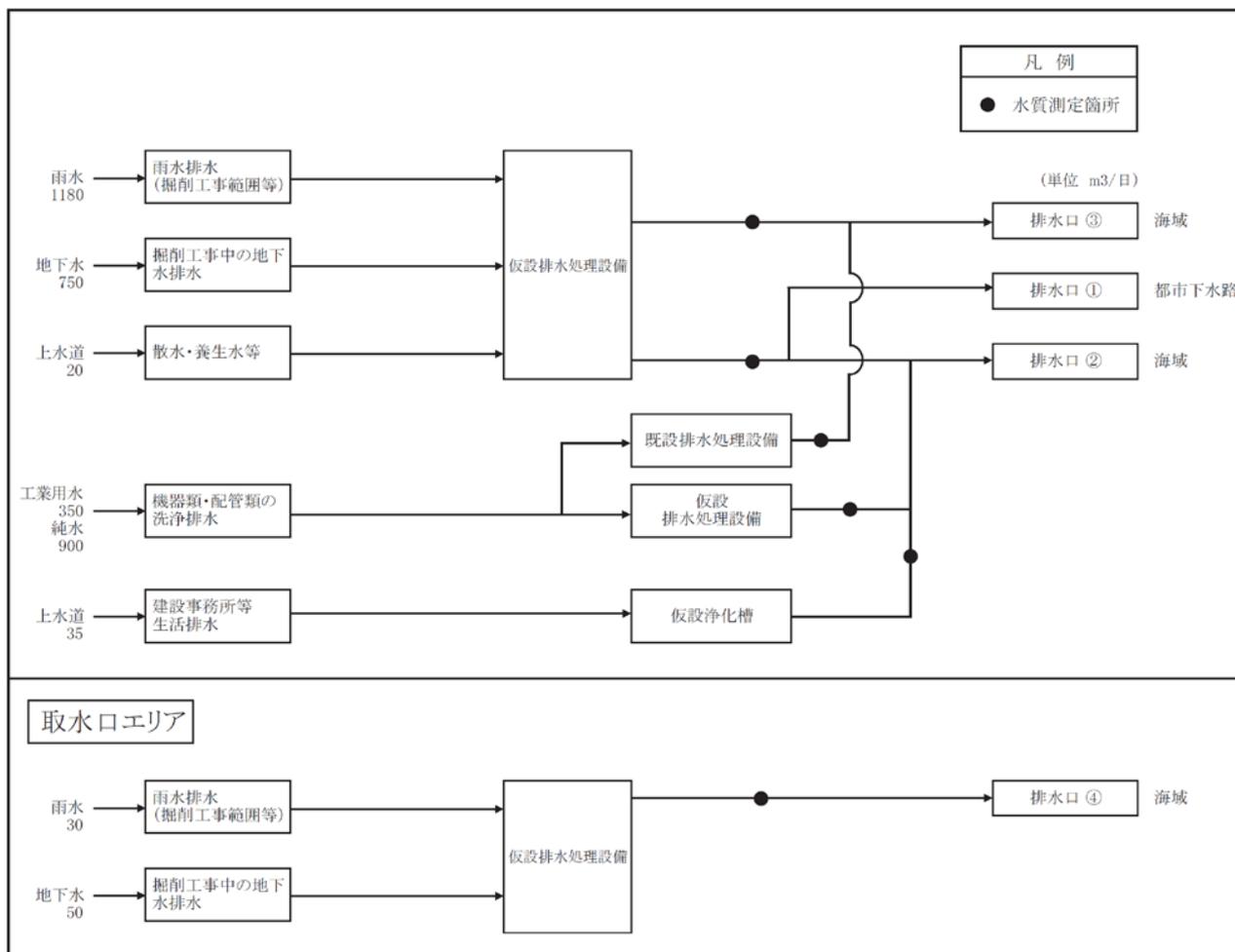
(7) 工事中の排水に関する事項

工事中の排水としては、工事排水、雨水排水、機器類・配管類の洗浄排水並びに建設事務所等からの生活排水がある。

工事排水及び雨水排水は仮設排水処理設備により適切に処理した後、排水口①～④から排出する。機器類・配管類の洗浄排水は、既設排水処理設備又は仮設排水処理設備により適切に処理した後、排水口②、③から排出する。

また、建設事務所等からの生活排水は、仮設浄化槽により処理した後、排水口②から排出する。

工事中の排水に係る処理フロー



(8) その他

① 土地の造成方法及び規模

対象事業実施区域のうち、主として発電設備設置予定地及びその周辺において、掘削、盛土等を行う。

② 切土、盛土

主要な掘削工事は、ガス化炉、排熱回収ボイラ、ガス精製設備、付属建物等の基礎工事及び取放水設備の工事である。掘削工事による発生土量は約 16.6 万 m<sup>3</sup> であり、そのうち約 13.1 万 m<sup>3</sup> を対象事業実施区域内で盛土等に有効利用し、その他約 3.5 万 m<sup>3</sup> は残土となる。残土については、周辺の他事業で有効利用する計画である。

## 掘削工事に伴う土量バランス

(単位：万m<sup>3</sup>)

工事項目	発生土量	利用土量		残土量
		埋戻し	盛土	
陸域工事	約 16.6	約 6.0	約 7.1	約 3.5

注：海域工事は行わない。

## ③ 樹木の伐採の場所及び規模

樹木伐採の範囲の面積は、約2,100m<sup>2</sup>である。

工事に伴って伐採する樹木は、主に植栽したマツ、ウバメガシ、サツキである。

## 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副産物の発生抑制並びに再使用等に努め、再使用等が困難で廃棄物として発生したものは、「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)に基づいて産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。

## 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	約 230	約 120	約 110
廃 油	約 4	約 2	約 2
廃 酸	約 20	0	約 20
廃アルカリ	約 120	0	約 120
廃プラスチック類	約 450	約 130	約 320
金属くず	約 140	約 120	約 20
ガラスくず、コンクリートくず 及び陶磁器くず	約 690	約 510	約 180
鉱さい	約 17,800	約 17,620	約 180
がれき類	約 12,480	約 12,480	0
紙くず	約 80	約 60	約 20
木くず	約 470	約 200	約 270
合 計	約 32,484	約 31,242	約 1,242

注：1. 産業廃棄物の種類は「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)で定める種類毎に記載している。

2. 発生量には、有価物量を含まない。

3. 有効利用は、再生利用及び熱回収とする。

## 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残土については、対象事業実施区域内と周辺の他事業で有効利用し適切に処理するため、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

主要機器		設備仕様			備 考	
ガス化炉設備	種 類	空気吹き二段噴流床方式				
	容 量	ガス発生量：約 650,000m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h				
空気分離設備	種 類	深冷分離式				
	容 量	酸素：約 23,600m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h、窒素：約 55,000m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h				
ガス精製設備	硫黄除去設備	種 類	湿式(化学吸収法)			
		容 量	ガス化設備からのガス発生量全量 (最大約 650,000m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h)			
	硫黄回収設備	種 類	湿式石灰石・石膏法			
		容 量	石膏発生量：約 175 t/日			
複合発電設備	排熱回収ボイラ	種 類	排熱回収自然循環形			
		容 量	高圧：約 530 t/h、中圧：約 110 t/h			
	ガスタービン及び蒸気タービン	種 類	1軸型コンバインドサイクル発電 ガスタービン：開放単純サイクル形 蒸気タービン：再熱復水形			
		出 力	54 万 kW(気温 5℃)			
	発電機	種 類	横軸円筒回転界磁形			
		容 量	約 612,000kVA			
	主変圧器	種 類	導油風冷式			
		容 量	約 550,000kVA			
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)			
		容 量	ガスタービンからの排出ガス量全量 (最大約 2,420×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h)			
	煙 突	種 類	一筒四角鉄塔支持型(屋上吐出型)			排熱回収ボイラ屋上 一体型
		高 さ	地上高 80m			
取放水設備	方 式	表層取水－表層放水			設備の一部は勿来発電所既設設備を使用	
	水 量	18.0 m <sup>3</sup> /s				
排水処理設備	種 類	新設排水処理設備		既設排水処理設備	設備の一部は勿来発電所既設設備を使用	
	容 量	約 80m <sup>3</sup> /h		約 80m <sup>3</sup> /h		
燃料設備	燃料貯蔵設備	種 類	屋内式貯炭設備	軽油タンク	LNG タンク	屋内式貯炭設備は勿来発電所既設設備の一部を使用
		容 量	約 210,000 t	約 800 kL	約 40 m <sup>3</sup>	
	運炭設備	種 類	ベルトコンベア方式			設備の一部は勿来発電所既設設備を使用
		容 量	600 t/h			
付属設備	フレア設備	種 類	グラントフレア			
		容 量	ガス化設備からのガス発生量全量			
	補助ボイラ	種 類	二胴水管自然循環式			
		蒸発量	85 t/h			

(2) 主要な建物等

主要な建物等に関する事項

主要な建物等		建築仕様
タービン建屋	形状・寸法	鉄骨造 縦約 68m×横約 62m×高さ約 31m
	色 彩	ホワイト系及びブラック系
排熱回収ボイラ	形状・寸法	鉄骨造 縦約 30m×横約 40m×高さ約 50m
	色 彩	ホワイト系及びブラック系
煙 突	形状・寸法	一筒四角鉄塔支持型 地上高 80m
	色 彩	ホワイト系及びブラック系

注：屋内貯炭場及び事務本館は既設の建物を利用する計画である。

(3) 発電用燃料の種類、年間使用量及び発熱量等

燃料の貯蔵には、勿来発電所の既設貯炭設備を活用するとともに、新たに密閉式ベルトコンベアを設置して、発電設備設置予定地の新設IGCC設備まで石炭を搬入する計画である。

なお、勿来発電所の既設貯炭設備は屋内式構造となっており、石炭受け入れ時に一部開放的になる部分についても散水等の飛散防止措置を講じている。

発電用燃料の種類及び年間使用量

項 目	新設 IGCC 設備
燃料の種類	石炭
年間使用量	約 180 万 t
年間稼働率	85%

発電用燃料の成分(新設 IGCC 設備)

燃料の種類	高位発熱量(MJ/kg)	硫黄分(wt.%)	窒素分(wt.%)	灰 分(wt.%)
石 炭	27.8~30.0	0.2~0.8	0.9~1.5	4.9~10.4

注：表中の値は無水ベース換算値である。

(4) ばい煙に関する事項

最新鋭の空気吹き石炭ガス化設備及び高効率なガスタービン・コンバインドサイクル発電方式の採用により大気汚染物質の排出量の低減を図る。また、燃焼前の処理ガス量の少ない段階で、ポーラスフィルタによる除じん、ガス精製設備にて硫黄分除去及び除じん等を行い、燃焼後に排煙脱硝装置により窒素酸化物を低減する。

煙突は排熱回収ボイラ直上に設置し、煙突高さについては、地上高80mで計画している。

### ばい煙に関する事項

項目		単位	新設 IGCC 設備	備考
煙 突	頂部内径	m	6.5	
	地上高	m	80	
排出ガス量	湿り	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	2,570	
	乾き	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	2,420	
煙突出口ガス	温度	℃	120	
	速度	m/s	31	
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	19	ガス精製設備による湿式ガス精製及び石灰石・石膏回収による脱硫
	排出量	m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	46	
窒素酸化物	排出濃度	ppm	6	アンモニア接触還元法による脱硝
	排出量	m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /h	28	
ばいじん	排出濃度	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	5	ポーラスフィルタ及び湿式ガス精製による除じん
	排出量	kg/h	23	

注：排出濃度は、硫黄酸化物は実ガス(O<sub>2</sub>濃度 11.6%)ベース、窒素酸化物及びばいじんは乾きガス(O<sub>2</sub>濃度 16%)ベースでの換算値である。

#### (5) 復水器の冷却水に関する事項

冷却水は、隣接する勿来発電所の既設取水設備から分岐して取水し、既設放水設備に放水する。冷却水量増加に伴い、取放水路の増設を行う計画である。

なお、取放水口は既設設備を使用し、新たな海域工事を行わない。

### 冷却水に関する事項

項目		単位	新設 IGCC 設備
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		—	表層放水方式
冷却水使用量		m <sup>3</sup> /s	18
復水器設計水温上昇値		℃	7
取放水温度差		℃	7以下
塩素等薬品注入の有無	注入方法	—	海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを冷却水に注入する。
	残留塩素	—	放水口において検出されないこと。

注：残留塩素が「放水口において検出されないこと」とは、定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理することである。

## (6) 一般排水に関する事項

## 一般排水に関する事項

項目	単位	新設 IGCC 設備	
		排水処理設備 (新設)	排水処理設備 (既設)
排水の方法	—	プラント排水は、新設及び既設の排水処理設備で処理した後、放水口から排出する。 生活排水は浄化槽等で処理した後、放水口から排出する。	
排水量	m <sup>3</sup> /日	日最大 約 1,300	日最大 約 500
排水の水質	水素イオン濃度	—	5.8～8.6
	化学的酸素要求量	mg/L	15 以下
	浮遊物質量	mg/L	15 以下
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	1 以下
	ふっ素含有量	mg/L	8 以下

## (7) 用水に関する事項

## 用水に関する事項

項目		単位	新設 IGCC 設備
発電用水	日最大使用量	m <sup>3</sup> /日	2,250
	日平均使用量	m <sup>3</sup> /日	1,320
	取水源	—	工業用水：福島県企業局いわき事業所勿来工業用水道 上水：いわき市水道局上水道
生活用水	日最大使用量	m <sup>3</sup> /日	30
	日平均使用量	m <sup>3</sup> /日	20
	取水源	—	いわき市水道局上水道

## (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は、ガス化設備、ガス精製設備、ガスタービン及び蒸気タービン、発電機、空気圧縮機等がある。

主要な騒音発生機器については、防音壁の設置、極力屋内へ設置する等の対策により騒音の低減に努める。主要な振動発生機器については、強固な基礎の上に設置する等により振動の低減に努める。

なお、ガスタービン、蒸気タービン、発電機、空気圧縮機は屋内に設置する。

主要な騒音・振動発生機器に関する事項

主要機器		台数	容量(1台あたり)
ガス化設備	微粉炭機	2	1,400kW
	微粉炭乾燥ブロワ	1	4,000kW
空気分離設備	原料空気圧縮機	1	13,700kW
	窒素圧縮機	1	8,800kW
	酸素圧縮機	1	4,100kW
ガス精製設備	排脱ガス吸引ファン	1	400kW
複合発電設備	ガスタービン及び蒸気タービン	1	540,000kW
	発電機	1	612,000kVA
	主変圧器	1	550,000kVA
	循環水ポンプ	1	4,000kW
その他	ガス化空気昇圧機	1	14,500kW
	制御用/所内用空気圧縮機	1	300kW

(9) 資材等の運搬の方法及び規模

運転開始後の資材等の運搬車両については、通常時の従業員の通勤車両及び石炭、補修用資材等の運搬車両、定期点検時には定期点検従事者の通勤車両及び資機材等の搬出入車両がある。

燃料の石炭は、小名浜港まで海上輸送した後、小名浜港の臨港道路、一般国道6号等を使用して陸上輸送する。

運転開始後の主要な交通ルートは、常磐自動車道、一般国道6号、一般国道289号、一般県道239号、小名浜港の臨港道路を使用する。

資材等の運搬に使用する車両台数 (単位：台/日)

時 期	新設 IGCC 設備使用車両台数(片道)
通常時 (最大時)	約 690
定期検査時	約 530

(10) 産業廃棄物の種類及び量

新設 IGCC 設備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」(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、産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。

## 新設 IGCC 設備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)

項目	新設 IGCC 設備		
	発生量	有効利用量	処分量
汚泥	約 1,750	約 1,580	約 170
廃油	約 80	約 80	0
廃酸	約 1	0	約 1
廃アルカリ	約 30	0	約 30
廃プラスチック類	約 70	約 70	0
金属くず	約 3	約 3	0
ガラスくず、コンクリートくず 及び陶磁器くず	約 70	約 70	0
銧さい	約 120,000	約 118,800	約 1,200
がれき類	約 70	0	約 70
木くず	約 20	約 10	約 10
合計	約 122,094	約 120,613	約 1,481

