

株式会社常陸那珂ジェネレーション
常陸那珂共同火力発電所1号機建設計画
環境影響評価準備書に係る
審 査 書

平成28年6月

経 済 産 業 省

はじめに

株式会社常陸那珂ジェネレーション(以下「事業者」という。)は、東京電力株式会社(カスタマーサービス・カンパニー)が実施した平成24年度電力卸供給入札募集に対し、中部電力株式会社と東京電力株式会社(フュエル&パワー・カンパニー)が共同で応札し、落札者となったことから、発電所の建設・運転・保守を主たる事業とする共同出資会社として、平成25年12月に設立された。

事業者は、長期にわたり低廉かつ安定した電力を供給する必要性から、コスト・供給安定性の面で優れたエネルギー源である石炭を燃料とし、同じく石炭を燃料とする東京電力株式会社常陸那珂火力発電所(以下「常陸那珂火力発電所」という。)の港湾施設、揚貯運炭設備等の有効活用による工事規模の縮小及び最新鋭の脱硝装置、脱硫装置、集じん装置の導入により、地域社会への環境負荷低減を図るとともに、事業の実施にあたり電源の高効率化・低炭素化に貢献する、利用可能な最良の発電技術である超々臨界圧(USC)発電設備を、常陸那珂火力発電所構内に設置する計画である。

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27年10月28日付けで届出のあった「常陸那珂共同火力発電所1号機建設計画環境影響評価準備書」について、環境審査の結果をとりまとめたものである。

なお、審査については、「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」(平成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項に基づく茨城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	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	9
(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	9
(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	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・粉じん等（工事用資材等の搬出入）	14
(2)	窒素酸化物（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）	16
1.1.3	振動	
(1)	振動（工事用資材等の搬出入）	17
1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の濁り（建設機械の稼働）	18
(2)	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	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	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。）	24
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	26
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	28
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）	30
(2)	石炭粉じん（施設の稼働・機械等の稼働）	34
(3)	窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）	34
1.1.2	騒音	
(1)	騒音（資材等の搬出入）	36
1.1.3	振動	
(1)	振動（資材等の搬出入）	36
1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の汚れ（施設の稼働・排水）	37
(2)	水温（施設の稼働・温排水）	38
1.2.2	その他	
(1)	流向及び流速（施設の稼働・温排水）	39
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）	40
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）	40
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
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）	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	44
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	49
	別添図	50

I 総括的審査結果

常陸那珂共同火力発電所1号機建設計画に関し、事業者の行った現況調査、環境保全のために講じようとする対策並びに環境影響の予測及び評価について審査を行った。この結果、現況調査、環境保全のために講ずる措置並びに環境影響の予測及び評価については妥当なものと考えられる。

II 事業特性の把握

1. 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項

1.1 特定対象事業実施区域の場所及びその面積

所在地：茨城県那珂郡東海村照沼 768 番 23
常陸那珂火力発電所構内

対象事業実施区域：約223万m²

[常陸那珂火力発電所 約141万m²

(そのうち常陸那珂共同火力発電所1号機設置予定地約16万m²)、
地先海域面積 約6万m²、資材置場 約76万m²]

1.2 原動力の種類

汽力

1.3 特定対象事業により設置される発電設備の出力

65万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：平成29年前半（予定）

運転開始時期：平成33年前半（予定）

工事工程

年数	1	2	3	4	5
月数	0	12	24	36	48
総合工程	▼工事開始			運転開始	▼
取放水設備	35ヶ月				
基礎・建屋	25ヶ月				
機器据付		21ヶ月			
試運転				11ヶ月	

(2) 主要な工事の概要

主要な工事の方法及び規模

工事項目	工事規模	工事方法
取放水設備工事	取水設備：取水池、スクリーンポンプ室、 取水管 放水設備：放水路、放水池、放水口	地盤改良を行い、掘削後、スクリーンポンプ室、暗渠の構築及び取水管の据付、埋戻しを行う。
基礎・建屋工事	ボイラ基礎 タービン建屋：1棟 (長さ約108m×幅約36m×高さ約34m) 煙突基礎	主要機器等の基礎設置部分の地盤改良、基礎杭の打設及び地盤の掘削後に鉄筋コンクリート基礎を構築する。 タービン建屋等の建築物については、基礎構築後、鉄骨建方及び外装・内装の仕上げを行う。
機器据付工事	ボイラ：1基 (長さ約64m×幅約65m×高さ約79m) 蒸気タービン：1基 発電機：1基 煙 突：1基	基礎構築後、ボイラ、煙突及び付属機器を搬入し、本体の組立及び付属品、配管類の据付を行う。 タービン建屋構築後、蒸気タービンや発電機等の主要機器類の搬入と据付を行う。

(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75万tであり、そのうち陸上輸送は約72万t、海上輸送は約3万tである。

① 陸上輸送

一般工事用資材及び小型機器等の搬入車両、工事関係者の通勤車両は、主として、北側からは一般国道245号から常陸那珂港山方線、臨港道路を経て入る経路、南側からは一般国道245号から常陸海浜公園線、常陸那珂港山方線、臨港道路を経て入る経路及び一般国道245号から那珂湊大洗線、磯崎港線、常陸海浜公園線、常陸那珂港南線、常陸那珂港山方線、臨港道路を経て入る経路の3ルートを使用する計画である。運搬量は約72万tであり、これらの輸送に伴う交通量は最大時には片道654台/日である。

② 海上輸送

ボイラ、蒸気タービン、発電機等の大型機器等は、海上輸送し、常陸那珂火力発電所が位置する茨城港常陸那珂港区北埠頭より搬入する計画である。運搬量は約3万tであり、これらの輸送に伴う船舶隻数は最大時には片道4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	一般工事用資材、小型機器類、 鉄骨類、生コンクリート等	約72万t	654台/日 大型車380台/日 小型車274台/日
海上輸送	大型機器類(ボイラ、蒸気タービン、 発電機等)	約3万t	4隻/日

注：陸上輸送における最大時は、工事開始後4ヶ月目である。

(4) 工事用道路及び付替道路

工事用資材等の運搬に当たっては、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

工事中の用水は、機器洗浄等に使用する工事用水が日最大使用量で約 3,600m³、その他工事事務所で使用する生活用水が日最大使用量で約 200m³である。

工事用水は県央広域工業用水から、生活用水は東海村上水道から、それぞれ常陸那珂火力発電所経由で供給を受ける。

(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機器

主要機器	容量	用途
ブルドーザ	15t	埋戻、掘削土敷均
バックホウ	0.06~1.4m ³	掘削、埋戻、土砂積込、砕石敷均、コンクリートこわし・積込
ダンプトラック	10t	資材運搬、掘削埋戻土砂運搬、地盤改良砂運搬
トラック	4~20t	資機材等運搬
トレーラ	20~40t	鋼管杭・仮設構台・鉄筋・鉄骨他資機材運搬
クローラークレーン	40~750t	鋼矢板打抜き、鋼管矢板打設、管杭打設、鉄骨建方、鉄筋組立
トラッククレーン	100~360t	鉄骨建方、資機材吊上・吊下し、据付、クレーン組立・解体、資機材等運搬
ラフテレーンクレーン	25~100t	鉄骨・鉄塔・筒身他建方、機器・配管等吊上、部材組立、資機材等吊上・吊下し、据付、クレーン組立・解体、資機材等運搬
サンドパイル打機	120kW	地盤改良
ホイールローダ	0.8~1.2m ³	地盤改良
杭打機	10~12.5t	杭打
バイプロハンマ	313.8~748kN	鋼矢板打抜き、鋼管矢板打設
自走式破砕機	30t 級	コンクリートがら破砕
振動ローラ	0.8~2.8t	埋戻、砕石転圧
トラックミキサー車	4.4m ³	コンクリート運搬
コンクリートポンプ車	55~110m ³	コンクリート打設
アスファルトフィニッシャ	舗装幅 2.4~6.0m	アスファルト舗装
空気圧縮機	2~19m ³ /分	地盤改良他工事用空気供給
発電機	45~500kVA	地盤改良、杭打他工事用電力供給
起重機船	300~700t	ブロック据付他海上工事
ガット船	499GT	被覆石投入他海上工事

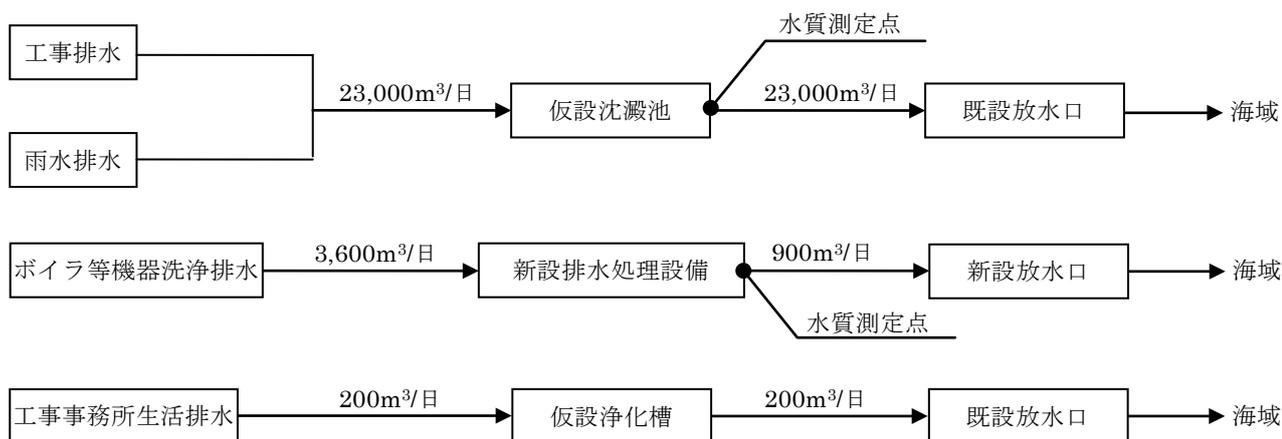
(7) 工事中の排水に関する事項

工事排水及び雨水排水は、仮設沈澱池出口において適切な水質となるよう処理し、常陸那珂火力発電所の既設放水口(以下「既設放水口」という。)から排出する。

ボイラ等機器洗浄排水は、新設する排水処理設備出口において、適切な水質となるよう処理し、新設放水口から排出する。

また、工事事務所からの生活排水は、仮設浄化槽により処理し、既設放水口から排出する。

工事中排水に係る処理フロー



- 注：1. ボイラ等機器洗浄排水は、試運転に伴う機器洗浄等の排水を示す。
 2. ボイラ等機器洗浄排水は、新設する排水処理設備において一時貯留を行うため、入口と出口で流量が異なる。
 3. 排水量は、日最大量を示す。

(8) その他

① 土地の造成方法及び規模

発電設備は、既存の発電所敷地内に設置することから、新たな土地造成は行わない。

② 切土、盛土

主要な掘削工事は、タービン建屋等の基礎工事、取放水設備工事である。

工事に伴い発生する土砂は、全量を対象事業実施区域内で埋め戻し及び盛土として利用する計画であることから、残土は発生しない。

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)			残土量
	埋め戻し	盛土	合計	
33.1	15.7	17.4	33.1	0

③ 樹木の伐採の場所及び規模

取水管工事に伴い伐採する樹木はすべて植栽木であり、伐採対象範囲の面積は約6,600m²である。なお、工事完了後に埋め戻し、植栽の復旧を行う計画である。

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)に基づいて極力排出抑制に努め、有効利用を図ることにより最終処分量を低減する。やむを得ず処分が必要なものについては、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)に基づいて産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。

工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

(単位：t)

廃棄物の種類	発生量	有効利用量	処分量
廃油	約 45	約 41	約 4
廃プラスチック	約 45	約 16	約 29
廃アルカリ	約 125	0	約 125
金属くず	約 50	0	約 50
ガラスくず、コンクリートくず 及び陶磁器くず	約 264	約 8	約 256
がれき類	約 38,280	約 37,400	約 880
紙くず	約 50	約 42	約 8
木くず	約 66	約 58	約 8
汚泥	約 795	0	約 795
合計	約 39,720	約 37,565	約 2,155

