

大崎クールジェン株式会社
酸素吹石炭ガス化複合発電実証試験発電所設置計画
環境影響評価準備書に係る
審 査 書

平成24年10月

経 済 産 業 省

原子力安全・保安院

はじめに

酸素吹石炭ガス化複合発電は、従来の石炭火力発電を凌ぐ発電効率の達成が可能であり、CO₂排出量の削減が期待できるとともに、CO₂を分離回収する技術と組み合わせることで石炭火力発電のゼロエミッション化の前進に大きく寄与することが期待されている。国内では、電源開発株式会社若松研究所のパイロット試験設備において酸素吹石炭ガス化技術及びCO₂分離回収技術に関する試験運転が実施されているが、実用化に当たっては、スケールアップした設備による検証が必要となっている。

このため、大崎クールジェン株式会社（以下「事業者」という。）は、酸素吹石炭ガス化複合発電技術とCO₂分離回収技術の実証試験研究を通じ、実用化前最終段階の信頼性・経済性・運用性等を検証すべく、中国電力株式会社大崎発電所構内に酸素吹石炭ガス化複合発電実証試験発電所を設置することとし、環境影響評価を実施するものである。

本審査書は、事業者から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成24年2月13日付けで届出のあった「酸素吹石炭ガス化複合発電実証試験発電所設置計画環境影響評価準備書」について、環境審査の結果をとりまとめたものである。

なお、審査については、「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」（平成24年9月19日付け、20120919商局第14号）及び「環境影響評価準備書及び環境影響評価書の審査指針」（平成13年9月7日付け、平成13・07・10原院第1号）に照らして行い、審査の過程では、経済産業省商務流通保安審議官が委嘱した環境審査顧問会の意見を聴くとともに、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つつ、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。

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及び名称	2
1.2	原動力の種類	2
1.3	特定対象事業	2
2.	特定対象事業の内容に関する事項であり、その設置により環境影響が変化する事項	
2.1	工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項	
(1)	工事期間及び工事工程	2
(2)	主要な工事の概要	4
(3)	工事用資材の運搬の方法及び規模	5
(4)	工事用道路及び付帯道路	5
(5)	工事中用水の取水方法及び規模	5
(6)	騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量	5
(7)	工事中の排水に関する事項	6
(8)	その他	6
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	9
(3)	発電用燃料の種類及び年間使用量及び発熱量	9
(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	10
(6)	一般排水に関する事項	11
(7)	用水に関する事項	11
(8)	騒音、振動に関する事項	12
(9)	資材等の運搬の方法及び規模	12
(10)	産業廃棄物の種類及び量	13
(11)	緑化計画	13
III	環境影響評価項目	14
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）	15
(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）	21
(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）	24
2.	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素	
2.1	動物（造成等の施工による一時的な影響）	
2.1.1	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く）	25
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）	28
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	29
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	29
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
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）	32
(2)	窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）	35
1.1.2	騒音	
(1)	騒音（施設の稼働・機械等の稼働）	36
(2)	騒音（資材等の搬出入）	37
1.1.3	振動	
(1)	振動（施設の稼働・機械等の稼働）	38
(2)	振動（資材等の搬出入）	39
1.2	水環境	
1.2.1	水質	
(1)	水の汚れ・富栄養化（施設の稼働・排水）	40
(2)	水温（施設の稼働・温排水）	41

1.2.2	その他	
(1)	流向及び流速（施設の稼働・温排水）	42
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）	43
2.1.2	海域に生息する動物（施設の稼働・温排水）	43
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）	45
2.2.2	海域に生育する植物（施設の稼働・温排水）	45
2.3	生態系（地形改変及び施設の存在）	
2.3.1	地域を特徴づける生態系	46
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	47
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	48
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	49
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	50
5.	事後調査	52

I 総括的審査結果

酸素吹石炭ガス化複合発電実証試験発電所設置計画に関し、事業者の行った現況調査、環境保全のために講じようとする対策並びに環境影響の予測及び評価について審査を行った。この結果、現況調査、環境保全のために講ずる措置並びに環境影響の予測及び評価については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及び名称

所在地：広島県豊田郡大崎上島町中野6208番地1

中国電力株式会社大崎発電所（以下「大崎発電所」という。）構内
名称：酸素吹石炭ガス化複合発電実証試験発電所（以下「IGCC*実証試験発電所」という。）

*IGCCとは、石炭ガス化複合発電（Integrated coal Gasification Combined Cycle）の略。

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

項目	IGCC 実証試験発電所
原動力の種類	ガスタービン及び汽力 (コンバインドサイクル発電方式)
出力 (万kW)	16.7

注：出力は気温 5℃の時の値である。

2. 特定対象事業の内容に関する事項であり、その設置により環境影響が変化する事項

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

項目	IGCC 実証試験設備	CO ₂ 分離回収設備
工事開始時期	平成 25 年 3 月（予定）	平成 30 年 8 月（予定）
実証試験開始時期	平成 29 年 3 月（予定）	平成 32 年 4 月（予定）

(2) 主要な工事の概要

主要な建設工事としては、IGCC実証試験設備（石炭ガス化設備・ガス精製設備・複合発電設備・空気分離設備）、CO₂分離回収設備の土木建築工事及び据付工事がある。また、対象事業実施区域内において、CO₂分離回収設備の設置等に伴い、小規模な地形改変及び樹木の伐採を計画している。

なお、対象事業実施区域外の土地・道路の造成工事及び浚渫・埋立等の海域工事は行わない計画である。

工事項目		工事規模	工事方法	
IGCC 実証試験設備	土木建築工事	<ul style="list-style-type: none"> 杭打ち深さ 約14m 複合発電設備建屋（1棟） （縦）約50m×（横）約27m×（高さ）約11m 空気分離設備建屋（1棟） （縦）約36m×（横）約27m×（高さ）約12m 	<ul style="list-style-type: none"> 所定の深さまで掘削後、基礎杭を打設し、鉄筋コンクリート造りの基礎を構築する。 基礎工事の施工後、建屋鉄骨建方を行い、外部・内部の仕上げを行う。 	
	据付工事	石炭ガス化設備	<ul style="list-style-type: none"> ガス化炉架構（1基） （縦）約24m×（横）約63m×（高さ）約76m 	<ul style="list-style-type: none"> 架構鉄骨の建方を行い、設備本体及び付属する機器類の搬入、据付、付属品の取付及び接続する配管・計装の工事を行う。
		ガス精製設備	<ul style="list-style-type: none"> 硫黄除去設備 工事範囲約25m×約30m 硫黄回収設備 工事範囲約65m×約30m 	<ul style="list-style-type: none"> 架構鉄骨の建方を行い、設備本体及び付属する機器類の搬入、据付、付属品の取付及び接続する配管・計装の工事を行う。
		複合発電設備	<ul style="list-style-type: none"> タービン建屋（1棟） （縦）約50m×（横）約27m×（高さ）約11m 排熱回収ボイラ（1基） （縦）約9m×（横）約41m×（高さ）約20m 	<ul style="list-style-type: none"> タービン建屋の建方完了後、設備本体及び付属する機器類の搬入、据付、付属品の取付及び接続する配管・計装の工事を行う。
		空気分離設備	<ul style="list-style-type: none"> 精留塔保冷箱（1基） （縦）約5m×（横）約5m×（高さ）約44m 	<ul style="list-style-type: none"> 基礎工事完了後、精留塔及び付属する機器類の搬入、据付、付属品の取付及び接続する配管・計装の工事を行う。
CO ₂ 分離回収設備*	土木建築工事	<ul style="list-style-type: none"> 杭打ち深さ 約20m 冷凍機建屋（1棟） （縦）約22m×（横）約38m×（高さ）約15m 圧縮機建屋（1棟） （縦）約25m×（横）約36m×（高さ）約9m 	<ul style="list-style-type: none"> 所定の深さまで掘削後、基礎杭を打設し、鉄筋コンクリート造りの基礎を構築する。 基礎工事の施工後、建屋鉄骨建方を行い、外部・内部の仕上げを行う。 	
	据付工事	<ul style="list-style-type: none"> H₂S吸収塔（1基） （直径）約1.4m×（高さ）約48m CO₂吸収塔（1基） （直径）約2.7m×（高さ）約64m H₂S再生塔（1基） （直径）約1.7m×（高さ）約44m 	<ul style="list-style-type: none"> 基礎工事完了後、設備本体及び付属する機器類の搬入、据付、付属品の取付及び接続する配管・計装の工事を行う。 	

* CO₂分離回収設備は、物理吸収法での設備規模を示した。

(3) 工事中資材の運搬の方法及び規模

① 陸上交通

IGCC実証試験発電所は、瀬戸内海の大崎上島北部の長島に所在する大崎発電所構内に設置することから、広島県及び愛媛県と直結する陸上交通路はなく、本土から大崎上島への交通経路としては、安芸津港と大西港及び竹原港と白水港・垂水港を結ぶフェリーの定期航路がある。

白水港・垂水港からの車両は、主要地方道大崎上島循環線等により、また、大西港からの車両は、一般県道大西大西港線等により長島大橋を渡って大崎発電所に至り、陸上交通路としてはこれらを使用する計画である。

なお、工事中資材等の搬出入に伴う車両（以下「工事中関係車両」という。）が島外から多い時期には、フェリーをチャーターして工事中関係車両を大崎発電所棧橋へ直接運搬を行い、陸上交通路における工事中関係車両を低減することとし、フェリーの定期航路の混雑を回避する計画である。

工事中関係車両の交通量は、最大時期に大型車が1日当たりで約**200**台（片道台数）、通勤車両を含む小型車が1日当たりで約**160**台（片道台数）を見込んでいる。

② 海上交通

IGCC実証試験発電所に設置するガス化炉、ガスタービン、蒸気タービン、発電機、排熱回収ボイラ、主変圧器、熱交換器、精留塔、鉄骨類等の大型機器類・長尺重量物は、原則として海上輸送する計画である。これら大型機器等は約4万tあり、製造工場等から水切りし、大崎発電所棧橋より搬入することで、一般道路を原則として使用しない計画である。

なお、工事中資材等の搬出入に伴う輸送船舶数は、最大月には2隻/日程度の入出港があると見込んでいる。

(4) 工事中道路及び付替道路

IGCC実証試験発電所に係る工事中資材等の運搬に当たっては、既存道路を使用することから、新たな道路の設置は行わない。

(5) 工事中用水の取水方法及び規模

IGCC実証試験発電所の工事中の用水としては、機器・配管類の内部洗浄水等として使用する工事中用水と事務所等で使用する生活用水があり、大崎発電所が大崎上島町水道から受水している用水の範囲から供給を受ける計画である。日最大使用量は**690**m³/日を見込んでいる。

(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

IGCC実証試験発電所の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については、次のとおりである。

	主要機器	容 量	日最大稼働台数	用 途
土木建築工事	トラック	4～10 t	11	資機材運搬
	ダンプトラック	4～10 t	15	土砂運搬
	散水車	11 t	2	道路清掃
	給水車	11 t	2	道路清掃
	トレーラー	20 t	4	資機材運搬
	トラックミキサー車	10m ³	30	コンクリート打設
	ポンプ車	40～45m ³ /h	6	コンクリート打設
	杭打機	95PS	4	杭打用
	移動式クレーン	20～100 t	15	資機材吊上げ・吊下し
	パワーショベル	0.28m ³ ～0.8m ³	8	掘 削 用
	ブルドーザ	15～32 t	2	埋め戻し
	ユニック	4 t	4	資機材吊上げ・吊下し
据付工事	トラック	2～10 t	14	資機材運搬
	トレーラー	20～30 t	10	資機材運搬
	クローラークレーン	100～750 t	5	資機材吊上げ・吊下し
	移動式クレーン	15～550 t	28	資機材吊上げ・吊下し
	高所作業車	27m	1	高所作業用
	ドーリー	180～600 t	4	資機材運搬
	ユニック	2.9～4 t	12	資機材吊上げ・吊下し
	フォークリフト	3 t	2	資機材運搬
	エンジンコンプレッサ	37kW	1	作業空気供給
	エンジンウエルダ	25kW	4	仮設電源
	エンジン発電機	125～500KVA	3	仮設電源
	液体窒素タンクローリー	10 t	2	機器気密試験

(7) 工事中の排水に関する事項

IGCC実証試験発電所の工事中排水としては、機器・配管類の内部洗浄で発生する機器洗浄水、車両洗浄や土木基礎工事等で発生する工事排水、掘削部分からの浸出水排水、計画区域からの雨水排水及び事務所等からの生活排水がある。これら工事中排水のうち、機器洗浄水については必要に応じて仮設処理槽を設置し、大崎発電所既設排水処理設備で処理を行った後に排水、工事排水は浸出水排水及び雨水排水とともに、工事現場近くの大崎発電所既設沈殿池において沈殿処理を行った後に排水、事務所等からの生活排水については、請負者用浄化槽又は大崎発電所既設生活排水処理設備で処理を行った後に排水する計画である。

(8) その他

① 土地の造成方法及び規模

IGCC実証試験発電所は、大崎発電所1-2号機の建設が予定されていた区域を含む大半が造成済みの空地に設置することから、新たに行う大規模な土地の造成はない。

② 切土、盛土

IGCC実証試験発電所に係る主要な掘削工事は、設備の基礎構築を行う土木工事であり、IGCC実証試験設備の設置工事に伴う発生土量は5.1万m³、

CO₂分離回収設備の設置工事に伴う発生土量は1.3万m³が見込まれる。これら掘削に伴う発生土は埋戻し及び計画区域の資材ヤード等の盛土に再利用を図ることにより、対象事業実施区域の構外には搬出しない計画である。