注：1. 産業廃棄物の種類は「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)で定める種類毎に記載している。

2. 発生量には、有価物量を含まない。

3. 有効利用は、再生利用及び熱回収とする。

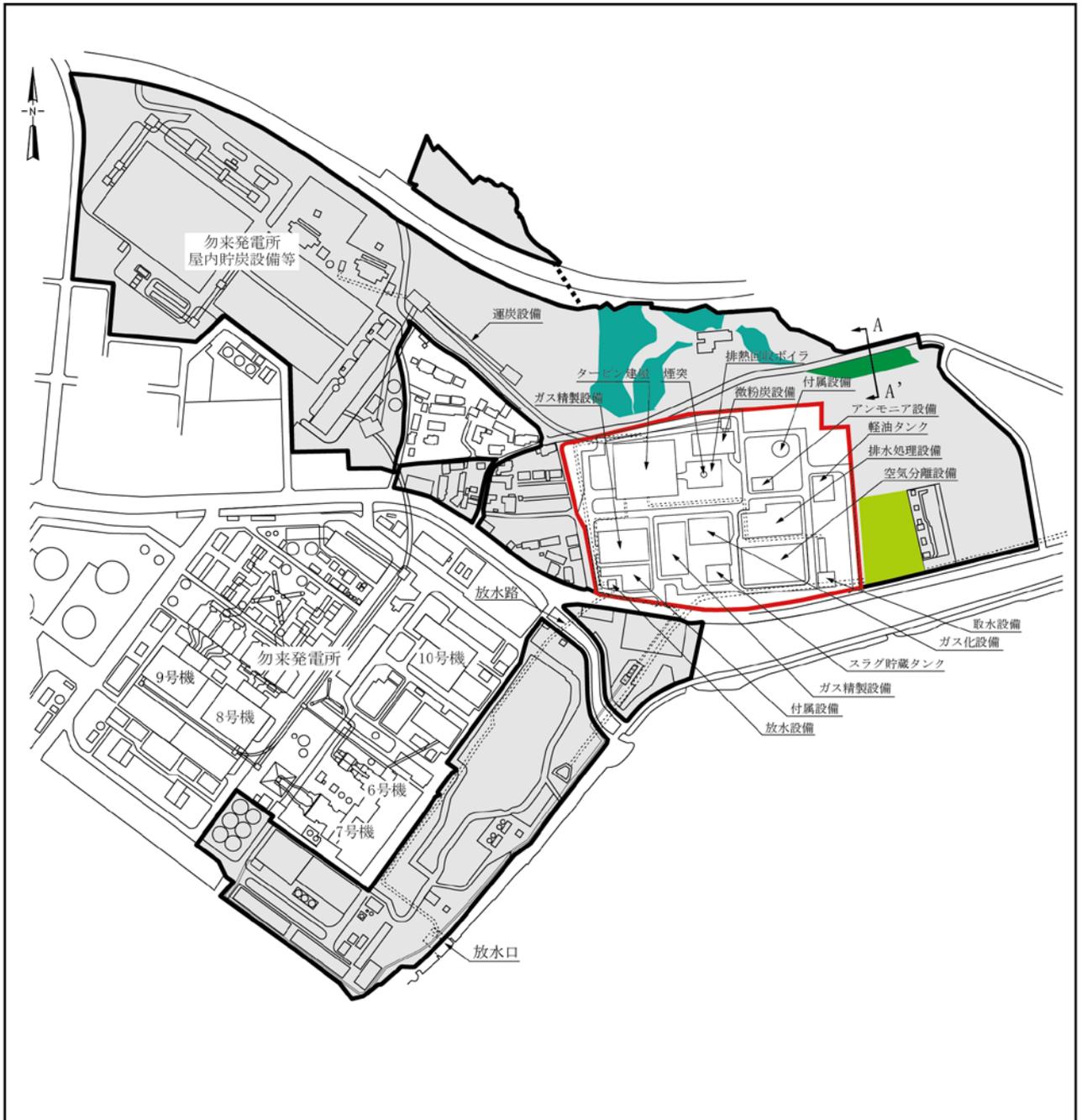
### (11) 緑化計画

「工場立地法」(昭和34年法律第24号)及び「いわき市工場立地法準則条例」(平成24年いわき市条例第12号)に基づき、必要な緑地等を整備する計画である。

緑化にあたっては、新たな発電所構内に既存の緑地も含めて敷地面積の10%の緑地を確保し、常緑広葉樹を主体とする樹林のほか、落葉広葉樹林及び草地を設けて、周辺環境にも配慮する。なお、緑化後は育成管理計画を策定し、施肥、かん水、除草等の適切な育成管理に努める。

※ 緑地の面積は、「工場立地法」の規定により特定工場では、従来、一律に緑地面積率20%以上、環境施設面積率25%以上を確保するよう義務づけられていたが、「地域の自主性及び自立性を高めるための改革の推進を図るための関係法律の整備に関する法律」(平成23年法律第37号)により、工場立地法の一部が改正され、工場立地の際の緑地面積率等を地域の実情に合わせて市の条例で規定できることとなった。これを受け、いわき市では工場立地法第4条の2第2項の規定に基づき、「いわき市工場立地法準則条例」が制定され、本事業を立地する工業地域では緑地面積率5%以上、環境施設面積率10%以上と規定されている。

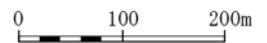
# 緑化計画(平面図)



## 凡例

- 対象事業実施区域
- 発電設備設置予定地
- 緑地 (既存、樹林等)
- 緑地 (新設、樹林等)
- 緑地 (新設、芝地等)

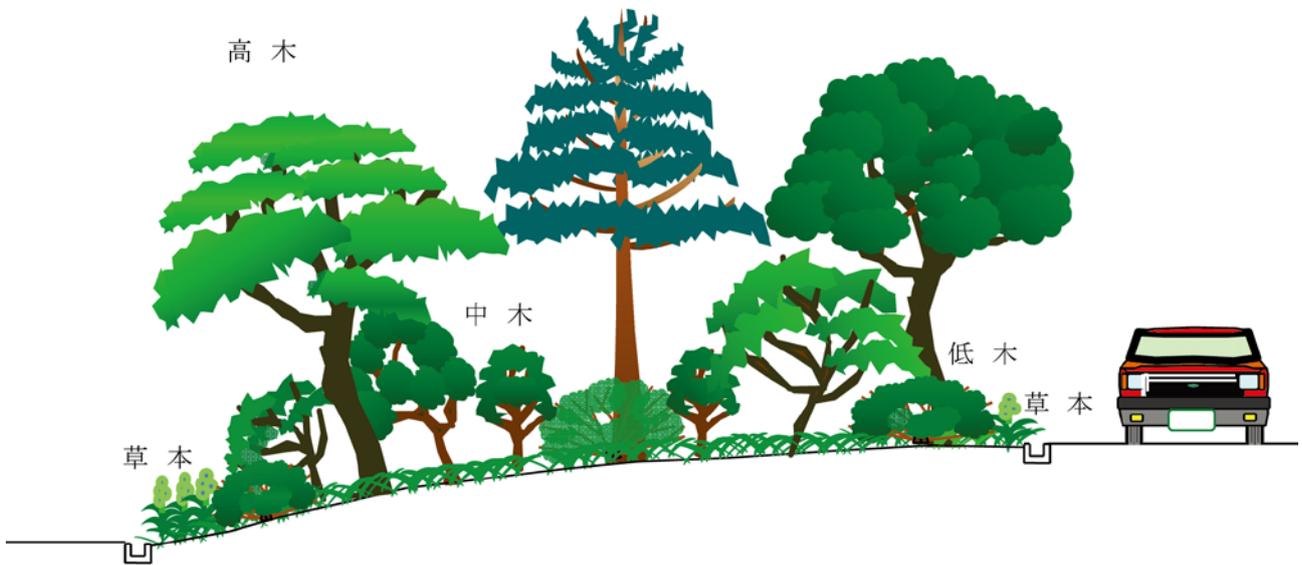
注：図中の点線は埋設物を示す。



緑化計画(断面図)

A'

A



緑化断面図 (A-A')

種類		主な植栽樹種・草本類
高木	常緑	スダジイ、モミ等
	落葉	エノキ、ヤマザクラ、クヌギ等
中木	常緑	ヤブツバキ、ヒサカキ、イボタノキ等
	落葉	ムラサキシキブ、ヤマグワ、エゴノキ、ガマズミ等
低木		アオキ、トベラ、ヤマハギ、マユミ、シキミ等
草本		ウツボグサ、チゴユリ、ヤブラン、チガヤ、ノシバ等

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	○	○						○		
		重金属等の微量物質					○						
		騒音	騒音	○	○					○	○		
	振動	振動	○	○					○	○			
	その他	低周波音							○				
	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、「発電所アセス省令」第21条第1項第2号に定める「火力発電所別表第2号」に掲げられる環境影響評価方法書手続きにおける「参考項目」を示す。

2. 「○」は、環境影響評価の項目として選定する項目であることを示す。

3. なお、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」はないと判断されるため、放射性物質に係る環境影響評価の項目は選定していない。

#### 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・粉じん等（工事用資材等の搬出入）

###### ○主な環境保全措置

- ・貯炭設備や取放水設備等は、既設設備を極力利用することで、工事量を低減し、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・大型機器類は可能な限り工場組立とし、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・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、残土搬出車両台数の低減を図る。
- ・工程等の調整による工事関係車両台数の平準化により、ピーク時の工事関係車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合い等により、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・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、排気ガスの排出削減に努める。
- ・粉じん等の飛散防止を図るため、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。
- ・土砂等の運搬車両は、適正な積載量及び運行速度により運行するものとし、必要に応じシート被覆等の飛散防止対策を講じる。
- ・環境保全会議等を通じて、上記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よる二酸化窒素濃度の予測結果（日平均値）  
（最大：工事開始後 24 ヶ月）

予測地点	路線名	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	環境基準
			一般車両寄与濃度 (ppm) ②	環境濃度 (ppm) ③	合計 (ppm) ④=②+③			
1	一般国道 6 号 (錦町中迎)	0.00023	0.00237	0.009	0.01137	0.01160	1.98	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又は それ以下
2	一般国道 6 号 (泉町下川)	0.00010	0.00322	0.009	0.01222	0.01232	0.81	
3	一般県道 239 号 (佐糠町東)	0.00028	0.00138	0.009	0.01038	0.01066	2.63	
4	一般県道 239 号 (小浜町渚)	0.00022	0.00059	0.009	0.00959	0.00981	2.24	

注：1. 予測地点の位置は、別添図 1 のとおりである。

2. バックグラウンド濃度の環境濃度には、主要な交通ルート近傍の一般局(金山)の平成24年度～26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。

## 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 28 ヶ月)

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 (%)
		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+②	
1	一般国道 6 号 (錦町中迎)	17,246	5,686	22,932	500	462	962	17,746	6,148	23,894	4.03
2	一般国道 6 号 (泉町下川)	29,756	9,355	39,111	344	250	594	30,100	9,605	39,705	1.50
3	一般県道 239 号 泉岩間植田線 (佐糠町東)	3,472	1,582	5,054	572	536	1,108	4,044	2,118	6,162	18.0
4	一般県道 239 号 泉岩間植田線 (小浜町渚)	2,241	102	2,343	272	192	464	2,513	294	2,807	16.5

注：1. 予測地点の位置は、別添図 1 のとおりである。

2. 交通量は、24時間の往復交通量を示す。

3. 一般車両の将来交通量は、現地交通量調査結果に伸び率(予測地点1：1.043、予測地点2：1.056、予測地点3：1.000、予測地点4：1.000)を考慮した交通量を示す。伸び率は平成11年度及び平成17年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果、及び現地調査結果から推計した。

なお、現地交通量調査結果は、発電所通常運転時の通勤車両等の交通量を含む。

4. 工事関係車両は、予測対象時期(工事開始後28ヶ月目)の往復交通量を示す。

### ○環境監視計画

工事期間中において、工事関係車両台数が最大となる時期（工事開始後 28 ヶ月）に、適切に台数を把握できる地点で、発電所に入構する工事関係車両の台数を把握する。

### ○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、全ての予測地点においても環境基準に適合しており、また、粉じん等については、巻き上げ粉じん等の原因となる交通量に関して予測地点の将来交通量に占める工事関係車両の割合が 1.50～18.0%となるが、工事関係車両のタイヤ洗浄などの粉じん飛散防止の環境保全措置に努め、環境影響の低減への配慮を徹底する。

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・粉じん等（建設機械の稼働）

### ○主な環境保全措置

- ・貯炭設備や取放水設備等は、既設設備を極力利用することで、工事量を低減し、建設機械の稼働台数の低減を図る。
- ・大型機器類は可能な限り工場組立とし、建設機械の稼働台数の低減を図る。
- ・排出ガス対策型建設機械を可能な限り使用する。
- ・工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・事前に工事工程の調整等を行うことで建設機械稼働台数の平準化を図り、建設機械の稼働による影響の低減に努める。
- ・点検、整備により建設機械の性能維持に努める。

- ・粉じん等の発生の抑制を図るため、必要に応じ散水等を行う。
- ・環境保全会議等を通じて、上記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濃度の予測結果（日平均値）  
（最大：工事開始後 17 ヶ月目）  
（単位：ppm）

建設機械の 寄与濃度 A	バックグラウンド 濃度 B	将来予測 環境濃度 A+B	環境基準
0.0370	0.016	0.0530	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には、平成26年度の対象事業実施区域における二酸化窒素の日平均値の年間98%値を用いた。

②粉じん等

建設機械の洗浄や建設機械の稼働場所において適宜散水を行うことから、粉じん等の影響は少ないと予測する。

○評価結果

二酸化窒素の将来環境濃度は、対象事業実施区域及び勿来発電所構内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、事前に工事工程の調整等を行うことで建設機械稼働台数の平準化を図ることにより、0.04ppmを大きく上回ることはほとんどないものと考えられ、また、粉じん等については、適宜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

- ・貯炭設備や取放水設備等は、既設設備を極力利用することで、工事量を低減し、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・大型機器類は可能な限り工場組立とし、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・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、残土搬出車両台数の低減を図る。
- ・工程等の調整による工事関係車両台数の平準化により、ピーク時の工事関係車両台数の低減を図る。
- ・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、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・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、騒音の削減に努める。
- ・環境保全会議等を通じて、上記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 (L<sub>Aeq</sub>)  
(最大：工事開始後 24 ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L <sub>Aeq</sub> )	騒音レベル(L <sub>Aeq</sub> )の予測結果						環境基準	要請限度
		現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (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) ①	補正後将来計算値 (一般車両+工事関係車両) ②	増加分 ②-①		
1 (錦町中迎)	70	72	72	73	70	71	1	70	75
2 (泉町下川)	71	73	74	74	72	72	0	70	75
3 (佐糠町東)	64	68	68	69	64	65	1	70	75
4 (小浜町渚)	62	65	65	66	62	63	1	70	75

注：1. 予測地点の位置は、別添図1のとおりである。

2. 表中の数字は、環境基準の昼間（6～22時）に対応する値を示す。

○環境監視計画

工事期間中において、工事関係車両台数が最大となる時期（工事開始後 28 ヶ月）に、適切に台数を把握できる地点で、発電所に入構する工事関係車両の台数を把握する。

○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、0～1デシベルである。

工事用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果は、予測地点1及び予測地点2では環境基準に適合していないが、騒音レベルの増加が少なく、全ての地点で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

- ・貯炭設備や取放水設備等は、既設設備を極力利用することで、工事量を低減し、建設機械の稼働台数の低減を図る。
- ・工程調整により建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・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。
- ・建設機械は、点検整備等により、性能維持に努める。
- ・環境保全会議等を通じ、上記の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(L<sub>A5</sub>)  
(最大：工事開始後16ヶ月目) (単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L <sub>A5</sub> )	騒音レベルの予測結果 (L <sub>A5</sub> )		特定建設作業 騒音規制基準
		予測値	合成値	
1	64	84	84	(85)
2	53	76	76	85
3	49	77	77	
4	49	78	78	
5	53	77	77	
6	61	74	74	
7	58	71	71	
8	48	76	76	
9	46	81	81	(85)