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土砂は、全量を対象事業実施区域内で埋め戻し及び盛土として利用する計画であり、残土は発生しないことから、土捨場は設置しない。

工事に使用する土石は、市販品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

主要機器				常陸那珂共同火力発電所 1号機	
ボイラ		種類	超臨界圧貫流変圧 平衡通風式		
		容量	1,930 t/h		
蒸気タービン		種類	一軸形四流排気式 再熱復水形		
		容量	65 万 kW		
発電機		種類	横軸円筒回転界磁形 三相交流同期発電機		
		容量	72.3 万 kVA		
主変圧器		種類	屋外用三相導油風冷式		
		容量	68.6 万 kVA		
ばい煙処理設備	排煙脱硫装置		種類	湿式 石灰-石膏法	
			容量	全量	
	排煙脱硝装置		種類	アンモニア選択接触還元法	
			容量	全量	
	集じん装置		種類	電気式	
			容量	全量	
	煙 突		種類	鉄塔支持型	
			地上高	180m	
復水器冷却水設備		取水方式	深層取水		
		放水方式	水中放水		
		冷却水量	28.5m ³ /s		
排水処理設備		種類	排水処理設備		
		容量	900 m ³ /日		
燃料運搬貯蔵設備	燃料運搬設備	石炭	揚炭設備	種類	連続式揚炭機
			容量	約 2,200t/h×2 基	
		運炭設備	種類	ベルトコンベア方式	
			機長	約 6,500m	
	軽油	種類	ローディングアーム		
		容量	約 440kL/h×1 基		
	燃料貯蔵設備	石炭	種類	屋外式貯炭場	
			容量	約 80 万 t	
		軽油	種類	鋼板製円筒型	
			容量	3,500kL×2 基	
港湾設備	揚炭バース		種類	栈橋式	
			規模	130,000DWT 級×1 バース	
	揚油バース		種類	重力式	
			規模	5,000DWT 級×1 バース	
	石灰石・石膏バース		種類	重力式	
			規模	2,000DWT 級×2 バース	

注：■ は、常陸那珂火力発電所の既設利用設備を示す。

(2) 主要な建物等

主要な建物等

項目		常陸那珂共同火力発電所 1号機
タービン建屋	形状	矩形
	寸法	長さ約 108m×幅約 36m×高さ約 34m
	色彩	アイボリー系
ボイラ	形状	矩形
	寸法	長さ約 64m×幅約 65m×高さ約 79m
	色彩	アイボリー系
煙突	形状	鉄塔支持型
	寸法	地上高 180m
	色彩	アイボリー系

(3) 発電用燃料の種類、年間使用量及び発熱量等

発電用燃料の種類及び年間使用量

項目	常陸那珂共同火力発電所 1号機
燃料の種類	石炭
年間使用量	約 180 万 t

注：年間使用量は、設備利用率85%の場合を想定したものである。
 $\text{設備利用率} = \text{年間発電電力量(kWh)} / (\text{定格出力(kW)} \times 365(\text{日}) \times 24(\text{時}))$

発電用燃料の成分

燃料の種類	高位発熱量(kJ/kg)	硫黄分(%)	窒素分(%)	灰分(%)	全水分(%)
石炭	27,480	1.1	1.9	18.8	12.1

注：全水分以外は、無水ベースの値を示す。

(4) ばい煙に関する事項

ばい煙に関する事項

項目		単位	常陸那珂共同火力発電所 1号機
煙突	種類	—	鉄塔支持型
	地上高	M	180
排出ガス量	湿り	10 ³ m ³ _N /h	2,210
	乾き	10 ³ m ³ _N /h	1,980
煙突 出口ガス	温度	℃	90
	速度	m/s	31.5
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	22
	排出量	m ³ _N /h	44
	処理方法	—	湿式 石灰—石膏法
窒素酸化物	排出濃度	ppm	15
	排出量	m ³ _N /h	31
	処理方法	—	アンモニア選択接触還元法
ばいじん	排出濃度	mg/m ³ _N	5
	排出量	kg/h	10
	処理方法	—	電気式

注：排出濃度は、乾きガスベースでO₂濃度が6%の換算値である。

(5) 復水器の冷却水に関する事項

復水器の冷却水に関する事項

項目		単位	常陸那珂共同火力発電所 1号機
冷却方式	—	—	海水冷却
取水方式	—	—	深層取水
放水方式	—	—	水中放水
冷却水使用量	m ³ /s	—	28.5
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取水口から冷却水に注入する。
	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「放水口で検出されないこと」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

発電所からの一般排水は、新設する排水処理設備で適切な処理を行った後、放水口から排出する。

一般排水に関する事項

項目		単位	常陸那珂共同火力発電所 1号機
排水の方法		—	排水処理設備で処理後、放水口から排出
排水量	日最大	m ³ /日	900
	日平均	m ³ /日	400
排水の水質	水素イオン濃度 (pH)	—	6.5 以上～8.5 以下
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	最大 10 以下
	浮遊物質 (SS)	mg/L	最大 10 以下
	窒素含有量	mg/L	最大 120 以下、日間平均 60 以下
	燐含有量	mg/L	最大 16 以下、日間平均 8 以下
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	最大 1 以下
	ふっ素及びその化合物	mg/L	最大 8 以下

(7) 用水に関する事項

用水に関する事項

項目		単位	常陸那珂共同火力発電所 1号機
発電用水	日最大使用量	m ³ /日	3,700
	日平均使用量	m ³ /日	2,700
	取水方式	—	県央広域工業用水より常陸那珂火力発電所経由で供給を受ける
生活用水	日最大使用量	m ³ /日	20
	日平均使用量	m ³ /日	10
	取水方式	—	東海村上水道より常陸那珂火力発電所経由で供給を受ける

(8) 騒音、振動に関する事項

主要な騒音発生機器については、屋内への設置等の対策により、騒音の低減に努める。

主要な振動発生機器については、強固な基礎を構築し、その上に機器を設置する等の対策により、振動の低減に努める。

騒音及び振動の主要な発生機器

項目	単位	常陸那珂共同火力発電所 1号機
ボイラ	t/h	1,930×1基
蒸気タービン	kW	650,000×1基
発電機	kVA	723,000×1基
主変圧器	kVA	686,000×1基
循環水ポンプ	kW	約5,000×1基
微粉炭機	kW	約750×6基
押込通風機	kW	約3,500×1基
一次通風機	kW	約4,000×1基
誘引通風機	kW	約6,600×1基

(9) 資材等の運搬の方法及び規模

① 陸上輸送

資材等の運搬車両については、通勤車両、資材等の搬出入車両があり、これらの資材等の運搬に使用する車両台数は、通常時で片道507台/日であり、最大時で片道897台/日である。

② 海上輸送

海上交通については、石炭等の運搬船があり、これらの海上輸送に伴う交通量は通常時、最大時ともに片道1隻/日である。

資材等の運搬方法及び規模

運搬の方法		通常時	最大時
陸上輸送	大型車	172台/日	242台/日
	小型車	335台/日	655台/日
	合計	507台/日	897台/日
海上輸送		1隻/日	1隻/日

(10) 産業廃棄物の種類及び量

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物は、全量有効利用に努める。

産業廃棄物の種類及び量

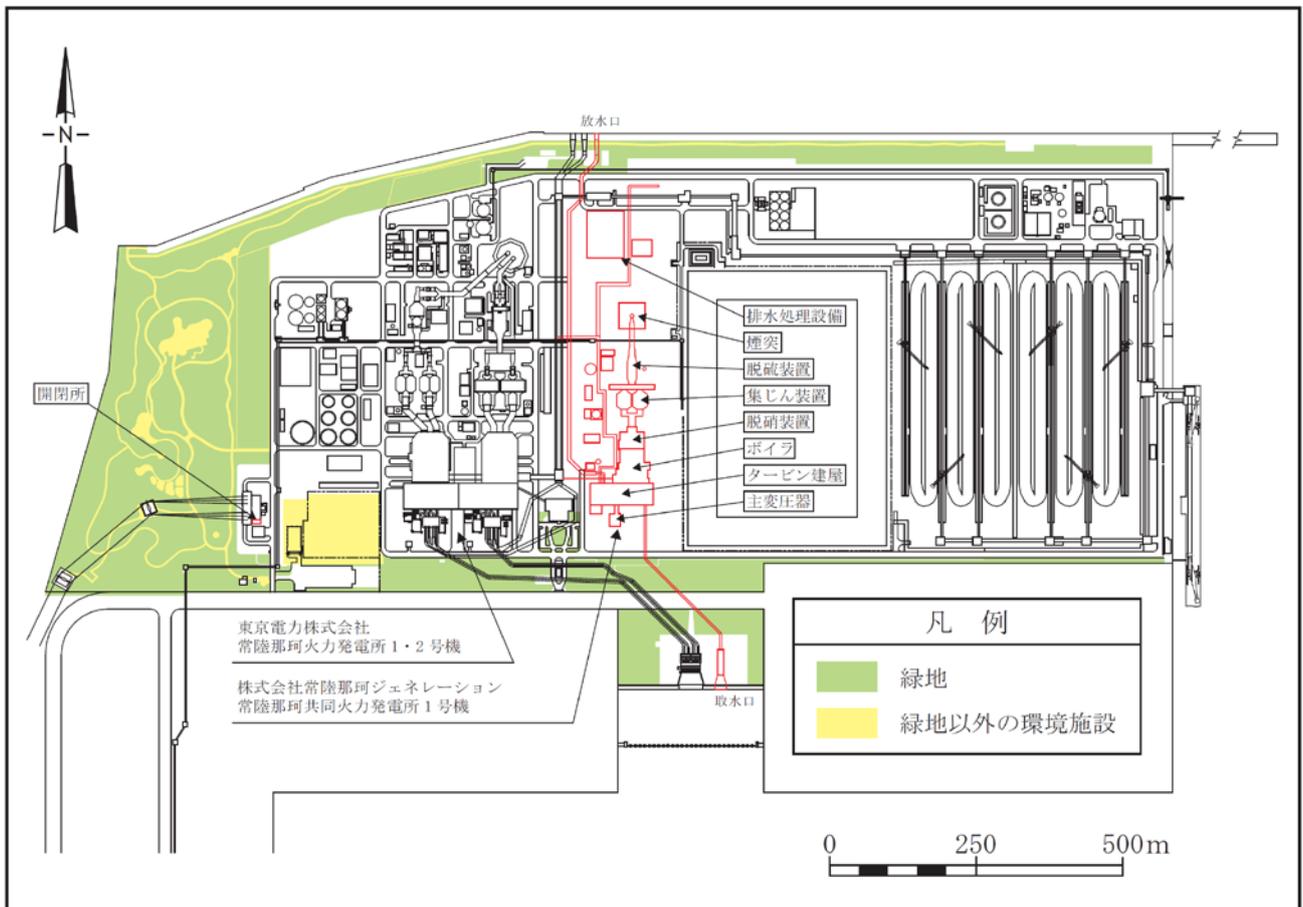
(単位：t/年)

廃棄物の種類	発生量	有効利用量	処分量
ばいじん	約 161,000	約 161,000	0
燃え殻	約 23,000	約 23,000	0
汚泥	約 1,600	約 1,600	0
廃油	約 20	約 20	0
廃プラスチック	約 60	約 60	0
金属くず	約 20	約 20	0
ガラスくず、コンクリートくず 及び陶磁器くず	約 20	約 20	0
がれき類	約 80	約 80	0
合計	約 185,800	約 185,800	0

(11) 緑化計画

「工場立地法」に基づき、常陸那珂火力発電所とともに必要な緑地等を整備し、法定緑地面積率 20%以上を確保する。なお、取放水設備工事における一時的な掘削に伴い、樹木等の伐採等を行うが、工事完了後に埋め戻し、植栽の復旧を行う。

緑化計画



注：緑地以外の環境施設とは「工場立地法」(昭和34年法律第24号)で定める緑地に類する施設で工場又は事業場の周辺の地域の生活環境の保持に寄与するもの(屋外運動場、広場等)を示す。