③ 樹木の伐採の場所及び規模

IGCC実証試験発電所の工事の実施に当たっては、樹木伐採については必要最小限のものとする計画であり、伐採対象範囲の面積は1,830m²である。

④ 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

工事の実施に当たっては、可能な限り工場製作・組立品の割合を増やすことにより現地工事量を低減し、現地で発生する廃棄物の減量化に努めるとともに、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成12年法律第104号）に基づき、再資源化を図る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）に基づき、事前に処理計画を策定の上、そ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計画である。

項 目		発 生 量 (トン)	有効利用量 (トン)	処 分 量 (トン)
産 業 廃 棄 物	汚 泥	約 40	約 38	約 2
	廃 油	約 30	約 28	約 2
	廃プラスチック類	約 160	約 90	約 70
	紙 く ず	約 60	約 59	約 1
	木 く ず	約 660	約 645	約 15
	金属くず	約 710	約 680	約 30
	ガラス・陶磁器くず	約 200	約 199	約 1
	コンクリート破片・がれき類	約 1,250	約 1,200	約 50
合 計		約 3,110	約 2,939	約 171

注：廃油等は、専門の産業廃棄物処理業者に委託して中間処理を行う。

⑤ 土石の捨場又は採取場に関する事項

IGCC実証試験発電所の工事に伴う発生土は、埋戻し及び計画区域の資材ヤード等の盛土に再利用を図ることにより、対象事業実施区域の構外には搬出しない計画であることから土捨場は設置しない。また、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

IGCC実証試験発電所の実証試験の実施に当たっては、大崎発電所1-1号機の既設の煙突及び復水器冷却水取放水設備を利用する計画である。また、大崎発電所から受入れを行う燃料の石炭及び上水等のユーティリティーについては、大崎発電所の既設の貯蔵・運搬設備及び港湾設備等を利用する計画

である。

IGCC実証試験設備

主要機器		設備仕様		
石炭ガス化設備	種類	酸素吹一室二段旋回型噴流床方式		
	容量	ガス発生量：約 120,000m ³ N/h		
空気分離設備	種類	深冷分離方式		
	容量	酸素：約 30,000m ³ N/h, 窒素：約 50,000m ³ N/h		
ガス精製設備	硫黄除去設備	種類	湿式化学吸収法	
		容量	全量	
	硫黄回収設備	種類	湿式石灰石石膏法	
		容量	石膏発生量：約 50t/日	
排熱回収ボイラ	種類	再熱複圧自然循環型		
	容量	高圧蒸気：約 150t/h, 中圧蒸気：約 30t/h, 再熱蒸気：約 160t/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方式 ガスタービン：開放サイクル型, 蒸気タービン：再熱復水型		
	出力	167,000kW (気温 5℃)		
発電機	種類	全閉横置円筒回転界磁形同期発電機		
	容量	186,000kVA		
主変圧器	種類	導油風冷式		
	容量	165,000kVA		
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	全量	
	煙突	種類	鋼製自立型	
		高さ	200m	
冷却水取放水設備	方式	深層取水（海底取水管方式）／水中放水		
	水量	8.1m ³ /s 以下		
排水処理設備	種類	排水処理設備	排水処理設備（新設）	
	容量	約 600m ³ /日	約 240 m ³ /日	
燃料設備	燃料貯蔵設備	種類	屋内式貯炭場	軽油タンク
		容量	45,000 t	250kl×2
	運炭設備	種類	ベルトコンベヤ方式	ベルトコンベヤ方式（新設）
		容量	300t/h	300t/h
付属設備	グラウンドフレア設	種類	グラウンドフレア	
		容量	全量	
	所内ボイラ	種類	自然循環式	
		蒸発量	約 21t/h	
港湾施設	揚炭棧橋	種類	直杭式横棧橋	
		規模	6,000DWT 級	
	荷揚棧橋	種類	直杭式横棧橋	
		規模	2,000DWT 級×2	

注： は、大崎発電所の既設設備を示す。

CO₂分離回収設備

主要機器		設備仕様	
CO ₂ 分離回収設備※	CO 転化器	種類	固定床触媒反応器
		容量	約 35,000m ³ N/h
	CO ₂ /H ₂ S 吸収塔	種類	湿式物理吸収法
		容量	約 49,000m ³ N/h

※ CO₂分離回収設備は、物理吸収法での設備仕様を示した。

(2) 主要な建物等

主要な建物等については次のとおりである。

主要建物		建築仕様	
複合発電設備 建屋	形状・寸法	鉄骨造・(縦)約 50m×(横)約 27m×(高さ)約 11m	
	色 彩	グリーン系統色	
空気分離設備 建屋	形状・寸法	鉄骨造・(縦)約 36m×(横)約 27m×(高さ)約 12m	
	色 彩	グリーン系統色	
CO ₂ 分離回収 冷凍機建屋※	形状・寸法	鉄骨造・(縦)約 22m×(横)約 38m×(高さ)約 15m	
	色 彩	グリーン系統色	
CO ₂ 分離回収 圧縮機建屋※	形状・寸法	鉄骨造・(縦)約 25m×(横)約 36m×(高さ)約 9m	
	色 彩	グリーン系統色	

※ CO₂分離回収設備は、物理吸収法での建築仕様を示した。

(3) 発電用燃料の種類及び年間使用量及び発熱量

燃料の石炭については、大崎発電所設備から受入れる計画である。

なお、大崎発電所に既に設置されている揚炭・運炭・貯炭設備は全て密閉式の構造となっており、石炭粉じん等に関する環境保全対策がとられており、事業者が新たに設置する運炭設備も同様に密閉式構造とし、既設の運炭コンベアに接続する計画である。

項 目	IGCC 実証試験発電所
燃料の種類	石炭
年間使用量	約 41.5 万 t/年
発熱量	18,795cal/

(4) ばい煙に関する事項

煙突については、大崎発電所1-1号機の既設煙突を利用する計画であり、設備的な制約によりIGCC実証試験発電所と大崎発電所1-1号機は同時に運転を行わない。また、分離回収したCO₂は煙突から大気放出する計画である。

項目		単位	IGCC実証試験発電所
煙突	種類	—	鋼製自立型
	地上高	m	200
排ガス	湿り	10 ³ m ³ N/h	1,116
	乾き		1,026
煙突出口	温度	℃	95
	速度	m/s	38.2
硫酸化物	排出濃度	ppm	10
	排出量	m ³ N/h	12
	処理方法	—	湿式化学吸収法及び湿式石灰石石膏法による脱硫
窒素化物	排出濃度	ppm	10
	排出量	m ³ N/h	12
	処理方法	—	乾式アンモニア接触還元法による脱硝
ばいじん	排出濃度	mg/m ³ N	5
	排出量	kg/h	6
	処理方法	—	サイクロン・キャンドル型フィルターによる乾式脱じん及び水洗塔による湿式脱じん

注：IGCC 実証試験発電所の排出濃度は乾きガススペースであり、硫黄酸化物、窒素酸化物及びばいじん濃度は、O₂=16%換算値を示す。

(5) 復水器の冷却水に関する事項

復水器冷却水については、大崎発電所の既設取放水設備を利用する計画である。

項目		単位	IGCC実証試験発電所
復水器冷却方式		—	海水冷却方式
取水方式		—	深層取水（海底取水管方式）
放水方式		—	水中放水
冷却水使用量		m ³ /s	8.1
復水器設計水温上昇値		℃	7.0
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計画である。
	残留塩素	—	放水口で検出されないこと。

注：1. IGCC 実証試験発電所の冷却水使用量には、補機冷却用として約4 m³/sを含む。

2. 残留塩素が放水口で検出されないことは、0.05mg/L以下であることを示す。

(6) 一般排水に関する事項

IGCC実証試験発電所から排出する一般排水のうち、石炭ガス化設備プラント及び硫黄回収設備プラント排水の一部と、ガス精製設備プラント排水には重金属等の微量物質などが含まれるため、新たに設置する排水処理設備で適切な処理を行った後、海域に排出する計画である。その他の複合発電設備等からのプラント排水及び生活排水については、大崎発電所の既設排水処理設備及び既設生活排水処理設備で処理を行い、中国電力株式会社が広島県及び大崎上島町と、大崎発電所について締結した環境保全協定値（以下、「環境保全協定値」という。）以下で管理を行い、海域に排出する計画である。

なお、大崎発電所構内から海域へ排出する排水量は、事業者及び中国電力株式会社からの排出量の合計が環境保全協定値である日最大**650m³/日**以下となるよう2社間で運用する計画である。

項目		単位	IGCC実証試験発電所 プラント排水	大崎発電所 1-1号機 プラント排水	生活排水	合計
排水処理設備		—	新設 排水処理設備	既設 排水処理設備	既設生活 排水処理設備	—
排水量	日平均	m ³ /日	220	205	40	465
	日最大		240	360	50	650
排水の 水質	水素イオン濃度	—	6.5以上8.5以下			
	化学的酸素要求量	mg/L	日間平均：15以下 最大：20以下			
	浮遊物質	mg/L	日間平均：10以下 最大：15以下			
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	1以下			
	大腸菌群数	個/cm ³	3,000以下			
	ふっ素含有量	mg/L	15以下			
	窒素含有量	mg/L	日間平均：60以下 最大：120以下			
	燐含有量	mg/L	日間平均：8以下 最大：16以下			
排水の方法		—	排水処理設備で処理後、排水口から海域に排出する。			

注：1. プラント排水の合計最大排水量は、大崎発電所とIGCC実証試験発電所の一般排水合流後の数値を示す。

2. 排水量は、IGCC実証試験発電所が定常の状態、大崎発電所1-1号機が停止中の状態を示す。

(7) 用水に関する事項

プラント用水及び生活用水は、大崎発電所の上水設備から受け入れる計画である。

項 目		単 位	IGCC実証試験発電所
プラント 用 水	日最大使用量	m ³ /日	1,305
	日平均使用量	m ³ /日	880
	取 水 方 式	—	大崎発電所から受水
生活用水	日最大使用量	m ³ /日	大崎発電所から受水
	日平均使用量	m ³ /日	
	取 水 方 式	—	

(8) 騒音、振動に関する事項

騒音の主要な発生源となる機器については、建屋内への設置又は低騒音型機器の採用などの環境保全措置を講じることにより、また、振動の主要な発生源となる機器については、基礎を強固なものにするなどの保全措置を講じることにより、騒音、振動の低減を図る計画である。

主要機器		台 数	容 量 (1台当たり)
石 炭 ガ ス 化 備 設	微 粉 炭 機	2	500kW
	排 気 フ ァ ン	2	1,100kW
空 気 分 離 備 設	原 料 空 気 圧 縮 機	1	19,350kW
複 合 発 電 備 設	ガスタービン及び蒸気タービン	1	167,000kW
	発 電 機	1	186,000kVA
	主 変 圧 器	1	165,000kVA
	循 環 水 ポ ン プ	1	1,030kW
付 属 設 備	リサイクルガス圧縮機	2	670kW
CO ₂ 分離回収設備*	ガ ス 圧 縮 機	3	300~340kW
	冷 凍 機	2	1,700kW

※CO₂分離回収設備は、物理吸収法での機器仕様を示した。

(9) 資材等の運搬の方法及び規模

①陸上交通

IGCC実証試験発電所の実証試験時は、従業員の通勤車両、実証試験に必要な資材等の運搬車両及び汚泥等の搬出車両がある。また、設備点検時は、従業員の通勤車両、点検・修繕に必要な資機材等の運搬車両及び点検・修繕に伴い発生する廃棄物の搬出車両がある。

これら輸送に伴う最大の陸上交通量はIGCC実証試験発電所の実証試験時で約100台/日、設備点検時で約120台/日を見込んでいる。

②海上交通

IGCC実証試験発電所の実証試験に必要な石灰石の運搬船及びスラグ、石膏の搬出船があり、入港頻度は最大時で2隻／日程度である。また、設備点検時は資材等の運搬船による入港があり、その頻度は最大で2隻／日程度を見込んでいる。

(10) 産業廃棄物の種類及び量

実証試験の実施に当たっては、「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）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、事前に処理計画を策定の上、専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する計画である。

項 目		発生量	有効利用量	処分量	
産業 廃 棄 物	汚泥	排水汚泥	約2,700	約150	約2,550
		脱硫石膏	約11,400	約11,400	0
	廃油	約30	約28	約2	
	廃アルカリ	約2,500	0	約2,500	
	廃プラスチック類	約20	約9	約11	
	紙くず	約2	約2	0	
	木くず	約10	約9	約1	
	金属くず	約10	約9	約1	
	ガラス・陶磁器くず	約2	約1	約1	
	鉱さい（スラグ）	約38,500	約38,100	約400	
	がれき類	約30	約29	約1	
合 計		約55,204	約49,737	約5,467	

注：廃アルカリ等は、専門の産業廃棄物処理業者に委託して中間処理を行う。

(11) 緑化計画

IGCC実証試験発電所の設置工事の実施により減少する緑地については、新たに緑地を設け、既存の植栽に合わせたクロマツ、アカマツ、ヤマモモ、アオキ、アセビ、ハナヅノツクバネウツギ等の植栽を行い、「工場立地法」（昭和34年法律第24号）に基づく緑地面積率25%以上を確保し、現状どおりの40%以上とする計画である。

III 環境影響評価項目

環境要素の区分 影響要因の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用						
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生	
							地形 改変及び 施設の存在	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	音	○	○					○	○	
	振動	振動	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	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(海域に生育するものを除く)			○		○						
		海域に生息する動物							○				
	植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く)			○		○						
		海域に生育する植物							○				
生態系	地域を特徴づける生態系			○		○							
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					○						
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○								○		
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物			○							○	
		残土											
	温室効果ガス等	二酸化炭素					○						

