

第4章

計画段階配慮事項ごとの
調査、予測及び評価の結果

第4章 計画段階配慮事項ごとの調査、予測及び評価の結果

本章は、令和5年9月に経済産業大臣に送付した計画段階環境配慮書（以下「配慮書」という）の「第4章 第一種事業に係る計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の結果」に記載した内容を基本的に転記したものである。

4.1 計画段階配慮事項の選定

4.1.1 計画段階配慮事項の選定

計画段階配慮事項は、「発電所の設置又は変更の工事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年通商産業省令第54号）（以下「発電所アセス省令」という。）第5条に基づき、「発電所アセス省令」等について解説された「発電所に係る環境影響評価の手引 令和2年11月」（経済産業省）を参考に、事業特性及び地域特性に関する情報を踏まえ検討を行い、選定した。

選定した計画段階配慮事項は第4.1.1-1表のとおりである。

第4.1.1-1表 計画段階配慮事項として選定する項目

影響要因の区分 環境要素の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用							
				工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	建 設 機 械 の 稼 働	造 成 等 の 施 工 に よ る 一 時 的 な 影 響	地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在	施設の稼働				資 材 等 の 搬 出 入	廃 棄 物 の 発 生	
								排 ガ ス	排 水	温 排 水	機 械 等 の 稼 働			
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大 気 環 境	大気質	硫黄酸化物											
			窒素酸化物					○						
			浮遊粒子状物質											
			石炭粉じん											
		粉じん等												
			騒音	騒音										
			振動	振動										
	水環境	水質	水の汚れ											
			富栄養化											
			水の濁り											
			水温											
		底質	有害物質											
		その他	流向及び流速											
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質												
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地 (海域に生息するものを除く。)												
		海域に生息する動物												
	植物	重要な種及び重要な群落 (海域に生育するものを除く。)												
		海域に生育する植物												
生態系	地域を特徴づける生態系													
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					○							
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場												
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物												
		残土												
	温室効果ガス等	二酸化炭素												
一般環境中の放射性物質		放射線の量												

注：1. 「○」は計画段階配慮事項として選定する項目を示す。

2. ■は、「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省、令和2年）において「一般的な事業において重大な環境影響が生じるおそれがあることから、計画段階配慮事項として選定することが想定される事項」を示す。

4.1.2 選定の理由

計画段階配慮事項として選定する理由は、第4.1.2-1表のとおりである。

また、「発電所に係る環境影響評価の手引 令和2年11月」（経済産業省）において「一般的な事業において重大な環境影響が生じるおそれがあることから、計画段階配慮事項として選定することが想定される事項」に対して、計画段階配慮事項として選定しない理由は第4.1.2-2表のとおりである。

なお、工事の実施に係る項目については、本事業で新たに設置する発電設備を柳井発電所構内の未利用地に設置することで新たな地形改変を行わないこと、既設の取放水口を活用し、新たな設置工事は行わず工事量の低減を図ること、ピーク時の工事車両台数の低減を図ること等から、実績のある環境保全措置を講じることにより環境への影響を低減することが可能であると考えられるため、計画段階配慮事項として選定しないこととした。

放射性物質に係る項目については、「発電所アセス省令」第26条の2第1項の規定に基づき、当該特定対象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がないと判断したことから選定しない。

第4.1.2-1表 計画段階配慮事項として選定する理由

項 目			影響要因の 区分	計画段階配慮事項として選定する理由
環境要素の区分				
大気環境	大気質	窒素酸化物	施設の稼働 (排ガス)	最新鋭の低NOx燃焼器及び排煙脱硝装置を設置することから重大な影響は想定されないが、煙突の高さの違いによる大気質への影響の違いを把握するため、計画段階配慮事項として選定する。
	景 観	主要な眺望点 及び景観資源 並びに主要な 眺望景観	地形改変及び 施設が存在	煙突等の構造物を設置することにより景観への影響が考えられ、煙突は眺望景観において視認性の高い構造物であることから、煙突高さ複数案による眺望景観への影響の程度を把握するため、計画段階配慮事項として選定する。