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	○							○			
	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	その他	流向及び流速							○			
	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	地形及び地質	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」の参考項目であることを示す。
 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（工事中資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・港湾施設、揚貯運炭設備、取放水設備の一部、開閉所設備等については、常陸那珂火力発電所の既設設備を有効活用することにより、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り海上輸送を行うことにより、工事関係車両台数を低減する。
- ・大型機器のほか鉄骨や配管等の工事中資材についても可能な限り海上輸送することにより、工事関係車両台数を低減する。
- ・掘削工事に伴い発生する土砂の全量を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、残土の搬出車両の発生を回避する。
- ・工事関係者の通勤においては、公共交通機関の利用や車両の乗合等により、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の励行により、排気ガスの排出削減に努める。
- ・工事関係車両の出場時には、適宜タイヤ洗浄を行うことにより、粉じん等の飛散防止を図る。
- ・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。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

工事中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、a 地点 12 ヶ月目、b, c 地点 4 ヶ月目、d 地点 28 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	環境基準
		一般車両寄与濃度 (ppm) ②	一般環境濃度 (ppm) ③	合計 (ppm) ④=②+③			
a	0.00005	0.00149	0.014	0.01549	0.01554	0.32	日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下
b	0.00013	0.00129	0.014	0.01529	0.01542	0.84	
c	0.00015	0.00104	0.014	0.01504	0.01519	0.99	
d	0.00003	0.00030	0.014	0.01430	0.01433	0.21	

注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。

2. バックグラウンド濃度の一般環境濃度には、主要な交通ルート近傍の一般局（常陸那珂東海）の平成22年度～平成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、a地点32ヶ月目、b,c地点4ヶ月目、d地点28ヵ月目)

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
		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	
a	一般国道 245号	28,988	4,787	33,775	318	116	434	29,306	4,903	34,209	1.3
b	一般国道 245号	21,593	4,272	25,865	188	724	912	21,781	4,996	26,777	3.4
c	一般国道 245号	15,234	3,475	18,709	368	742	1,110	15,602	4,217	19,819	5.6
d	一般県道 磯崎港線	6,483	758	7,241	198	92	290	6,681	850	7,531	3.9

注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。

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、「常陸那珂港区埋立及び廃棄物最終処分場建設事業評価書」の現地交通量調査結果に伸び率(予測地点a：1.274、予測地点b：1.161、予測地点c：1.000、予測地点d：1.000)を考慮した交通量を示す。なお、伸び率は平成11年度、平成17年度、平成22年度の「道路交通センサス一般交通量調査」結果から推計した。

○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、巻き上げ粉じん等の原因となる交通量に関して工事関係車両の将来交通量に占める割合が1.3～5.6%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（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・ 港湾施設、揚貯運炭設備、取放水設備の一部、開閉所設備等については、常陸那珂火力発電所の既設設備を有効活用することにより、工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ 機器類の組立は、可能な限り工場にて行うことにより、現地の工事量を低減し、建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ 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。
- ・ 工事工程の調整等を行うことにより、建設機械の稼働台数の平準化を図り、建設工事ピーク時の建設機械の稼働台数を低減する。
- ・ 可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用する。
- ・ 点検、整備により建設機械の性能維持に努める。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

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3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 環境濃度 A+B	環境基準
0.0041	0.014	0.0181	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22年度～平成26年度の一般局（常陸那珂東海）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。

○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及び茨城港常陸那珂港区の臨港地区を除いた地域の予測地点において環境基準に適合していることから、建設機械の稼働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。

1.1.2 騒音

(1) 騒音（工事中資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・港湾施設、揚貯運炭設備、取放水設備の一部、開閉所設備等については、常陸那珂火力発電所の既設設備を有効活用することにより、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り海上輸送を行うことにより、工事関係車両台数を低減する。
- ・大型機器のほか鉄骨や配管等の工事中資材についても可能な限り海上輸送することにより、工事関係車両台数を低減する。
- ・掘削工事に伴い発生する土砂の全量を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、残土の搬出車両の発生を回避する。
- ・工事関係者の通勤においては、公共交通機関の利用や車両の乗合等により、工事関係車両台数を低減する。
- ・原則として、夜間(22～6時)には工事中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。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

工所用資材等の搬出入に伴う道路交通騒音の予測結果 (L_{Aeq})
 (最大：工事開始後、a 地点 12 ヶ月目、b,c 地点 4 ヶ月目、d 地点 28 ヶ月目)

(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+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		
a	73	73	73	73	73	73	0	70	75
b	71	71	72	72	72	72	0	70	75
c	69	71	71	72	69	70	1	70	75
d	67	66	66	66	67	67	0	70	75

注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。

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

工所用資材等の搬出入による騒音レベルの増加は、0~1デシベルである。

道路交通騒音の予測結果は、a地点及びb地点では環境基準に適合していないが、騒音レベルの増加がほとんどなく、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、工所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。

1.1.3 振動

(1) 振動 (工所用資材等の搬出入)

○主な環境保全措置

- ・ 港湾施設、揚貯運炭設備、取放水設備の一部、開閉所設備等については、常陸那珂火力発電所の既設設備を有効活用することにより、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ ボイラ等の大型機器は、可能な限り海上輸送を行うことにより、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 大型機器のほか鉄骨や配管等の工所用資材についても可能な限り海上輸送することで、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 掘削工事に伴う発生土の全量を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、残土の搬出車両の発生を回避する。
- ・ 工事関係者の通勤においては、公共交通機関の利用や車両の乗合等により、工事関係車両台数を低減する。
- ・ 原則として、夜間(21~6時)には工所用資材等の搬出入は行わない。
- ・ 定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○予測結果

工食用資材等の搬出入に伴う道路交通振動の予測結果 (L_{10})
 (最大：工事開始後、a地点12ヶ月目、b,c地点4ヶ月目、d地点28ヶ月目)
 (単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L_{10})	振動レベル (L_{10}) 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	
a	41	49	50	50	42	42	0	70
b	44	50	51	51	45	45	0	70
c	48	51	51	52	48	49	1	65
d	41	43	43	44	41	42	1	65

注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。

2. 表中の数字は、振動規制法施行規則の昼間(6~21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

工食用資材等の搬出入による振動レベルの増加は、0~1デシベルである。

工食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、工食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。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の濁り (建設機械の稼働)

○主な環境保全措置

- ・浚渫工事及び港湾工事を行わない。
- ・取水設備工事は、カーテンウォールの内側で行い、取水池及び既設護岸ケーソン工事の際は遮水する。
- ・放水設備工事は、可能な限り常陸那珂火力発電所の既設設備(穴あきケーソン護岸、被覆ブロック等)を有効活用することにより、工事規模を縮小する。
- ・放水設備工事は、被覆ブロック等投入時の施工速度を可能な限り落とすこと、被覆ブロック等を陸上で製作すること、投入する土石は濁りの発生の少ない材料を用いることにより、濁りの発生を抑制する。

○予測結果

取水設備工事は、カーテンウォールの内側の取水池内で行うこと、取水池、既設護岸ケーソン工事の際は遮水することから、周辺海域に濁りが及ぶことはない。

放水設備工事は、浚渫を行わないこと、工事規模が小さいこと、被覆ブロック等投入時

の施工速度を可能な限り落とすこと、被覆ブロック等は陸上で製作すること、投入する土石は、濁りの発生が少ない材料を用いることから、工事に伴う濁りの発生の程度は小さいものと考えられる。

○環境監視計画

放水口工事の進捗状況に応じて、対象事業実施区域の周辺海域の数地点において浮遊物質量(SS)を把握することとし、浮遊物質量(SS)は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

環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働による水の濁りが周辺海域に及ぼす影響は低減されることから、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(2) 水の濁り（造成等の施工による一時的な影響）

○主な環境保全措置

- ・常陸那珂火力発電所構内の日常的に資材置場や駐車場等として使用されている敷地に発電設備を設置することにより、新たな土地の造成を行わない。
- ・工事排水や雨水排水は、仮設沈澱池出口において浮遊物質量を 50mg/L 以下となるよう処理した後、冷却水とともに既設放水口より海域へ排出する。
- ・ボイラ等機器洗浄排水は、新設する排水処理設備出口において浮遊物質量を最大 10mg/L 以下となるよう処理した後、新設放水口から海域へ排出する。
- ・工事事務所からの生活排水は、仮設浄化槽により適切に処理した後、既設放水口より海域へ排出する。

○予測結果

工事排水、雨水排水等の排水は仮設沈澱池出口において浮遊物質量(SS)の濃度を 50mg/L 以下となるよう、ボイラ等機器洗浄排水は新設する排水処理設備出口において最大 10mg/L 以下となるよう処理し、工事事務所生活排水は仮設浄化槽により適切に処理した後、海域へ排出することから、対象事業実施区域の周辺海域の水質に及ぼす影響は小さいものと予測する。

○環境監視計画

工事期間中に仮設沈澱池及び排水処理設備の出口において工事排水中の浮遊物質量(SS)を把握することとし、浮遊物質量(SS)は、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水の濁りについては、環境保全措置を講じることにより、造成等の施工に伴う排水中の浮遊物質量(SS)は適切に管理された後、海域に排出されることから、水の濁りが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

- ・港湾施設、揚貯運炭設備、取放水設備の一部、開閉所設備等については、常陸那珂火力発電所の既設設備を有効活用することにより、工事量を低減する。
- ・常陸那珂火力発電所構内の日常的に資材置場や駐車場等として使用されている敷地に発電設備を設置することにより、樹木の伐採範囲を可能な限り低減する。
- ・工事に伴い伐採する樹木（すべて植栽木）については、工事終了後に復旧を行う。
- ・工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りを防止する。
- ・放水設備工事は、被覆ブロック等投入時の施工速度を可能な限り落とすこと、被覆ブロック等を陸上で製作すること、投入する土石は濁りの発生の少ない材料を用いることにより、濁りの発生を抑制する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を工事関係者及び定期検査関係者、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

区分	種名	予測結果
哺乳類	ニホンリス	<ul style="list-style-type: none"> ・2月、4月及び10月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側のクロマツ植林地の林縁部で食痕が確認された。巣は確認されていないが、本種の主な活動域は樹上であり、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)ではまとまった樹林地である対象事業実施区域西側のクロマツ植林地を主な活動域としてしていると考えられる。 ・食痕の確認された対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側のクロマツ植林地は改変しないこと、樹林地の一部が改変されるが、改変は取水口近傍の一部分のみであること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、主要な改変区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていることから、工事の実施及び施設の存在によるニホンリスの生息地への影響はないものと予測する。
鳥類	カイツブリ	<ul style="list-style-type: none"> ・2月、5月及び10月に常陸那珂火力発電所構内最終処分場の水面で最大4個体が確認された。改変区域に本種の繁殖環境であるヨシ等の植生域はないこと、本種は留鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)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カイツブリの繁殖地への影響はないものと予測する。 ・改変区域に本種の主な採餌場である湖沼や池等がないことから、工事の実施及び施設の存在によるカイツブリの採餌場への影響はないものと予測する。
	カンムリカイツブリ	<ul style="list-style-type: none"> ・2月に港湾内で休息または潜水する最大22個体が確認された。改変区域に本種の繁殖環境である水辺植物はないこと、本種は冬鳥であり、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)でも繁殖期に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カンムリカイツブリの繁殖地への影響はないものと予測する。 ・本種の採餌場である海域における工事区域は放水口近傍に限られ、その他の海上工事は実施しないこと、採餌場は周辺海域に広く存在すること、対象事業実施区域周辺の東海村でも生息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カンムリカイツブリの採餌場への影響はほとんどないものと予測する。