注:1. ■は参考項目であることを示す。

2. 「○」は参考項目のうち、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. 「◎」は環境影響評価方法書に対する経済産業大臣勅告を踏まえ、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。

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（工事に資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・IGCC実証試験発電所は、大崎発電所の既設設備である煙突及び復水器冷却水取放水設備を利用すること及び既に大半が造成済の空地に設置して工事量を低減することにより、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・排熱回収ボイラやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、大崎発電所の荷揚げ栈橋から搬入することにより、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・陸上交通量を低減するために、大型機器のほか長尺物などの工事に資材材についても極力海上輸送により搬入することとする。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、工事関係車両台数の平準化を図るとともに、必要に応じて専用のフェリーをチャーターすることにより、島内道路の工事関係車両による影響の低減を図る。
- ・工事関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底する。また、工事量が増大する時期には専用のバスで集団輸送を行うことにより、車両台数の低減を図る。
- ・工事関係車両の出場時には、適宜タイヤ洗浄を行い粉じん等の飛散防止を図る。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に変換）

工事に資材等の搬出入による予測結果
 （IGCC実証試験設備建設工事＝工事開始後10ヶ月目）

予測地点	工事関係 車両寄与濃度 (ppm) A	BG濃度 (ppm) B	将来 環境濃度 (ppm) C=A+B	寄与率 (%) A/C	環境基準
町道長島片浜線 a	0.00012	0.011	0.01112	1.08	日平均値が 0.04～0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
主要地方道 大崎上島循環線 b	0.00011	0.014	0.01411	0.78	

注：BG濃度は、各地点における二酸化窒素の現地測定結果の日平均値最高値（四季）を用いた。

工事中資材等の搬出入による予測結果
(CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後72ヶ月目)

予測地点	工事関係 車両寄与濃度 (ppm) A	IGCC関係 車両寄与濃度 (ppm) B	BG濃度 (ppm) C	将来 環境濃度 (ppm) D=A+B+C	寄与率 (%) (A+B)/D	環境基準
町道長島片浜線 a	0.00012	0.00002	0.011	0.01114	1.26	日平均値が 0.04～0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
主要地方道 大崎上島循環線 b	0.00011	0.00002	0.014	0.01413	0.92	

注：BG濃度は、各地点における二酸化窒素の現地測定結果の日平均値最高値（四季）を用いた。

②粉じん等

予測地点における将来交通量
(IGCC実証試験設備建設工事＝工事開始後22ヶ月目)

予測地点	一般車両 (台/24h)			工事関係車両 (台/24h)			合計 (台/24)			工事関係 車両の割合 (%)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
町道長島片浜線 a	680	35	715	318	394	712	998	429	1,427	49.9
主要地方道 大崎上島循環線 b	4,407	333	4,740	90	352	442	4,497	685	5,182	8.5

注：1. 一般車両は、交通量の現地調査結果を用いた。
2. 一般車両将来交通量は、過去の道路交通センサスの結果から、近年の交通量は増加傾向は認められないことから、伸び率は考慮しないこととした。
3. 一般車両の小型車には、二輪車も含む。

予測地点における将来交通量
(CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後73ヶ月目)

予測地点	一般車両 (台/24h)			工事関係車両 (台/24h)			IGCC関係車両 (台/24h)			合計 (台/24h)			工事及び IGCC関係 車両の割合 (%)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
町道長島 片浜線 a	680	35	715	300	380	680	176	56	232	1,156	471	1,627	56.1
主要地方道 大崎上島 循環線 b	4,407	333	4,740	158	338	496	6	54	60	4,571	725	5,296	10.5

注：1. 一般車両は、交通量の現地調査結果を用いた。
2. 一般車両将来交通量は、過去の道路交通センサスの結果から、近年の交通量は増加傾向は認められないことから、伸び率は考慮しないこととした。
3. 一般車両の小型車には、二輪車も含む。
4. 工事及びIGCC関係車両の割合は、全ての車両の合計台数に対する工事関係車両及びIGCC関係車両の台数の割合である。
5. IGCC関係車両については、IGCC実証試験設備の交通量が最大になる設備点検時の台数とした。

○環境監視計画

IGCC 実証試験設備及び CO₂ 分離回収設備の建設工事中において、工事関係車両が最大になる時期に、入出門において、工事関係車両の台数を把握する。

○評価結果

二酸化窒素はいずれの予測地点でも環境基準に適合している。粉じん等は、地域特性から一般車両の交通量が少ないため、工事関係車両の占める割合は、最大 56.1%となっているが、工事関係車両のタイヤ洗浄などの粉じん飛散防止などの環境保全措置により、実行可能な範囲内で粉じん等の排出低減を図って

いるものと考えられる。

以上のことから、工事関係車両の運行に伴い発生する窒素酸化物、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

- ・IGCC 実証試験発電所は、大崎発電所の既設設備である煙突及び復水器冷却水取放水設備を利用すること及び既に大半が造成済の空地に設置をして工事量を低減することにより、建設機械の使用台数の低減を図る。
- ・排熱回収ボイラやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立とし、現地工事量を低減することにより、建設機械の使用台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・建設機械稼働停止時のアイドリングストップを励行する。
- ・土砂粉じん発生の抑制を図るため、必要に応じ散水等を行う。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に換算）

建設機械の稼働による予測結果
(IGCC 実証試験設備建設工事＝工事開始後 25 ヶ月目)

予測地点	建設機械 寄与濃度 (ppm) A	BG 濃度 (ppm) B	将来 環境濃度 (ppm) C=A+B	環境基準
民家が存在する地域 (最大着地濃度地点)	0.01399	0.013	0.02699	日平均値が 0.04～0.06 ppm までのゾーン内 又はそれ以下

注：BG濃度は、最寄りの一般局（大崎小学校局）の平成22年度における二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値とした。

建設機械の稼働による予測結果
(CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後 72 ヶ月目)

予測地点	建設機械 寄与濃度 (ppm) A	IGCC 実証 試験設備 寄与濃度 (ppm) B	BG 濃度 (ppm) C	将来 環境濃度 (ppm) D=A+B+C	環境基準
民家が存在する地域 (最大着地濃度地点)	0.01189	0.00008	0.013	0.02497	日平均値が 0.04～0.06 ppm までのゾーン内 又はそれ以下

注：1. BG濃度は、最寄りの一般局（大崎小学校局）の平成22年度における二酸化窒素濃度の日平均値の年間98%値とした。
2. IGCC実証試験設備からの寄与濃度は、実証試験実施期間中における日平均値（寄与高濃度日）予測結果における大崎小学校局の最大値とした。

○評価結果

二酸化窒素についてはいずれも環境基準に適合している。また、粉じん等については必要に応じ散水等を行うことから、建設機械の稼働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ものと考えられる。

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

- ・排熱回収ボイラやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、大崎発電所の荷揚げ栈橋から搬入することにより、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、工事関係車両台数の平準化を図るとともに、必要に応じて専用のフェリーをチャーターすることにより、島内道路の工事関係車両による影響の低減を図る。
- ・陸上交通量を低減するために、大型機器のほか長尺物などの工事用資機材についても極力海上輸送により搬入することとする。
- ・IGCC実証試験発電所は、大崎発電所の既設設備である煙突及び復水器冷却水取放水設備を利用すること及び既に大半が造成済の空地に設置をして工事量を低減することにより、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、乗り合い通勤を徹底する。また、工事量が増大する時期には専用のバスで集団輸送を行うことにより、車両台数の低減を図る。

○予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果 (IGCC 実証試験設備建設工事＝工事開始後 22 ヶ月目)

【昼間（6時～22時）】

（単位：デシベル）

予測地点	現況実測値 (L_{Aeq}) (デシベル)	騒音レベル予測結果 (L_{Aeq})				環境基準	要請限度
		現況計算値 〔現況〕 〔一般車両〕	将来計算値 〔一般車両〕 + 〔工事関係車両〕	補正した 将来計算値 〔一般車両〕 + 〔工事関係車両〕	増加分		
	①			②	②－①		
町道長島片浜線 a	56	62	67	62	6	(65) 以下	(75)
主要地方道大崎上島循環線 b	63	68	69	64	1		

注：予測地点は環境基準の地域類型又は自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から2車線以上の車線を有する道路に面するB地域における環境基準又はb区域における要請限度を準用し、() 内に示した。

工事用資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果 (CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後 72 ヶ月目)

【昼間（6時～22時）】

（単位：デシベル）

予測地点	現況実測値 (L_{Aeq}) (デシベル)	騒音レベル予測結果 (L_{Aeq})				環境基準	要請限度
		現況計算値 〔現況〕 〔一般車両〕	将来計算値 〔一般車両〕 + IGCC 関係車両 + 〔工事関係車両〕	補正した 将来計算値 〔一般車両〕 + IGCC 関係車両 + 〔工事関係車両〕	増加分		
	①			②	②－①		
町道長島片浜線 a	56	62	67	62	6	(65) 以下	(75)
主要地方道大崎上島循環線 b	63	68	69	64	1		

注：予測地点は環境基準の地域類型又は自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から2車線以上の車線を有する道路に面するB地域における環境基準又はb区域における要請限度を準用し、() 内に示した。

○環境監視計画

IGCC実証試験設備及びCO₂分離回収設備の建設工事中において、工事関係車両が最大になる時期に、入出門において、工事関係車両の台数を把握する。

○評価結果

予測地点の騒音レベル予測結果は、最大64デシベルである。工事用資材等の搬出入車両台数の平準化などの環境保全措置を行うことから、工事用資材等の搬出入による道路交通騒音が沿道周辺の環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

(2) 騒音（建設機械の稼働）

○主な環境保全措置

- ・IGCC実証試験発電所は、大崎発電所の既設設備である煙突及び復水器冷却水取放水設備を利用すること及び既に大半が造成済の空地に設置をして工事量を低減することにより、建設機械の使用台数の低減を図る。
- ・排熱回収ボイラやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立とし、現地工事量を低減することにより、建設機械の使用台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・夜間の特定建設作業は行わない。
- ・騒音の発生源となる建設機械は、可能な限り低騒音型機械を使用するとともに、低騒音工法の採用に努める。

○予測結果

建設機械の稼働に伴う敷地境界騒音の予測結果
(IGCC実証試験設備建設工事＝工事開始後22ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点	現況実測値 (L _{A5})	騒音レベル予測結果 (L _{A5})		基準値
		予測値	合成値	
敷地境界	No. 1	48	39	48
	No. 2	46	47	49
	No. 3	44	44	47
	No. 4	45	41	47
	No. 5	41	40	43
	No. 6	46	44	48
	No. 7	45	40	46
				85 以下

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（大崎発電所 1-1 号機稼働中の昼間（7 時～21 時））を合成した値である。
 2. 対象事業実施区域の位置する大崎上島町は、騒音に係る規制対象の地域指定がされていない。
 3. 「基準値」は、中国電力株式会社が、大崎上島町と締結している「環境保全に関する協定書（建設工事関係）」の記載値を示した。

建設機械の稼働に伴う近傍民家騒音の予測結果
(IGCC実証試験設備建設工事＝工事開始後22ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点		現況実測値 (L_{Aeq})	騒音レベル予測結果 (L_{Aeq})		環境基準
			予測値	合成値	
近傍民家	No. A	44	36	44	(55) 以下

注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（大崎発電所1-1号機稼働中の昼間（6時～22時））を合成した値である。
2. 予測地点のある民家が存在する地域は、環境基準の地域類型の指定がされていないが、地域の状況からBを当てはめる地域の環境基準を準用し、（ ）内に示した。

建設機械の稼働に伴う敷地境界騒音の予測結果
(CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後72ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点		現況実測値 (L_{A5}) ①	騒音レベル予測結果 (L_{A5})			基準値
			予測値		合成値 ①+②+③	
			IGCC実証試験 設備の稼働 ②	建設機械 の稼働 ③		
敷地境界	No. 1	48	42	38	49	85 以下
	No. 2	46	45	53	55	
	No. 3	44	47	48	52	
	No. 4	45	45	37	48	
	No. 5	41	50	37	50	
	No. 6	46	40	45	49	
	No. 7	45	43	41	48	

注：1. 合成値はIGCC実証試験設備騒音による昼間の予測値並びに建設機械の稼働による予測値を現況実測値（大崎発電所1-1号機稼働中の昼間（7時～21時））と合成した値である。
2. 対象事業実施区域の位置する大崎上島町は、騒音に係る規制対象の地域指定がされていない。
3. 「基準値」は、中国電力株式会社が、大崎上島町と締結している「環境保全に関する協定書（建設工事関係）」の記載値を示した。

建設機械の稼働に伴う近傍民家騒音の予測結果
(CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後72ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点		現況実測値 (L_{Aeq}) ①	騒音レベル予測結果 (L_{Aeq})			環境基準
			予測値		合成値 ①+②+③	
			IGCC実証試験 設備の稼働 ②	建設機械 の稼働 ③		
近傍民家	No. A	44	44	31	47	(55) 以下

注：1. 合成値はIGCC実証試験設備騒音による昼間の予測値並びに建設機械の稼働による予測値を現況実測値（大崎発電所1-1号機稼働中の昼間（6時～22時））と合成した値である。
2. 予測地点のある民家が存在する地域は、環境基準の地域類型の指定がされていないが、地域の状況からBを当てはめる地域の環境基準を準用し、（ ）内に示した。

○環境監視計画

IGCC実証試験設備及びCO₂分離回収設備の建設工事中において、3ヶ月に1回、発電所敷地境界7点において、騒音レベルの測定を行う。

○評価結果

敷地境界での騒音レベルについては、中国電力株式会社が、大崎上島町と、大

崎発電所について現在締結している環境保全協定値（建設工事関係）の記載値を下回っていること、大崎発電所の既設設備を利用することにより建設機械の使用台数の低減などの環境保全措置を行うことから、建設機械の稼働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ものと考えられる。