注：1.予測地点の位置は、別添図2のとおりである。  
2.現況実測値(L<sub>A5</sub>)及び規制基準は、昼間(7～19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.予測地点1及び予測地点9は、「騒音規制法に基づく地域及び基準指定」(平成27年いわき市告示111号)に基づく区域に指定されていないが、地域の状況から、第2号区域の規制基準を準用し( )内に示した。

近傍住居における建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果(L<sub>Aeq</sub>)  
(最大：工事開始後16ヶ月目) (単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L <sub>Aeq</sub> )	騒音レベルの予測結果 (L <sub>Aeq</sub> )		環境基準
		予測値	合成値	
近傍住居	49	65	65	65

注：1.予測地点の位置は、別添図2のとおりである。  
2.現況実測値(L<sub>Aeq</sub>)及び環境基準は、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。

○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、近傍住居における騒音レベルの予測結果は、B類型のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域の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(工事に資材等の搬出入)

○主な環境保全措置

- ・貯炭設備や取放水設備等は、既設設備を極力利用することで、工事量を低減し、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・大型機器類は可能な限り工場組立とし、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・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、残土搬出車両台数の低減を図る。
- ・工程等の調整による工事関係車両台数の平準化により、ピーク時の工事関係車両台数の低減を図る。
- ・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、工事関係車両台数の低減を図る。

減を図る。

- ・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、振動の削減に努める。
- ・環境保全会議等を通じて、上記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 (L<sub>10</sub>)  
(最大：工事開始後 24 ヶ月目)

(昼間)

(単位：デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L <sub>10</sub> )	振動レベル(L <sub>10</sub> )の予測結果						要 請 限 度
		現況 計算値 (一般車両)	将来 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) ①	補正後 将来計算値 (一般車両+ 工事関係車両) ②	増加分 ②-①	
1 (錦町中迎)	47	54	54	54	47	47	0	65
2 (泉町下川)	54	53	53	53	54	54	0	65
3 (佐糖町東)	41	44	44	45	41	42	1	65
4 (小浜町渚)	35	35	35	39	35	39	4	65

(夜間)

(単位：デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L <sub>10</sub> )	振動レベル(L <sub>10</sub> )の予測結果						要 請 限 度
		現況 計算値 (一般車両)	将来 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) ①	補正後 将来計算値 (一般車両+ 工事関係車両) ②	増加分 ②-①	
1 (錦町中迎)	46	51	51	51	46	46	0	60
2 (泉町下川)	49	48	48	48	49	49	0	60
3 (佐糖町東)	31	28	28	39	31	42	11	60
4 (小浜町渚)	30	23	23	34	30	41	11	60

注：1. 予測地点の位置は、別添図1のとおりである。

2. 表中の数字は、振動規制法施行規則の昼間（7～19時）及び夜間（19～7時）に対応する値を示す。

3. 夜間について、予測適用外の時間帯のうち、工事関係車両が走行しない時間帯は除いた時間帯（6～7時及び19～20時）の平均を示す。

○環境監視計画

工事期間中において、工事関係車両台数が最大となる時期（工事開始後 28 ヶ月）に、適切に台数を把握できる地点で、発電所に入構する工事関係車両の台数を把握する。

○評価結果

工事用資材等の搬出入による道路交通振動の予測結果は、全ての地点で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

- ・貯炭設備や取放水設備等は、既設設備を極力利用することで、工事量を低減し、建設機械の稼働台数の低減を図る。
- ・工程調整により建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・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。
- ・建設機械は、点検整備等により、性能維持に努める。
- ・環境保全会議等を通じて、上記の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(L<sub>10</sub>)  
(最大：工事開始後 16 ヶ月目) (単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L <sub>10</sub> )	振動レベルの予測結果 (L <sub>10</sub> )		特定建設作業 振動規制基準
		予測値	合成値	
1	30	70	70	(75)
2	28	57	57	75
3	25 未満	59	59	
4	25 未満	62	62	
5	35	63	63	
6	42	49	50	
7	39	38	42	
8	27	60	60	
9	25 未満	63	63	(75)

- 注：1.予測地点の位置は、別添図2のとおりである。  
 2.現況実測値(L<sub>10</sub>)及び規制基準は、昼間(7～19時)の時間区分である。  
 3.予測地点1及び予測地点9は、「特定建設作業に係る振動規制法に基づく規制基準」(平成27年いわき市告示第112号)に基づく区域に指定されていないが、地域の状況から、第2号区域の規制基準を準用し( )内に示した。  
 4.合成値は、予測値と現況実測値を合成した値であり、実測値の25デシベル未満を25デシベルとして計算した。

近傍住居における建設機械の稼働に伴う振動の予測結果(L<sub>10</sub>)  
(最大：工事開始後 16 ヶ月目) (単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L <sub>10</sub> )	振動レベルの予測結果 (L <sub>10</sub> )		(参 考) 振動感覚閾値
		予測値	合成値	
近傍住居	25 未満	53	53	(55 以下)

- 注：1.予測地点の位置は、別添図2のとおりである。  
 2.現況実測値(L<sub>10</sub>)は、昼間(7～19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り、実測値の25デシベル未満を25デシベルとして計算した。  
 4.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2015 騒音・振動編」(一般社団法人産業環境管理協会、平成27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、特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準に適合し、近傍住居における振動レベルの予測結果は、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

- ・取放水口等の海域に係わる設備は既設設備を利用し、浚渫・埋立等の海域工事は行わない。
- ・貯炭設備や取放水設備等は既設設備を極力利用し、掘削や盛土等の水の濁りに影響する工事は可能な限り小規模とする。
- ・陸域の掘削工事等に伴う雨水排水や工事排水については、仮設排水処理設備により浮遊物質(SS)を県条例で定める基準である 70mg/L 以下(日間平均 50mg/L 以下)に処理した後、排水口から海域及び都市下水路に排出する。
- ・機器類・配管類の洗浄排水については、既設排水処理設備または仮設排水処理設備により浮遊物質(SS)を県条例で定める基準である 70mg/L 以下(日間平均 50mg/L 以下)に処理した後、排水口から海域に排出する。
- ・建設事務所等の生活排水は、仮設浄化槽により浮遊物質(SS)を県条例で定める基準である 70mg/L 以下(日間平均 50mg/L 以下)に処理した後、排水口から海域に排出する。

##### ○予測結果

排水中の浮遊物質(SS)は、雨水排水及び工事排水は仮設排水処理設備で処理することにより、県条例で定める基準である 70mg/L 以下(日間平均 50mg/L 以下)に管理し、また、機器類・配管類の洗浄排水は既設排水処理設備又は仮設排水処理設備で処理することにより、県条例で定める基準である 70mg/L 以下(日間平均 50mg/L 以下)に管理し、生活排水は仮設浄化槽で処理することにより、県条例で定める基準である 70mg/L 以下(日間平均 50mg/L 以下)に管理し、それぞれ排水口から都市下水路又は海域へ排出する。

以上のことから、周辺海域に及ぼす影響は少ないものと予測する。

##### ○環境監視計画

工事期間中に仮設排水処理設備の出口において、工事排水中の浮遊物質(SS)を把握することとし、浮遊物質(SS)、濁度との関係をあらかじめ把握した上で、濁度を適宜測定する。

##### ○評価結果

造成等の施工に伴う排水中の浮遊物質(SS) を県条例で定める基準である 70mg/L 以下(日間平均 50mg/L 以下)に処理した後、海域に排出されることから、水の濁りが周辺海域の水質に及ぼす影響は小さいと考えられ、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

- ・貯炭設備や取放水設備等、極力既設設備を利用し、地形改変は可能な限り行わない。
- ・計画地は緑化計画に基づき、周辺環境に配慮した緑地を確保する。
- ・騒音、振動の発生源となる建設機械及び機器は、可能な限り低騒音、低振動型のものを使用する。
- ・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。
- ・環境保全会議等を通じて、上記の環境保全措置を工事関係者や定期検査関係者、発電所関係者へ周知徹底する。

○予測結果

事業の実施による動物（海域に生息するものを除く。）への影響の予測結果の概要

分類	種名	予測結果の概要
哺乳類	カヤネズミ	平成 26 年 5 月、8 月、11 月、12 月に対象事業実施区域内の草地で 83 個の巣及び 11 月、12 月に少なくとも 3 個体の生息を確認した。また、対象事業実施区域外である国道北側地区で 5 月、8 月、11 月、12 月に 37 個の巣、国道南側地区で 8 月、11 月、12 月に 43 個の巣、並びに鮫川地区で 11 月に 1 個の巣及び 12 月に 1 個体の生息を確認した。 本種が確認された対象事業実施区域内の湿った草地は工事により改変されるが、改変する場所と類似の湿った草地が対象事業実施区域外に広く分布していること、対象事業実施区域外でも巣及び個体が確認されていること、本種は移動能力を有することから、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。
	ミサゴ	年間を通じて対象事業実施区域内外で飛翔通過等が確認され、平成 26 年 7 月～平成 27 年 1 月に確認回数が多かった。平成 26 年 11 月及び平成 27 年 1 月には少なくとも 4 個体の生息が確認された。鮫川河口域及び海岸付近の海域等において採餌行動が確認された。 対象事業実施区域内に本種の繁殖環境である人気のない岩棚や高木は存在しないこと、本種は留鳥であるが、対象事業実施区域内では繁殖が確認されなかったことから、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。 また、本種の採餌場となり得る海岸、大きな河川が対象事業実施区域内に存在しないことから、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。
	ハイタカ	平成 26 年 3 月に国道北側地区で 1 回、国道南側地区で 1 回、4 月に対象事業実施区域内で 1 回、国道北側地区で 1 回、平成 27 年 3 月に対象事業実施区域内で 3 回、国道南側地区で 1 回確認され、平成 27 年 3 月に少なくとも 2 個体が確認された。 対象事業実施区域内には繁殖地となり得る東西から連なる海岸段丘の林の一部が存在するが工事により改変しないこと、対象事業実施区域内では繁殖が確認されていないことから、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。 また、対象事業実施区域内には海岸段丘の林縁部の草地が存在し、工事により改変するが、対象事業実施区域外には本種が主に捕食する小型鳥類、小型哺乳類の生息環境である林、林縁の草地、農耕地等が広く分布すること、対象事業実施区域内においては採餌行動が確認されていないため、対象事業実施区域内を主要な採餌場として利用してい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。
	オオタカ	平成 26 年 5 月以降、8 月及び平成 27 年 2 月を除き、対象事業実施区域内で 6 回、対象事業実施区域外で 18 回確認され、6、7、11 月に少なくとも 2 個体が確認された。 5 月に国道北側地区で餌運び 1 例が確認され、7 月に国道北側地区で巣立ちした幼鳥 2 羽が確認された。12 月に対象事業実施区域境界から約 600m 離れた国道 6 号北側の谷戸に営巣地(巣の跡)が確認された。 対象事業実施区域内には繁殖地となり得る東西から連なる海岸段丘の林の一部が存在するが工事により改変されないこと、本種は留鳥であるが、対象事業実施区域内で繁殖が確認されていないことから、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。 また、対象事業実施区域内には本種が主に捕食する鳥類、小・中型哺乳類の生息環境である農耕地の一部が工事により改変されるが、対象事業実施区域外には鳥類、小・中型哺乳類の生息環境である、林、林縁の草地、農耕地等が広く分布すること、対象事業

	<p>実施区域内において採餌行動が確認されていないため、対象事業実施区域内を主要な採餌場として利用してい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。</p>
鳥類	<p>サシバ</p> <p>平成 26 年 4 月に国道北側地区で 1 回、5 月に対象事業実施区域内で 2 回、国道北側地区で 3 回、国道南側地区で 1 回、6 月に対象事業実施区域内で 1 回確認され、4、5 月に少なくとも 2 個体が確認された。5 月にトビを攻撃する行動が 1 回確認されたが、ディスプレイ等の繁殖に関わる行動は確認されていない。</p> <p>本種は夏鳥であり、対象事業実施区域内には繁殖地となり得る東西から連なる海岸段丘の林の一部が存在するが工事により改変されないこと、対象事業実施区域内において繁殖が確認されていないことから、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。</p> <p>また、対象事業実施区域内には本種が主に捕食する小型哺乳類、小型鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類の生息環境となる里山環境の一部が工事により改変されるが、対象事業実施区域外には同様な里山環境が広く分布すること、対象事業実施区域内においては上空の通過のみで採餌行動が確認されていないため、対象事業実施区域内を主要な採餌場として利用してい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。</p>
	<p>ノスリ</p> <p>平成 26 年 2 月以降、5～7 月を除き、対象事業実施区域内で 45 回、対象事業実施区域外で 49 回確認され、11 月には少なくとも 4 個体が確認された。なお、繁殖に関わる行動は確認されていない。</p> <p>平成 26 年 2 月に 19 回確認されたが、3 月に 5 回、4 月に 2 回と確認回数が減少し、5～7 月には 1 回も確認されなかった。その後徐々に確認回数が増加し、平成 27 年 1 月には 26 回確認された。このことから対象事業実施区域内及び近傍には、越冬のために飛来していると考えられる。なお、これらの確認のうち上空からの採餌及び発電設備設置予定地に立つ送電鉄塔や電線からパーチハンティングが計 75 回確認された。</p> <p>対象事業実施区域内には繁殖地となり得る東西から連なる海岸段丘の林の一部が存在するが、工事により改変されないこと、本種は留鳥であるが、対象事業実施区域内で繁殖が確認されていないことから、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。</p> <p>また、対象事業実施区域内には本種が主に捕食する小型哺乳類、小型鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類の生息環境である休耕田等の荒地が存在しその一部は工事により改変されるが、対象事業実施区域外には類似の環境が広く分布すること及び他の採餌場である河原が存在することから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測する。</p>
	<p>チョウゲンボウ</p> <p>生態系に記載</p>
	<p>ハヤブサ</p> <p>生態系に記載</p>
	<p>オオヨシキリ</p> <p>平成 26 年 5 月に対象事業実施区域外の鮫川地区のヨシ草地等で 11 個体が確認され、さえずりが確認された。6 月には対象事業実施区域内で 4 個体、うち発電設備設置予定地で 1 個体、国道南側地区で 3 個体、鮫川地区のヨシ草地等で 11 個体が確認され、さえずり個体が多く確認された。7 月に鮫川地区のヨシ草地等で 4 個体が確認された。なお、繁殖期のさえずりは確認されたが、営巣に関する行動は確認されていない。また、8 月に鮫川地区でトンボ類の捕食を 1 回確認した。</p> <p>対象事業実施区域内には繁殖地となり得るヨシ等の草地が存在し、工事により一部改変されるが、対象事業実施区域外の国道北側、鮫川の河川敷等に類似のヨシ草地が広く分布していること、対象事業実施区域外の鮫川河川敷等では多数の個体の確認があったことから、工事の実施及び施設の存在による繁殖地への影響は少ないものと予測する。</p> <p>また、対象事業実施区域内には本種の餌となり得る昆虫の生息環境であるヨシ等の草地が存在し、工事により改変されるが、対象事業実施区域外の国道北側、鮫川の河川敷等には類似のヨシ等の草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採餌場への影響は少ないものと予測する。</p>
	<p>セッカ</p> <p>平成 26 年 5 月には対象事業実施区域内で 3 個体のうち発電設備設置予定地で 1 個体、対象事業実施区域外の国道南側地区で 2 個体が確認され、いずれの個体もさえずり飛翔をしていた。6 月には対象事業実施区域内の発電設備設置予定地で 1 個体、対象事業実施区域外の国道南側地区で 4 個体が確認され、いずれの個体もさえずり飛翔をしていた。8 月には対象事業実施区域内の発電設備設置予定地で 1 個体、対象事業実施区域外の国道南側地区で 3 個体、鮫川地区で 2 個体が確認され、多くの個体がさえずり飛翔をしていた。</p> <p>対象事業実施区域内に本種の繁殖地となり得るチガヤ等の草地が存在し、工事により改変されるが、対象事業実施区域外には類似のチガヤ草地が広く分布していること、本種は夏鳥であるが、鮫川河川敷を含めた対象事業実施区域の周辺で本種の生息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繁殖地への影響は少ないものと予測</p>