ヒメアマツバメ	<ul style="list-style-type: none"> ・6月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側のクロマツ植林地上空を飛翔する4個体が確認された。 本種の営巣場所となりうる建築物は本事業では撤去しないこと、本種は留鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)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ヒメアマツバメの繁殖地への影響はないものと予測する。 ・本種が主に捕食する飛翔性の昆虫の生息環境である樹林地及び草地は、工事により一部が改変されるが、本種が確認された対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側のクロマツ植林地は改変しないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の生息環境が存在すること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、主要な改変区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていることから、工事の実施及び施設の存在によるヒメアマツバメの採餌場への影響は少ないものと予測する。
イカルチドリ	<ul style="list-style-type: none"> ・7月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の造成地で1個体が確認された。 本種が確認された対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の造成地は、工事により一部が改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)が位置する海岸や河川の河口域は本種の主な繁殖地ではないこと、本種は留鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)では繁殖が確認されていないこと、主要な改変区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていることから、工事の実施及び施設の存在によるイカルチドリの繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 ・改変区域に本種の生息環境である中洲や河原、湖岸、水田はないこと、本種の主な生息地は海岸や河川の河口域ではないこと、対象事業実施区域周辺の東海村でも生息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イカルチドリの採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
コチドリ	<ul style="list-style-type: none"> ・4月、5月、6月及び7月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)北東側のまばらな草地などで最大3個体が計20回、6月に北護岸の貯炭場脇の裸地で1巣3卵の営巣が確認された。 本種の主な繁殖環境である砂礫地は、工事により一部が改変されるが、本種の確認された営巣場所は改変しないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の砂礫地が存在すること、主要な改変区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていること、対象事業実施区域周辺の東海村及びひたちなか市でも繁殖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コチドリの繁殖地への影響は少ないものと予測する。 ・本種の主な採餌場である砂礫地は、工事により一部が改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の砂礫地が存在すること、主要な改変区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていること、対象事業実施区域周辺の東海村及びひたちなか市でも生息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コチドリの採餌場への影響は少ないものと予測する。
ホウロクシギ	<ul style="list-style-type: none"> ・10月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)北東側の上空を飛翔する1個体が確認された。 本種の繁殖地はウスリー地方やカムチャッカ地方であること、本種は旅鳥であり、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)でも繁殖期に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ホウロクシギの繁殖地への影響はないものと予測する。 ・本種の確認は上空飛翔であること、改変区域には本種の生息環境である広い干潟や入り江、水田等がないことから、工事の実施及び施設の存在によるホウロクシギの採餌場への影響はないものと予測する。
コアジサシ	<ul style="list-style-type: none"> ・5月に取水口上空を飛翔する2個体が確認された。 本種の主な繁殖環境である砂礫地は、工事により一部が改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の砂礫地が存在すること、主要な改変区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていること、本種は夏鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)では繁殖が確認されていないこと、本種の確認は上空飛翔であることから、工事の実施及び施設の存在によるコアジサシの繁殖地への影響は少ないものと予測する。 ・本種の採餌場である海域における工事区域は放水口近傍に限られ、その他の海上工事は実施しないこと、採餌場は周辺海域に広く存在すること、対象事業実施区域周辺の東海村及びひたちなか市でも生息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コアジサシの採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
ウミスズメ	<ul style="list-style-type: none"> ・2月に港湾部及び取水口の海上で1個体ずつ確認された。 本種の繁殖地は日本では北海道や岩手県であること、本種は冬鳥であり、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)でも繁殖期に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ウミスズメの繁殖地への影響はないものと予測する。 ・本種の採餌場である海域における工事区域は放水口近傍に限られ、その他の海上工事は実施しないこと、採餌場は周辺海域に広く存在することから、工事の実施及び施設の存在によるウミスズメの採餌場への影響はほとんどないものと予測する。

ミサゴ	<ul style="list-style-type: none"> 5月、9月及び10月に上空の飛翔及び港湾部に止まっている個体が1個体計6回確認された。 対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)に本種の子な繁殖環境である岩棚や高木はないこと、本種は留鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)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ミサゴの繁殖地への影響はないものと予測する。 本種の採餌場である海域における工事区域は放水口近傍に限られ、その他の海上工事は実施しないこと、採餌場は周辺海域に広く存在すること、対象事業実施区域周辺の東海村でも生息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ミサゴの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	<ul style="list-style-type: none"> 2月及び5月に上空の飛翔及び対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側のクロマツ植林地から飛び去った1個体が各1回確認された。 本種はマツ等の樹林の高木に営巣するとされるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)には繁殖に適した高木は育っていないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側のクロマツ植林地は改変しないこと、本種は留鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)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オオタカの繁殖地への影響はないものと予測する。 本種が主に捕食する中型鳥類の生息環境である樹林地及び草地は、工事により一部が改変されるが、本種が確認された対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側のクロマツ林は改変しないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の生息環境が存在すること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、主要な改変区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていること、対象事業実施区域周辺の東海村、ひたちなか市でも生息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オオタカの採餌場への影響は少ないものと予測する。
ハヤブサ	<ul style="list-style-type: none"> 2月、4月、5月、6月、7月、9月及び10月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)上空の飛翔及び煙突、建屋、堤防等へ止まっている個体が1~2個体が計37回確認された。 本種の営巣場所となりうる建築物は本事業では撤去しないこと、本種は留鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)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ハヤブサの繁殖地への影響はないものと予測する。 本種が主に捕食する鳥類の生息環境である樹林地及び草地は、工事により一部が改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の生息環境が存在すること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、止まりの確認された煙突、建屋等は本事業では撤去は行わないこと、対象事業実施区域周辺の東海村、ひたちなか市でも生息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ハヤブサの採餌場への影響は少ないものと予測する。
サンショウクイ	<ul style="list-style-type: none"> 5月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側のクロマツ植林地で鳴き声が2回確認された。 本種が確認されたクロマツ植林地は改変しないこと、本種は夏鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)では繁殖が確認されていないこと、本種は主に大きな落葉広葉樹林で繁殖するとされるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)には繁殖に適した高木は育っていないことから、工事の実施及び施設の存在によるサンショウクイの繁殖地への影響はないものと予測する。 本種が確認されたクロマツ植林地は改変しないこと、生息環境である大きな落葉広葉樹のある樹林はほとんどないこと、本種が主に捕食する樹冠近くの昆虫類、クモ類等の生息環境である樹林地の一部が改変されるが、改変は取水口近傍の一部分のみであり、まとまった樹林地が対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側に存在すること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、対象事業実施区域周辺の東海村でも生息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サンショウクイの採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
コシアカツバメ	<ul style="list-style-type: none"> 4月、5月及び7月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側で上空を飛翔する最大9個体が計6回確認された。 本種の営巣場所となりうる建築物は本事業では撤去しないこと、本種は夏鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)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コシアカツバメの繁殖地への影響はないものと予測する。 本種が主に捕食する飛翔性の昆虫の生息環境である樹林地及び草地は、工事により一部が改変されるが、本種が確認されたクロマツ植林地は改変しないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の生息環境が存在すること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、主要な改変区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていること、対象事業実施区域周辺の東海村でも生息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コシアカツバメの採餌場への影響は少ないものと予測する。

コヨシキリ	<ul style="list-style-type: none"> 6月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)取水口近くの低木林で轉る1個体が確認された。 対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)に本種の主な繁殖環境であるヨシ等の生育する湿性草原はないこと、確認された場所が低木林であること、本種は夏鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)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コヨシキリの繁殖地への影響はないものと予測する。 変更区域に本種の主な生息環境であるヨシ等の生育する湿性草原はないこと、本種が確認されたクロマツ植林地は改変せず、確認されたクロマツ植林地は草原等の生息環境ではなく、一時的な利用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コヨシキリの採餌場への影響はないものと予測する。
イソヒヨドリ	<ul style="list-style-type: none"> 2月、4月、5月、6月、7月、9月及び10月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の建屋、フェンス、照明塔などで最大2個体が計37回確認され、6月に事務本館及び煙突周辺の建屋の2地点で巣立ち後の雛が確認された。 本事業では雛が確認された建屋は撤去しないこと、その他の営巣場所となり得る建築物は撤去しないことから、工事の実施及び施設の存在によるイソヒヨドリの繁殖地への影響はほとんどないものと予測する。 本種が主に捕食するフナムシや爬虫類、昆虫類等の生息環境である海岸や草地は、工事により一部を改変するが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の生息環境が存在すること、海岸及び対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の植栽地である緑地は工事終了後に復旧すること、主要な変更区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていること、対象事業実施区域周辺の東海村、ひたちなか市でも生息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イソヒヨドリの採餌場への影響は少ないものと予測する。
オオルリ	<ul style="list-style-type: none"> 5月及び10月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)北側の樹林上及び既設設備上で最大2個体が計2回確認された。 変更区域に本種の繁殖環境である落葉広葉樹林内の岩、土の崖地はないこと、本種は夏鳥であるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)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オオルリの繁殖地への影響はないものと予測する。 本種が主に捕食する、飛翔する蝶、蛾、ウンカ、アブの生息環境である樹林地の一部が改変されるが、本種が確認された対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)北側の樹林地は改変しないこと、改変は取水口近傍の一部分のみであり、まとまった樹林地が対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側に存在すること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、対象事業実施区域周辺の東海村でも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オオルリの採餌場への影響はほとんどないものと予測する。
昆虫類 アオモンイトトンボ	<ul style="list-style-type: none"> 7月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の改変区域の常陸那珂火力発電所構内最終処分場西側の草地で1個体、非改変区域の常陸那珂火力発電所構内最終処分場東側の草地や西側の湿地で4個体が確認された。 本種が確認された改変区域の草地は日常的に資材置場や駐車場等として使用されており、本種の生息環境である湿地ではないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側には本種の生息環境である湿地が存在し、改変しないこと、対象事業実施区域周辺の東海村でも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アオモンイトトンボの生息地への影響はほとんどないものと予測する。
ハラビロトンボ	<ul style="list-style-type: none"> 5月及び7月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の湿地で少数の個体が確認された。 本種が確認された対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の湿地は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるハラビロトンボの生息地への影響はないものと予測する。
リスアカネ	<ul style="list-style-type: none"> 10月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の樹林地遊歩道で1個体が確認された。 本種が確認された対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の樹林地は改変しないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側には本種の生息環境と考えられる湿地が存在し、改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるリスアカネの生息地への影響はないものと予測する。
ショウリョウバッタ モドキ	<ul style="list-style-type: none"> 7月、9月及び10月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)のチガヤなどのイネ科植物の繁茂する草地において、改変区域で1個体計4回、非改変区域で最大5個体計16回が確認された。 本種が確認された改変区域の草地のうち、本種の生息環境である草地は、工事により一部が改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の生息環境が存在すること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、主要な変更区域は日常的に資材置場や駐車場等として使用されていること、対象事業実施区域周辺の東海村でも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ショウリョウバッタモドキの生息地への影響は少ないものと予測する。

ヤマトマダラバツタ	<p>・7月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の改変区域の常陸那珂火力発電所構内最終処分場西側の裸地で2個体が確認された。</p> <p>本種は主に海岸の砂地に生息するとされるが、本種が確認された改変区域の裸地は日常的に資材置き場や駐車場等として使用されていること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)には本種の生息環境である砂地が存在すること、対象事業実施区域周辺の東海村及びひたちなか市でも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ヤマトマダラバツタの生息地への影響はほとんどないものと予測する。</p>
ヒメミズギワカメムシ	<p>・10月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の改変区域の裸地内の水溜りで1個体が確認された。</p> <p>本種が確認された改変区域の裸地内の水溜りは一時的なものであり本来の生息環境ではないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側には本種の生息環境と考えられる湿地が存在し、改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるヒメミズギワカメムシの生息地への影響はほとんどないものと予測する。</p>
アカオビケラトリ	<p>・7月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の草地で成虫1個体が確認された。</p> <p>本種の主な生息環境と考えられる草地は、工事により改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の生息環境が存在すること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、主要な改変区域は日常的に資材置き場や駐車場等として使用されていること、本種が確認された対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の草地は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるアカオビケラトリの生息地への影響は少ないものと予測する。</p>
クズハキリバチ	<p>・7月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)のクズが生育する改変区域の西側の草地及び常陸那珂火力発電所構内最終処分場西側の草地で成虫1個体が計2回確認された。</p> <p>本種が確認された草地は、工事により一部が改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の非改変区域には広範囲に本種の生息に必要なクズが生育していること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、主要な改変区域は日常的に資材置き場や駐車場等として使用されていることから、工事の実施及び施設の存在によるクズハキリバチの生息地への影響は少ないものと予測する。</p>
ギンイチモンジセセリ	<p>・5月に対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域のチガヤを主とする草地で4個体が確認された。</p> <p>本種の主な生息環境であるイネ科植物を主とする草地は、工事により改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)内に同様の生息環境が存在すること、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、主要な改変区域は日常的に資材置き場や駐車場等として使用されていること、本種が確認された対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側のイネ科植物を主体とした草地は改変しないこと、対象事業実施区域周辺の東海村でも生息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ギンイチモンジセセリの生息地への影響は少ないものと予測する。</p>