第4.1.2-2表 計画段階配慮事項として選定しない理由

項目			影響要因の区分	計画段階配慮事項として選定しない理由
環境要素の区分				
大気環境	騒音	騒音	施設の稼働 (機械等の稼働)	可能な限り低騒音型の機器を採用すること、発生源となる機器を極力建屋内に設置する等の環境保全措置を講じることで、騒音の影響を現状の発電所稼働時と同等以下とする計画であることから、計画段階配慮事項として選定しない。
	その他 の環境	地形及び地質	地形改変及び施設 の存在	事業実施想定区域には、自然環境保全上重要な地形及び地質が存在しないことから、計画段階配慮事項として選定しない。
動物		重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く。)	地形改変及び施設 の存在	事業実施想定区域は既存の埋立造成された工業専用地域であり、陸域の自然地形の改変は行わず、「工場立地法」(昭和34年法律第24号)に基づく、緑地を現状どおり確保する計画であることから、計画段階配慮事項として選定しない。
		海域に生息する動物	地形改変及び施設 の存在 施設の稼働 (温排水)	海域工事を行わず、既設の取放水設備を活用すること、現状から冷却水使用量を低減、現状と同じ取放水温度差とすることから、計画段階配慮事項として選定しない。
植物		重要な種及び重要な群落(海域に生息するものを除く。)	地形改変及び施設 の存在	事業実施想定区域は既存の埋立造成された工業専用地域であり、陸域の自然地形の改変は行わず、「工場立地法」(昭和34年法律第24号)に基づく、緑地を現状どおり確保する計画であることから、計画段階配慮事項として選定しない。
		海域に生息する植物	地形改変及び施設 の存在 施設の稼働 (温排水)	海域工事を行わず、既設の取放水設備を活用すること、現状から冷却水使用量を低減、現状と同じ取放水温度差とすることから、計画段階配慮事項として選定しない。
生態系		地域を特徴づける生態系	地形改変及び施設 の存在	事業実施想定区域は既存の埋立造成された工業専用地域であり、自然植生はみられず、部分的に緑地帯がみられる程度であることから、計画段階配慮事項として選定しない。
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	地形改変及び施設 の存在	事業実施想定区域には、人と自然との触れ合いの活動の場が存在しないことから、計画段階環境配慮事項として選定しない。

4.2 調査、予測及び評価の手法の選定並びに選定理由

4.2.1 調査、予測及び評価の手法

計画段階配慮事項として選定した項目に係る調査、予測及び評価の手法は、第4.2.1-1表のとおりである。

第4.2.1-1表 選定した計画段階配慮事項の調査、予測及び評価の手法

項目		影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法
環境要素の区分					
大気質	窒素酸化物	施設の稼働(排ガス)	既存資料の整理により気象及び大気質の状況を把握する。	「窒素酸化物総量規制マニュアル [新版]」に基づく数値シミュレーション解析により、年平均値を予測する。	年平均値の最大着地濃度について、複数案の影響の違いを把握する。
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	地形変化及び施設の存在	既存資料の整理により主要な眺望点及び景観資源の状況を把握する。	主要な眺望点及び景観資源と事業実施想定区域の位置関係を把握することにより、直接変化の有無を予測する。また、主要な眺望点から発電所(煙突)を見たときの垂直視角の算出及び現況景観の写真と発電所の計画をもとに作成したイメージ図により、供用後の眺望景観の煙突高さの変化を予測する。	主要な眺望点及び景観資源の直接変化の有無、主要な眺望点から発電所を見たときの眺望景観の煙突高さの変化について、複数案の影響の違いを把握する。

4.2.2 選定の理由

計画段階配慮事項に関する調査、予測及び評価の手法は、「発電所アセス省令」第6条、第7条、第8条及び第9条に基づき、配慮書事業特性及び配慮書地域特性を踏まえ選定した。

4.3 調査、予測及び評価の結果

4.3.1 大気環境・大気質

1. 施設の稼働（排ガス）

(1) 調査

① 調査方法

イ. 気象の状況

気象の状況は、気象庁ホームページによる情報の収集及び整理を行うとともに、事業実施想定区域の最寄りの風向及び風速として柳井地域気象観測所、日射量及び雲量として広島地方気象台の情報を収集及び整理した。