		<p>する。</p> <p>また、対象事業実施区域内に本種の餌となり得る昆虫及びクモ類の生息環境であるチガヤ草地が存在し、工事により改変されるが、対象事業実施区域外の国道北側、鮫川の河川敷等には類似のチガヤ草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採餌場への影響は少ないものと予測する。</p>
昆 虫	チョウトンボ	<p>平成 26 年 7 月に発電設備設置予定地の休耕田、対象事業実施区域内の休耕田でそれぞれ 1 個体、対象事業実施区域外である国道北側地区及び鮫川地区でそれぞれ 1 個体が確認された。</p> <p>本種の生息を確認した発電設備設置予定地並びに対象事業実施区域内のヨシ・ガマ等の挺水植物が生育している休耕田等の一部は工事の実施により改変されるが、対象事業実施区域外には類似の挺水植物群落等が広く分布していること、対象事業実施区域外で本種の生息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生息地への影響は少ないものと予測する。</p>
	チョウセンゴモクムシ	<p>平成 26 年 5 月、7 月に発電設備設置予定地のヨシ、セイタカアワダチソウを中心とした高茎草地においてベイトトラップでそれぞれ 1 個体が捕獲された。</p> <p>本種の生息を確認した発電設備設置予定地のヨシ、セイタカアワダチソウを中心とした高茎草地は工事により改変されるが、対象事業実施区域外には河川敷や荒地、造成地の日当たりのよい草地等が広く存在していること、食草のメドハギについても対象事業実施区域外に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チョウセンゴモクムシの生息地への影響は少ないものと予測する。</p>
	コガムシ	<p>平成 26 年 7 月に発電設備設置予定地のヨシ、セイタカアワダチソウを中心とした高茎草地においてベイトトラップで 1 個体が捕獲された。</p> <p>本種の生息を確認した発電設備設置予定地のヨシ、セイタカアワダチソウを中心とした高茎草地や繁殖適地と考えられる休耕田の一部は工事により改変されるが、水田及び休耕田等は対象事業実施区域外の国道北側地区に広く分布していること、繁殖適地となり得る河川敷の水たまり等不安定な止水域は対象事業実施区域外の鮫川河川敷及び河口域にも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コガムシの生息地への影響は少ないものと予測する。</p>
	クロマルハナバチ	<p>平成 26 年 7 月に発電設備設置予定地及び対象事業実施区域内である勿来発電所構内(非改変区域)、並びに対象事業実施区域外である国道南側地区のいずれも草地でそれぞれ 1 個体が確認された。</p> <p>本種の生息を確認した発電設備設置予定地の草地(チガヤ・セイタカアワダチソウ群落)は工事により改変されるが、対象事業実施区域外には造巣可能と想定される土壤が露出した場所が存在していること、吸蜜可能な植物が広く分布していること、対象事業実施区域内外の非改変区域で本種の生息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クロマルハナバチの生息地への影響は少ないものと予測する。</p>
	スゲドクガ	<p>平成 26 年 9 月に発電設備設置予定地のヨシ、セイタカアワダチソウを中心とした高茎草地に設置したライトトラップで 7 個体、対象事業実施区域外である国道北側地区のスギ・ヒノキ植林に設置したライトトラップで 1 個体を捕獲した。</p> <p>本種の生息を確認した発電設備設置予定地のヨシ、セイタカアワダチソウを中心とした高茎草地は工事の実施により改変されるが、対象事業実施区域の周辺には食草のヒメガマ、ヨシ群落が広く分布していること、対象事業実施区域の周辺で本種の生息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スゲドクガの生息地への影響は少ないものと予測する。</p>
	イチモジヒメヨトウ	<p>平成 26 年 5 月に発電設備設置予定地のヨシ、セイタカアワダチソウを中心とした高茎草地に設置したライトトラップで 1 個体、対象事業実施区域外である鮫川地区のヨシ、オギ、ススキ等を中心とした高茎草地に設置したライトトラップで 2 個体を捕獲した。</p> <p>本種の生息を確認した発電設備設置予定地のヨシ、セイタカアワダチソウを中心とした高茎草地は工事の実施により改変されるが、対象事業実施区域外には類似の草地が広く分布していること、対象事業実施区域外で本種の生息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イチモジヒメヨトウの生息地への影響は少ないものと予測する。</p>

## ○評価結果

計画地は緑化計画に基づき、周辺環境に配慮した緑地を確保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。）

#### ○主な環境保全措置

- ・貯炭設備や取放水設備等、極力既設設備を利用し、地形改変は可能な限り行わない。
- ・計画地は緑化計画に基づき、周辺環境に配慮した緑地を確保する。
- ・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。
- ・環境保全会議等を通じて、上記の環境保全措置を工事関係者や定期検査関係者、発電所関係者へ周知徹底する。

#### ○予測結果

#### 事業の実施による植物（海域に生息するものを除く。）の重要な種への予測結果の概要

種名	予測結果の概要
カニクサ	対象事業実施区域内の崖地で確認された 1 地点 2 株のカニクサの生育地は工事により改変しないことから、工事の実施及び施設の存在による当地域のカニクサの生育に及ぼす影響はないものと予測する。
ホラシノブ	対象事業実施区域内の崖地で確認された 1 地点 4 株のホラシノブの生育地は工事により改変しないことから、工事の実施及び施設の存在による当地域のホラシノブの生育に及ぼす影響はないものと予測する。
オオベニシダ	対象事業実施区域内の緑地で確認された 1 地点 2 株のオオベニシダの生育地は工事により改変しないことから、工事の実施及び施設の存在による当地域のオオベニシダの生育に及ぼす影響はないものと予測する。
ホシダ	対象事業実施区域内の竹林わきの草地で確認された 1 地点 10 株のホシダの生育地は工事により改変されるが、対象事業実施区域外及び周辺のいわき市内で生育が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当地域のホシダの生育に及ぼす影響は少ないものと予測する。
クスノキ	対象事業実施区域内の緑地で確認された 5 本のクスノキの生育地は工事により改変しないことから、工事の実施及び施設の存在による当地域のクスノキの生育に及ぼす影響はないものと予測する。
タコノアシ	対象事業実施区域内の湿った草地等で確認された 11 地点 253 株のタコノアシの生育地は工事により改変されるが、生育が確認された地点は、平成 14 年の時点では水田耕作が行われていたイボクサ群落（水田雑草群落）であり同種の生育は確認されておらず、東日本大震災以降に耕作が行われなくなり、水田から休耕地への変化に沿った植生の遷移により一時的に出現した種と考えられること、対象事業実施区域外及び周辺のいわき市で生育が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当地域のタコノアシの生育に及ぼす影響は少ないものと予測する。
オオバグミ	対象事業実施区域内の植栽樹の林縁で確認された 2 地点 2 本のオオバグミの生育地は工事により改変されるが、対象事業実施区域外の 11 地点 34 本及び周辺のいわき市等で生育が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当地域のオオバグミの生育に及ぼす影響は少ないものと予測する。
マンリョウ	対象事業実施区域内の緑地で確認された 2 地点 2 本のマンリョウの生育地は工事により改変されないことから、工事の実施及び施設の存在によるマンリョウの生育に及ぼす影響はないものと予測する。
ミクリ	対象事業実施区域内の湿性草地等で確認された 5 地点約 190 株のミクリの生育地は工事により改変されるが、生育が確認された地点は、平成 14 年の時点では水田耕作が行われていたイボクサ群落（水田雑草群落）であり、同種の生育は確認されておらず、東日本大震災以降に耕作が行われなくなり、水田から休耕地への変化に沿った植生の遷移により、一時的に出現した種と考えられること、対象事業実施区域外の 1 地点約 100 株及び周辺のいわき市で生育が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当地域のミクリの生育に及ぼす影響は少ないものと予測する。
イガガヤツリ	工事により対象事業実施区域内の道路脇等で確認した 7 地点 191 株のイガガヤツリの生育地が改変されるが、対象事業実施区域内の芝地で確認した 4 地点 70 株は改変しないこと、対象事業実施区域外の 22 地点 481 株及び周辺のいわき市で生育が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当地域のイガガヤツリの生育に及ぼす影響は少ないものと予測する。
ギンラン	対象事業実施区域内の植栽樹林縁で確認された 1 地点 1 株のギンランの生育地は工事により改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるギンランの生育に及ぼす影響はないものと予測する。

#### ○評価結果

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。

## 2.3 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

- ・貯炭設備や取放水設備等、極力既設設備を利用し、地形改変は可能な限り行わない。
- ・計画地は緑化計画に基づき、周辺環境に配慮した緑地を確保する。
- ・騒音、振動の発生源となる建設機械及び機器は、可能な限り低騒音、低振動型のものを使用する。
- ・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。
- ・環境保全会議等を通じて、上記の環境保全措置を工事関係者や定期検査関係者、発電所関係者へ周知徹底する。

#### ○予測結果

地域を特徴づける生態系については、上位性注目種としてチョウゲンボウ及びハヤブサ並びに典型性注目種としてハクセキレイを選定して予測を行った。

#### ① チョウゲンボウ

##### (a) 行動圏への影響

発電設備が存在すること、また工事中についても工事区域に設置する仮囲いが存在することにより、現在飛翔している空間の一部が利用できなくなることが考えられる。しかし、すでに勿来発電所の既設設備が存在する中で飛翔しており、既設 10 号機の建設工事中とその後の供用期間もほぼ同様の行動圏で飛翔していることから、これまでと同様に適応していくと考えられ、影響はほとんどないものと予測する。

##### (b) 繁殖地への影響

対象事業実施区域に隣接する勿来発電所既設設備で 1 番の営巣が確認された。営巣地は改変しないこと、営巣地周辺では地上構造物は構築しないことから影響はほとんどないものと考えられる。

##### (c) 採餌への影響

#### イ. 餌量の推定

営巣期の調査範囲内全行動圏における餌現存量は、ネズミ類が 151,951 g、小型鳥類が 13,907 g、昆虫類が 132,363 g であり、これを現地調査並びに文献等により主要な餌動物種(アカネズミ及びハタネズミ、スズメ並びにバッタ類)の重量で換算すると、アカネズミ及びハタネズミ 4,647 頭、スズメ 632 羽、バッタ類 1,470,700 個体に相当する。餌動物の減少率は、営巣期では哺乳類が 7.2%、鳥類が 6.2%、昆虫類が 6.6% である。

非営巣期の調査範囲内全行動圏における餌現存量は、ネズミ類が 189,380 g、小型鳥類が 41,142 g、昆虫類が 147,948 g であり、これを同様に主要な餌動物種で換算すると、アカネズミ及びハタネズミ 6,764 頭、スズメ 1,870 羽、バッタ類 1,643,867 個体に相当する。餌動物の減少率は、非営巣期では哺乳類が 9.4%、鳥類が 8.5%、昆虫類が 9.0% である。

#### ロ. 生存に必要な餌量

営巣期（120 日）にチョウゲンボウ 1 羽が必要とする餌量は、ネズミ類だけでみる

と 6,948 g、鳥類だけでみると 6,936 g、昆虫類だけでみると 13,548 g と考えられる。

非営巣期(240日)にチョウゲンボウ1羽が必要とする餌量は、ネズミ類だけでみると 13,896 g、鳥類だけでみると 13,872 g、昆虫類だけでみると 27,096 g と考えられる。

#### ハ. 餌動物量の予測結果

営巣期のチョウゲンボウの推定生息可能数は改変により、現状の 33.7 羽から 31.3 羽と、2.4 羽減にとどまる。

非営巣期の推定生息可能数は現状の 22.1 羽から 20.0 羽と 2.1 羽減にとどまる。

現地調査では、調査範囲内で同時に少なくとも 4 羽が確認され、実際の生息数に比較して十分な餌量が確保されるものと考えられる。

以上のことから、チョウゲンボウの餌動物の減少による影響はほとんどないものと予測する。

### ② ハヤブサ

#### (a) 行動圏への影響

発電設備が存在すること、また工事中についても工事区域に設置する仮囲いが存在することにより、現在飛翔している空間の一部が利用できなくなると考えられるが、すでに勿来発電所の既設設備が存在する中で飛翔しており、また、今回の現地調査においても既設 10 号機の周辺をほぼ同様の行動圏で飛翔していること、発電設備設置予定地では同様の設備を設置すること、今後もこれまでと同様に適応していくと考えられることから、影響はほとんどないものと予測する。

#### (b) 繁殖地への影響

対象事業実施区域及びその近傍に営巣地はないことから、ハヤブサの繁殖に及ぼす影響はないものと予測される。

#### (c) 採餌への影響

##### イ. 餌量の推定

営巣期の調査範囲内全行動圏における餌現存量は、鳥類が 338,419 g であり、これを文献等により主要な餌動物種(ヒヨドリ)の重量で換算すると、ヒヨドリ 5,640 羽に相当する。改変による餌動物の現存量減少率は営巣期で 5.7%である。

非営巣期の調査範囲内全行動圏における餌現存量は、455,410 g であり、ヒヨドリ 7,590 羽に相当する。改変による餌動物の現存量減少率は、非営巣期で 6.0%程度となっている。

##### ロ. 生存に必要な推定

営巣期(150日)にハヤブサ1羽が必要とする餌量は、鳥類 18,210 g と考えられる。

非営巣期(210日)にハヤブサ1羽が必要とする餌量は、鳥類 25,494 g と考えられる。

#### ハ. 餌動物量の予測結果

営巣期のハヤブサの推定生息可能数は、改変により、現状の 18.6 羽から 17.5 羽と 1.1 羽減にとどまる。現地調査では、営巣期に調査範囲内に同時に少なくとも 2 羽が確認され、また、過去の調査では、成鳥が少なくとも 3 羽確認されており、実際の生息数に比較して十分な餌量が確保されるものと考えられる。

非営巣期の推定生息可能数は現状の 17.9 羽から 16.8 羽と 1.1 羽減にとどまる。現

地調査では、非営巣期に調査範囲内で同時に少なくとも 5 羽が確認され、また、過去の調査では、成鳥が最大 3 羽確認されており、実際の生息数に比較して十分な餌が確保されるものと考えられる。

以上のことから、ハヤブサの餌動物の減少による影響はほとんどないと考えられる。

### ③ ハクセキレイ

#### (a) 繁殖地への影響

主たる地形改変及び施設の存在の場となる発電設備設置予定地は、地方自治体による災害廃棄物の仮置き場や、草地等となっているグラウンド、駐車場、水田等の跡地であり、雑草の茂みはあるものの、石の隙間、人工構造物等の営巣環境は少なく、現地調査でも営巣は確認されていないことから、影響は少ないものと考えられる。

#### (b) 採餌への影響

##### イ. 餌量の推定

調査範囲全体における餌現存量は、昆虫類が 9,294,040 g であり、これを文献等により主要な餌動物種(ハエ類)の重量で換算すると、929,404,000 個体に相当する。

改変による餌動物の現存量減少率は、1 年間で 1.0%程度となっている。

##### ロ. 生存に必要な餌量

ハクセキレイ 1 羽の生存に必要な餌量の推定は 1 日に昆虫類 25.6g、ハクセキレイ 1 羽が 1 年間に必要とする餌量は、昆虫類 9,344 g と考えられる。

##### ハ. 餌動物量の予測結果

1 年間のハクセキレイの推定生息可能数は、改変により、現状の 994.7 羽から 985.1 羽と 9.6 羽減にとどまる。

以上のことから、餌動物の減少による影響はほとんどないと考えられる。

### ○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チョウゲンボウ及びハヤブサを上位性並びにハクセキレイを典型性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が図ら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（工事中資材等の搬出入）

#### 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

- ・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、残土搬出車両台数の低減を図る。
- ・工程等の調整による工事関係車両台数の平準化により、ピーク時の工事関係車両台数の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等より、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・大型機器は可能な限り工場組立とし、運搬車両台数の低減を図る。
- ・環境保全会議等を通じて上記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

予測地点	図中 番号	主要な人と自然との 触れ合いの活動の場	予測時期	一般車両 (台)	工事関係 車両等 (台)	合計 (台)	工事関係 車両等 比率(%)
A(錦町中迎)	①	勿来の関公園	工事開始後 28ヶ月目	18,238	848	19,086	4.4
	②	勿来海水浴場					
B(泉町下川)	③	三崎公園・ いわきマリンタワー	工事開始後 28ヶ月目	30,848	594	31,442	1.9