1.1.3 振動

(1) 振動（工事用資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・排熱回収ボイラやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、大崎発電所の荷揚げ桟橋から搬入することにより、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・事前に工事工程の調整等を行い、工事関係車両台数の平準化を図るとともに、必要に応じて専用のフェリーをチャーターすることにより、島内道路の工事関係車両による影響の低減を図る。
- ・陸上交通量を低減するために、大型機器のほか長尺物などの工事用資機材についても極力海上輸送により搬入することとする。
- ・IGCC 実証試験発電所は、大崎発電所の既設設備である煙突及び復水器冷却水取放水設備を利用すること及び既に大半が造成済の空地に設置をして工事量を低減することにより、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、乗り合い通勤を徹底する。また、工事量が増大する時期には専用のバスで集団輸送を行うことにより、車両台数の低減を図る。

○予測結果

工事用資材等の搬出入に伴う振動の予測結果 (IGCC 実証試験設備建設工事＝工事開始後 12 ヶ月目)

【昼間（7時～19時）】

(単位：デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L ₁₀) (デシベル) ①	振動レベル予測結果(L ₁₀)				要請 限度
		現況計算値 〔現 状〕 〔一般車両〕	将来計算値 〔一般車両 + 工事関係車両〕	補正した 将来計算値 〔一般車両 + 工事関係車両〕 ②	増加分 ②-①	
町道長島 片浜線 a	30 未満	19	33	33	—	(65)
主要地方道大崎 上島循環線 b	36	36	39	38	2	

注：1. 予測地点 a の現況実測値は、測定器の測定可能範囲外（30デシベル未満）であるため、将来予測の補正は行わない。
2. 予測地点は道路交通振動の要請限度に係る区域に指定されていないが、地域の状況から第1種区域における要請限度を準用し、() 内に示した。

工事用資材等の搬出入に伴う振動の予測結果
(CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後 72 ヶ月目)

【昼間（7時～19時）】

(単位：デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L ₁₀) (デシベル) ①	振動レベル予測結果(L ₁₀)				要請 限度
		現況計算値 現 状 一般車両	将来計算値 一般車両 + IGCC関係車両 + 工事関係車両	補正した 将来計算値 一般車両 + IGCC関係車両 + 工事関係車両 ②	増加分 ②－①	
町道長島 片浜線 a	30未満	19	33	33	－	(65)
主要地方道大崎 上島循環線 b	36	36	39	38	2	

注：1. 予測地点 a の現況実測値は、測定器の測定可能範囲外 (30デシベル未満) であるため、将来予測の補正は行わない。
2. 予測地点は道路交通振動の要請限度に係る区域に指定されていないが、地域の状況から第 1 種区域における要請限度を準用し、() 内に示した。

○環境監視計画

IGCC実証試験設備及びCO₂分離回収設備の建設工事中において、工事関係車両が最大になる時期に、入出門において、工事関係車両の台数を把握する。

○評価結果

予測地点の振動レベル予測結果は、最大で 38 デシベルである。工事用資材等の搬出入車両台数の平準化などの環境保全措置を行うことから、工事用資材等の搬出入による道路交通振動が沿道周辺の環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

(2) 振動（建設機械の稼働）

○環境保全措置

- ・ IGCC 実証試験発電所は、大崎発電所の既設設備である煙突及び復水器冷却水取放水設備を利用すること及び既に大半が造成済の空地に設置をして工事量を低減することにより、建設機械の使用台数の低減を図る。
- ・ 排熱回収ボイラやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立とし、現地工事量を低減することにより、建設機械の使用台数の低減を図る。
- ・ 事前に工事工程の調整等を行い、建設機械稼働台数の平準化を図る。
- ・ 夜間の特定建設作業は行わない。
- ・ 振動の発生源となる建設機械は、可能な限り低振動型機械を使用するとともに、低振動工法の採用に努める。

○予測結果

建設機械の稼働に伴う敷地境界振動の予測結果
(IGCC実証試験設備建設工事＝工事開始後4ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点		現況実測値 (L ₁₀)	振動レベル予測結果 (L ₁₀)		基準値
			予測値	合成値	
敷地境界	No. 1	30 未満	17	30	75 以下
	No. 2	30 未満	14	30	
	No. 3	30 未満	10 未満	30	
	No. 4	30 未満	10 未満	30	
	No. 5	30 未満	19	30	
	No. 6	30 未満	31	34	
	No. 7	30 未満	27	32	

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（大崎発電所 1-1 号機稼働中の昼間（7 時～19 時））を合成した値である。
 2. 現況実測値が 30dB 未満は 30dB、予測値 10dB 未満は 10dB として合成した。
 3. 対象事業実施区域の位置する大崎上島町は、振動に係る規制対象の地域指定がされていない。
 4. 「基準値」は、中国電力株式会社が、大崎上島町と締結している「環境保全に関する協定書（建設工事関係）」の記載値を示した。

建設機械の稼働に伴う近傍民家振動の予測結果
(IGCC実証試験設備建設工事＝工事開始後4ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点		現況実測値 (L ₁₀)	振動レベル予測結果 (L ₁₀)		基準値
			予測値	合成値	
近傍民家	No. A	30 未満	10 未満	30	55

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（大崎発電所 1-1 号機稼働中の昼間（7 時～19 時））を合成した値である。
 2. 現況実測値が 30dB 未満は 30dB、予測値 10dB 未満は 10dB として合成した。
 3. 対象事業実施区域の位置する大崎上島町は、振動に係る規制対象の地域指定がされていない。
 4. 「基準値」は、「新・公害防止の技術と法規 2011-騒音・振動編」（社団法人 産業環境管理協会、平成 23 年）による振動感覚閾値を示した。

建設機械の稼働に伴う敷地境界振動の予測結果
(CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後68ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点		現況実測値 (L ₁₀) ①	振動レベル予測結果 (L ₁₀)			基準値
			予測値		合成値 ①+②+③	
			IGCC 実証試験 設備の稼働 ②	建設機械 の稼働 ③		
敷地境界	No. 1	30 未満	10	22	31	75 以下
	No. 2	30 未満	10 未満	24	31	
	No. 3	30 未満	10 未満	21	31	
	No. 4	30 未満	10 未満	15	30	
	No. 5	30 未満	11	10 未満	30	
	No. 6	30 未満	16	15	30	
	No. 7	30 未満	13	10	30	

- 注：1. 合成値は IGCC 実証試験設備振動による昼間の予測値並びに建設機械の稼働による予測値を現況実測値（大崎発電所 1-1 号機稼働中の昼間（7 時～19 時））と合成した値である。
 2. 現況実測値が 30dB 未満は 30dB、予測値 10dB 未満は 10dB として合成した。
 3. 対象事業実施区域の位置する大崎上島町は、振動に係る規制対象の地域指定がされていない。
 4. 「基準値」は、中国電力株式会社が、大崎上島町と締結している「環境保全に関する協定書（建設工事関係）」の記載値を示した。

建設機械の稼働に伴う近傍民家振動の予測結果
(CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後 68 ヶ月目)

(単位：デシベル)

予測地点		現況実測値 (L ₁₀) ①	振動レベル予測結果 (L ₁₀)		合成値 ①+②+③	基準値
			予測値			
			IGCC 実証試験 設備の稼働 ②	建設機械 の稼働 ③		
近傍民家	No. A	30 未満	10 未満	12	30	55

注：1. 合成値は IGCC 実証試験設備振動による昼間の予測値並びに建設機械の稼働による予測値を現況実測値（大崎発電所 1-1 号機稼働中の昼間（7 時～19 時））に合成した値である。
2. 現況実測値が 30dB 未満は 30dB、予測値 10dB 未満は 10dB として合成した。
3. 対象事業実施区域の位置する大崎上島町は、振動に係る規制対象の地域指定がされていない。
4. 「基準値」は、「新・公害防止の技術と法規 2011-騒音・振動編」（社団法人 産業環境管理協会、平成 23 年）による振動感覚閾値を示した。

○環境監視計画

IGCC実証試験設備及びCO₂分離回収設備の建設工事中において、3ヶ月に1回、発電所敷地境界7点において、振動レベルの測定を行う。

○評価結果

敷地境界での振動レベルについては、中国電力株式会社が大崎上島町と、大崎発電所について現在締結している環境保全協定値（建設工事関係）の記載値を下回っていること、大崎発電所の既設設備を利用することにより建設機械の使用台数の低減を図るなどの環境保全措置を行うことから、建設機械の稼働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ものと考えられる。

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

- ・ IGCC実証試験発電所は、大崎発電所の大半が造成済の空地に設置することから、大規模な土地の造成は行わない。また、復水器冷却水取放水設備等は既設設備を利用することから、浚渫・埋立等の海域工事は行わない。
- ・ 機器・配管類の内部洗浄で発生する機器洗浄水は、中国電力株式会社が大崎発電所の既設排水処理設備で適切な処理を行い、海域に排出する。
- ・ 車両洗浄等により発生する工事排水、掘削工事により発生する浸出水排水及び工事区域内の雨水排水については、大崎発電所の既設沈殿池を經由し海域に排出する。
- ・ 掘削工事は、ウェルポイント工法を採用し、地下水の浸出による濁水の発生を極力抑え、大崎大崎発電所の既設沈殿池を經由し海域に排出する。
- ・ 生活排水については、中国電力株式会社の事務所を共同で使用することから、中国電力株式会社が大崎発電所の既設の生活排水処理設備で適切な処理を行い、海域に排出する。なお、請負者用の仮設建設事務所等からの生活排水については、請負者用浄化槽を設置し、適切な処理を行い海域に排出する。

- ・海域に排出する浮遊物質（SS）は、大崎発電所既設沈殿池からは200mg/L以下とし、大崎発電所の既設排水槽及び請負者用浄化槽からは、日最大15mg/L以下、日平均10mg/L以下とする。

○予測結果

工事の実施に伴う車両等洗浄により発生する建設工事排水及び基礎掘削工事による発生する浸出水排水及び工事区域内の雨水排水については、既設沈殿池を経由し、その出口で浮遊物質（SS）を、中国電力株式会社が大崎上島町と、大崎発電所について現在締結している「環境保全に関する協定書（建設工事関係）」の記載値である 200mg/L 以下で管理し、既設排水口から海域に排出する。

機器・配管類の内部洗浄で発生する機器洗浄水は、中国電力株式会社が大崎発電所の既設排水処理設備で適切な処理を行い、浮遊物質（SS）を、中国電力株式会社が広島県及び大崎上島町と、大崎発電所について現在締結している「環境保全に関する協定書」の記載値である日最大 15mg/L 以下で管理し、既設排水槽から海域に排出する。また、生活排水については、事務所を中国電力株式会社と共同で使用することから、既設の生活排水処理設備で適切な処理を行い、浮遊物質（SS）を、「環境保全に関する協定書」の記載値である日最大 15mg/L 以下で管理し、既設排水槽から海域に排出する。請負者用の建設事務所からの生活排水については、請負者用浄化槽を設置し、適切な処理を行い、日最大 15mg/L 以下で管理し、排水口から海域に排出する。

以上のことから、対象事業実施区域の周辺海域の水質に及ぼす影響は少ないものと予測される。

○環境監視計画

IGCC実証試験設備及びCO₂分離回収設備の建設工事中において、工事用排水中の浮遊物質の測定を既設沈殿池出口において、適宜を行う。

○評価結果

造成等の施工による一時的な水の濁りについては、上記環境保全措置を行うことにより、工事に伴う排水中の浮遊物質は適正に管理された後に海域へ排出されることから、工事の実施に伴う排水が海域に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

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

- ・方法書段階では、資材ヤード予定地として計画区域内の池を埋立てる計画であ

ったが、重要な種であるメダカの生息が確認されたことから資材ヤードの規模を縮小し、現状のまま池を保存する計画に変更することでメダカの生息環境の存続を図る。

- ・計画区域内に設置されている既設沈殿池にはニホンアカガエル、コオイムシの生息が確認されている。既設沈殿池には工事用排水の処理を行うため浸出水排水等が流入することから既設沈殿池の使用前に確認を行い、これらの種が確認された場合には、対象事業実施区域が存在する長島内及び大崎上島の別の生息地へ移動させる。
- ・大崎発電所の既存の敷地を利用すること及び煙突等の既存設備を利用することから、地形改変は資材ヤードの整備等の小規模なものとする。
- ・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、低振動型建設機械を使用する。

○予測結果

現地調査において対象事業実施区域で確認した重要な種の影響の予測結果は、下表のとおりである。

種 名		予 測 結 果
哺乳類	1. タヌキ	タヌキが好む環境である広葉樹林は対象事業実施区域を含む長島全域にも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タヌキの生息地への影響は少ないものと予測される。
	2. ニホンイノシシ	計画区域内でもフィールドサインを確認しているが、その確認情報は広域でかつ多く、ニホンイノシシが好む環境である広葉樹林は対象事業実施区域を含む長島全域にも広く存在すること及び改変による樹木の伐採範囲は限られていることから、工事の実施及び施設の存在によるニホンイノシシの生息地への影響は少ないものと予測される。
	3. ニホンジカ	ニホンジカが好む環境である草地を含んだ樹林帯は対象事業実施区域を含む長島全域にも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ニホンジカの生息地への影響は少ないものと予測される。
鳥 類	4. カワウ 5. ミサゴ	繁殖地 対象事業実施区域を含む長島全域において繁殖を示唆する行動及び営巣地は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少ないものと予測される。
		採餌場 対象事業実施区域近傍の海域を採餌場として利用していると考えられるが、本事業では浚渫・埋立て・港湾工事等の海域工事はなく、海域の地形改変は行わないことから、工事の実施及び施設の存在による採餌場への影響は少ないものと予測される。
	6. オオタカ 8. ハヤブサ	繁殖地 対象事業実施区域を含む長島全域において繁殖を示唆する行動及び営巣地は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少ないものと予測される。
		採餌場 対象事業実施区域を含む長島全域での採餌行動は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採餌場への影響は少ないものと予測される。
	7. ハイタカ 10. チョウゲンボウ	繁殖地 ハイタカ及びチョウゲンボウは冬鳥であること、対象事業実施区域を含む長島全域において繁殖を示唆する行動及び営巣地は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少ないものと予測される。
		採餌場 ハイタカ及びチョウゲンボウは冬鳥であって対象事業実施区域を含む長島全域において定着的に生息している可能性は少ないこと及び対象事業実施区域を含む長島全域での採餌行動は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採餌場への影響は少ないものと予測される。