○評価結果

工事に伴い伐採する樹木(すべて植栽木)には工事終了後に復旧を行う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

- ・港湾施設、揚貯運炭設備、取放水設備の一部、開閉所設備等については、常陸那珂火力発電所の既設設備を有効活用することにより、工事量を低減する。
- ・常陸那珂火力発電所構内の日常的に資材置き場や駐車場等として使用されている敷地に発電設備を設置することにより、樹木の伐採範囲を可能な限り低減する。
- ・工事に伴い伐採する樹木(すべて植栽木)については、工事終了後に復旧を行う。
- ・工事関係者の工事区域外への不要な立ち入りを防止する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を工事関係者及び定期検査関係者、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（海域に生育するものを除く。）の重要な種への予測結果の概要

種 名	予 測 結 果
ハマハナヤスリ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の湿地に隣接した低茎草地で群生しているのが確認された。 ハマハナヤスリの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるハマハナヤスリへの影響はないものと予測する。
ハマナス	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の改変区域のチガヤの低茎草地で1個体、非改変区域の砂利舗装地で1個体、クロマツ植林の林縁部で1個体が確認された。 工事によりチガヤの低茎草地1地点が改変されるが、他の2地点の生育地は改変しないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、本種は生育適地では群生するが確認個体が1個体のみであること、対象事業実施区域周辺の東海村及びひたちなか市でも本種が生育していることから、工事の実施及び施設の存在によるハマナスへの影響は少ないものと予測する。
ハマエンドウ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の改変区域のギョウギシバの低茎草地で30個体、非改変区域のギョウギシバの低茎草地で5個体が確認された。 工事によりギョウギシバの低茎草地の一部が改変されるが、他のギョウギシバの低茎草地は改変しないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、対象事業実施区域周辺の東海村及びひたちなか市には本種の生育適地である海岸砂浜が広く分布しており、本種が生育していることから、工事の実施及び施設の存在によるハマエンドウへの影響は少ないものと予測する。
タンキリマメ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の改変区域のクロマツ植林内の草地で3個体、非改変区域の低茎草地で3個体が確認された。 工事によりクロマツ植林内の草地が改変されるが、低茎草地は改変しないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、対象事業実施区域周辺のひたちなか市でも本種が生育していることから、工事の実施及び施設の存在によるタンキリマメへの影響は少ないものと予測する。
アサザ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の湿性草地で散生しているのが確認された。 アサザの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるアサザへの影響はないものと予測する。
ハマヒルガオ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)北側の非改変区域のコウボウシバやギョウギシバの低茎草地で1個体が確認された。 ハマヒルガオの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるハマヒルガオの影響はないものと予測する。
ハマゴウ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の非改変区域の低茎草地で1個体、高茎草地で1個体が確認された。 ハマゴウの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるハマゴウへの影響はないものと予測する。
ミズトラノオ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の湿性草地で群生しているのが確認された。 ミズトラノオの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるミズトラノオへの影響はないものと予測する。
カワラハハコ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の既設設備脇の砂利舗装地で1個体が確認された。 カワラハハコの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるカワラハハコへの影響はないものと予測する。
ハマニガナ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)北側の改変区域のギョウギシバの低茎草地で10個体が確認された。 工事により生育地が改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、対象事業実施区域周辺の東海村及びひたちなか市には本種の生育適地である海岸砂浜が広く分布しており、本種が生育していることから、工事の実施及び施設の存在によるハマニガナへの影響は少ないものと予測する。
ハマニンニク	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)北西側の非改変区域の低茎草地で40個体が確認された。 工事により生育地が改変されるが、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、対象事業実施区域周辺の東海村及びひたちなか市には本種の生育適地である海岸砂浜が広く分布しており、本種が生育していることから、工事の実施及び施設の存在によるハマニンニクへの影響は少ないものと予測する。

ケカモノハシ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の改変区域の歩道脇の低茎草地で20個体、非改変区域の歩道脇の低茎草地で15個体が確認された。 工事により歩道脇の低茎草地の一部が改変されるが、他の歩道脇の低茎草地は改変しないこと、対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)の緑地は植栽地であり工事終了後に復旧すること、本種は生育適地では群生するが確認個体が少数であること、対象事業実施区域周辺の東海村及びひたちなか市には、本種の生育適地である海岸砂浜が広く分布しており、本種が生育していることから、工事の実施及び施設の存在によるケカモノハシへの影響は少ないものと予測する。
ハマエノコロ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の歩道脇の低茎草地で3個体が確認された。 ハマエノコロの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるハマエノコロへの影響はないものと予測する。
ミクリ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の湿性草地2地点で群生しているのが確認された。 ミクリの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるミクリへの影響はないものと予測する。
コウボウシバ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)北側の非改変区域の砂地で群生しているのが確認された。 コウボウシバの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるコウボウシバへの影響はないものと予測する。
ヤマイ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の湿性草地で50個体以上が散生しているのが確認された。 ヤマイの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるヤマイへの影響はないものと予測する。
フトイ	対象事業実施区域(常陸那珂火力発電所)西側の非改変区域の湿性草地で群生しているのが確認された。 フトイの確認地点は改変しないことから、工事の実施及び施設の存在によるフトイへの影響はないものと予測する。

○評価結果

工事に伴い伐採する樹木(すべて植栽木)は工事終了後に復旧を行う等の環境保全措置を講じることにより、重要な陸生植物の生育環境に及ぼす影響はないものと考えられることから、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

- ・港湾施設、揚貯運炭設備及び取放水設備の一部、開閉所設備等については、常陸那珂火力発電所の既設設備を有効活用することにより、工事量を低減し、工事関係車両台数を低減する。
- ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り海上輸送を行うことにより、工事関係車両台数を低減する。
- ・大型機器のほか鉄骨や配管等の工事用資材についても可能な限り海上輸送することにより、工事関係車両台数を低減する。
- ・掘削工事に伴い発生する土砂の全量を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、残土の搬出車両の発生を回避する。
- ・工事関係者の通勤においては、公共交通機関の利用や車両の乗合等により、工事関係車両台数を低減する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

○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、a 地点 32 ヶ月目、b,c 地点 4 ヶ月目、d 地点 28 ヶ月目)

(春 季)

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	
a	一般国道 245 号	23,467	1,923	25,390	318	116	434	23,785	2,039	25,824	1.7
b	一般国道 245 号	17,644	1,753	19,397	188	724	912	17,832	2,477	20,309	4.5
c	一般国道 245 号	12,786	1,340	14,126	368	742	1,110	13,154	2,082	15,236	7.3
d	一般県道 磯崎港線	5,468	384	5,852	198	92	290	5,666	476	6,142	4.7

(夏 季)

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	
a	一般国道 245 号	20,026	1,621	21,647	318	116	434	20,344	1,737	22,081	2.0
b	一般国道 245 号	16,337	1,580	17,917	188	724	912	16,525	2,304	18,829	4.8
c	一般国道 245 号	12,333	1,426	13,759	368	742	1,110	12,701	2,168	14,869	7.5
d	一般県道 磯崎港線	5,373	414	5,787	198	92	290	5,571	506	6,077	4.8

- 注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。
2. 交通量は12時間(7時～19時)の往復交通量を示す。
3. 一般車両の将来交通量は、交通量調査結果に伸び率(予測地点a：1.274、予測地点b：1.161、予測地点c：1.000、予測地点d：1.000)を考慮した交通量を示す。なお、伸び率は平成11年度、平成17年度、平成22年度の「道路交通センサス 一般交通量調査」結果から推計した。

○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、春季で 1.7～7.3%、夏季で 2.0～7.5%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

- ・港湾施設、揚貯運炭設備、取放水設備の一部、開閉所設備等については、常陸那珂火力発電所の既設設備を有効活用することにより、工事量を低減し、廃棄物の発生を抑制する。
- ・機器類の組立は、可能な限り工場にて行うことにより、現地の工事量を低減し、廃棄物の発生を抑制する。
- ・工事用資材等は搬出入時の梱包材の簡素化等により、廃棄物の発生量の低減を図る。
- ・工事の実施により発生する木くず、がれき類等は、分別回収及び有効利用に努めることにより、廃棄物の処分量の低減を図る。
- ・産業廃棄物の処理に当たっては、産業廃棄物の種類ごとに専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。

○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)

廃棄物の種類		発生量	有効利用量	処分量	主な有効利用用途
廃油	洗浄油、切削油、含油ウエス等	約 45	約 41	約 4	熱回収を行う。
廃プラスチック類	ビニールシート、発泡スチロール、梱包材等	約 45	約 16	約 29	熱回収を行う。
廃アルカリ	機器洗浄水	約 125	0	約 125	—
金属くず	電線くず、塗料缶等	約 50	0	約 50	—
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 264	約 8	約 256	再生保温材等として利用する。
がれき類	コンクリート研り片、削孔捨石、アスファルトがら	約 38,280	約 37,400	約 880	再生砕石、路盤材、再生アスファルト等として利用する。
紙くず	段ボール、梱包材等	約 50	約 42	約 8	再生紙原料として利用する。 熱回収を行う。
木くず	型枠材、輸送用木材、梱包材等	約 66	約 58	約 8	木材チップに加工し利用する。 熱回収を行う。
汚泥	ブラスト砂、建設汚泥、ボイラ化洗排水等	約 795	0	約 795	—
合計		約 39,720	約 37,565	約 2,155	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。

○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

工事の実施に伴う産業廃棄物の発生量は約 39,720t と予測される。そのうち約 37,565t を有効利用し、残り約 2,155t については、今後、更なる有効利用に努めるとともに、有効利用が困難なものは法令に基づき適正に処理する。

工事の実施に伴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。

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

V 環境影響評価項目ごとの審査結果（土地又は工作物の存在及び供用）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

(1) 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

- ・脱硫装置を設置して硫黄酸化物の排出濃度及び排出量を低減する。
- ・脱硝装置を設置して窒素酸化物の排出濃度及び排出量を低減する。
- ・集じん装置を設置してばいじんの排出濃度及び排出量を低減する。
- ・低NO_xバーナの採用により、窒素酸化物の排出量を低減する。
- ・各設備の適切な運転管理及び点検により性能維持を図る。

○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
日立南部	0.00003	0.001	0.00103	2.9	0.017	寄与濃度最大
日立市役所	0.00001	0.002	0.00201	0.5		将来環境濃度最大

注：1. バックグラウンド濃度は、平成22年度～平成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(5局)の平成22年度～平成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。

$$\text{二酸化硫黄} : y = 0.42411 \cdot x + 0.00009$$

y：年平均値(ppm)、x：日平均値の年間2%除外値(ppm)

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
水戸東部	0.00002	0.007	0.00702	0.3	0.019～ 0.029	寄与濃度最大
日立南部	0.00002	0.007	0.00702	0.3		
常陸那珂勝田	0.00002	0.010	0.01002	0.2		寄与濃度最大、 将来環境濃度最大

注：1. バックグラウンド濃度は、平成22年度～平成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(10局)の平成22年度～平成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。

$$\text{二酸化窒素} : y = 0.48545 \cdot x - 0.00016$$

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/m³)

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
水戸東部	0.00001	0.025	0.02501	0.0	0.035	寄与濃度最大、将来環境濃度最大
日立南部	0.00001	0.020	0.02001	0.0		寄与濃度最大
常陸那珂勝田	0.00001	0.017	0.01701	0.1		

注：1. バックグラウンド濃度は、平成22年度～平成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(10局)の平成22年度～平成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。

$$\text{浮遊粒子状物質} : y = 0.32883 \cdot x + 0.00238$$

y：年平均値(mg/m³)、x：日平均値の年間2%除外値(mg/m³)