注：1.予測地点の位置は、別添図3のとおりである。

2.交通量は7：00～19：00に予測地点を走行する車両の1日の往復交通量を示す。

3.一般車両の交通量は、現況の発電所関係車両の交通量を含む調査結果の交通量に伸び率を考慮した平成31年時点の想定交通量を示す。伸び率の設定は、予測地点近傍で行われた道路交通センサスの過去の3回分(平成11年度、平成17年度、平成22年度)及び現地調査結果から求め、錦町中迎は138台/年、泉町下川は308台/年とした。

○評価結果

予測地点の将来交通量に占める工事関係車両の割合は、1.9%、4.4%となっていることから、工所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

- ・貯炭設備、取放水設備等の既設設備を利用することにより、可能な範囲で工事量を抑制する。
- ・既設設備を活用するとともに、排熱回収ボイラー、ガスタービン及び蒸気タービン等の大型機器は、可能な限り工場組立することで、産業廃棄物の発生量を低減する。
- ・工所用資材等の搬出入時においては、梱包材の簡素化等を図ることにより、産業廃棄物の発生量を低減する。
- ・特定建設資材を含む建設工事の実施に伴い発生する産業廃棄物は、可能な限り有効利用に努め、埋立処分量を低減する。
- ・有効利用が困難な産業廃棄物については、産業廃棄物処理会社に委託して適正に処分する。

○予測結果

工事の実施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	埋立 処分量	備 考 (主な有効利用用途)
汚 泥	掘削汚泥等	約 230	約 120	約 110	・埋め戻し材として利用する。 ・有効利用が困難なものは産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。
廃 油	潤滑油、洗浄油等	約 4	約 2	約 2	・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会社に委託し、適正に処分する。
廃 酸	廃液等	約 20	0	約 20	・有効利用が困難なものは産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。
廃アルカリ	廃液等	約 120	0	約 120	・有効利用が困難なものは産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。
廃プラスチック類	発泡スチロール、梱包材等	約 450	約 130	約 320	・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会社に委託し、適正に処分する。
金属くず	鉄くず、配管くず、電線くず等	約 140	約 120	約 20	・再生金属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会社に委託し、適正に処分する。
ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	保温材くず等	約 690	約 510	約 180	・ガラス原料及び路盤材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会社に委託し、適正に処分する。
鉱さい	スラグ等	約17,800	約17,620	約 180	・スラグは、セメント原料等として有効利用する。 ・分別回収・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理会社に委託し、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・コンクリートくず等	約12,480	約12,480	0	・再生骨材、建設材料等として再生利用する。
紙くず	段ボール、梱包材等	約 80	約 60	約 20	・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会社に委託し、適正に処分する。
木くず	型枠材、輸送用木材、梱包材等	約 470	約 200	約 270	・リサイクル燃料や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会社に委託し、適正に処分する。
合 計		約32,484	約31,242	約 1,242	

注：1. 産業廃棄物の種類は「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)で定める種類毎に記載している。

2. 発生量には、有価物量を含まない。

3. 有効利用は、再生利用及び熱回収とする。

○環境監視計画

工事期間中において、廃棄物の種類、発生量、処分量及び処理方法について各年度の集計を行って把握する。

○評価結果

造成等の施工に伴う産業廃棄物の発生量は、約 32,484 t と予測される。そのうち約 31,242 t を有効利用するとともに、処分が必要な約 1,242 t の産業廃棄物については、今後、有効利用の方法について検討し、更なる有効利用に努める。

また、造成等の施工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」(昭和45年法律第137号)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。あわせて、「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、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

- ・貯炭設備、取放水設備等の既設設備を利用すること等により、掘削範囲を必要最小限にする。
- ・掘削工事に伴う発生土は、緑化マウンドの盛土等に使用し、可能な限り対象事業実施区域内にて有効利用する。
- ・残土については、周辺の他事業で有効利用する。

##### ○予測結果

工事に伴う土量バランス

(単位：万 m<sup>3</sup>)

工事項目	発生土量	利用土量		残土量
		埋戻し	盛土	
陸域工事	約 16.6	約 6.0	約 7.1	約 3.5

##### ○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 16.6 万 m<sup>3</sup>のうち、約 13.1 万 m<sup>3</sup>を対象事業実施区域内で盛土等に有効利用し、その他約 3.5 万 m<sup>3</sup>は周辺の他事業で有効利用する計画である。

造成等の施工に伴い発生する残土については、「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、適正に処理するとともに、可能な限り発生抑制に努める。

以上のことから、造成等の施工に伴う残土の発生による環境への負荷は、実行可能な範囲内で低減が図ら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) 硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、重金属等の微量物質（施設の稼働・排ガス）

○主な環境保全措置

- ・発電方式には効率の高いIGCCを採用することにより、発電電力量あたりの環境負荷の低減を図る。
- ・硫黄酸化物排出量の低減のために、燃焼前の処理ガス量の少ない段階で、ガス精製設備により、硫黄分の除去及び回収を行い、硫黄酸化物の低減を図る。
- ・窒素酸化物の低減のために、ガスタービンに低NOx型燃焼器を採用し、窒素酸化物の発生を抑制するとともに、排煙脱硝装置を設置することにより、窒素酸化物の排出量の低減を図る。
- ・ばいじんの排出量の低減のために、燃焼前の処理ガス量の少ない段階で、ポーラスフィルタ及びガス精製設備により除じんを行い、ばいじんの排出量の低減を図る。
- ・各設備の適切な運転管理及び点検により性能を維持し、硫黄酸化物、窒素酸化物及びばいじんの低減を図る。

○予測結果

①年平均値

二酸化硫黄の年平均値の予測結果

(単位：ppm)

予測地点	寄与濃度 a	バックグラウンド濃度 b	将来環境濃度 c=a+b	寄与率 (%) a/c	環境基準の 年平均 相当値	評価対象地点の 選定根拠
花ノ井	0.00004	0.000	0.00004	-	0.009	将来寄与濃度最大
大原	0.00001	0.003	0.00301	0.3		将来環境濃度最大

注：1. バックグラウンド濃度は、平成24～26年度における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、環境基準（日平均値）から、調査地域における一般局（11局）の平成24～26年度の測定結果に基づいて作成した以下の式により求めた。

$$\text{二酸化硫黄} : y = 0.22693 \cdot x + 0.00031$$

y：年平均値(ppm)、x：日平均値の年間2%除外値(ppm)

3. 「-」は、バックグラウンド環境濃度が0.000ppmのため、寄与率が算出できないことを示す。

二酸化窒素の年平均値の予測結果

(単位：ppm)

予測地点	寄与濃度 a	バックグラウンド濃度 b	将来環境濃度 c=a+b	寄与率 (%) a/c	環境基準の 年平均 相当値	評価対象地点の 選定根拠
上中田	0.00001	0.008	0.00801	0.1	0.023	将来寄与濃度最大
北茨城中郷	0.00001	0.006	0.00601	0.2		
大原	0.00000	0.009	0.00900	0.0		将来環境濃度最大

注：1. バックグラウンド濃度は、平成24～26年度における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、環境基準（日平均値）から、調査地域における一般局（7局）の平成24～26年度の測定結果に基づいて作成した以下の式により求めた。

$$\text{二酸化窒素} : y = 0.37690 \cdot x + 0.00088$$

y：年平均値(ppm)、x：日平均値の年間98%値(ppm)

浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果

(単位：mg/m<sup>3</sup>)

予測地点	寄与濃度 a	バックグラウンド濃度 b	将来環境濃度 c=a+b	寄与率 (%) a/c	環境基準の 年平均 相当値	評価対象地点の 選定根拠
上中田	0.00001	0.01	0.01001	0.1	0.038	将来寄与濃度最大
大原	0.00000	0.02	0.02000	0.0		将来環境濃度最大

注：1. バックグラウンド濃度は、平成24～26年度における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、環境基準（日平均値）から、調査地域における一般局（8局）の平成24～26年度の測定結果に基づいて作成した以下の式により求めた。

浮遊粒子状物質： $y=0.40186 \cdot x - 0.00198$

y：年平均値(mg/m<sup>3</sup>)、x：日平均値の年間2%除外値(mg/m<sup>3</sup>)

② 日平均値

日平均値の予測結果（寄与高濃度日）

予測項目	予測地点	寄与濃度 a	バック グラウンド 濃度 b	将来環境 濃度 c=a+b	環境基準	寄与率 (%) a/c	評価対象地点の 選定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	花ノ井	0.00057	0.001	0.00157	日平均値が 0.04ppm以下	36.3	将来寄与濃度最大
	大原	0.00019	0.010	0.01019		1.9	将来環境濃度最大
二酸化窒素 (ppm)	上中田	0.00029	0.015	0.01529	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下	1.9	将来寄与濃度最大
	大原	0.00012	0.021	0.02112		0.6	将来環境濃度最大
浮遊粒子状 物質 (mg/m <sup>3</sup> )	上中田	0.00024	0.031	0.03124	日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下	0.8	将来寄与濃度最大
	北茨城中郷	0.00007	0.050	0.05007		0.1	将来環境濃度最大

注：バックグラウンド濃度は、平成24～26年度における日平均値の年間2%除外値又は年間98%値の平均値を用いた。

日平均値の予測結果（実測高濃度日）

予測項目	予測地点	寄与濃度 a	バック グラウンド 濃度 b	将来環境 濃度 c=a+b	環境基準	寄与率 (%) a/c	評価対象地点の 選定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	大原	0.00000	0.017	0.01700	日平均値が 0.04ppm以下	0.0	将来環境濃度最大
二酸化窒素 (ppm)	常磐	0.00002	0.015	0.01502	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内 又はそれ以下	0.1	将来寄与濃度最大
	大原	0.00000	0.025	0.02500		0.0	将来環境濃度最大
浮遊粒子状 物質 (mg/m <sup>3</sup> )	滝尻	0.00000	0.064	0.06400	日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下	0.0	将来環境濃度最大

注：1. 寄与濃度(a)は、各測定局における平成26年4月1日～平成27年3月31日の日平均値の最大値が測定された日の気象条件で予測した値である。

2. バックグラウンド濃度は、各測定局における平成26年4月1日～平成27年3月31日の日平均値の最大値である。

③特殊気象条件

煙突ダウンウォッシュ発生時の1時間値予測結果

予測項目	寄与濃度 a	バックグラウンド 濃度 b	将来環境濃度 a+b	環境基準等
二酸化硫黄 (ppm)	0.0046	0.006	0.0106	1時間値が 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0028	0.000	0.0028	1時間暴露として 0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0023	0.060	0.0623	1時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下

注：1. 環境基準等は、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については1時間値に係る環境基準、二酸化窒素については短期暴露の指針値を示す。  
 2. 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。  
 3. 煙突ダウンウォッシュ発生時のバックグラウンド濃度は、煙突ダウンウォッシュが発生する風速20.7m/s以上の時刻における対象事業実施区域から半径10km範囲内の一般局の1時間値の最大値を用いた。  
 二酸化硫黄：平成26年10月13日24時（下川）  
 二酸化窒素：平成26年10月13日24時～14日3時（大原、金山、上中田）  
 浮遊粒子状物質：平成26年10月14日3時（大原）

建物ダウンウォッシュ発生時の1時間値予測結果

予測項目	寄与濃度 a	バックグラウンド 濃度 b	将来環境濃度 a+b	環境基準等
二酸化硫黄 (ppm)	0.0119	0.001	0.0129	1時間値が 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0073	0.000	0.0073	1時間暴露として 0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0060	0.060	0.0660	1時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下

注：1. 環境基準等は、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については1時間値に係る環境基準、二酸化窒素については短期暴露の指針値を示す。  
 2. 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。  
 3. 建物ダウンウォッシュ発生時のバックグラウンド濃度は、最大着地濃度が出現した時刻における対象事業実施区域から半径10km範囲内の一般局の1時間値の最大値を用いた。  
 二酸化硫黄：平成26年10月14日3時（滝尻、下川）  
 二酸化窒素：平成26年10月14日3時（大原、金山、上中田）  
 浮遊粒子状物質：平成26年10月14日3時（大原）

逆転層形成時の1時間値予測結果

予測項目	寄与濃度 a	バックグラウンド 濃度 b	将来環境濃度 a+b	環境基準等
二酸化硫黄 (ppm)	0.0029	0.004	0.0069	1時間値が 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0018	0.007	0.0088	1時間暴露として 0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0014	0.018	0.0194	1時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下

注：1. 環境基準等は、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については1時間値に係る環境基準、二酸化窒素については短期暴露の指針値を示す。  
 2. 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。  
 3. 逆転層形成時のバックグラウンド濃度は、最大着地濃度が出現した時刻における対象事業実施区域から半径10km範囲内の一般局の1時間値の最大値を用いた。  
 二酸化硫黄：平成26年11月2日11時（大原）  
 二酸化窒素：平成26年11月2日11時（大原）  
 浮遊粒子状物質：平成26年11月2日11時（滝尻）

内部境界層フュミゲーション発生時の1時間値予測結果

予測項目	寄与濃度 a	バックグラウンド 濃度 b	将来環境濃度 a+b	環境基準等
二酸化硫黄 (ppm)	0.0026	0.010	0.0126	1時間値が 0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0016	0.005	0.0066	1時間暴露として 0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0013	0.023	0.0243	1時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下

注：1. 環境基準等は、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については1時間値に係る環境基準、二酸化窒素については短期暴露の指針値を示す。

2. 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。

3. 内部境界層発達によるフュミゲーション発生時のバックグラウンド濃度は、最大着地濃度が出現した時刻における対象事業実施区域から半径10km範囲内の一般局の1時間値の最大値を用いた。

二酸化硫黄：平成26年5月12日12時（中原）

二酸化窒素：平成26年5月12日12時（大原、金山）

浮遊粒子状物質：平成26年5月12日12時（大原）

④地形影響

地形影響を考慮した1時間値予測結果

予測項目	寄与濃度 a	バックグラウンド 濃度 b	将来予測 環境濃度 a+b	環境基準等	最大着地 濃度比
二酸化硫黄 (ppm)	0.00172	0.031	0.03272	1時間値が 0.1ppm以下	1.88
二酸化窒素 (ppm)	0.00105	0.033	0.03405	1時間暴露として 0.1~0.2ppm	
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000862	0.090	0.090862	1時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下	

注：1. 環境基準等は、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質については1時間値に係る環境基準、二酸化窒素については二酸化窒素に係る短期暴露の指針を示す。

2. 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。

3. バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点の近傍の一般局（金山）の平成26年4月1日～平成27年3月31日における1時間値の最大値を用いた。

⑤重金属等の微量物質

重金属等の微量物質の年平均値予測結果

(単位：ng/m<sup>3</sup>)

予測項目	IGCC設備 寄与濃度 a	バックグラウン ド濃度 b	将来予測 環境濃度 a+b	指針値
ヒ素及び その化合物	0.0002	4.7	4.7002	6
水銀及び その化合物	0.0182	5.4	5.4182	40
マンガン及び その化合物	0.0007	28	28.0007	140
ニッケル 化合物	0.0012	2.5	2.5012	25

注：1. バックグラウンド濃度は、調査地点（揚土、対象事業実施区域、添野処分場の3地点）で測定された年平均値の最大を用いた。

2. 指針値とは、「環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値（指針値）」として、環境省が設定した環境目標値である。

○環境監視計画

運転開始以降、排熱回収ボイラ出口～煙突出口間の適切に濃度を把握できる場所において、排ガス中の硫黄酸化物濃度及び窒素酸化物濃度を連続測定するとともに、排ガス中のばいじん濃度を定期的に測定する。

○評価結果

予測地点における施設の稼働（排ガス）により排出される硫黄酸化物、窒素酸化物（全て二酸化窒素に変換）及び浮遊粒子状物質の年平均値、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、重金属等の微量物質の年平均値のいずれの予測結果は、環境基準値又は指針値に満足している。

以上のことから、施設の稼働（排ガス）に伴い排出される硫黄酸化物、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、重金属等の微量物質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