対象とした気象観測所の位置は、第4.3.1-1図のとおりである。

ロ. 大気質の状況

大気質の状況は、事業実施想定区域を中心とした半径20kmの範囲の一般環境大気測定局（以下「一般局」という。）の情報を収集及び整理した。

対象とした一般局の位置は、第4.3.1-1図のとおりである。

第4.3.1-1図 気象観測所及び一般環境大気測定局の位置



② 調査結果

イ. 気象の状況

気象特性及び気象概要は、「第3章 事業実施想定区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.1 大気環境の状況 1. 気象の状況」のとおりである。

柳井地域気象観測所における令和3年度の風速及び風向は、第4.3.1-1表及び第4.3.1-2図のとおりであり、年間平均風速は1.7m/s、年間最多風向は西となっている。

広島地方気象台における令和3年度の日射量及び雲量は、第4.3.1-2表のとおりである。

また、これらの風向、風速、日射量及び雲量の観測結果から分類した大気安定度出現頻度は、第4.3.1-3表のとおりである。

第4.3.1-1表 月別平均風速及び月別最多風向（柳井地域気象観測所：令和3年度）

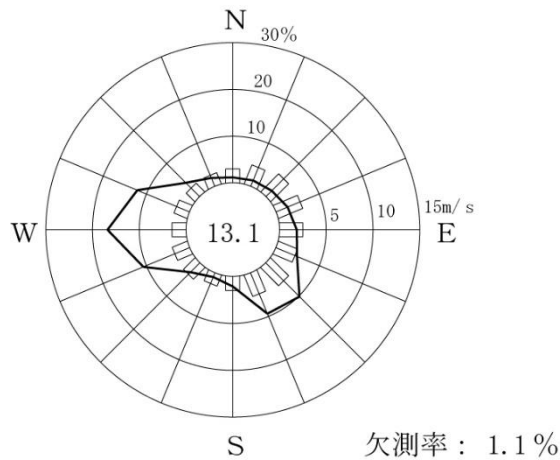
年月 項目	令和3年										令和4年			全年
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
平均風速 (m/s)	1.9	1.9	1.6	1.6	1.8	1.5	1.7	1.5	1.6	1.6	1.9	1.8	1.7	
最多風向 (-)	南東	南南東	南東	南東	南東	西南西	西	西	西	西北西	西	西	西	
出現頻度 (%)	15.4	14.4	22.8	18.4	17.9	13.2	18.2	30.6	28.2	25.5	27.8	16.1	16.6	

注：1. 柳井地域気象観測所における風向及び風速の観測高さは7.9mである。

2. 静穏は風速0.4m/s以下である。

〔過去の気象データ・ダウンロード〕（気象庁HP、令和5年3月閲覧）より作成

第4.3.1-2図 柳井地域気象観測所における風配図（令和3年度）



注：1. 風配図の実線は風向出現頻度(%)、棒線は平均風速(m/s)を示す。

2. 風配図の円内の数字は、静穏率(風速0.4m/s以下、%)を示す。

第4.3.1-2表 日射量及び雲量（広島地方気象台：令和3年度）

年月 項目	令和3年									令和4年			全年
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
日射量 (MJ/m ²)	19.1	16.4	18.4	18.3	14.9	13.0	14.8	10.4	8.5	9.6	13.0	14.4	14.2
雲量 (-)	5.7	7.4	8.2	7.9	7.6	8.1	4.3	5.7	6.0	6.0	5.7	6.7	6.6

注：日射量及び雲量は月平均値である。

第4.3.1-3表 大気安定度出現頻度（令和3年度）

項目	不安定				中立				安定		
	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D(昼)	D(夜)	E	F	G
大気安定度											
年間出現頻度	0.9%	7.3%	12.8%	3.4%	6.4%	1.5%	17.7%	21.7%	1.2%	1.1%	25.7%
	24.5%				47.4%				28.1%		

ロ. 大気質の状況

大気質の状況は、「第3章 事業実施想定区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.1 大気環境の状況 2. 大気質の状況」のとおりである。