種 名		予 測 結 果	
	9. チゴハヤブサ	繁殖地	対象事業実施区域を含む長島全域において繁殖を示唆する行動及び営巣地は確認されなかったこと、チゴハヤブサは旅鳥であり日本での繁殖地は北海道と東北地方北部と限られているとされていることから、工事の実施及び施設の有在による繁殖地への影響は少ないものと予測される。
		採餌場	対象事業実施区域を含む長島全域での採餌行動は確認されなかったこと、チゴハヤブサは旅鳥であって対象事業実施区域周辺に定着的に生息している可能性はないことから、工事の実施及び施設の有在による採餌場への影響は少ないものと予測される。
	11. ヒクイナ	繁殖地	対象事業実施区域内で繁殖を示唆する行動及び営巣地は確認されなかったこと、ヒクイナの生息環境として適していると考えられる池は、方法書段階では資材ヤード予定地として埋立を行う計画であったが、現状のまま保存する計画に変更したことから、工事の実施及び施設の有在による繁殖地への影響は少ないものと予測される。
		採餌場	対象事業実施区域内で採餌行動は確認されなかったこと、ヒクイナの生息環境として適していると考えられる池は、方法書段階では資材ヤード予定地として埋立を行う計画であったが、現状のまま保存する計画に変更したことから、工事の実施及び施設の有在による採餌場への影響は少ないものと予測される。
鳥 類	12. カワセミ	繁殖地	対象事業実施区域を含む長島全域において繁殖を示唆する行動及び営巣地は確認されなかったことから、工事の実施及び施設の有在による繁殖地への影響は少ないものと予測される。
		採餌場	対象事業実施区域での採餌行動は確認されなかったことから、工事の実施及び施設の有在による採餌場への影響は少ないものと予測される。
爬虫類	13. ニホントカゲ		生息が確認された林縁部等の類似環境は対象事業実施区域を含む長島全域に広く存在し、広域でニホントカゲの生息が確認されていることから、工事の実施及び施設の有在によるニホントカゲの生息への影響は少ないものと予測される。
両生類	14. ニホンアカガエル		本事業の工事において、既設沈殿池は工事用排水の処理を行うため浸出水排水等が流入することから既設沈殿池の使用前に確認を行い、ニホンアカガエルが確認された場合は、対象事業実施区域が存在する長島内及び大崎上島の別の生息地へ移動させることから、工事の実施及び施設の有在によるニホンアカガエルの生息への影響は少ないものと予測される。
昆虫類	15. ムスジイトトンボ		ムスジイトトンボが確認された池は、方法書段階では資材ヤード予定地として埋立を行う計画であったが、現状のまま保存する計画に変更したことから、工事の実施及び施設の有在によるムスジイトトンボの生息への影響は少ないものと予測される。
	16. カヤキリ 20. ニホンミツバチ 22. ウシカメムシ		生息が確認された草地の類似環境は対象事業実施区域を含む長島全域に広く存在していることから、工事の実施及び施設の有在によるカヤキリ、ニホンミツバチ及びウシカメムシの生息への影響は少ないものと予測される。
	17. アオマツムシ 18. エダナナフシ		生息が確認された樹林地の類似環境は対象事業実施区域を含む長島全域に広く存在していることから、工事の実施及び施設の有在によるアオマツムシ及びエダナナフシの生息への影響は少ないものと予測される。
	19. コオイムシ		本事業の工事において、既設沈殿池は工事用排水の処理を行うため浸出水排水等が流入することから既設沈殿池の使用前に確認を行い、コオイムシが確認された場合は、対象事業実施区域が存在する長島内及び大崎上島の別の生息地へ移動させることから、工事の実施及び施設の有在によるコオイムシの生息への影響は少ないものと予測される。
	21. ナガサキアゲハ		資材ヤードの整備により生息確認場所の一部が消失するが、地形変更の規模は限られた範囲であること、ナガサキアゲハの生息が確認された林縁部の類似環境は、対象事業実施区域を含む長島全域に広く存在していることから、工事の実施及び施設の有在によるナガサキアゲハの生息への影響は少ないものと予測される。
	23. オオホシオナガバチ		予備調査時の5月及び8月に対象事業実施区域内の倒木等にて生息を確認したが、樹木の倒木や立ち枯れのある類似環境は対象事業実施区域を含む長島全域に広く存在していることから、工事の実施及び施設の有在によるオオホシオナガバチの生息への影響は少ないものと予測される。
	淡水魚類	24. メダカ	

○評価結果

造成等の施工による一時的な影響並びに地形改変及び施設の存在に伴う陸生動物への影響については、重要な種であるメダカの生育が確認された計画区域内の池を保存するなどの環境保全措置を行うことから、造成等の施工による重要な種への一時的な影響並びに地形改変及び施設の存在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ものと考えられる。

2.2 植物（造成等の施行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

- ・方法書段階では、資材ヤード予定地として計画区域内の池を埋立てる計画であったが、重要な種であるカワツルモの生育が確認されたことから、資材ヤードの規模を縮小し、現状のまま池を保存する計画に変更することでカワツルモの生育環境の存続を図る。
- ・計画区域内に設置されている既設沈殿池にはカワヂシャの生育が確認されている。既設沈殿池には工事用排水の処理を行うため浸出水排水等が流入することから既設沈殿池の使用前に確認を行い、カワヂシャが確認された場合には、大崎上島の別の生育地へ移植する。
- ・大崎発電所の既存の敷地を利用すること及び煙突等の既存設備を利用することから、地形改変は資材ヤードの整備等の小規模なものとする。

○予測結果

種名	予測結果
1. イヌノフグリ	計画区域内で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イヌノフグリの生育への影響は少ないものと予測する。
2. カワヂシャ	本事業の工事において、既設沈殿池は工事用排水の処理に使用するため浸出水排水等が流入することから、既設沈殿池の使用前に確認を行い、カワヂシャが確認された場合は、大崎上島の別の生育地へ移植することから工事の実施及び施設の存在によるカワヂシャの生育への影響は少ないものと予測する。
3. カワツルモ	カワツルモが確認された池は、方法書段階では資材ヤード予定地として埋立を行う計画であったが、現状のまま保存する計画に変更したことから、工事の実施及び施設の存在によるカワツルモの生育への影響は少ないものと予測する。

○評価結果

造成等の施工による一時的な影響並びに地形改変及び施設の存在に伴う陸生植物への影響については、重要な種であるカワツルモの生育が確認された計画区域内の池を保存するなどの環境保全措置を行うことから、造成等の施工による重要な種への一時的な影響並びに地形改変及び施設の存在に伴う重要な種への影響は、実行可能な範囲内で影響の低減されているものと考えられる。

2.3 生態系（造成等の施行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

- ・大崎発電所の既存の敷地、煙突等の既存設備を利用し、地形改変は可能な限り小規模とする。
- ・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、低振動型建設機械を使用する。
- ・夜間の特定建設作業は行わない。
- ・建物の夜間照明はその範囲が最小限となるよう配慮する。

○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フクロウ及び典型性注目種としてホオジロを選定している。

計画区域においては北側資材ヤード予定地の一部がフクロウの好適生息区分の上位ランクの区域に含まれているが、新たな敷地造成及び地形改変は行わない計画であること、対象事業実施区域外の長島山山頂付近に好適生息区域である落葉広葉樹林と常緑広葉樹林が広く分布しており計画地域において上位ランクの占める割合が少ないことから、工事の実施及び施設の存在に伴うフクロウを上位性の指標とする当該地域生態系に及ぼす影響は少ないものと予測される。

計画区域については、資材ヤード予定地がホオジロの好適生息区分の上位ランクに含まれるが、東側資材ヤードは一部盛土による整地と樹林の伐採を行う計画であるが小規模であること、北側資材ヤードは新たな敷地造成及び地形改変は行わない計画であること及び対象事業実施区域を含む長島全域には草地及び果樹園等の好適生息域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伴うホオジロを典型性の指標とする当該地域生態系に及ぼす影響は少ないものと予測される。

○評価結果

造成等の施工による地域を特徴づける生態系への一時的な影響並びに地形改変及び施設の存在に伴う地域を特徴づける生態系については、既存の敷地、煙突等の既存設備を利用し、地形改変は可能な限り小規模にするなどの環境保全措置を行うことから、生態系への一時的な影響は、実行可能な範囲内で影響の低減されているものと考えられる。

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（工所用資材等の搬出入）

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

- ・事前に工事工程の調整等を行い、工事関係車両台数の平準化を図るとともに、

必要に応じて専用のフェリーをチャーターすることにより、島内道路の工事関係車両による影響の低減を図る。

- ・工事関係者の通勤においては、乗り合い通勤を徹底する。また、工事量が増大する時期には専用のバスで集団輸送を行うことにより、車両台数の低減を図る。
- ・IGCC実証試験発電所は、大崎発電所の既設設備である煙突及び復水器冷却水取放水設備を利用すること及び既に大半が造成済の空地に設置をして工事量を低減することにより、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・排熱回収ボイラやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立として海上輸送し、大崎発電所の荷揚げ棧橋から搬入することにより、工事関係車両台数の低減を図る。
- ・陸上交通量を低減するために、大型機器のほか長尺物などの工事用資機材についても極力海上輸送により搬入することとする。
- ・原則として、人と自然との触れ合いの活動の場の利用が多い休日は、工事用資材等の搬出入を行わない。

○予測結果

予測地点における昼間の交通量
(IGCC実証試験設備建設工事＝工事開始後22ヶ月目)

予測地点	区分	昼間（6時～22時）交通量（台/16h）				工事関係車両の割合（%）
		現 状	将 来			
		一般車両	一般車両	工事関係車両	合 計	
主要地方道 大崎上島循環線	小型車	4,265	4,265	90	4,355	2.1
	大型車	330	330	352	682	51.6
	合 計	4,595	4,595	442	5,037	8.8

- 注：1. 交通量は、人と自然との触れ合いの活動の主な活動時間帯である昼間（6～22時）における往復交通量を示す。
 2. 一般車両交通量は、現地調査による交通量である。
 3. 一般車両将来交通量は、過去の道路交通センサスの結果から、近年の交通量に増加傾向は認められないことから、伸び率は考慮しないこととした。

予測地点における昼間の交通量
(CO₂分離回収設備建設工事＝工事開始後73ヶ月目)

予測地点	区分	昼間（6時～22時）交通量（台/16h）					工事及びIGCC関係車両の割合（%）
		現 状	将 来				
		一般車両	一般車両	IGCC関係車両	工 事関係車両	合 計	
主要地方道 大崎上島循環線	小型車	4,265	4,265	6	158	4,429	3.7
	大型車	330	330	54	338	722	54.3
	合 計	4,595	4,595	60	496	5,151	10.8

- 注：1. 交通量は、人と自然との触れ合いの活動の主な活動時間帯である昼間（6～22時）における往復交通量を示す。
 2. 一般車両交通量は、現地調査による交通量である。
 3. 一般車両将来交通量は、過去の道路交通センサスの結果から、近年の交通量に増加傾向は認められないことから、伸び率は考慮しないこととした。

○評価結果

工事用資材等の搬出入に用いる車両の運行について、工事関係車両台

数の平準化を図るなどの環境保全措置を行うことから、工事用資材等の搬出入による主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

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

- ・ IGCC実証試験発電所は、大崎発電所の既設設備である煙突及び復水器冷却水取放水設備を利用すること並びに石炭及び上水等のユーティリティについては大崎発電所から受入れるなど既設設備を利用することにより工事量を低減し、工事に伴う廃棄物の減量化を図る。
- ・ 排熱回収ボイラやガスタービン等の大型機器は、可能な限り工場製作組立を行い、現地での工事量を低減し、工事に伴う廃棄物の減量化を図る。
- ・ 工事用資材等は、搬出入時の梱包材の簡素化により、産業廃棄物の発生量を低減する。
- ・ 工事の実施に伴い発生する金属くず、木くず、ガラス・陶磁器くず、コンクリート破片・がれき類等は、可能な限り有効利用に努めて処分量を減ずる。
- ・ 廃棄物性状から分別回収・再使用・再生利用が困難な産業廃棄物については、産業廃棄物の種類ごとに専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処分する。

○予測結果

工事に伴い発生する産業廃棄物等		(単位：t)
発生量	有効利用量	処分量
約 3,110	約 2,939	約 171

○環境監視計画

発生する産業廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握する。

○評価結果

工事の実施に伴う産業廃棄物の発生量は約 3,110 t と予測されるが、発生量の約 95%に当たる約 2,939 t の有効利用を図るとともに、処分が必要な約 171 t の産業廃棄物は法令に基づき適正に処理すること、既設設備を利用することにより工事量を低減し、工事に伴う廃棄物を減量化するなどの環境保全措置を行うことから、工事に伴う産業廃棄物の発生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ものと考えられる。