- ・新設 IGCC 設備関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により、新設 IGCC 設備関係者車両台数の低減を図る。
- ・地域の交通車両が集中する通勤時間帯における、新設 IGCC 設備関係者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、排気ガスの排出低減に努める。
- ・環境保全会議等を通じて、上記環境保全措置を新設 IGCC 設備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）

資材等の搬出入による二酸化窒素濃度の予測結果（日平均値）

予測地点	路線名	新設 IGCC 設備関係車両寄与濃度 (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	環境基準
			一般車両寄与濃度 (ppm) ②	環境濃度 (ppm) ③	合計 (ppm) ④=②+③			
1	一般国道 6 号 (錦町中迎)	0.00003	0.00139	0.009	0.01039	0.01042	0.29	日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下
2	一般国道 6 号 (泉町下川)	0.00015	0.00190	0.009	0.01090	0.01105	1.36	
3	一般県道 239 号 (佐糠町東)	0.00007	0.00079	0.009	0.00979	0.00986	0.71	
4	一般県道 239 号 (小浜町渚)	0.00003	0.00038	0.009	0.00938	0.00941	0.32	

注：1. 予測地点の位置は、別添図 1 のとおりである。

2. バックグラウンド濃度の環境濃度には、主要な交通ルート近傍の一般局(金山)の平成 24 年度～26 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。

②粉じん等

予測地点における将来交通量の予測結果

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 (%)
		一般車両			新設 IGCC 設備 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+②	
1	一般国道 6 号 (錦町中迎)	18,189	5,841	24,030	176	144	320	18,365	5,985	24,350	1.31
2	一般国道 6 号 (泉町下川)	31,042	9,660	40,702	108	946	1,054	31,150	10,606	41,756	2.52
3	一般県道 239 号 泉岩間植田線 (佐糠町東)	4,072	1,584	5,656	204	244	448	4,276	1,828	6,104	7.34
4	一般県道 239 号 泉岩間植田線 (小浜町渚)	2,509	128	2,637	80	6	86	2,589	134	2,723	3.16

注：1. 予測地点の位置は、別添図 1 のとおりである。

2. 交通量は、24時間の往復交通量を示す。

3. 一般車両の将来交通量は、現況交通量調査結果に伸び率(予測地点1：1.068、予測地点2：1.089、予測地点3：1.000、予測地点4：1.000)を考慮したうえで、勿来発電所の既設発電設備の定期点検により増加する車両を加えた交通量を示す。伸び率は平成11年度及び平成17年度の「道路交通センサス一般交通量調査」の結果及び現地調査結果から推計した。

4. 新設IGCC設備関係車両は、交通量が最大となる通常運転時の往復交通量を示す。

○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ている。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、巻き上げ粉じん等の原因となる交通量に関して予測地点の将来交通量に占める資材等の搬出入車両の割合が 1.31%～7.34%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二酸化窒素、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には、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については、可能な限り屋内への設置を図るとともに、屋外に設置する場合には、必要に応じて防音壁や防音カバーの取り付け等の防音対策を実施する。
- ・新設IGCC設備は、極力近傍住居から離れた配置とする。

○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 (L<sub>A5</sub>)

(単位：デシベル)

予測地点	時間の区分	現況実測値 (L <sub>A5</sub> ) a	騒音レベルの予測結果 (L <sub>A5</sub> )		増加分 c=b-a	規制基準
			予測値	合成値 b		
1	朝 (6～7時)	65	52	65	0	55
	昼間 (7～19時)	64		64	0	60
	夕 (19～22時)	62		62	0	55
	夜間 (22～6時)	62	52	62	0	50
2	朝 (6～7時)	54	54	57	3	60
	昼間 (7～19時)	53		57	4	65
	夕 (19～22時)	52		56	4	60
	夜間 (22～6時)	51	53	55	4	55
3	朝 (6～7時)	50	53	55	5	60
	昼間 (7～19時)	49		54	5	65
	夕 (19～22時)	48		54	6	60
	夜間 (22～6時)	47	52	53	6	55
4	朝 (6～7時)	50	53	55	5	60
	昼間 (7～19時)	49		54	5	65
	夕 (19～22時)	45		54	9	60
	夜間 (22～6時)	45	52	53	8	55
5	朝 (6～7時)	52	44	53	1	60
	昼間 (7～19時)	53		54	1	65
	夕 (19～22時)	51		52	1	60
	夜間 (22～6時)	52	44	53	1	55
6	朝 (6～7時)	48	50	52	4	60
	昼間 (7～19時)	61		61	0	65
	夕 (19～22時)	50		53	3	60
	夜間 (22～6時)	45	50	51	6	55
7	朝 (6～7時)	51	42	52	1	60
	昼間 (7～19時)	58		58	0	65
	夕 (19～22時)	51		52	1	60
	夜間 (22～6時)	47	42	48	1	55
8	朝 (6～7時)	47	33	47	0	50
	昼間 (7～19時)	48		48	0	55
	夕 (19～22時)	43		43	0	50
	夜間 (22～6時)	43	33	43	0	45
9	朝 (6～7時)	47	30	47	0	55
	昼間 (7～19時)	46		46	0	60
	夕 (19～22時)	45		45	0	55
	夜間 (22～6時)	47	30	47	0	50

注：1.予測地点の位置は、別添図2のとおりである。

2.合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

近傍住居における施設の稼働に伴う騒音の予測結果 (L<sub>Aeq</sub>)

(単位：デシベル)

時間の区分	現況実測値 (L <sub>Aeq</sub> ) a	準備書記載ケース			追加対策ケース			環境基準
		騒音レベルの予測結果(L <sub>Aeq</sub> )		増加分 b-a	騒音レベルの予測結果(L <sub>Aeq</sub> )		増加分 b'-a	
		予測値	合成値 b		予測値	合成値 b'		
昼間(6～22時)	49	54	55	6	52	54	5	65
夜間(22～6時)	44	53	54	10	49	50	6	60

注：1.予測地点の位置は、別添図2のとおりである。

2.合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

3. 追加対策ケースの予測値は、新たな環境保全措置（寄与度が大きい機器の低騒音型への仕様見直し、一部の機器を夜間停止する運用への変更等）を考慮して予測した結果である。なお、同等以上の効果が得られるよう、今後、より合理的な対策を検討する。

○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1以外は特定工場等の騒音に係る規制基準を満足しており、予測地点1の騒音レベルの増加はほとんどなく、また、近傍住居における予測結果は、予測地点でB類型のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域の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

- ・新設IGCC設備関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により、新設IGCC設備関係者車両台数の低減を図る。
- ・地域の交通車両が集中する通勤時間帯における、新設IGCC設備関係者車両台数を可能な限り低減を図る。
- ・原則として、夜間（22～6時）には資材等の搬出入は行わない。
- ・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。
- ・環境保全会議等を通じて、上記環境保全措置を新設IGCC設備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（ $L_{Aeq}$ ）（単位：デシベル）

予測地点	現況実測値 ( $L_{Aeq}$ )	騒音レベル( $L_{Aeq}$ )の予測結果						環境基準	要請限度
		現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両+ 新設IGCC設備 関係車両)	補正後 将来計算値 (一般車両)	補正後 将来計算値 (一般車両+ 新設IGCC設備 関係車両)	増加分		
					①	②	②-①		
1 (錦町中迎)	70	72	73	73	71	71	0	70	75
2 (泉町下川)	71	73	74	74	72	72	0	70	75
3 (佐糠町東)	64	68	68	68	64	64	0	70	75
4 (小浜町渚)	62	65	65	65	62	62	0	70	75

注：1. 予測地点の位置は、別添図1のとおりである。

2. 表中の数字は、環境基準の昼間(6～22時)に対応する値を示す。

○評価結果

資材等の搬出入車両による予測地点における騒音レベルの増加は、0デシベルである。

資材等の搬出入による道路交通騒音の予測結果は、予測地点1及び予測地点2では環境基準に適合していないが、騒音レベルの増加はほとんどなく、全ての地点で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

- ・振動の発生源となる機器には、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については、基礎を強固にし、振動伝搬の低減を図る。
- ・新設IGCC設備は、極力近傍住居から離れた配置とする。

##### ○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 ( $L_{10}$ )

(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 (7~19時)	30	32	34	4	(65)
	夜間 (19~7時)	25		33	8	(60)
2	昼間 (7~19時)	28	46	46	18	65
	夜間 (19~7時)	25 未満		46	21	60
3	昼間 (7~19時)	25 未満	41	41	16	65
	夜間 (19~7時)	25 未満		41	16	60
4	昼間 (7~19時)	25 未満	35	35	10	65
	夜間 (19~7時)	25 未満		35	10	60
5	昼間 (7~19時)	35	38	40	5	65
	夜間 (19~7時)	35		40	5	60
6	昼間 (7~19時)	42	31	42	0	65
	夜間 (19~7時)	31		34	3	60
7	昼間 (7~19時)	39	27	39	0	65
	夜間 (19~7時)	30		32	2	60
8	昼間 (7~19時)	27	43	43	16	65
	夜間 (19~7時)	26		43	17	60
9	昼間 (7~19時)	25 未満	19	26	1	(65)
	夜間 (19~7時)	25 未満		26	1	(60)

注：1. 予測地点の位置は、別添図2に示す。

2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値であり、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. 予測地点1及び予測地点9は、「振動規制法に基づく地域及び基準指定」（平成27年いわき市告示第112号）に基づく区域に指定されていないが、地域の状況から、第2種区域の規制基準を準用し（ ）内に示した。

近傍住居における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	(参考) 振動 感覚閾値
			予測値	合成値 b		
近傍 住居	昼間 (7~19時)	25 未満	35	35	10	(55 以下)
	夜間 (19~7時)	25 未満		35	10	

注：1. 予測地点の位置は、別添図2に示す。

2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値であり、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. 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 2015 騒音・振動編」（一般社団法人産業環境管理協会、平成27年）を参考として（ ）内に示した。

○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振動の規制基準を満足している。また、近傍住居における予測結果は、予測地点で振動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

- ・新設IGCC設備関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により、新設IGCC設備関係車両台数の低減を図る。
- ・地域の交通車両が集中する通勤時間帯における、新設IGCC設備関係車両台数の低減を図る。
- ・原則として、夜間（22～6時）には資材等の搬出入は行わない。
- ・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。
- ・環境保全会議等を通じて、上記環境保全措置を新設IGCC設備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<sub>10</sub>) (単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L <sub>10</sub> )	振動レベル(L <sub>10</sub> )の予測結果						要請限度
		現況計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両)	将来計算値 (一般車両+新設IGCC設備関係車両)	補正後将来計算値 (一般車両) ①	補正後将来計算値 (一般車両+新設IGCC設備関係車両) ②	増加分 ②-①	
1 (錦町中迎)	47	54	54	54	47	47	0	65
2 (泉町下川)	54	53	53	53	54	54	0	65
3 (佐糠町東)	41	44	44	44	41	41	0	65
4 (小浜町渚)	35	35	36	36	36	36	0	65

注：1. 予測地点の位置は、別添図1のとおりである。

2. 表中の数字は、振動規制法施行規則の昼間（7～19時）に対応する値を示す。

○評価結果

予測地点における振動レベルの増加は、0デシベルである。

資材等の搬出入による道路交通振動の予測結果は、全ての地点で道路交通振動の要請限度値を下回っている。

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

- ・低周波音の発生源となる機器については、可能な限り屋内への設置を図る。

○予測結果

施設の稼働に伴う低周波音の予測結果（G特性）

（単位：デシベル）

ケース	準備書記載ケース						追加対策ケース			差		参考値
	予測地点	予測値	昼間(6~22時)		夜間(22~6時)		予測値	昼間	夜間	昼間	夜間	
			現況実測値	合成値 a	現況実測値	合成値 b		合成値 a	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b	
対象事業実施区域の境界	1	78	72	79	67	78	69	74	71	-5	-7	100
	2	87	70	87	70	87	78	79	79	-8	-8	
	3	86	69	86	68	86	76	77	77	-9	-9	
	4	86	69	86	68	86	71	73	73	-13	-13	
	5	76	80	81	80	81	66	80	80	-1	-1	
	6	76	74	78	70	77	68	75	72	-3	-5	
	7	75	74	78	68	76	66	75	70	-3	-6	
	8	70	67	72	67	72	59	68	68	-4	-4	
	9	69	62	70	62	70	58	63	63	-7	-7	
近傍住居	84	70	84	68	84	72	74	73	-10	-11		

注：1. 予測地点の位置は、別添図2に示す。

2. 時間区分は、騒音に係る環境基準の時間区分を用いた。

3. 現況実測値については、低周波音の周波数分析結果（平坦(F)特性）を、「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）に基づきG特性に変換した値である。

4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

5. 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。

6. 追加対策ケースの予測値は、新たな環境保全措置（寄与度が大きい機器の低騒音型への仕様見直し、防音カバーの設置等）を考慮して予測した結果である。

対象事業実施区域の敷地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）

予測地点	1									
	ケース	準備書記載ケース				追加対策ケース			差	
		中心周波数(Hz)	予測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間
現況実測値	合成値 a			現況実測値	合成値 b	合成値 a'	合成値 b'		合成値 a'-a	合成値 b'-b
5	57	57	60	55	59	54	59	58	-1	-1
6.3	61	59	63	58	63	55	60	60	-3	-3
8	57	58	61	57	60	55	60	59	-1	-1
10	59	56	61	54	60	55	59	58	-2	-2
12.5	59	62	64	56	61	55	63	59	-1	-2
16	65	60	66	55	65	55	61	58	-5	-7
20	66	58	67	53	66	57	61	58	-6	-8
25	60	59	63	54	61	57	61	59	-2	-2
31.5	59	60	63	57	61	57	62	60	-1	-1
40	59	58	62	55	60	55	60	58	-2	-2
50	62	58	63	54	63	57	61	59	-2	-4
63	65	57	66	51	65	63	64	63	-2	-2
80	61	55	62	49	61	56	59	57	-3	-4

(単位：デシベル)

予測地点		2									
ケース	準備書記載ケース					追加対策ケース			差		
中心周波数 (Hz)	予測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間	昼間	夜間	
		現況 実測値	合成値 a	現況 実測値	合成値 b		合成値 a'	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b	
5	66	59	67	58	67	63	64	64	-3	-3	
6.3	70	59	70	58	70	64	65	65	-5	-5	
8	66	59	67	59	67	64	65	65	-2	-2	
10	68	56	68	56	68	64	65	65	-3	-3	
12.5	68	58	68	58	68	64	65	65	-3	-3	
16	74	59	74	59	74	64	65	65	-9	-9	
20	76	57	76	57	76	66	67	67	-9	-9	
25	69	57	69	56	69	65	66	66	-3	-3	
31.5	68	57	68	55	68	65	66	65	-2	-3	
40	68	56	68	53	68	64	65	64	-3	-4	
50	70	57	70	54	70	65	66	65	-4	-5	
63	73	55	73	51	73	71	71	71	-2	-2	
80	69	54	69	50	69	64	64	64	-5	-5	

(単位：デシベル)

予測地点		3									
ケース	準備書記載ケース					追加対策ケース			差		
中心周波数 (Hz)	予測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間	昼間	夜間	
		現況 実測値	合成値 a	現況 実測値	合成値 b		合成値 a'	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b	
5	65	56	66	56	66	61	62	62	-4	-4	
6.3	69	58	69	57	69	62	63	63	-6	-6	
8	65	57	66	57	66	61	62	62	-4	-4	
10	67	56	67	56	67	62	63	63	-4	-4	
12.5	67	58	68	57	67	61	63	62	-5	-5	
16	74	57	74	56	74	61	62	62	-12	-12	
20	75	55	75	54	75	63	64	64	-11	-11	
25	68	57	68	55	68	63	64	64	-4	-4	
31.5	67	56	67	55	67	63	64	64	-3	-3	
40	67	55	67	53	67	61	62	62	-5	-5	
50	70	57	70	55	70	63	64	64	-6	-6	
63	72	54	72	52	72	69	69	69	-3	-3	
80	68	53	68	50	68	62	63	62	-5	-6	

(単位：デシベル)