(2) 予 測

① 年平均値の予測

イ. 予測方法

「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害対策研究センター、平成12年）（以下「NOxマニュアル」という。）に基づく方法により、複数案として設定した煙突高さ3案（A案：新設煙突高さ80m、B案：新設煙突高さ90m、C案：新設煙突高さ100m）について、年平均値の最大着地濃度を予測した。

なお、予測対象物質は、将来の発電所の煙突から排出される窒素酸化物とし、予測にあたっては、排ガス中の窒素酸化物の全量を二酸化窒素とした。

(i) 計算式

予測の計算式は、第4.3.1-4表のとおりである。

第4.3.1-4表 予測の計算式

項 目	有効煙突高さ	拡散計算式
有風時 (風速2.0m/s以上)	CONCAWE式	ブルームの長期平均式
有風時 (風速0.5m/s～1.9m/s)	Briggs式とCONCAWE式で求めた排ガス 上昇高さから代表風速の上昇高さを線 形内挿	
無風時 (0.4m/s以下)		簡易パフ式

a. 有効煙突高さ

有効煙突高さは、以下に示すCONCAWE式及びBriggs式により、有風時及び無風時について算出した。

(a) 有風時（風速2.0m/s以上）

CONCAWE式で求めた排煙の上昇高さを用いた。

(b) 有風時（風速0.5m/s～1.9m/s）

Briggs式（風速0m/s）とCONCAWE式（風速2.0m/s）で求めた排煙の上昇高さを当該風速で線形内挿して求めた。

(c) 無風時（風速0.4m/s以下）

Briggs式（風速0m/s）とCONCAWE式（風速2.0m/s）で求めた排煙の上昇高さを風速0.4m/sで線形内挿して求めた。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

$$\text{CONCAWE 式} : \Delta H = 0.0855 \cdot Q_H^{\frac{1}{2}} \cdot u^{-\frac{3}{4}}$$

$$\text{Briggs 式} : \Delta H = 0.979 \cdot Q_H^{\frac{1}{4}} \cdot \left\{ \frac{d\theta}{dz} \right\}^{-\frac{3}{8}}$$

[記号]

- H_e : 有効煙突高さ (m)
 H_0 : 煙突の実高さ (m)
 ΔH : 排煙の上昇高さ (m)
 u : 煙突頭頂付近の風速 (m/s)
 $d\theta/dz$: 温位傾度 (昼間 ; 0.003°C/m、夜間 ; 0.010°C/m)
 Q_H : 排出熱量 (J/s)

また、

$$Q_H = \rho \cdot Q \cdot C_p \cdot \Delta T$$

- ρ : 0°Cにおける排出ガス密度 ($1.293 \times 10^3 \text{g/m}^3$)
 Q : 排出ガス量 (湿り) ($\text{m}^3\text{N/s}$)
 C_p : 定圧比熱 ($1.0056 \text{J/(K}\cdot\text{g)}$)
 ΔT : 排出ガス温度と気温 (15°C) との温度差 (°C)

b. 拡散計算式

有風時 (風速 0.5m/s 以上) 及び無風時 (風速 0.4m/s 以下) に区分し、以下の計算式により拡散予測計算を行った。

(a) 有風時 (風速 0.5m/s 以上) : プルームの長期平均式

$$C(R) = \frac{2Q_P}{\sqrt{2\pi} \cdot \frac{\pi}{8} \cdot u \cdot R \cdot \sigma_z} \cdot \exp\left\{-\frac{1}{2} \cdot \frac{H_e^2}{\sigma_z^2}\right\} \cdot 10^6$$

(b) 無風時 (風速 0.4m/s 以下) : 簡易パフ式

$$C(R) = \frac{2Q_P}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} \cdot \gamma} \cdot \frac{1}{R^2 + \frac{\alpha^2}{\gamma^2} \cdot H_e^2} \cdot 10^6$$

[記号]

- $C(R)$: 煙源から水平距離 R の地点における地上濃度 (ppm)
 R : 煙源からの風下距離 (m)
 Q_P : 汚染物質の排出量 ($\text{m}^3\text{N/s}$)
 u : 煙突頭頂付近の風速 (m/s)
 H_e : 有効煙突高さ (m)
 σ_z : 有風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m)
 α : 無風時の水平方向の拡散パラメータ (m/s)
 γ : 無風時の鉛直方向の拡散パラメータ (m/s)