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)	日立南部	0.00040	0.003	0.00340	日平均値が0.04ppm以下	11.8	寄与濃度最大
	日立市役所	0.00016	0.005	0.00516		3.1	将来環境濃度最大
二酸化窒素 (ppm)	日立南部	0.00028	0.014	0.01428	日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	2.0	寄与濃度最大
	常陸那珂勝田	0.00016	0.021	0.02116		0.8	将来環境濃度最大
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	日立南部	0.00009	0.052	0.05209	日平均値が0.10 mg/m ³ 以下	0.2	寄与濃度最大
	水戸東部	0.00006	0.053	0.05306		0.1	将来環境濃度最大

注：バックグラウンド濃度は、平成22年度～平成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)	日立市役所	0.00000	0.009	0.00900	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)	日立市役所	0.00001	0.027	0.02701	日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下	0.0	寄与濃度最大
	日立多賀	0.00001	0.023	0.02301		0.0	
	常陸那珂勝田	0.00000	0.029	0.02900		0.0	将来環境濃度最大
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	日立南部	0.00009	0.060	0.06009	日平均値が0.10 mg/m ³ 以下	0.1	寄与濃度最大
	水戸東部	0.00000	0.086	0.08600		0.0	将来環境濃度最大

注：バックグラウンド濃度は、実測高濃度日の日平均値を用いた

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)	0.0010	0.003	0.0040	1時間値が0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0007	0.023	0.0237	1時間暴露として0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0002	0.077	0.0772	1時間値が0.20mg/m ³ 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21.0m/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時間値の最高値を用いた。

二酸化硫黄：平成26年2月14日22時(日立南部、常陸那珂勝田)

二酸化窒素：平成27年1月15日18時(常陸那珂勝田)

浮遊粒子状物質：平成26年2月15日12時(常陸那珂勝田)

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)	0.0023	0.001	0.0033	1時間値が0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0016	0.012	0.0136	1時間暴露として0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0005	0.022	0.0225	1時間値が0.20mg/m ³ 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時間値の最高値を用いた。

二酸化硫黄：平成26年4月24日14時(日立南部、常陸那珂勝田、常陸那珂東海)

二酸化窒素：平成26年4月24日14時(常陸那珂勝田)

浮遊粒子状物質：平成26年4月24日14時(常陸那珂東海)

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)	0.0079	0.001	0.0089	1時間値が0.1ppm以下
二酸化窒素 (ppm)	0.0056	0.003	0.0086	1時間暴露として0.1~0.2ppm
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.0018	0.015	0.0168	1時間値が0.20mg/m ³ 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時間値の最高値を用いた。
- 二酸化硫黄 : 平成26年4月19日12時(日立南部、常陸那珂勝田、常陸那珂東海)
- 二酸化窒素 : 平成26年4月19日12時(常陸那珂勝田、那珂)
- 浮遊粒子状物質 : 平成26年4月19日12時(日立南部、那珂)

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)	0.001066	0.009	0.010066	1時間値が0.1ppm以下	1.66
二酸化窒素 (ppm)	0.000751	0.036	0.036751	1時間暴露として0.1~0.2ppm	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.000242	0.234	0.234242	1時間値が0.20mg/m ³ 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、最大着地濃度地点近傍の一般局（日立南部）の平成26年2月1日～平成27年1月31日における1時間値の最高値を用いた。浮遊粒子状物質のバックグラウンド濃度は環境基準に適合していないが、当該日時（平成26年9月11日17時）は日立南部局のみで一時的に高濃度が生じており、原因は不明である。なお、対象事業実施区域から半径20km圏内の一般局における2番目の高濃度は0.197mg/m³（水戸東部、平成26年6月1日23時）で環境基準以下である。

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/m³)

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	指針値
水銀及びその化合物	0.0019	2.0	2.0019	40
ニッケル化合物	0.0005	3.9	3.9005	25
ヒ素及びその化合物	0.0019	2.7	2.7019	6
マンガン及びその化合物	0.0013	30	30.0013	140

注：1. バックグラウンド濃度は、調査地点(水戸石川、東海村、日立市、常陸太田市、那珂市、ひたちなか市、水戸市の7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

運転開始後、煙突入口煙道において、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日本工業規格に定める方法により定期的(1回/月)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（浮遊粒子状物質を除く。）、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。なお、地形影響を考慮した浮遊粒子状物質の1時間値の予測結果は環境基準に適合していないが、バックグラウンド濃度が既に環境基準に適合しておらず、寄与率は0.1%である。

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) 石炭粉じん（施設の稼働・機械等の稼働）

○主な環境保全措置

- ・密閉式構造となっている常陸那珂火力発電所の既設揚運炭設備を有効活用するとともに、新たに設置する運炭設備についても密閉式構造とする。
- ・遮風フェンス及び散水設備が設置された常陸那珂火力発電所の既設貯炭設備を有効活用する。
- ・石炭パイル表面に散水を行い、発じんを低減する。
- ・石炭積み付け時に加湿し、発じんを低減する。

○予測結果

石炭粉じんの将来の月間沈着量は、発電所西側の敷地境界において、 $0.01\text{g}/\text{m}^2/\text{月}$ 程度である。

○評価結果

環境保全措置を講じることにより、石炭粉じんの将来の月間沈着量は、発電所西側の敷地境界において、 $0.01\text{g}/\text{m}^2/\text{月}$ 程度となることから、施設の稼働（機械等の稼働）に伴う石炭粉じんの大気質への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

(3) 窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・発電所関係者の通勤においては、公共交通機関の利用や車両の乗合等により、発電所関係車両台数を低減する。
- ・定期検査工程等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。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者や定期検査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）
（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	環境基準
		一般車両寄与濃度 (ppm) ②	一般環境濃度 (ppm) ③	合計 (ppm) ④=②+③			
a	0.00002	0.00099	0.014	0.01499	0.01501	0.13	日平均値が 0.04～ 0.06ppmの ゾーン内 又は それ以下
b	0.00002	0.00083	0.014	0.01483	0.01485	0.13	
c	0.00004	0.00060	0.014	0.01460	0.01464	0.27	
d	0.00002	0.00018	0.014	0.01418	0.01420	0.14	

注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。

2. バックグラウンド濃度の一般環境濃度には、主要な交通ルート近傍の一般局(常陸那珂東海)の平成22年度～平成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の交通量（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
		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=①+②	
a	一般国道245号	30,774	5,083	35,857	654	106	760	31,428	5,189	36,617	2.1
b	一般国道245号	23,991	4,746	28,737	328	102	430	24,319	4,848	29,167	1.5
c	一般国道245号	15,234	3,475	18,709	654	206	860	15,888	3,681	19,569	4.4
d	一般県道磯崎港線	6,483	758	7,241	326	104	430	6,809	862	7,671	5.6

注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。

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、「常陸那珂港区埋立及び廃棄物最終処分場建設事業評価書」の現地交通量調査結果に伸び率(予測地点a：1.353、予測地点b：1.290、予測地点c：1.000、予測地点d：1.000)を考慮した交通量を示す。なお、伸び率は平成11年度、平成17年度、平成22年度の「道路交通センサス 一般交通量調査」結果から推計した。

4. 発電所関係車両は、交通量が最大となる定期検査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、巻き上げ粉じん等の原因となる交通量に関して発電所関係車両の将来交通量に占める割合が1.5～5.6%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（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、公共交通機関の利用や車両の乗合等により、発電所関係車両台数を低減する。
- ・定期検査工程等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低減する。
- ・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。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者や定期検査関係者へ周知徹底する。

○予測結果

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

(単位：デシベル)

予測地点	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+発電所関係車両)	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+発電所関係車両) ②	増加分 ②-①		
a	73	73	74	74	74	74	0	70	75
b	71	71	73	73	73	73	0	70	75
c	69	71	71	71	69	69	0	70	75
d	67	66	66	66	67	67	0	70	75

注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。

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、a地点及びb地点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（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、公共交通機関の利用や車両の乗合等により、発電所関係車両台数を低減する。
- ・定期検査工程等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

係車両台数を低減する。

- ・原則として、夜間(21～6時)には資材等の搬出入は行わない。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者や定期検査関係者へ周知徹底する。

○予測結果

資材等の搬出入に伴う振動の予測結果 (L₁₀)

(最大：定期点検時)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L ₁₀)	振動レベル(L ₁₀)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+発電所関係車両)	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+発電所関係車両) ②	増加分 ②-①	
a	41	49	51	51	43	43	0	70
b	44	50	51	51	45	45	0	70
c	48	51	51	52	48	49	1	65
d	41	43	43	44	41	42	1	65

注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。

2. 表中の数字は、振動規制法施行規則の昼間(6～21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、0～1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、すべ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。

1.2 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

- ・プラント排水は、新設する排水処理装置にて処理し、排水処理設備出口において化学的酸素要求量(COD)を10mg/L以下として冷却水とともに放水口より海域へ排出する。
- ・生活排水は、生活排水処理装置にて処理し、排水処理設備出口において化学的酸素要求量(COD)を10mg/L以下として冷却水とともに放水口より海域へ排出する。

○予測結果

施設の稼働に伴って発生するプラント排水は新設する排水処理装置において、生活排水は生活排水処理装置において処理し、排水処理設備出口において化学的酸素要求量(COD)を10mg/L以下として冷却水とともに放水口より海域へ排出することから、放水口における寄与濃度はほとんどなく、また、日平均負荷量を4.0kg/日以下とすることから対象事業実施区域の周辺海域の水質に及ぼす影響は小さいものと予測する。

水の汚れの予測結果

項目		冷却水	一般排水	放水口	寄与濃度
排水量	(m ³ /日)	2,462,400	900	2,463,300	—
化学的酸素要求量(COD)	(mg/L)	2.0	10	2.0	0.0

注：1. 冷却水の水質は、取水口に最寄の公共用水域水質測定点(中央ふ頭沖)の年間の75%値の5年間平均値である。

2. 放水口における化学的酸素要求量(COD)は、以下の式に従って計算した。

$$\begin{aligned} & \text{放水口における化学的酸素要求量(COD) (mg/L)} \\ &= \left[\text{一般排水の化学的酸素要求量(COD) (mg/L)} \times \text{一般排水量(m}^3/\text{日)} \right. \\ & \quad \left. + \text{冷却水の化学的酸素要求量(COD) (mg/L)} \times \text{冷却水量(m}^3/\text{日)} \right] \\ & \quad \div \left[\text{一般排水量(m}^3/\text{日)} + \text{冷却水量(m}^3/\text{日)} \right] \end{aligned}$$

○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(1回/日)に測定する。

○評価結果

対象事業実施区域の放水口前面海域は生活環境の保全に関する環境基準のA類型に指定されており、化学的酸素要求量(COD)は環境基準に適合していないが、排水処理設備の出口における化学的酸素要求量(COD)を10mg/L以下に処理した後、冷却水とともに放水口より海域へ排出し、放水口における寄与濃度はほとんどないことから、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

- ・冷却水の取放水温度差を7℃以下とする。
- ・取水方式は、常陸那珂火力発電所の取水設備の一部を有効活用することにより、深層取水方式を採用し、約0.1m/sの低流速で取水するとともに、取水口と放水口との位置を離し、冷却水の再循環の防止を図る。
- ・放水方式は、常陸那珂火力発電所の放水設備の一部を有効活用することにより、表層放水方式に比べて混合希釈効果の高い水中放水方式を採用し、常陸那珂火力発電所と同等の約2m/sの流速で放水する。

○予測結果

将来の拡散面積は、現状とほとんど変わらない。なお、温排水拡散予測範囲は、常陸那珂火力発電所及び日本原子力発電株式会社東海第二発電所も考慮した上で、恒流なし、南流10cm/s、南流20cm/s及び北流10cm/sの4パターンの計算結果を包絡する範囲とした。