予測地点		4									
ケース	準備書記載ケース					追加対策ケース			差		
中心周波数 (Hz)	予測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間	昼間	夜間	
		現況 実測値	合成値 a	現況 実測値	合成値 b		合成値 a'	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b	
5	63	55	64	56	64	57	59	60	-5	-4	
6.3	68	56	68	56	68	58	60	60	-8	-8	
8	63	56	64	56	64	57	60	60	-4	-4	
10	66	55	66	55	66	57	59	59	-7	-7	
12.5	66	57	67	56	66	57	60	60	-7	-6	
16	73	57	73	57	73	57	60	60	-13	-13	
20	74	55	74	55	74	59	60	60	-14	-14	
25	66	57	67	56	66	59	61	61	-6	-5	
31.5	65	56	66	55	65	58	60	60	-6	-5	
40	66	55	66	53	66	57	59	58	-7	-8	
50	69	55	69	54	69	58	60	59	-9	-10	
63	70	53	70	51	70	64	64	64	-6	-6	
80	67	52	67	49	67	58	59	59	-8	-8	

(単位：デシベル)

予測地点		5								
ケース	準備書記載ケース					追加対策ケース			差	
中心周波数 (Hz)	予測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間	昼間	夜間
		現況実測値	合成値 a	現況実測値	合成値 b		合成値 a'	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b
5	55	66	66	66	66	51	66	66	0	0
6.3	59	65	66	65	66	52	65	65	-1	-1
8	55	64	65	64	65	51	64	64	-1	-1
10	57	64	65	64	65	51	64	64	-1	-1
12.5	57	67	67	67	67	52	67	67	0	0
16	64	69	70	69	70	52	69	69	-1	-1
20	65	67	69	67	69	54	67	67	-2	-2
25	58	67	68	67	68	54	67	67	-1	-1
31.5	57	68	68	68	68	54	68	68	0	0
40	57	63	64	63	64	52	63	63	-1	-1
50	63	63	66	64	67	53	63	64	-3	-3
63	65	57	66	57	66	60	62	62	-4	-4
80	63	55	64	55	64	53	57	57	-7	-7

(単位：デシベル)

予測地点		6								
ケース	準備書記載ケース					追加対策ケース			差	
中心周波数 (Hz)	予測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間	昼間	夜間
		現況実測値	合成値 a	現況実測値	合成値 b		合成値 a'	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b
5	55	63	64	62	63	52	63	62	-1	-1
6.3	59	61	63	60	63	53	62	61	-1	-2
8	55	62	63	61	62	53	63	62	0	0
10	57	61	62	60	62	53	62	61	0	-1
12.5	57	62	63	60	62	53	63	61	0	-1
16	64	62	66	58	65	53	63	59	-3	-6
20	65	60	66	55	65	55	61	58	-5	-7
25	59	62	64	56	61	55	63	59	-1	-2
31.5	58	62	63	57	61	55	63	59	0	-2
40	57	60	62	55	59	53	61	57	-1	-2
50	62	58	63	54	63	55	60	58	-3	-5
63	65	56	66	52	65	62	63	62	-3	-3
80	61	55	62	50	61	54	58	55	-4	-6

(単位：デシベル)

予測地点		7								
ケース	準備書記載ケース					追加対策ケース			差	
中心周波数 (Hz)	予測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間	昼間	夜間
		現況実測値	合成値 a	現況実測値	合成値 b		合成値 a'	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b
5	53	60	61	57	58	50	60	58	-1	0
6.3	58	59	62	58	61	51	60	59	-2	-2
8	54	58	59	57	59	51	59	58	0	-1
10	56	59	61	55	59	51	60	56	-1	-3
12.5	56	61	62	56	59	51	61	57	-1	-2
16	62	62	65	56	63	52	62	57	-3	-6
20	63	60	65	54	64	54	61	57	-4	-7
25	57	61	62	55	59	53	62	57	0	-2
31.5	56	61	62	57	60	53	62	58	0	-2
40	56	59	61	52	57	51	60	55	-1	-2
50	60	57	62	51	61	53	58	55	-4	-6
63	63	55	64	51	63	60	61	61	-3	-2
80	59	54	60	48	59	52	56	53	-4	-6

(単位：デシベル)

予測地点	8									
ケース	準備書記載ケース					追加対策ケース			差	
中心周波数 (Hz)	予測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間	昼間	夜間
		現況実測値	合成値 a	現況実測値	合成値 b		合成値 a'	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b
5	48	50	52	50	52	43	51	51	-1	-1
6.3	53	51	55	52	56	44	52	53	-3	-3
8	48	49	52	50	52	44	50	51	-2	-1
10	50	51	54	51	54	44	52	52	-2	-2
12.5	50	53	55	53	55	44	54	54	-1	-1
16	57	54	59	54	59	44	54	54	-5	-5
20	58	55	60	55	60	46	56	56	-4	-4
25	51	54	56	53	55	46	55	54	-1	-1
31.5	50	55	56	54	55	46	56	55	0	0
40	50	53	55	52	54	44	54	53	-1	-1
50	53	51	55	49	54	46	52	51	-3	-3
63	56	51	57	49	57	52	55	54	-2	-3
80	52	50	54	47	53	45	51	49	-3	-4

(単位：デシベル)

予測地点	9									
ケース	準備書記載ケース					追加対策ケース			差	
中心周波数 (Hz)	予測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間	昼間	夜間
		現況実測値	合成値 a	現況実測値	合成値 b		合成値 a'	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b
5	47	50	52	51	52	43	51	52	-1	0
6.3	52	51	55	52	55	44	52	53	-3	-2
8	48	51	53	52	53	44	52	53	-1	0
10	50	49	53	49	53	44	50	50	-3	-3
12.5	50	49	53	49	53	44	50	50	-3	-3
16	57	50	58	50	58	44	51	51	-7	-7
20	58	49	59	50	59	46	51	51	-8	-8
25	51	50	54	49	53	46	51	51	-3	-2
31.5	49	49	52	47	51	45	50	49	-2	-2
40	50	47	52	45	51	44	49	48	-3	-3
50	53	47	54	44	54	45	49	48	-5	-6
63	55	46	56	43	55	52	53	53	-3	-2
80	52	41	52	40	52	45	46	46	-6	-6

- 注：1. 予測地点の位置は、別添図 2 に示す。  
 2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。  
 3. 時間帯の区分は、騒音に係る環境基準の時間区分(昼間：6～22 時、夜間：22～6 時)を用いた。  
 4. 追加対策ケースの予測値は、新たな環境保全措置（寄与度が大きい機器の低騒音型への仕様見直し、防音カバーの設置等）を考慮して予測した結果である。

近傍住居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)

予測地点 ケース	近傍住居									
	予測値	準備書記載ケース				追加対策ケース			差	
		現況 実測値	昼間		夜間		予測値	昼間	夜間	昼間
合成値 a	合成値 b		合成値 a'	合成値 b'	合成値 a'-a	合成値 b'-b				
5	62	58	63	57	63	57	61	60	-2	-3
6.3	67	59	68	58	68	58	62	61	-6	-7
8	62	58	63	58	63	58	61	61	-2	-2
10	64	57	65	56	65	58	61	60	-4	-5
12.5	64	59	65	57	65	58	62	61	-3	-4
16	71	57	71	56	71	58	61	60	-10	-11
20	73	57	73	54	73	60	62	61	-11	-12
25	65	58	66	57	66	60	62	62	-4	-4
31.5	64	56	65	54	64	59	61	60	-4	-4
40	64	57	65	53	64	58	61	59	-4	-5
50	67	59	68	58	68	59	62	62	-6	-6
63	69	55	69	52	69	65	65	65	-4	-4
80	65	52	65	48	65	59	60	59	-5	-6

注：1. 予測地点の位置は、別添図2に示す。

2. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

3. 時間帯の区分は、騒音に係る環境基準の時間区分(昼間：6～22時、夜間：22～6時)を用いた。

4. 追加対策ケースの予測値は、新たな環境保全措置（寄与度が大きい機器の低騒音型への仕様見直し、防音カバーの設置等）を考慮して予測した結果である。

○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、全ての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、予測結果は全ての予測地点において全ての周波数帯でこれを下回っている。

また、圧迫感・振動感を感じる低周波音レベルと比較すると、全ての予測地点において各周波数で概ね「不快な感じがしない」レベル以下となっており、「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。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の汚れ（施設の稼働・排水）

○主な環境保全措置

- ・プラント排水等は、新設排水処理設備及び既設排水処理設備において、凝集沈殿・ろ過等により処理し、冷却水(温排水)とともに海域に排出する。
- ・生活排水については、浄化槽等で処理を行った後、新設排水処理設備の処理済み水とともに海域に排出する。
- ・発電設備や排水処理設備等の適切な運用並びに維持管理により、可能な限り負荷量の低減に努める。
- ・新設排水処理設備出口における水質については、定期的に測定を行い、管理する。
- ・排水処理設備等から海域に排出する化学的酸素要求量(COD)は、現在、勿来発電所について常磐共同火力株式会社がいわき市と締結している公害防止協定に規定する値

(15mg/L以下)とする。

○予測結果

施設の稼働に伴って発生するプラント排水等は、既設排水処理設備及び新設排水処理設備で適正に処理を行った後、海域に排出する。生活排水は、浄化槽等で適正に処理を行い、新設排水処理設備の処理済み水とともに海域へ排出する。

既設排水処理設備及び新設排水処理設備出口における排水の水質のうち、化学的酸素要求量(COD)は、現在、勿来発電所について常磐共同火力株式会社がいわき市と締結している公害防止協定に規定する値(15mg/L以下)とする。

以上のことから、周辺海域に及ぼす影響は少ないものと予測する。

○環境監視計画

運転開始後、排水処理設備出口において、水素イオン濃度(pH)及び化学的酸素要求量(COD)を定期的に測定する。

○評価結果

排水処理設備の出口における化学的酸素要求量(COD)を勿来発電所について常磐共同火力株式会社がいわき市と締結している公害防止協定に規定する値(15mg/L以下)に処理した後、海域に排出することから、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) 水温（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。
- ・IGCC を採用することにより冷却水量の低減を図り、18m<sup>3</sup>/s とする。
- ・取放水口は勿来発電所の既設の取放水口を利用することにより、取水口と放水口の位置を離し、温排水の再循環の低減を図る。

○予測結果

温排水拡散予測結果（包絡面積）

（単位：km<sup>2</sup>）

深 度	水温上昇値	現 状	将 来	将来－現状
海表面	1℃以上	9.0	10.7	1.7
	2℃以上	5.1	6.2	1.1
	3℃以上	2.9	3.6	0.7
海面下 1m	1℃以上	7.7	9.2	1.5
	2℃以上	3.8	4.8	1.0
	3℃以上	1.9	2.3	0.4
海面下 2m	1℃以上	4.0	4.9	0.9
	2℃以上	0.7	0.8	0.1
	3℃以上	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満

○環境監視計画

運転開始後、復水器入口及び放水路において、取水温度及び放水温度を連続測定する。また、運転開始後、放水口において冷却水中の残留塩素濃度を定期的に測定する。

○評価結果

温排水の水温上昇域の広がり、海表面の1℃上昇域で、沿岸方向は現状の約4,600mから約300m増加し、沖合方向は現状の約2,900mから約300mの増加にとどまることから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域の水温に及ぼす影響は、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（地形改変及び施設の存在並びに施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・IGCCを採用することにより冷却水量の低減を図り、18m<sup>3</sup>/sとする。

○予測結果

現状と将来の温排水の流動予測結果を比較すると、放水口前面海域の表層における流速の増加は、放水口から沖合300m付近で約10cm/s、沖合500m付近で約5cm/sである。また、温排水の流向及び流速の影響が及ぶ範囲はやや広がっているものの、その範囲は放水口沖合約1km以内である。

○評価結果

温排水の放水量が最大となる時期においても流向及び流速の変化は小さく、施設の稼働（温排水）に伴う流向及び流速への影響は少ないものと考えられ、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（施設の稼働・温排水）

###### ○主な環境保全措置

- ・冷却水の取放水温度差を7℃以下とする。
- ・IGCCを採用することにより冷却水量の低減を図り、18m<sup>3</sup>/sとする。
- ・取放水口は勿来発電所の既設の取放水口を利用することにより、取水口と放水口の位置を離し、温排水の再循環の低減を図る。
- ・冷却水系への海生生物付着防止のため、海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素濃度を定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理する。

###### ○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の概要

##### 施設の稼働(温排水)に伴う海生生物等への影響の予測結果(1)

項 目	予 測 結 果
魚等の遊泳動物	<p>現地調査結果によれば、さより船曳網調査では魚類のサヨリ、トビウオ、ダツ、その他のスルメイカ等、しらす船曳網調査では魚類のカタクチイワシ等、餌料板曳網調査では魚類のマアジ、カタクチイワシ、ニベ科、その他のダンゴイカ科、ジンドウイカ等、底刺網調査では魚類のコモンカスベ、ヒラメ等である。</p> <p>遊泳力を有し、周辺海域に広く分布していることから、温排水が周辺海域に生息する魚等の遊泳動物に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
潮間帯生物(動物)	<p>現地調査結果によれば、主な出現種は、砂浜生物(枠取り調査)ではヒメスナホリムシ及び<i>Archaeomysis</i> spp.、付着生物の目視観察では軟体動物のベッコウガサガイ、コガモガイ、ムラサキインコガイ、ムラサキイガイ、節足動物のイワフジツボ等、付着生物の枠取りでは軟体動物のムラサキイガイ、ムラサキインコガイ、節足動物のイワフジツボ等である。</p> <p>生息場所から大きく移動することがないため、施設の稼働(温排水)により放水口近傍では多少の影響が考えられるものの、一般に環境の変化が大きい場所に生息しており、水温等の変化に適応能力があるとされていること、冷却水系には海水電解装置で発生させた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濃度を定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理することから、温排水が周辺海域に生息する潮間帯生物(動物)に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
底生生物(マクロベントス、メガロベントス)	<p>現地調査結果によれば、主な出現種は、マクロベントスでは節足動物の<i>Ampelisca</i> spp.、ニッポンスガメ等、メガロベントスでは餌料板曳網調査で節足動物のエビジャコ属、キシエビ等、底刺網調査で節足動物の節足動物のガザミ、ヒラツメガニ等である。</p> <p>周辺海域の海底付近に分布しており、施設の稼働(温排水)により放水口近傍では多少の影響が考えられるものの、温排水は表層付近を拡散し底層に及ばないことから、温排水が周辺海域に生息する底生生物に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
動物プランクトン	<p>現地調査結果によれば、主な出現種は、甲殻綱のかいあし亜綱のノープリウス期幼生等である。</p> <p>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、周辺海域に広く分布していることから、温排水が周辺海域に生息する動物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>