(ロ) 煙源の諸元及び予測のケース

煙源の諸元は、第4.3.1-5表のとおりである。

第4.3.1-5表 煙源の諸元

項目	単位	1号系列						2号系列		新2号機		
		1-1号	1-2号	1-3号	1-4号	1-5号	1-6号	2-3号	2-4号	A案	B案	C案
煙突高さ	m	200						同左		80	90	100
排出ガス量	湿り	5,525						2,300		約2,300		
	乾き	5,212						2,140		約2,100		
煙突出口ガス	温度	100						100		約80		
	速度	31.6						32.2		約25		
窒素酸化物	排出濃度	12.5						12.5		5		
	排出量	80						40		約20		

(ハ) 気象の条件

風向及び風速は、柳井地域気象観測所の令和3年度の観測結果を用いた。

日射量及び雲量は、広島地方気象台の令和3年度の観測結果を用いた。

上層の風速は、以下の式で風速補正し、煙突頭頂部の上層風を推計して用いた。

なお、べき指数は、NOxマニュアル記載の第4.3.1-6表に示す値を用いた。

$$U_z = U_s \cdot \left[\frac{Z}{Z_s} \right]^P$$

[記号]

U_z : 高度 z における推計風速 (m/s)

U_s : 地上風速 (m/s)

Z : 推計高度 (m)

Z_s : 基準高度 (=7.9m)

P : 大気安定度によるべき指数

第4.3.1-6表 大気安定度別べき指数

大気安定度	A、A-B	B、B-C	C、C-D	D、E	F、G
P	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30

〔窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕（公害研究対策センター、平成12年）より作成〕

上層の大気安定度は、第4.3.1-7表に示す地上の大気安定度との関係を用いて設定した。

第4.3.1-7表 地上と上層の大気安定度の関係

地上の大気安定度	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D (昼)	D (夜)	E	F	G
上層の大気安定度	B	B-C	C	C-D				D		E	F

〔「大気汚染濃度推定のための上層の大気安定度と鉛直方向乱流強度との比較－東海村の1992年の夏と冬－」
(近藤・安達、平成20年)より作成〕

(二) 拡散パラメータ

有風時の鉛直方向の拡散パラメータは第4.3.1-8表に示すパスキル・ギフォード線図の近似関数を用い、無風時の拡散パラメータは第4.3.1-9表に示すパスキル安定度に対応した無風時の拡散パラメータを用いた。

第4.3.1-8表 有風時における鉛直方向の拡散パラメータ
(パスキル・ギフォード線図の近似関数)

$$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^\alpha$$

大気安定度	α_z	γ_z	風下距離 x (m)
A	1.122	0.0800	0～ 300
	1.514	0.00855	300～ 500
	2.109	0.000212	500～
A-B	1.043	0.1009	0～ 300
	1.239	0.03300	300～ 500
	1.602	0.00348	500～
B	0.964	0.1272	0～ 500
	1.094	0.0570	500～
B-C	0.941	0.1166	0～ 500
	1.006	0.0780	500～
C	0.918	0.1068	0～
C-D	0.872	0.1057	0～ 1,000
	0.775	0.2067	1,000～10,000
	0.737	0.2943	10,000～
D	0.826	0.1046	0～ 1,000
	0.632	0.400	1,000～10,000
	0.555	0.811	10,000～
E	0.788	0.0928	0～ 1,000
	0.565	0.433	1,000～10,000
	0.415	1.732	10,000～
F	0.784	0.0621	0～ 1,000
	0.526	0.370	1,000～10,000
	0.323	2.41	10,000～
G	0.794	0.0373	0～ 1,000
	0.637	0.1105	1,000～ 2,000
	0.431	0.529	2,000～10,000
	0.222	3.62	10,000～

〔「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(公害研究対策センター、平成12年)より作成〕

第4.3.1-9表 無風時の拡散パラメータ

大気安定度	無風時 ($\leq 0.4\text{m/s}$)	
	α	γ
A	0.948	1.569
A-B	0.859	0.862
B	0.781	0.474
B-C	0.702	0.314
C	0.635	0.208
C-D	0.542	0.153
D	0.470	0.113
E	0.439	0.067
F	0.439	0.048
G	0.439	0.029