温排水拡散予測結果（包絡面積）

（単位：km²）

深 度	水温上昇値	現 状	将 来	将来－現状
海表面	1℃以上	26.0	25.6	-0.4
	2℃以上	6.8	5.7	-1.1
	3℃以上	2.1	2.1	0.0
海面下 3m	1℃以上	6.1	3.1	-3.0
	2℃以上	0.1	0.2	0.1
	3℃以上	0.1	0.1	0.0
海面下 5m	1℃以上	0.2	0.2	0.0
	2℃以上	0.0	0.0	0.0
	3℃以上	0.0	0.0	0.0

○環境監視計画

運転開始後、復水器入口及び放水口において、取水温度及び放水温度を連続測定する。また、運転開始後 3 年間、対象事業実施区域の周辺海域において、水温の水平分布及び鉛直分布について定期的（1 回/季）に調査を行う。さらに、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（1 回/月）に測定する。

○評価結果

将来の拡散範囲は現状とほとんど変わらないことから、施設の稼働に伴う温排水が周辺海域の水温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。

1.2.2 その他

(1) 流向及び流速（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・取水方式は、常陸那珂火力発電所の取水設備の一部を有効活用することにより、深層取水方式を採用し、約 0.1m/s の低流速で取水する。
- ・放水方式は、常陸那珂火力発電所の放水設備の一部を有効活用することにより、海表面における放水流の影響を低減できる水中放水方式を採用し、常陸那珂火力発電所と同等の約 2m/s の流速で放水する。

○予測結果

海表面の流速は、現状、将来とも放水口から約 500m で 40cm/s 程度となっており、約 2km で現状は 15cm/s 程度、将来は 20cm/s 程度となっている。

○評価結果

将来の流速 40cm/s の範囲は、放水口の前面約 500m と、ほとんど現状と変わらないことから、施設の稼働（温排水）に伴う流向及び流速への影響は小さいものと考えられ、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。
- ・取水方式は、常陸那珂火力発電所の取水設備の一部を有効活用することにより、深層取水方式を採用し、約0.1m/sの低流速で取水するとともに、取水口と放水口との位置を離し、冷却水の再循環の防止を図る。
- ・放水方式は、常陸那珂火力発電所の放水設備の一部を有効活用することにより、表層放水方式に比べて混合希釈効果の高い水中放水方式を採用し、常陸那珂火力発電所と同等の約2m/sの流速で放水する。
- ・冷却水には海生生物付着防止のため、取水口から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)未満となるように管理する。

○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

項目	予測結果
魚等の遊泳動物	<p>周辺海域に生息する主な魚等の遊泳動物は、マイワシ、カタクチイワシ、スズキ、ヒラメ等である。</p> <p>これらの魚等の遊泳動物は、遊泳力を有すること、周辺海域に広く分布していること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下することから、温排水が魚等の遊泳動物に及ぼす影響は少ないものと予測する。</p>
潮間帯生物（動物）	<p>周辺海域に生息する主な潮間帯生物（動物）は、付着動物では、軟体動物のコガモガイ、アラレタマキビガイ、ムラサキイガイ、節足動物のイワフジツボ、チシマフジツボ等であり、砂浜動物では環形動物のPisione属、節足動物のシキシマフロアミ、ヒメスナホリムシ等である。</p> <p>これらの潮間帯生物（動物）は、生息場所から大きく移動することがないため、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こと、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素濃度を定量下限値未満となるように管理することから、温排水が潮間帯生物（動物）に及ぼす影響は少ないものと予測する。</p>
底生生物（マクロベントス、メガロベントス）	<p>周辺海域に生息する主なマクロベントスは、環形動物のGoniada属、エラナシスピオ、軟体動物のヒメバカガイ、節足動物のヒラコブシ、Siphonoecetes属、その他の紐形動物門等であり、主なメガロベントスは、軟体動物のクロアワビ、節足動物のイセエビ、サルエビ、ガザミ、ヒラツメガニ、棘皮動物のキタムラサキウニ、原索動物のマボヤ等である。</p> <p>これらの底生生物は、周辺海域の海底に分布していること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、その後、速やかに浮上して表層を拡散することから、温排水が底生生物に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>

動物プランクトン	<p>周辺海域に生息する主な動物プランクトンは、節足動物の<i>Paracalanus</i>属(コペポダイト期幼生)、<i>Oithona</i>属(コペポダイト期幼生)、橈脚亜綱(ノープリウス期幼生)、<i>Oikopleura</i>属等である。</p> <p>これらの動物プランクトンは、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けることも考えられるが、周辺海域に広く分布していることから、温排水が動物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測する。</p>	
卵・稚仔	<p>周辺海域に生息する主な卵・稚仔は、カタクチイワシ、アユ、ハゼ科、マコガレイ、カレイ科等である。</p> <p>これらの卵・稚仔は、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けることも考えられるが、周辺海域に広く分布していることから、温排水が卵・稚仔に及ぼす影響は少ないものと予測する。</p>	
藻場における動物の生息環境	<p>周辺海域の藻場に生息する主な動物は、メガロベントスでは棘皮動物のイトマキヒトデ、キタムラサキウニ、その他の海綿動物門、ヒドロ虫綱等、魚等の遊泳動物ではアイナメ、アナハゼ属、サビハゼ、リュウグウハゼ、アカオビシマハゼ、カレイ科等である。</p> <p>温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、その後、速やかに浮上して表層を拡散すること、水温1℃上昇域は藻場には及ばないことから、温排水が藻場における動物やその生息環境に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>	
重要な種	アカウミガメ	<p>アカウミガメは、福島、茨城県境付近が恒常的な産卵、孵化の見られる北限とされている。</p> <p>アカウミガメは、遊泳力を有すること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下することから、温排水がアカウミガメに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
	スナメリ	<p>スナメリは、太平洋岸では仙台湾から伊勢湾まで分布しており、沿岸性が強く、沿岸、汽水又は淡水域に生息する。</p> <p>スナメリは、遊泳力を有すること、広範囲の水温域に分布し、水温への環境耐性が強いこと、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下することから、温排水がスナメリに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
	シャチ	<p>シャチは、すべての海洋に分布するが、距岸800km以内の主に沿岸域に生息している。</p> <p>シャチは、遊泳力を有すること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下することから、温排水がシャチに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
	アオザメ、アブラツノザメ	<p>アオザメは、日本では本州中部以南に分布し、表層から水深約400mに生息する。アブラツノザメは、宮城県から茨城県沖合の太平洋岸で産仔し、海表面から水深150m付近に生息する。</p> <p>これらの種は、遊泳力を有すること、生息水深帯が広いこと、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下することから、温排水がこれらの種に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
	イシカワシラウオ、サクラマス	<p>イシカワシラウオは、青森県八戸から和歌山県新宮に至る太平洋岸に分布し、主に外洋に面する沿岸の水深30m以浅に生息する。サクラマスは、北海道、神奈川県・山口県以北の本州、大分県・宮崎県を除く九州地方等に不連続に分布し、通し回遊を行い、河川中流域から河口域、降海後は沿岸域に生息する。</p> <p>これらの種は、遊泳力を有すること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下することから、温排水がこれらの種に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
	シロウオ	<p>シロウオは、北海道南部から鹿児島県に分布し、藻場に生息する。</p> <p>シロウオは、遊泳力を有すること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、水温1℃上昇域は藻場には及ばないことから、温排水がシロウオに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
	キンメダイ、ウスメバル、キツネメバル、キチジ	<p>キンメダイは、太平洋岸では北海道釧路以南に分布し、主に陸棚の周辺からその斜面の水深500～600mに生息する。ウスメバルは、太平洋側では道南沿岸から千葉県沿岸に分布し、大陸棚の岩礁域の主に水深80～150mに生息する。キツネメバルは、太平洋岸では北海道噴火湾から房総近海に分布し、大陸棚の岩礁域の水深5～200mに生息する。キチジは、駿河湾以北の本州及び北海道の太平洋岸に分布し、水深350～1,300m付近の深海に生息する。</p> <p>これらの種は、遊泳力を有すること、生息水深帯が広いこと、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下することから、温排水がこれらの種に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
	カナガシラ、ソウハチ、マツカワ、ババガレイ、ヤナギムシガレイ	<p>カナガシラは、北海道南部以南の日本沿岸域に分布し、水深40～340mで泥、砂混じり泥、貝殻・泥混じり砂、貝殻混じりの砂底に生息する。ソウハチは、北海道沿岸部から太平洋岸では常磐沖に分布し、水深4～250mの砂泥底に生息する。マツカワは、太平洋岸では茨城県以北に分布し、水深200mまでの開放的な沿岸域の砂泥底に生息する。ババガレイは、北海道、東北太平洋岸に分布し、水深50～450mに生息する。ヤナギムシガレイは、太平洋岸では千葉県以北に分布し、主に大陸棚の沿岸寄り水深100～200mの泥又は砂泥底に生息する。</p> <p>これらの種は、遊泳力を有すること、生息水深帯が広いこと、主に海底に分布していること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、その後、速やかに浮上して表層を拡散することから、温排水がこれらの種に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>

ヤナギダコ	<p>ヤナギダコは、北海道周辺及び本州北部に分布し、水深100～600mに生息する。</p> <p>ヤナギダコは、遊泳力を有すること、生息水深帯が広いこと、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下することから、温排水がヤナギダコに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
イイダコ	<p>イイダコは、本州沿岸から九州まで分布し、潮間帯下から水深約20mの礫混じりの砂底を好んで生息する。</p> <p>イイダコは、遊泳力を有すること、主に海底に分布していること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、その後、速やかに浮上して表層を拡散することから、温排水がイイダコに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
バテイラ、イワガキ、オビクイ	<p>バテイラは、北海道南部から九州大隅半島付近に分布し、アラメ等の大型褐藻類の分布する潮間帯岩礫底に生息する。イワガキは、陸奥湾から九州に分布し、外洋側の岩礁で干潮線の下から水深約20mに生息する。オビクイは、北海道南部から九州に分布し、内湾の低潮帯から潮下帯の岩礫地や干潟の転石に生じた褐藻の根の間に生息する。</p> <p>これらの種は、生息場所から大きく移動することがないため、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こと、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素濃度を定量下限値未満となるように管理すること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、水温1℃上昇域は藻場には及ばないことから、温排水がこれらの種に及ぼす影響は少ないものと予測する。</p>
バイ、モモノハナガイ	<p>バイは、北海道南部以南の日本全国に分布し、潮下帯から水深50m付近の砂泥底で外洋的環境にも内湾にも生息する。モモノハナガイは、太平洋岸では房総半島から九州に分布し、潮間帯から水深20mの砂泥域に生息する。</p> <p>これらの種は、潮間帯の砂泥域にも生息し、生息場所から大きく移動することがないため、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こと、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素濃度を定量下限値未満となるように管理すること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下することから、温排水がこれらの種に及ぼす影響は少ないものと予測する。</p>
アカガイ	<p>アカガイは、北海道南部函館周辺から、九州の内湾、内海沿岸に分布し、水深10～50mの細砂泥から砂泥、泥砂域に生息する。</p> <p>アカガイは、海底に分布していること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、その後、速やかに浮上して表層を拡散することから、温排水がアカガイに及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
ヘイケガニ、ズワイガニ	<p>ヘイケガニは、駿河湾から九州西岸に分布し、主に水深10～30mの砂泥底に生息する。ズワイガニは、太平洋岸では北海道東岸から犬吠岬に分布し、成長に伴い生息水深が変わるが、水深225～400mの範囲に生息する。</p> <p>これらの種は、海底に分布していること、生息水深帯が広いこと、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、その後、速やかに浮上して表層を拡散することから、温排水がこれらの種に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
モクズガニ	<p>モクズガニは、北海道、本州、四国、九州、琉球列島、小笠原諸島にわたる日本全土に分布し、降河型の通し回遊を行い、河川の上流域から汽水域及び内湾域を中心に潮間帯、浅海域に広く生息する。</p> <p>モクズガニは、主に海底に分布していること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、その後、速やかに浮上して表層を拡散することから、温排水がこれらの種に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>
エゾバフンウニ	<p>エゾバフンウニは、福島県、山形県以北の北日本全域に分布し、磯浜岩礁域の潮間帯から水深10mまでに多く生息する。</p> <p>エゾバフンウニは、生息場所から大きく移動することがないため、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こと、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素濃度を定量下限値未満となるように管理すること、温排水は水中放水することにより放水口近傍で急速に水温が低下すること、水温1℃上昇域は藻場には及ばないことから、温排水がエゾバフンウニに及ぼす影響は少ないものと予測する。</p>