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（排ガス）

○主な環境保全措置

- ・硫黄酸化物排出量の低減のために、ガス精製設備を設置して硫黄成分の除去及び回収を行い、硫黄酸化物の排出量の低減を図る。
- ・乾式脱じん装置であるサイクロン・キャンドル型フィルター及び湿式脱じん装置である水洗塔による脱じんを行い、ばいじんの排出量の低減を図る。
- ・窒素酸化物排出量の低減のために、ガスタービンにおける低NO_x燃焼バーナーを採用して窒素酸化物の発生を抑制するとともに、排熱回収ボイラにおける乾式アンモニア接触還元法による排煙脱硝装置の設置を行い、窒素酸化物の排出量の低減を図る。
- ・煙突は、拡散効果を得るため大崎発電所に設置されている高煙突（地上高200m）を利用する。

○予測結果

①年平均值

年平均值予測結果による環境基準との対比

項目	図中 番号	評価対象地点	寄与濃度 A	BG濃度 B	将来 環境濃度 C=A+B	環境基準 の年平均 相当値	発電所 寄与率 A/C	評価対象地点 の選定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	⑤	福田区民館	0.00002	0.001	0.00102	0.021	2.0%	寄与濃度の最大
	⑥	竹原火力発電所	0.00002	0.006	0.00602		0.3%	寄与濃度の最大 環境濃度の最大
二酸化窒素 (ppm)	⑤	福田区民館	0.00002	0.007	0.00702	0.031	0.3%	寄与濃度の最大
	⑥	竹原火力発電所	0.00002	0.008	0.00802		0.2%	寄与濃度の最大
	④	賀茂川中学校	0.00000	0.016	0.01600		0.0%	環境濃度の最大
浮遊粒子 状物質 (mg/m ³)	①	大崎小学校	0.00001	0.024	0.02401	0.032	0.0%	寄与濃度の最大
	②	長島	0.00001	0.025	0.02501		0.0%	寄与濃度の最大
	⑧	御手洗	0.00000	0.026	0.02600		0.0%	環境濃度の最大

注：1. BG濃度は、平成22年度の各測定局における年平均值を用いた。

2. 環境基準の年平均相当値は、環境基準（日平均值）から調査地域にある一般局（二酸化硫黄：14局、二酸化窒素：15局、浮遊粒子状物質：10局）の平成20～22年度の測定結果を基に作成した以下の式で求めた。ただし、安浦変電所局及び宮浦局は平成21～22年度の測定結果である。

二酸化硫黄 $y = 0.53914 \cdot x - 0.00064$ y ：年平均值(ppm) x ：日平均値の2%除外値(ppm)
 二酸化窒素 $y = 0.56304 \cdot x - 0.00278$ y ：年平均值(ppm) x ：日平均値の年間98%値(ppm)
 浮遊粒子状物質 $y = 0.18968 \cdot x + 0.01318$ y ：年平均值(mg/m³) x ：日平均値の2%除外値(mg/m³)

②日平均値

日平均値予測結果による環境基準との対比
(寄与高濃度日)

項目	図中 番号	評価対象地点	寄与濃度 A	BG濃度 B	将来 環境濃度 C=A+B	環境基準	発電所 寄与率 A/C	評価対象地点 の選定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	②	長 島	0.00014	0.008	0.00814	0.04以下	1.7%	寄与濃度の最大
	⑥	竹原火力発電所	0.00009	0.010	0.01009		0.9%	環境濃度の最大
二酸化窒素 (ppm)	②	長 島	0.00014	0.018	0.01814	0.04～ 0.06までの ゾーン内又 はそれ以下	0.8%	寄与濃度の最大
	④	賀茂川中学校	0.00003	0.027	0.02703		0.1%	環境濃度の最大
	⑫	東広島西条小学校	0.00003	0.027	0.02703		0.1%	環境濃度の最大
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	②	長 島	0.00007	0.062	0.06207	0.10以下	0.1%	寄与濃度の最大
	⑧	御手洗	0.00003	0.067	0.06703		0.0%	環境濃度の最大

注：1. 寄与高濃度日は、日平均値の最大値である。
2. BG濃度は、平成22年度の各測定局における日平均値の2%除外値又は年間98%値を用いた。

日平均値予測結果による環境基準との対比
(実測高濃度日)

項目	図中 番号	評価対象地点	寄与濃度 A	BG濃度 B	将来 環境濃度 C=A+B	環境基準	発電所 寄与率 A/C	評価対象地点 の選定根拠
二酸化硫黄 (ppm)	⑤	福田市民館	0.00007	0.008	0.00807	0.04以下	0.9%	寄与濃度の最大
	⑥	竹原火力発電所	0.00005	0.014	0.01405		0.4%	環境濃度の最大
二酸化窒素 (ppm)	②	長 島	0.00005	0.024	0.02405	0.04～ 0.06までの ゾーン内又 はそれ以下	0.2%	寄与濃度の最大
	⑫	東広島西条小学校	0.00000	0.033	0.03300		0.0%	環境濃度の最大
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	⑨	安浦変電所	0.00001	0.119	0.11901	0.10以下	0.0%	寄与濃度の最大
	②	長 島	0.00000	0.167	0.16700		0.0%	環境濃度の最大

注：BG濃度は、平成22年度の各測定局における日平均値の最大値である。

③特殊気象条件

逆転層形成時の1時間値予測結果と環境基準等との対比

項目	寄与濃度 A	BG濃度 B	将来 環境濃度 C=A+B	環境基準 又は指針値	
逆 転 層 形 成 時	二酸化硫黄 (ppm)	0.00112	0.011	0.01212	1時間値が 0.1ppm以下
	二酸化窒素 (ppm)	0.00112	0.015	0.01612	1時間暴露として 0.1～0.2ppm
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.00056	0.041	0.04156	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下

注：逆転層形成時のBG濃度は、最大着地濃度が出現した時刻における20km圏内及びその周辺の一般局の1時間値の最大値を用いた。

建物ダウンウォッシュ発生時の1時間値予測結果と環境基準等との対比

項目		寄与濃度 A	BG濃度 B	将来 環境濃度 C=A+B	環境基準 又は指針値
建物ダウン ウォッシュ 発生時	二酸化硫黄 (ppm)	0.00073	0.006	0.00673	1時間値が 0.1ppm以下
	二酸化窒素 (ppm)	0.00073	0.007	0.00773	1時間暴露として 0.1~0.2ppm
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.00037	0.017	0.01737	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下

注：建物ダウンウォッシュ発生時のBG濃度は、最大着地濃度が出現した時刻における20km圏内及びその周辺の一般局の1時間値の最大値を用いた。

内部境界層フュミゲーション時の1時間値予測結果と環境基準等との対比

項目		寄与濃度 A	BG濃度 B	将来 環境濃度 C=A+B	環境基準 又は指針値
内部境界層 フュミゲー ション時	二酸化硫黄 (ppm)	0.00398	0.010	0.01398	1時間値が 0.1ppm以下
	二酸化窒素 (ppm)	0.00398	0.029	0.03298	1時間暴露として 0.1~0.2ppm
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.00199	0.031	0.03299	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下

注：内部境界層フュミゲーション時のBG濃度は、最大着地濃度が出現した時刻における20km圏内及びその周辺の一般局の1時間値の最大値を用いた。

※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。また、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。

④地形影響

地形影響を考慮した1時間予測結果による環境基準等との対比

項目	寄与濃度 A	BG濃度 B	将来 環境濃度 C=A+B	環境基準 又は指針値	最大着地 濃度比
二酸化硫黄 (ppm)	0.00066	0.035	0.03566	1時間値が 0.1ppm以下	1.72~ 2.66
二酸化窒素 (ppm)	0.00066	0.033	0.03366	1時間暴露として 0.1~0.2ppm	
浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.00033	0.164	0.16433	1時間値が 0.20mg/m ³ 以下	

注：BG濃度は、最大着地濃度地点近傍の大崎小学校局の平成22年度における1時間値の最大値を用いた。

※：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。また、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。

⑤重金属等の微量物質

年平均値予測結果（砒素・水銀・ニッケル）と指針値との対比

(単位：ng/m³)

項目	寄与濃度 A	BG濃度 B	将来 環境濃度 C=A+B	指針値
砒素及びその化合物	0.00014	2.8	2.80014	6
水銀及びその化合物	0.00078	2.3	2.30078	40
ニッケル化合物	0.00022	5.6	5.60022	25

注：BG濃度は、調査地点（仁賀、御手洗、安浦変電所、宮浦の4地点）で測定された年平均値の最大を用いた。

※：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

硫黄酸化物及び窒素酸化物については、連続測定装置を設置し、常時監視を行う。ばいじんについては、定期的に（1回/2ヶ月）測定を行う。

○評価結果

予測結果では、日平均値による実測高濃度日条件下の浮遊粒子状物質の値が環境基準値を超過している。しかしバックグラウンド濃度が基準を超過していること、発電所寄与率は小さいことから、硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び重金属等の微量物質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ものと考えられる。

(2) 窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・発電所関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により集団輸送を促進し、車両台数の低減を図る。
- ・資材等搬出入車両が集中する通勤時間帯には、事前に工程調整を行い工事関係車両台数の平準化を図る。
- ・設備点検時の資材等搬出入車両の出場時には、適宜タイヤ洗浄を行い粉じん等の飛散防止を図る。

○予測結果

①窒素酸化物（二酸化窒素に換算）

資材等の搬出入による予測結果

予測地点	発電所 関係車両 寄与濃度 (ppm) A	BG濃度 (ppm) B	将来 環境濃度 (ppm) C=A+B	寄与率 (%) A/C	環境基準
町道長島片浜線 a	0.00002	0.011	0.01102	0.18	日平均値が 0.04~0.06ppm までのゾーン内 又はそれ以下
主要地方道 大崎上島循環線 b	0.00003	0.014	0.01403	0.21	

注：BG濃度は、各地点における二酸化窒素の現地調査結果の日平均値最高値（四季）を用いた。

②粉じん等

予測地点における将来交通量

予測地点	一般車両 (台/24h)			発電所関係車両 (台/24h)			合計 (台/24h)			発電所 関係車両 の割合 (%)
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計	
町道長島片浜線 a	680	35	715	174	58	232	854	93	947	24.5
主要地方道 大崎上島循環線 b	4,407	333	4,740	4	54	58	4,411	387	4,798	1.2

○評価結果

二酸化窒素はいずれの予測地点も環境基準に適合している。粉じん等は、地域特性から一般車両の交通量が少ないため、発電所関係車両の占める割合は、最大 24.5%となっているが、資材等搬出入車両の出場時にはタイヤ洗浄を行い粉じん等の飛散防止を図るなどの環境保全措置を行うことから、資材等の搬出入による車両の通行が沿道周辺の環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

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、可能な限り建屋内への設置を図るとともに、建屋外に設置する場合には、防音カバーの取り付け等の防音対策を実施する。

○予測結果

施設の稼働に伴う敷地境界騒音の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点		昼間（7時～21時）			夜間（21時～7時）				
		現況 実測値 (L_{A5})	予測結果 (L_{A5})		基準値	現況 実測値 (L_{A5})	予測結果 (L_{A5})		基準値
			予測値	合成値			予測値	合成値	
敷地 境界	No.1	48	42	49	55	42	39	44	50
	No.2	46	45	49		44	41	46	
	No.3	44	47	49		41	46	47	
	No.4	45	45	48		42	44	46	
	No.5	41	50	50	(55)	40	48	49	(50)
	No.6	46	40	47		43	40	45	
	No.7	45	43	47		42	42	45	

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（大崎発電所 1-1 号機運転時）を合成した値である。
 2. 「基準値」は、中国電力株式会社が広島県及び大崎上島町と締結している「環境保全に関する協定書」の記載値を示した。なお、予測地点No.5～7には記載値を準用し、() 内に示した。
 3. 昼夜の時間区分は、「環境保全に関する協定書」による時間区分を示した。

施設の稼働に伴う近傍民家騒音の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点		昼間（6時～22時）			夜間（22時～6時）				
		現況 実測値 (L_{Aeq})	予測結果 (L_{Aeq})		環境基準	現況 実測値 (L_{Aeq})	予測結果 (L_{Aeq})		環境基準
			予測値	合成値			予測値	合成値	
近傍 民家	No.A	44	44	47	(55)	37	43	44	(45)

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（大崎発電所 1-1 号機運転時）を合成した値である。
 2. 昼夜の時間区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づく時間区分である。
 3. 予測地点のある民家が存在する地域は、環境基準の地域類型の指定がされていないが、地域の状況から B を当てはめる地域の環境基準値を準用し、() 内に示した。

○環境監視計画

IGCC 実証試験設備の運転開始以降、3ヶ月に1回、発電所敷地境界7点において、騒音レベルの測定を行う。

○評価結果

敷地境界での騒音レベルについては、中国電力株式会社が広島県及び大崎上島町と、大崎発電所について現在締結している環境保全協定値の記載値を下回っていること、可能な限り低騒音型機器を使用するなどの環境保全措置を行うことから、施設の稼働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ものと評価する。

(2) 騒音（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

- ・発電所関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により集団輸送を促進し、車両台数の低減を図る。
- ・資材等搬出入車両が集中する通勤時間帯には、事前に工程調整を行い工事関係車両台数の平準化を図る。

○予測結果

資材等の搬出入に伴う騒音の予測結果
(設備点検時)

【昼間 (6時～22時)】

(単位: デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L_{Aeq}) (デシベル) ①	騒音レベル予測結果 (L_{Aeq})				増加分 ②-①	環境 基準	要 請 限 度
		現況計算値 〔現 状〕 〔一般車両〕	将来計算値 〔一般車両 + 発電所 関係車両〕	補正した 将来計算値 〔一般車両 + 発電所 関係車両〕	②			
町道長島 片浜線 a	56	62	63	58	2	(65) 以下	(75)	
主要地方道 大崎上島循環線 b	63	68	68	63	0			