卵・稚仔	<p>現地調査結果によれば、主な出現種は、卵ではカタクチイワシ、カレイ科等であり、稚仔ではカタクチイワシ、イソギンポ、アユ、マコガレイ等である。</p> <p>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、周辺海域に広く分布していることから、温排水が周辺海域に生息する卵・稚仔に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
藻場における動物の生息環境	<p>藻場分布現地調査結果によれば、藻場の分布は「石炭ガス化複合発電実証試験研究設備設置事業に係る環境影響評価書」（株式会社クリーンコールパワー研究所、平成16年6月）の藻場分布図の濃生部とほぼ同じ分布で、水深4m以浅でアラメを中心とした高被度群落が形成されている。また、現地調査結果によれば、主な出現種は、魚等の遊泳動物では魚類のババガレイ、リュウグウハゼ等であり、メガロベントスでは棘皮動物のキタムラサキウニ、イトマキヒトデ等である。</p> <p>施設の稼働(温排水)により藻場及びそこにおける動物の生息環境への一部の影響が考えられるが、現状の温排水拡散予測結果において水温1℃以上上昇域は既に藻場の一部を含んでおり、将来の温排水拡散予測範囲は現状と比べて変化の程度が小さいことから、温排水が藻場の分布に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p> <p>また、藻場に生息する動物のうち魚等の遊泳動物は遊泳力を有し、周辺海域に広く分布していること、メガロベントスは周辺海域の海底に分布しており、温排水は表層付近を拡散し底層に及ばないことから、温排水が藻場に生息する動物に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
重要な種	<p>文献その他の資料調査によれば、確認された重要な種は、シロウオである。</p> <p>現地調査によれば、確認された重要な種は、脊椎動物のアブラツノザメ、ババガレイ、軟体動物のシリヤケイカ、バテイラ、イワガキ、オビクイ、フジノハナガイ、モモノハナガイ、サクラガイ、棘皮動物のエゾバフンウニである。</p>
シロウオ	<p>遊泳力を有し、広く分布していること、現状の温排水拡散予測結果において水温1℃以上上昇域は既に藻場の一部を含んでおり、将来の温排水拡散予測範囲は現状と比べて変化の程度が小さいことから、温排水が周辺海域に生息するシロウオに及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
アブラツノザメ	<p>遊泳力を有すること、生息水深帯が広いことから、温排水が周辺海域に生息するアブラツノザメに及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
ババガレイ	<p>遊泳力を有し、生息水深帯が広いこと、主に海底に生息していることから、温排水が周辺海域に生息するババガレイに及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
シリヤケイカ	<p>遊泳力を有し、生息水深帯が広いことから、温排水が周辺海域に生息するシリヤケイカに及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
バテイラ、イワガキ、オビクイ	<p>生息場所から大きく移動することがないため、施設の稼働(温排水)により放水口近傍では多少の影響が考えられるものの、一般に環境の変化が大きい潮間帯に生息していること、冷却水系には海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口における残留塩素濃度を定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理することから、温排水が周辺海域に生息するこれらの種に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
フジノハナガイ、モモノハナガイ、サクラガイ	<p>潮間帯から海底に生息し、生息場所から大きく移動することがないため、施設の稼働(温排水)により放水口近傍では多少の影響が考えられるものの、一般に環境の変化が大きい潮間帯にも生息していること、冷却水系には海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口における残留塩素濃度を定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理することから、温排水が周辺海域に生息するこれらの種に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
エゾバフンウニ	<p>生息場所から大きく移動することがないため、施設の稼働(温排水)により放水口近傍では多少の影響が考えられるものの、一般に環境の変化が大きい潮間帯にも生息していること、冷却水系には海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口における残留塩素濃度を定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理することから、温排水が周辺海域に生息するエゾバフンウニに及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>

## ○評価結果

冷却水系への海生生物付着防止のため、海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素濃度を定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理する等、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周辺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。

### 2.2.2 海域に生育する植物

#### (1) 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

- ・冷却水の取放水温度差を7℃以下とする。
- ・IGCCを採用することにより冷却水量の低減を図り、18m<sup>3</sup>/sとする。
- ・取放水口は勿来発電所の既設の取放水口を利用することにより、取水口と放水口の位置を離し、温排水の再循環の低減を図る。
- ・冷却水系への海生生物付着防止のため、海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素濃度を定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理する。

##### ○予測結果

#### 施設の稼働（温排水）による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)	<p>現地調査結果によれば、主な出現種は、目視観察では褐藻植物のアラメ、紅藻植物のピリヒバ、無節サンゴモ類、イソダンツウ、ユナ、イソムラサキ等、枠取り調査では褐藻植物のコモングサ、ワカメ、アラメ、紅藻植物のピリヒバ、ハリガネ、イソムラサキである。</p> <p>生育場所から移動することがないため、施設の稼働(温排水)により放水口近傍では多少の影響が考えられるが、現状の温排水拡散予測結果において水温1℃以上上昇域は既にこれらの潮間帯生物(植物)の生育場所の一部を含んでおり、将来の予測範囲は現状と比べて変化の程度が小さいこと、潮間帯生物(植物)は一般に環境の変化が大きい場所に生育しており、水温等の変化に対して適応能力を持つとされていることから、温排水が周辺海域に生育している潮間帯生物(植物)に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
海藻草類	<p>現地調査結果によれば、主な出現種は、褐藻植物のアラメ、紅藻植物の無節サンゴモ類、エツキイワノカワ、イワノカワ科等である。</p> <p>生育場所から移動することがないため、施設の稼働(温排水)により放水口近傍では多少の影響が考えられるが、現状の温排水拡散予測結果において水温1℃以上上昇域は既にこれらの海藻草類の生育場所の一部を含んでおり、将来の温排水拡散予測範囲は現状と比べて変化の程度が小さいことから、温排水が海藻草類に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
植物プランクトン	<p>現地調査結果によれば、主な出現種は、クリプト藻綱、渦鞭毛藻綱のPeridinales、珪藻綱の <i>Skeletonema</i> sp.、<i>Thalassiosira</i> spp.、<i>Leptocylindrus danicus</i>、<i>Chaetoceros sciale</i>、<i>Chaetoceros</i> spp.、<i>Asterionella japonica</i>、<i>Nitzschia</i> spp.、プラシノ藻綱等である。</p> <p>冷却水の復水器通過時により多少の影響を受けることが考えられるが、周辺海域に広く分布していることから、温排水が周辺海域に生育している植物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
藻場における植物の生息環境	<p>藻場分布現地調査結果によれば、藻場の分布は「石炭ガス化複合発電実証試験研究設備設置事業に係る環境影響評価書」の藻場分布図の濃生部とほぼ同じ分布で、水深4m以浅でアラメを中心とした高被度群落が形成されている。また、現地調査結果によれば、主な出現種は、褐藻植物のアラメ、紅藻植物の無節サンゴモ類、エツキイワノカワ、イワノカワ科等である。</p> <p>施設の稼働(温排水)により藻場及びそこにおける植物の生育環境への一部の影響が考えられるが、現状の温排水拡散予測結果において水温1℃以上上昇域は既に藻場の一部が含まれており、将来の予測範囲は現状と比べて変化の程度が小さいことから、温排水が藻場の分布及びそこにおける植物の生育環境に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>

## ○評価結果

冷却水系への海生生物付着防止のため、海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素濃度を定量下限値(0.05mg/L)未満となるよう管理する等、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周辺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

### 2.3.1 地域を特徴づける生態系（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

- ・貯炭設備等、既存の設備を極力利用するとともに主要な建物等は必要最小限の規模とし、設備構成はまとまりのある配置とする。
- ・新設 IGCC 設備は架構を主体とした構造とし、視覚的な平面を極力削減し圧迫感を無くしたデザインとする。
- ・主要な建物等の色彩は「いわき市の景観を守り育て創造する条例」（平成12年、いわき市条例第70号）の趣旨等に配慮しながら、周辺の自然景観色と調和するよう壁面はホワイト系を、架構はブラック系を主に選定し、本事業が「小浜・岩間地区復興ランドデザイン」（小浜行政区・岩間行政区、いわき市 平成27年7月）において地域のシンボルとして位置づけられていることを踏まえたデザインとする。
- ・高い建物等は可能な限り新設 IGCC 設備東側の土地区画整理事業における宅地から離れた配置とし、住宅との間には緩衝緑地を設け、近接景への圧迫感の低減を図る。

##### ○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. 植田海岸近傍

現状の眺望景観では、勿来発電所の右側手前に新設 IGCC 設備の発電設備設置予定地が広がっている。

完成予想図では、新設 IGCC 設備を遮蔽するものがなく、ほぼ全体を視認することができる。主要な建物等の外観は周辺の自然景観色と調和するよう選定した色彩にてデザインするとともに新設 IGCC 設備は架構を主体とした構造とし、主要な建物等のボリューム感の低減を図ることにより、視覚的な変化は低減されると予測される。

b. JR 植田駅

現状の眺望景観では、2～3 階程度の建築物が連なる向こう側に勿来発電所の煙突や建屋が確認できる。

完成予想図では、勿来発電所の左側に新設 IGCC 設備の上部が出現する。現状においても建築物等で人工的な印象の強い景観であり、新設 IGCC 設備の出現による視覚的な変化は小さいものと考えられる。

c. 鮫川橋

現状の眺望景観では、鮫川の向こう側に勿来発電所が一望できる。

完成予想図では、勿来発電所の左側に隣接する形で新設 IGCC 設備が出現する。新設 IGCC 設備の主要な建物等は、背景となる段丘と同程度の高さとなっている。主要な建物等のボリューム感の低減を図ることにより、視覚的な変化は低減されると予測される。

d. 勿来海岸

現状の眺望景観では、勿来海岸の向こう側に勿来発電所のほぼ全体を遠望できる。

完成予想図では、勿来発電所の右側に新設 IGCC 設備が出現する。本眺望地点から見た新設 IGCC 設備は遮蔽するものがなく、ほぼ全体が視認される。主要な建物等は、背景となる段丘と同程度の高さとなっている。主要な建物等のボリューム感の低減を図ることにより、視覚的な変化は低減されると予測される。

e. いわきデイクルーズ航路近傍

現状の眺望景観では、水平線上に勿来発電所のほぼ全体を遠望できる。

完成予想図では、勿来発電所の右側に新設 IGCC 設備が出現する。主要な建物等は、周囲の段丘と同程度の高さとなっている。主要な建物等のボリューム感の低減を図ることにより、視覚的な変化は低減されると予測される。

f. 国道 6 号

現状の眺望景観では、樹木の向こう側に勿来発電所の煙突や建屋の一部を確認することができる。

完成予想図では、勿来発電所の左側に新設 IGCC 設備の煙突等の一部が樹木の間に出現する。樹木の間から視認できる新設 IGCC 設備はほとんどないことから、視覚的な変化は小さいものと考えられる。

g. 公園（佐糠町東二丁目）

現状の眺望景観では、勿来発電所の煙突や建屋の一部が住宅の向こう側に確認できる。

完成予想図では、勿来発電所から少し離れた左側の住宅の向こう側に新設 IGCC 設備の煙突や建屋の一部が出現する。主要な建物等は前景となる電柱と同程度の高さとなっている。主要な建物等のボリューム感の低減を図ることにより、視覚的な変化は低減されるものと考えられる。

○評価結果

高い建物等は可能な限り新設 IGCC 設備東側の土地区画整理事業における宅地から離れた配置とし、住宅との間には緩衝緑地を設け、近接景への圧迫感の低減を図る等、環境保全措置を講じることから、地形の改変及び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

- ・新設 IGCC 設備関係者の通勤においては、可能な限り乗り合い等により、新設 IGCC 設備関係車両台数の低減を図る。
- ・地域の交通車両が集中する通勤時間帯における、新設 IGCC 設備関係車両台数の低減を図る。
- ・大型機器は可能な限り工場組立とし、運搬車両台数の低減を図る。
- ・環境保全会議等を通じて上記環境保全措置を新設 IGCC 設備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

予測地点	図中番号	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	予測時期	一般車両(台)	新設 IGCC 設備関係車両等(台)	合計(台)	新設 IGCC 設備関係車両等比率(%)
A (錦町中迎)	①	勿来の関公園	定常運転時	18,376	457	18,833	2.4
	②	勿来海水浴場					
B (泉町下川)	③	三崎公園・いわきマリンタワー	定常運転時	31,156	977	32,133	3.0

注：1. 予測地点の位置は、別添図3のとおりである。

2. 交通量は7：00～19：00に予測地点を走行する車両の1日の往復交通量を示す。

3. 一般車両の交通量は、現況の発電所関係車両の交通量を含む調査結果の交通量に伸び率を考慮した平成32年時点の想定交通量を示す。伸び率の設定は、予測地点近傍で行われた道路交通センサスの過去の3回分(平成11年度、平成17年度、平成22年度)及び現地調査結果から求め、錦町中迎は138台/年、泉町下川は308台/年とした。

##### ○評価結果

予測地点における将来交通量に占める新設 IGCC 設備関係車両の占める割合は、2.4%、3.0%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のアクセスへの影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

## 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

- ・新設 IGCC 設備の運転に伴い発生するスラグは、可能な限り有効利用に努める。
- ・汚泥は脱水処理等により減容化を図る。
- ・可能な限り有効利用に努めるが、有効利用が困難な産業廃棄物については、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。
- ・加えて、マニフェストにて適正に処理されていることを確認するとともに、契約している産業廃棄物処理会社に出向き、産業廃棄物が適正に処理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

新設 IGCC 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	備 考 (主な有効利用内容)
汚 泥	排水処理設備汚泥等	約 1,750	約 1,580	約 170	・セメント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会社に委託し、適正に処分する。
廃 油	潤滑油、洗浄油等	約 80	約 80	0	・リサイクル燃料の原料として有効利用する。
廃 酸	廃液等	約 1	0	約 1	・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。
廃アルカリ	廃液等	約 30	0	約 30	・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理会社に委託し、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	約 70	約 70	0	・リサイクル燃料の原料として有効利用する。
金属くず	番線くず、点検工事廃材等	約 3	約 3	0	・再生金属等として有効利用する。
ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	耐火物、ガラス繊維等	約 70	約 70	0	・ガラス原料及び路盤材等として有効利用する。
鉱さい	スラグ等	約 120,000	約 118,800	約 1,200	・スラグは、セメント原料等として有効利用する。 ・分別回収・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。
がれき類	アスファルト、その他がれき類等	約 70	0	約 70	・有効利用が困難なものは、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。
木くず	梱包材、型枠材等	約 20	約 10	約 10	・リサイクル燃料や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、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処分する。
合 計		約 122,094	約 120,613	約 1,481	

注：1. 産業廃棄物の種類は「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)で定める種類毎に記載している。  
2. 発生量には、有価物量を含まない。  
3. 有効利用は、再生利用及び熱回収とする。

○環境監視計画

新設 IGCC 設備の運転に伴い発生する廃棄物の種類、発生量、処分量及び処理方法を各年度の集計を行って把握する。

○評価結果

新設 IGCC 設備の運転に伴い発生する産業廃棄物の年間発生量は、約 122,094 t と予測され、そのうちの約 120,613 t を有効利用するとともに、処分が必要な約 1,481 t の産業廃棄物については、今後、有効利用の方法について検討し、更なる有効利用に努める。有効利用できない産業廃棄物は法令に基づき適正に処分する。

また、新設 IGCC 設備の運転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」(昭和45年法律第137号)に基づき、適正に処理するとともに、

「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、可能な限り有効利用に努める。

以上のことから、新設 IGCC 設備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

- ・利用可能な最良の発電技術として、発電効率の高いIGCCである既設の10号機(二酸化炭素の排出原単位：0.735kg-CO<sub>2</sub>/kWh)よりさらに発電効率の高い50万kW級の石炭ガス化複合発電設備(空気吹き)を採用することにより二酸化炭素の排出原単位を低減する。
- ・平成27年7月17日に、電気事業連合会加盟10社、電源開発株式会社、日本原子力発電株式会社及び特定規模電気事業者(新電力)有志23社が低炭素社会の実現に向けて構築した新たな自主的枠組み(以下、「自主的枠組み」という。)に参加し、目標の達成に向けた取り組みを着実に進める。
- ・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の維持を図る。

#### ○予測結果

二酸化炭素の年間排出量及び排出原単位

項目	新設 IGCC 設備
原動力の種類	ガスタービン及び汽力
定格出力(万 kW)	54
燃料の種類	石炭
年間設備利用率(%)	85
年間燃料使用量(万 t)	約 180
年間発電電力量(億 kWh)	約 40.2
年間排出量(万 t-CO <sub>2</sub> /年)	約 262
排出原単位(kg-CO <sub>2</sub> /kWh)	約 0.652

注：年間の二酸化炭素総排出量は、「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22年経済産業省・環境省令第3号)に基づき算定した。

#### ○評価結果

施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素排出量は、約 262 万 t/年となり、二酸化炭素排出原単位は 0.652kg-CO<sub>2</sub>/kWh となる。

「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」については、本事業で採用する 50 万 kW 級の石炭ガス化複合発電設備(空気吹き)(発電端効率 50.0%[HHV：高位発熱量基準])は「BAT の参考表【平成 26 年 4 月時点】」に掲載されている「(C)上記以外の開発・実証段階の発電技術」に該当し、同表の(A)以上の技術となっていること、事業者は発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより発電効率の維持を図ることから、BAT の採用等により可能な限り環境負荷低減に努めている。また、東京電力株式会社

は、「自主的枠組み」に参加し、目標の達成に向けた取り組みを着実に進めることから、国の二酸化炭素排出削減の目標・計画と整合している。

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。

別添図 1

大気環境調査位置(道路交通騒音・道路交通振動・交通量)