○評価結果

放水方式は常陸那珂火力発電所の放水設備の一部を有効活用することにより、表層放水方式に比べて混合希釈効果の高い水中放水方式を採用し、常陸那珂火力発電所と同等の約2m/sの流速で放水する等、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。
- ・取水方式は、常陸那珂火力発電所の取水設備の一部を有効活用することにより、深層取水方式を採用し、約 0.1m/s の低流速で取水するとともに、取水口と放水口との位置を離し、冷却水の再循環の防止を図る。
- ・放水方式は、常陸那珂火力発電所の放水設備の一部を有効活用することにより、表層放水方式に比べて混合希釈効果の高い水中放水方式を採用し、常陸那珂火力発電所と同等の約 2m/s の流速で放水する。
- ・冷却水には海生生物付着防止のため、取水口から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)未満となるように管理する。

○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（付着植物）	<p>周辺海域に生育する主な潮間帯生物(付着植物)は、緑藻植物のアオサ属、紅藻植物のフクロフノリ、フダラク、イボツノマタ等である。</p> <p>これらの潮間帯生物(付着植物)は、生育場所から大きく移動することがないため、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育しており、水温等の変化に適応能力があること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口において残留塩素が定量下限値未満となるように管理することから、温排水が潮間帯生物(付着植物)に及ぼす影響は少ないものと予測する。</p>
植物プランクトン	<p>周辺海域に生育する主な植物プランクトンは、珪藻綱の <i>Skeletonema costatum</i> complex、Thalassiosiraceae科、<i>Chaetoceros debile</i>、<i>Asterionella glacialis</i>、<i>Nitzschia</i>属等である。</p> <p>これらの植物プランクトンは、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けることも考えられるが、周辺海域に広く分布していることから、温排水が植物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測する。</p>
藻場における植物の生育環境	<p>周辺海域の藻場に生育する主な植物は、褐藻植物のアラメ、紅藻植物のサンゴモ科(無節石灰藻類)、イワノカワ科、ユカリ、コザネモ等である。</p> <p>温排水は水中放水することで放水口近傍で急速に水温が低下し、その後、速やかに浮上して表層を拡散すること、水温1℃上昇域は藻場には及ばないことから、温排水が藻場における植物やその生育環境に及ぼす影響はほとんどないものと予測する。</p>

○評価結果

放水方式は常陸那珂火力発電所の放水設備の一部を有効活用することにより、表層放水方式に比べて混合希釈効果の高い水中放水方式を採用し、常陸那珂火力発電所と同等の約 2m/s の流速で放水する等、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。

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

- ・ 主要な建物の色彩は、ベースカラーをアイボリー系、アクセントカラーを青色系とすることにより、既設の常陸那珂火力発電所及び周辺の自然環境色(空と海)との調和を図る。
- ・ ボイラ、タービン建屋及び煙突等については、ベースカラーとアクセントカラーを選定し、色彩により分節化することで、ボリューム感の低減を図る。

○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. 豊岡

民家の屋根上から常陸那珂共同火力発電所の煙突の一部が出現する。煙突の色彩を既設の常陸那珂火力発電所及び周辺の自然環境との調和に配慮したものとすることから、常陸那珂共同火力発電所の出現による視覚的な変化はほとんどないものと考えられる。

b. 村松

樹木の上から常陸那珂共同火力発電所の煙突の一部が出現する。煙突の色彩を既設の常陸那珂火力発電所及び周辺の自然環境との調和に配慮したものとすることから、常陸那珂共同火力発電所の出現による視覚的な変化はほとんどないものと考えられる。

c. ジョイフル本田

樹木の上から常陸那珂共同火力発電所の煙突の一部が出現する。煙突の色彩を既設の常陸那珂火力発電所及び周辺の自然環境との調和に配慮したものとすることから、常陸那珂共同火力発電所の出現による視覚的な変化はほとんどないものと考えられる。

d. みはらしの丘

茨城港常陸那珂港区の港湾施設や工場及び常陸那珂火力発電所の中に、常陸那珂共同火力発電所の煙突及び建屋が出現する。煙突及び建屋の色彩を既設の常陸那珂火力発電所及び周辺の自然環境との調和に配慮したものとすることから、常陸那珂共同火力発電所の出現による視覚的な変化は小さいものと考えられる。

e. 比観亭址(跡)

茨城港常陸那珂港区の港湾施設及び常陸那珂火力発電所の中に、常陸那珂共同火力発電所の煙突及び建屋が出現する。煙突及び建屋の色彩を既設の常陸那珂火力発電所及び周辺の自然環境との調和に配慮したものとすることから、常陸那珂共同火力発電所の出現による視覚的な変化は小さいものと考えられる。

f. 東海沖

茨城港常陸那珂港区の港湾施設及び常陸那珂火力発電所の中に、常陸那珂共同火力発電所の煙突及び建屋が出現する。煙突及び建屋の色彩を既設の常陸那珂火力発電所及び周辺

の自然環境との調和に配慮したものとする事から、常陸那珂共同火力発電所の出現による視覚的な変化は小さいものと考えられる。

○評価結果

主要な建物の色彩は、ベースカラーをアイボリー系、アクセントカラーを青色系とすることにより、既設の常陸那珂火力発電所及び周辺の自然環境色(空と海)との調和を図る等、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、公共交通機関の利用や車両の乗合等により、発電所関係車両台数を低減する。
- ・定期検査工程等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低減する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の保全措置を発電所関係者や定期検査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（定期検査時）

(春 季)

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
		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=①+②	
a	一般国道 245号	24,922	2,042	26,964	654	106	760	25,576	2,148	27,724	2.7
b	一般国道 245号	19,604	1,948	21,552	328	102	430	19,932	2,050	21,982	2.0
c	一般国道 245号	12,786	1,340	14,126	654	206	860	13,440	1,546	14,986	5.7
d	一般県道 磯崎港線	5,468	384	5,852	326	104	430	5,794	488	6,282	6.8

(夏 季)

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
		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=①+②	
a	一般国道 245号	21,268	1,721	22,989	654	106	760	21,922	1,827	23,749	3.2
b	一般国道 245号	18,151	1,756	19,907	328	102	430	18,479	1,858	20,337	2.1
c	一般国道 245号	12,333	1,426	13,759	654	206	860	12,987	1,632	14,619	5.9
d	一般県道 磯崎港線	5,373	414	5,787	326	104	430	5,699	518	6,217	6.9

注：1. 予測地点の位置は、別添図のとおりである。

2. 交通量は、12時間(7～19時)の往復交通量を示す。

3. 一般車両の将来交通量は、交通量調査結果に伸び率(予測地点a：1.353、予測地点b：1.290、予測地点c：1.000、予測地点d：1.000)を考慮した交通量を示す。なお、伸び率は平成11年度、平成17年度、平成22年度の「道路交通センサス 一般交通量調査」結果から推計した。

4. 発電所関係車両は、交通量が最大となる定期検査時の往復交通量を示す。

○評価結果

将来の定期検査時における発電所関係車両の占める割合は春季で 2.0～6.8%、夏季で 2.1～6.9%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

- ・発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物は、全量有効利用に努める。
- ・排水処理設備の運転管理を適切に行う等、汚泥発生量の抑制に努める。
- ・産業廃棄物の処理に当たっては、産業廃棄物の種類ごとに専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。

○予測結果

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)

廃棄物の種類		発生量	有効利用量	処分量	主な有効利用用途
ばいじん	石炭灰(フライアッシュ)	約 161,000	約 161,000	0	土地造成材として利用する。
燃え殻	石炭灰(クリンカアッシュ)	約 23,000	約 23,000	0	土地造成材として利用する。
汚泥	排水処理汚泥等	約 1,600	約 1,600	0	セメント原料等として利用する。
廃油	洗浄油、潤滑油等	約 20	約 20	0	熱回収等を行う。
廃プラスチック類	梱包材、イオン交換樹脂等	約 60	約 60	0	熱回収等を行う。
金属くず	番線くず、点検工事廃材等	約 20	約 20	0	金属原料として利用する。
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 20	約 20	0	再生骨材、建設材料等として利用する。
がれき類	コンクリートくず、アスファルトくず	約 80	約 80	0	再生砕石、路盤材等として利用する。
合計		約 185,800	約 185,800	0	

○環境監視計画

発電所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

発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の年間発生量は約 185,800 t と予想され、全量有効利用に努める。

発電所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、可能な限り有効利用に努める。

また、「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)に基づき再資源化に努める。

以上のことから、発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物が周辺環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

4.2 温室効果ガス等(施設の稼働・排ガス)

4.2.1 二酸化炭素

○主な環境保全措置

- ・利用可能な最良の発電技術である超々臨界圧(USC)発電設備を採用する(発電端効率：43.0%(HHV：高位発熱量基準))。
- ・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、発電効率の維持に努める。

○予測結果

二酸化炭素の排出原単位及び年間排出量

項目	常陸那珂共同火力発電所 1号機
原動力の種類	汽力
定格出力(万 kW)	65
燃料の種類	石炭
年間設備利用率(%)	85
年間燃料使用量(万 t/年)	約 180
年間発電電力量(億 kWh/年)	約 48.4
年間排出量(万 t-CO ₂ /年)	約 368
排出原単位(発電端)(kg-CO ₂ /kWh)	0.760

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

○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 368 万 t/年となり、二酸化炭素排出原単位は 0.760kg-CO₂/kWh となる。

本事業では利用可能な最良の発電技術である超々臨界圧(USC)発電設備を採用し、発電端効率は 43.0%(HHV：高位発熱量基準)であり、「東京電力の火力発電入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（経済産業省・環境省 平成25年4月）の「BAT の参考表【平成26年4月時点】」に掲載されている「(B)商用プラントとして着工済み(試運転期間等を含む)の発電技術及び商用プラントとしての採用が決定し環境アセスメント手続きに入っている発電技術」に該当し、同表の(A)以上の技術となっている。

また、国の二酸化炭素排出削減の目標・計画との整合性については、平成27年7月17日に、事業者の出資会社である中部電力株式会社及び東京電力株式会社を含む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並びに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た新たな自主的枠組み(以下、「自主的枠組み」という。)を構築するとともに、「電気事業における低炭素社会実行計画」を策定した。(自主的枠組み)

- ・ 枠組み公表時点では、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 社で構成(販売電力量でのカバー率は 99%超)。今後、参加を希望する会社に対しても、開かれた枠組みとする。
- ・ 政府の示す長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)が実現される姿(2030 年度排出係数)を目標とする。
- ・ 火力発電所の新設等における BAT 活用等の取り組みを定量的に評価していく。
- ・ 目標は電気事業全体で目指すものであり、地球温暖化対策の実施状況を毎年フォローアップし、結果等を翌年度以降の取り組みに反映すること(PDCA サイクルの推進)により、目標達成の確度を高めていく。
- ・ 目標達成に向けた実効性ある仕組みを充実できるよう、今後も引き続き参加事業者の中で協議を進めていく。

(電気事業における低炭素社会実行計画)

- ・ 2030 年度に排出係数 0.37kg-CO₂/kWh 程度(使用端)を目指す。
- ・ 火力発電所の新設等に当たり、経済的に利用可能な最良の技術(BAT)を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約 1,100 万 t-CO₂の排出削減を見込む。

発電事業者としては、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、確実に二酸化炭素削減に取り組む。

なお、東京電力株式会社は自主的枠組みに参加しており、その他の売電先については、運転開始時期である平成 33 年前半までの電力システム改革の進展具合等を踏まえ、最適な売電先を検討していく予定であり、事業者としては、自主的枠組みに参加する事業者に対して売電するよう努める。

さらに、二酸化炭素排出削減の対策として、炭化汚泥等によるバイオマス混焼を実施する計画である。

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 大気環境調査位置(道路交通騒音・振動、交通量等)