注：予測地点は環境基準の地域類型又は自動車騒音の要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から2車線以上の車線を有する道路に面するB地域における環境基準又はb区域における要請限度を準用し、() 内に示した。

○評価結果

予測地点の騒音レベル予測結果は最大で **63** デシベルである。通勤において乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図ること、事前に行程調整を行い工事関係車両台数の平準化を図ることなどの環境保全措置を行うことから、資材等の搬出入による道路交通騒音が沿道周辺の環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

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。

○予測結果

施設の稼働に伴う敷地境界振動の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点		昼 間 (7時～19時)				夜 間 (19時～7時)			
		現 況 実測値 (L ₁₀)	予測結果 (L ₁₀)		基準値	現 況 実測値 (L ₁₀)	予測結果 (L ₁₀)		基準値
			予測値	合成値			予測値	合成値	
敷 地 境 界	No.1	30未満	11	30	65	30未満	11	30	60
	No.2	30未満	10	30		30未満	10	30	
	No.3	30未満	10未満	30		30未満	10未満	30	
	No.4	30未満	10未満	30		30未満	10未満	30	
	No.5	30未満	12	30	(65)	30未満	12	30	(60)
	No.6	30未満	17	30		30未満	16	30	
	No.7	30未満	14	30		30未満	13	30	

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（大崎発電所 1-1 号機運転時）を合成した値である。
 2. 現況実測値が 30dB 未満は 30dB とし、予測値の 10dB 未満は 10dB として合成した。
 3. 「基準値」は、中国電力株式会社が広島県及び大崎上島町と締結している「環境保全に関する協定書」の記載値を示した。なお、予測地点 No.5～7 には記載値を準用し、() 内に示した。
 4. 昼夜の時間区分は、「環境保全に関する協定書」による時間区分を示した。

施設の稼働に伴う近傍民家振動の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点		昼 間 (7時～19時)				夜 間 (19時～7時)			
		現 況 実測値 (L ₁₀)	予測結果 (L ₁₀)		基準値	現 況 実測値 (L ₁₀)	予測結果 (L ₁₀)		基準値
			予測値	合成値			予測値	合成値	
近 傍 民 家	No.A	30未満	10未満	30	55	30未満	10未満	30	55

- 注：1. 合成値は、予測値と現況実測値（大崎発電所 1-1 号機運転時）を合成した値である。
 2. 現況実測値が 30dB 未満は 30dB とし、予測値の 10dB 未満は 10dB として合成した。
 3. 「基準値」は、「新・公害防止の技術と法規 2011-騒音・振動編」（社団法人産業環境管理協会，平成 23 年）による振動感覚閾値を示した。

○環境監視計画

IGCC 実証試験設備の運転開始以降、3ヶ月に1回、発電所敷地境界7点において、振動レベルの測定を行う。

○評価結果

敷地境界での振動レベルについては、中国電力株式会社が広島県と大崎上島町と、大崎発電所について現在締結した環境保全協定値を下回っていること、可能な限り低振動型機器を使用するなどの環境保全措置を行うことから、施設の稼働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ものと考えられる。

(2) 振動（資材等の搬出入）

○主な環境保全措置

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

- ・資材等搬出入車両が集中する通勤時間帯には、事前に工程調整を行い工事関係車両台数の平準化を図る。

○予測結果

資材等の搬出入に伴う振動の予測結果
(設備点検時)

【昼間(7時～19時)】

(単位:デシベル)

予測地点	現況 実測値 (L ₁₀) (デシベル) ①	振動レベル予測結果(L ₁₀)				要請 限度
		現況計算値 (現況 一般車両)	将来計算値 (一般車両 + 発電所関係車両)	補正した 将来計算値 (一般車両 + 発電所関係車両) ②	増加分 ②-①	
町道長島 片浜線 a	30未満	19	25	25	-	(65)
主要地方道 大崎上島循環線 b	36	36	37	36	0	

注:1. 予測地点 a の現況実測値は、測定器の測定可能範囲外(30デシベル未満)であるため、将来予測の補正は行わない。

2. 予測地点は、道路交通振動に係る要請限度の区域に指定されていないが、地域の状況から第1種区域における要請限度を準用し、()内に示した。

○評価結果

予測地点の振動レベル予測結果は、通勤においては、乗り合いの徹底等により車両台数の低減を図ることなどの環境保全措置を行うことから、資材等の搬出入による道路交通振動が沿道周辺の環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の汚れ・富栄養化

○主な環境保全措置

- ・施設の稼働に伴って発生するプラント排水のうち、石炭ガス化設備及び硫黄回収設備プラント排水の一部と、ガス精製設備プラント排水については、新設する排水処理設備で適切に処理を行った後、海域に排出する。
- ・複合発電設備等からのプラント排水は、大崎発電所の既設排水処理設備で適切な処理を行い、海域に排出する。
- ・生活排水は、中国電力株式会社の事務所を共同で使用することから、大崎発電所の既設の生活排水処理設備で適切な処理を行い、海域に排出する。
- ・事業者と大崎発電所から海域へ排出する排水量の合計は、中国電力株式会社が広島県及び大崎上島町と、大崎発電所について現在締結している「環境保全に関する協定書」の記載値である日最大650m³/日以下、日平均465m³/日以

下となるよう2社間で運用することにより、排水量の低減を図る。

- ・事業者と大崎発電所から海域へ排出する排水の水質は、中国電力株式会社が広島県及び大崎上島町と、大崎発電所について現在締結している「環境保全に関する協定書」の記載値である化学的酸素要求量（COD）は日最大で20mg/L以下、窒素含有量（T-N）は120mg/L以下、燐含有量（T-P）は16mg/L以下とし、事業者は新設排水処理設備で、中国電力株式会社は既設排水槽出口でそれぞれ管理を行う。

○予測結果

施設の稼働に伴って発生するガス精製設備、硫黄回収設備等からのプラント排水は、事業者が新設する排水処理設備で適切に処理を行い、中国電力株式会社が広島県及び大崎上島町と、大崎発電所について現在締結している「環境保全に関する協定書」の記載値である化学的酸素要求量（COD）日最大で20mg/L以下、窒素含有量（T-N）120mg/L以下、燐含有量（T-P）16mg/L以下で管理し、海域に排出する。

複合発電設備等からのプラント排水及び生活排水については、大崎発電所の既設排水処理設備及び既設生活排水処理設備で処理を行い、環境保全協定値以下で管理し、海域に排出する。また、事業者と大崎発電所から海域へ排出する排水量の合計は、中国電力株式会社が広島県及び大崎上島町と、大崎発電所について現在締結している「環境保全に関する協定書」の記載値である日最大650m³/日以下とする。

以上のことから、対象事業実施区域の周辺海域の水質に及ぼす影響は少ないものと予測される。

○環境監視計画

IGCC 実証試験設備運転開始以降、定期的に一般排水の COD、T-N、T-P の濃度及び排水量の測定を行う。

○評価結果

施設の稼働（排水）による水の汚れ及び富栄養化については、施設の稼働に伴う排水中の化学的酸素要求量，窒素含有量，燐含有量を中国電力株式会社が広島県や大崎上島町と大崎発電所について現在締結している協定値以下とするように管理するなどの環境保全措置を行うことから、施設の稼働に伴う排水が周辺海域の水質に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

(2) 水温（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・IGCC実証試験発電所の冷却水の取放水温度差は、7℃以下とする。
- ・復水器冷却水は、大崎発電所敷地の南西側約250m沖合にある取水口設備（C. D. L. -8.0～-10.5m）を利用して約0.1m/sの低流速で深層取水する。

- ・温排水は、水中放水方式である大崎発電所敷地の南側約210m沖合に設置している放水口設備（C. D. L. -8.5m）を利用して約2.1m/sの流速で放水する。

○予測結果

深 度		拡散範囲	
		拡散距離 (m)	拡散面積 (km ²)
表 層 〔海面下 0.5m層〕	1℃以上	150	0.026
	2℃以上	—	—
中 層 〔海面下 4.5m層〕	1℃以上	100	0.008
	2℃以上	—	—
下 層 〔海面下 8.5m層〕	1℃以上	50	0.004
	2℃以上	40	0.001
	3℃以上	30	<0.001

- 注：1. 拡散範囲は予測範囲を包絡した範囲である。
 2. 「—」は、水温上昇域が認められなかったことを示す。

○環境監視計画

IGCC 実証試験設備運転開始以降、取水槽及び排水槽において水温の連続測定を行う。

○評価結果

施設の稼働（温排水）に伴い排出される温排水による海域の水温への影響については冷却水の取放水温度差を 7℃以下とするなどの環境保全措置を行うことから、施設の稼働による水温への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

1.2.2 その他

(1) 流向及び流速

○主な環境保全措置

- ・ IGCC実証試験発電所の冷却水の取放水は、大崎発電所の既設取放水設備を利用することとし、新たな設備の設置、浚渫や埋立等の海域工事は行わない。
- ・ 復水器冷却水は、大崎発電所敷地の南西側約250m沖合にある取水口設備（C. D. L. -8.0～-10.5m）を利用して約0.1m/sの低流速で深層取水する。
- ・ 温排水は、水中放水方式である大崎発電所敷地の南側約210m沖合に設置している放水口設備（C. D. L. -8.5m）を利用して約2.1m/sの流速で放水する。

○予測結果

表層の流速は、放水口から約 70mの浮上点付近において 0.4m/s 程度であるが、その後放水口から離れるに従って低下している。

○評価結果

施設の稼働（温排水）による流向及び流速については、新たな設備の設置、浚渫や埋立等の海域工事を行わないこと、復水器冷却水は低流速で深層取水することなどの環境保全措置を行うことから、施設の稼働（温排水）による流況への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

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、評価、予測結果であるため、記載省略

2.1.2 海域に生息する動物（施設の稼働・温排水）

○主な環境保全措置

- ・復水器冷却水は、大崎発電所敷地の南西側約 250m 沖合にある取水口設備（C.D.L.-8.0~-10.5m）を利用して約 0.1m/s の低流速で深層取水する。
- ・温排水は、水中放水方式である大崎発電所敷地の南側約 210m 沖合に設置している放水口設備（C.D.L.-8.5m）を利用して約 2.1m/s の流速で放水する。
- ・IGCC 実証試験発電所の冷却水の取放水温度差は、7℃以下とする。
- ・復水器冷却系への海生生物付着防止のため、取水口に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が検出限界値（0.05mg/L）以下となるよう管理する。

○予測結果

項 目	予測結果
魚等の遊泳動物	<p>施設の稼働（温排水）により周辺に生息する魚等の遊泳動物の生息域への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし、取水は深層取水、放水は中国電力株式会社大崎発電所の既設設備を利用して水中放水することにより、温排水の拡散範囲は放水口近傍の限られた範囲であること、また約0.1m/sの低流速で深層から取水すること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口における残留塩素を検出限界値（0.05mg/L）以下で管理すること及び魚等の遊泳動物は、ほとんどが広温性で遊泳力を有しており、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される。</p>
潮間帯生物（動物）	<p>施設の稼働（温排水）により周辺に生息するこれらの潮間帯生物（動物）の生息域への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水方式である中国電力株式会社大崎発電所の既設設備を利用することにより、温排水は沖合約210mから水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口における残留塩素を検出限界値（0.05mg/L）以下で管理すること、これらの潮間帯生物（動物）は、一般に環境変化の大きい場に生息しており水温等の変化に適応力があることから、温排水が潮間帯生物（動物）に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
底生生物	<p>施設の稼働（温排水）により周辺に生息するこれらの底生生物（マクロベントス）の生息域への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水方式である中国電力株式会社大崎発電所の既設設備を利用することにより、温排水の拡散範囲は放水口近傍の限られた範囲であること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口における残留塩素を検出限界値（0.05mg/L）以下で管理すること、温排水は水中の放水口から放水されるが、狭い範囲で速やかに拡散しながら浮上して表層を拡散すること及びこれらの底生生物は、調査地域に広く分布していることから、温排水が底生生物（マクロベントス）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>海水とともに移動する動物プランクトンは、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けると考えられるが、復水器冷却水を約0.1m/sの低流速で深層から取水すること、冷却水の取放水温度差は、7℃以下とすること及びこれらの動物プランクトンは調査地域に広く分布していることから、周辺海域全体としてみれば温排水が動物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
卵・稚仔	<p>海水とともに移動する卵・稚仔は、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けると考えられるが、復水器冷却水を約0.1m/sの低流速で深層から取水すること、冷却水の取放水温度差は、7℃以下とすること及びこれらの卵・稚仔は調査地域に広く分布していることから、周辺海域全体としてみれば温排水が卵・稚仔に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>

項 目	予 測 結 果
ナメクジウオ	施設の稼働（温排水）によりナメクジウオの生息域への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水方式である中国電力株式会社大崎発電所の既設設備を利用することにより、温排水の拡散範囲は放水口近傍の限られた範囲であること、温排水は水中から放水されるが、狭い範囲で速やかに拡散しながら浮上して表層を拡散すること、及びナメクジウオは放水口から離れた調査点に分布していることから、温排水がナメクジウオに及ぼす影響は少ないものと予測される。
クチバガイ	温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水方式である中国電力株式会社大崎発電所の既設設備を利用することにより、温排水の拡散範囲は放水口近傍の限られた範囲であること及びクチバガイは温排水拡散予測結果範囲から離れた場所で確認されていることから、温排水がクチバガイに及ぼす影響は少ないものと予測される。
ヒメイカ	海水とともに移動するヒメイカの稚仔（幼体）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、復水器冷却水を約0.1m/sの低流速で深層から取水すること、温排水の拡散範囲は放水口近傍の限られた範囲であること及びこれらの稚仔は取放水口から離れた調査点で確認されていることから、温排水がヒメイカの稚仔（幼体）に及ぼす影響は少ないものと予測される。

○評価結果

施設の稼働（温排水）による海域に生息する動物については、復水器冷却水を低流速で深層取水するなどの環境保全措置を行うことから、施設の稼働による海域に生息する動物への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

2.2 植物

2.2.1 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、評価、予測結果であるため、記載省略。

2.2.2 海域に生育する植物

○主な環境保全措置

- ・復水器冷却水は、大崎発電所敷地の南西側約250m沖合にある取水口設備（C.D.L. -8.0～-10.5m）を利用して約0.1m/sの低流速で深層取水する。
- ・温排水は、水中放水方式である大崎発電所敷地の南側約210m沖合に設置している放水口設備（C.D.L. -8.5m）を利用して約2.1m/sの流速で放水する。
- ・IGCC実証試験発電所の冷却水の取放水温度差は、7℃以下とする。
- ・復水器冷却系への海生生物付着防止のため、取水口に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が検出限界値（0.05mg/L）以下となるよう管理する。

○予測結果

項 目	予測結果
潮間帯生物 (植物)	<p>施設の稼働（温排水）により周辺に生息するこれらの潮間帯生物（植物）の生育域への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水方式である大崎発電所の既設設備を利用することにより、温排水の拡散範囲は放水口近傍の限られた範囲であること、温排水は沖合約210mから水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口における残留塩素を検出限界値（0.05mg/L）以下で管理すること及びこれらの潮間帯生物（植物）は、一般に環境変化の大きい場に生育しており水温等の変化に適応力があることから、温排水が潮間帯生物（植物）に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
海藻草類	<p>施設の稼働（温排水）により周辺に生息するこれらの海藻草類の生育域への一部の影響が考えられるが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水方式である大崎発電所の既設設備を利用することにより、温排水の拡散範囲は放水口近傍の限られた範囲であること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口における残留塩素を検出限界値（0.05mg/L）以下で管理すること、温排水は水中の放水口から放水されるが狭い範囲で速やかに拡散しながら浮上して表層を拡散すること及びこれらの海藻草類は調査地域に広く分布していることから、温排水が海藻草類に及ぼす影響は少ないものと予測される。</p> <p>なお、文献及び現地調査で、海域に生育する重要な種として対象事業実施区域の前面海域の一部にウミヒルモが確認されているが、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水方式である大崎発電所の既設設備を利用することにより、温排水の拡散範囲は放水口近傍の限られた範囲であること、温排水は沖合210mから水中放水することで水温上昇域は放水口の近傍に限られることから、温排水がウミヒルモ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>海水とともに移動する植物プランクトンは、冷却水の復水器通過により多少の影響を受けると考えられるが、復水器冷却水を約0.1m/sの低流速で深層から取水すること、冷却水の取放水温度差は、7℃以下とすること及びこれらの植物プランクトンは調査地域に広く分布していることから、周辺海域全体としてみれば温排水が植物プランクトンに及ぼす影響は少ないものと予測される。</p>
藻場における 生物の 生息環境	<p>施設の稼働（温排水）により周辺に生息するこれらの藻場生物及び生息・生育環境への一部の影響が考えられるが、これらの藻場は対象事業実施区域の周辺海域に広く分布していること、温排水は取放水温度差を7℃以下とし水中放水方式である大崎発電所の既設設備を利用することにより、温排水の拡散範囲は放水口近傍の限られた範囲であること、冷却水には次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水口における残留塩素を検出限界値（0.05mg/L）以下で管理することから、温排水が藻場生物及び生息・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

施設の稼働（温排水）による海域に生育する植物については、復水器冷却水を低流速で深層取水するなどの環境保全措置を行うことから、施設の稼働による海域に生育する植物への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

2.3 生態系（地形改変及び施設の存在）

2.3.1 地域を特徴づける生態系

造成等の施工による一時的な影響と同様の環境保全措置、評価、予測結果であるた

め、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

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

- ・ IGCC実証試験発電所の実証試験運転に際しては、大崎発電所の煙突等を利用し、石炭及び上水等のユーティリティーについては大崎発電所から受入れるなど既設設備を利用し、新たに設置する設備は可能な限り小規模のものに抑え、眺望景観への影響の低減に努める。
- ・ 新たに設置する設備については、既設設備の主要な建物等の基調色に合わせ、デザイン上におけるアクセントを揃える等の措置を講じることにより、統一のとれた眺望景観の形成に努める。

○予測結果

主要な眺望景観

・ 安芸津～大西フェリー航路

対象事業実施区域の前面海域を航行する際には、既設の発電設備のほぼ全容が視認され、既設の煙突（高さ 200m）とその手前のタービン建屋が目を引き存在となっている。新たに設置する構造物の中では、既存のタービン建屋に隣接して建設される石炭ガス化設備（高さ約 80m）が最も大きい、その色彩を大崎発電所の基調色と揃える等、景観に配慮するものとなっている。

なお、石炭ガス化設備は、保安の確保を考慮し、架構構造となっている。海に面して設置される新たな建屋の高さは 10m程度であり、視覚的な変化は小さい。色彩は大崎発電所の基調色である彩度の低いグリーン系統色に備え、また、デザインの統一を図る等の措置を講じることにより、新設設備による眺望景観への影響は低減されていると予測される。

・ 大西港

既設の発電設備である、煙突及び建屋の上部・タンク類の一部が視認される。将来は、手前の山の稜線の背後に石炭ガス化設備の上部が視認されるとともに、既設建屋の周辺に複合発電設備等の新たな建屋の一部が視認されるようになるが、それらの建屋の色彩に彩度の低いグリーン系統色を用い、大崎発電所の基調色及びアクセントを揃えることにより、新設設備による眺望景観への影響は低減されているものと予測される。

・ 神峰山

頂上の展望デッキから、眼下に既設の発電設備の全容が視認できる。計画地点まで約 5 km 離れているため視覚的な変化がほとんど認められないことから、新たに設置する設備による眺望景観への影響は低減されているものと考えられる。

なお、神峰山からは、ゆたかな景観資源である安芸灘（多島海）を望むこ

とができるが、その展望台から見える視界は大きく開けており、発電所はそのごく一部を占めるにすぎないものであること、また、その視覚的変化がほとんどみられないことから、景観資源への影響は低減されているものと予測される。

・白水港

既設の発電設備は、煙突及び建屋の一部が視認される。将来は既設煙突に隣接して石炭ガス化設備が視認されるが、計画地点まで約4 km 離れているため視認量はわずかであり視覚的な変化もほとんどみられないことから、新設設備による眺望景観への影響は低減されているものと予測される。

・龍島対岸

既設の発電所は長島山の稜線の背後に煙突が視認される。計画地点まで約5 km 離れているため視認量はわずかであり視覚的な変化もほとんどみられないことから、新設設備による眺望景観への影響は低減されているものと予測される。

○評価結果

IGCC 実証試験発電所の新たな出現に伴う主要な眺望景観については、既設設備を利用し、新たに設置する設備は可能な限り小規模なものに抑え、かつ、既存設備の色彩、デザイン上において統一のとれたものとする等の環境保全措置がとられることにより、新設設備による主要な眺望景観の視覚的変化を緩和することから、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ものと考えられる。

3.2 人と自然との触れ合いの活動の場（資材等の搬出入）

3.2.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

○主な環境保全措置

- ・発電所関係者の通勤においては、乗り合いの徹底等により集団輸送を促進し、車両台数の低減を図る。
- ・資材等搬出入車両が集中する通勤時間帯には、事前に工程調整を行い工事関係車両台数の平準化を図る。
- ・原則として、人と自然との触れ合いの活動の場の利用が多い休日は、資材等の搬出入を行わない。

○予測結果一定期検査時

平日の供用時の資材等の搬出入による車両の増加の割合は、次のとおりであり、発電所関係車両の占める割合は、最大で約 1.2% (58 台) 程度である。

予測地点	区分	昼間 (6時~22時) 交通量 (台/16h)				発電所関係車両の割合 (%)
		現 状		将 来		
		一般車両	一般車両	発 電 所 関係車両	合 計	
主要地方道 大崎上島循環線 b	小型車	4,265	4,265	4	4,269	0.1
	大型車	330	330	54	384	14.1
	合 計	4,595	4,595	58	4,653	1.2

- 注：1. 交通量は、人と自然との触れ合いの活動の主な活動時間帯である昼間 (6~22 時) における往復交通量を示す。
 2. 一般車両交通量は、現地調査による交通量である。
 3. 一般車両将来交通量は、過去の道路交通センサスの結果から、近年の交通量に増加傾向は認められないことから、伸び率は考慮しないこととした。

○評価結果

以上、発電所関係者の通勤において乗り合いの徹底等により集団輸送を促進し車両台数の低減を図る、資材等搬出入車両が集中する通勤時間等における工事関係車両台数の調整を図る、人と自然との触れ合いの活動の場の利用の多い休日では資材等の搬入を行わないなどの環境保全措置を行うことにより、資材等の搬出入に伴う主要な触れ合い活動の場への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

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

- ・ IGCC実証試験発電所の稼働に伴って発生するスラグは、可能な限り有効利用に努める。
- ・ 設備点検時等に発生する廃油、金属くず、木くず等は可能な限り有効利用に努めて処分量を減ずる。
- ・ 廃棄物性状から分別回収・再利用・再生利用が困難な産業廃棄物については、産業廃棄物の種類ごとに専門の産業廃棄物処理業者に委託して適正に処分する。

○予測結果

分類	内容	発生量 (トン/年)	有効 利用量 (トン/年)	処分量 (トン/年)
汚泥	新設排水処理設備汚泥 等	約 2,700	約 150	約 2,550
	脱硫石膏 等	約 11,400	約 11,400	0
廃油	潤滑油, 洗浄油 等	約 30	約 28	約 2
廃アルカリ	廃液	約 2,500	0	約 2,500
廃プラスチック類	梱包材, 廃ウエス, 養生シート類, 廃フィルター類 等	約 20	約 9	約 11
紙くず	梱包材 等	約 2	約 2	0
木くず	梱包材, 仮置角材 等	約 10	約 9	約 1
金属くず	番線くず, 廃フィルター類 等	約 10	約 9	約 1
ガラス・陶磁器くず	保温材くず 等	約 2	約 1	約 1
鉱さい	スラグ	約 38,500	約 38,100	約 400
がれき類	廃耐火レンガ 等	約 30	約 29	約 1
合計	—	約 55,204	約 49,737	約 5,467

注：廃アルカリ等は，専門の産業廃棄物処理業者に委託して中間処理を行う。

○環境監視計画

発生する産業廃棄物の種類、発生量、処分量及び処分方法を把握する。

○評価結果

産業廃棄物については、発電所の稼働に伴う産業廃棄物の発生量は将来に最大で約 55,204t/年と予測されるが、約 90%に当たる約 49,737t/年を有効利用し、処分が必要な約 5,467t/年は法令に基づき適正に処分することから、産業廃棄物の発生による環境への影響は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。

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

- ・ 同出力規模の微粉炭火力発電に比べて発電効率の高いIGCC方式を採用し、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量の低減を図る。
- ・ CO₂分離回収設備には石炭ガス化ガスから燃焼前にCO₂回収を行う方式を採用し、CO₂回収設備をコンパクト化して所内電力量の低減を図る。

- ・ IGCC実証試験発電所における実証試験の実施に当たっては、合理的な試験運転計画を作成し、それに基づく運転管理を行うとともに適切な設備管理を行い、高効率運転に努める。

○予測結果

項目	単位	IGCC 実証試験発電所	
		IGCC 実証試験設備	IGCC 実証試験設備 +CO ₂ 分離回収設備 (大気放出)
発電端出力	kW	167,000	150,000
燃料の種類	—	石炭	石炭
年間燃料使用量	万 t/年	41.5	41.5
設備計画利用率	%	70	70
年間発電量	億 kWh	10.2	9.1
発電効率 (発電端)	%	47.3	42.3
年間排出量	万 t-CO ₂ /年	70.6	70.6
排出原単位 (発電端)	kg-CO ₂ /kWh	0.692	0.775
所内率	%	約 16	約 22

- 注：1. 設備利用率は、実証試験期間の最大を示す。
 2. 発電効率（発電端）は、100%負荷での効率を示す。
 3. CO₂年間排出量及び排出原単位は、部分負荷運転時におけるプラント効率を考慮して算定した。
 4. 燃料の二酸化炭素排出量排出係数は、「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令」（平成 18 年経済産業省・環境省令第 3 号）に基づき、石炭 90.6 g-CO₂/MJ とした。
 5. CO₂分離回収設備による CO₂回収率は最大で 30%を計画しているが、仮に大気放出を行わず貯留した場合は、排出原単位 0.542kg-CO₂/kWh となる。

○評価結果

施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素の排出量は、約 71 万 t/年である。対象事業の完成型である CO₂分離回収設備設置後は、CO₂分離回収時のシフト反応に蒸気を必要とするため蒸気タービン出力が低下するものの、シフト反応熱の熱回収によりシフト蒸気量の低減を図っているが、分離回収した CO₂を煙突から放出するため、CO₂排出原単位は、0.775 kg-CO₂/kWh となる。

なお、IGCC 実証試験設備の CO₂排出原単位は 0.692 kg-CO₂/kWh となり、微粉炭火力発電に比べて低い水準となっている。

以上のことから、施設の稼働（排ガス）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ものと考えられる。

5. 事後調査

環境保全措置を確実に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、事後調査は必要ないとする事業者の判断は妥当なものとする。