〔「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」(公害研究対策センター、平成12年)より作成〕

ロ. 予測結果

二酸化窒素の最大着地濃度の予測結果（年平均値）は第4.3.1-10表のとおりである。
また、二酸化窒素の地上濃度の予測結果は、第4.3.1-3図のとおりである。

第4.3.1-10表 二酸化窒素の最大着地濃度の予測結果（年平均値）

（単位：ppm）

予測ケース （煙突高さ）	最大着地濃度 （a）	バック グラウンド濃度 （b）	将来予測 環境濃度 （c=a+b）	発電所煙突と 最大着地濃度 地点の距離	発電所煙突から 見た最大着地 濃度の方位
A案（80m）	0.00025	0.007	0.00725	約5.4km	北北西
B案（90m）	0.00024		0.00724	約5.4km	北北西
C案（100m）	0.00024		0.00724	約5.4km	北北西

- 注：1. バックグラウンド濃度は、柳井市役所における平成29～令和3年度の年平均値の平均値を示す。
2. バックグラウンド濃度には、現状の柳井発電所の影響が含まれている。

第4.3.1-3図 (1) 二酸化窒素の地上濃度の予測結果 (A案：新設煙突高さ80m)



第4.3.1-3図 (2) 二酸化窒素の地上濃度の予測結果 (B案: 新設煙突高さ90m)



第4.3.1-3図 (3) 二酸化窒素の地上濃度の予測結果 (C案：新設煙突高さ100m)



(3) 評価

評価は、本事業による最大着地濃度について、バックグラウンド濃度を踏まえた将来予測環境濃度と対比するとともに、最大着地濃度地点における将来予測環境濃度について環境基準を年平均の値に換算した値（年平均相当値）と比較することにより行った。将来予測環境濃度と環境基準との対比は第4.3.1-11表のとおりである。

最大着地濃度（年平均値）は、煙突高さ80mのA案が0.00025ppm、90mのB案及び100mのC案が0.00024ppmとなっており、バックグラウンド濃度と比較した寄与率はA案が3.4%、B案及びC案が3.3%となっている。また、将来予測環境濃度は、煙突高さ80mのA案が0.00725ppm、煙突高さ90mのB案及び煙突高さ100mのC案が0.00724ppmとなっており、いずれの案も環境基準の年平均相当値を下回っている。

以上のことから、煙突高さの3案による大気質の年平均値への影響の違いはほとんどなく、いずれも影響が少ないものと評価する。

第4.3.1-11表 二酸化窒素の将来予測環境濃度と環境基準との対比

(単位：ppm)

予測ケース (煙突高さ)	最大着地濃度 (a)	バック グラウンド濃度 (b)	将来予測 環境濃度 (c=a+b)	寄与率 (%) (a/c)	環境基準の 年平均相当値
A案 (80m)	0.00025	0.007	0.00725	3.4	0.013
B案 (90m)	0.00024		0.00724	3.3	
C案 (100m)	0.00024		0.00724	3.3	

- 注：1. バックグラウンド濃度は、柳井市役所における平成29～令和3年度の年平均値の平均値を示す。
 2. 環境基準の年平均相当値は、一般局における平成29～令和3年度の測定値に基づき作成した次式により求めた。
 二酸化窒素 (ppm) : $y = 0.1206x + 0.0053$ (y : 環境基準の年平均相当値、x : 環境基準値)

4.3.2 景 観

1. 地形改変及び施設の存在

(1) 調 査

① 調査方法

観光情報（柳井市ホームページ）等による主要な眺望点及び景観資源に関する情報の収集並びに当該情報の整理・解析及び写真撮影による現地調査を行った。

調査地域は事業実施想定区域を中心とする半径5km程度の範囲とした。

② 調査結果

主要な眺望点の概要は第4.3.2-1表、景観資源の概要は第4.3.2-2表のとおりであり、調査地域内の主要な眺望点5地点及び景観資源8地点とした。

また、主要な眺望点及び景観資源の位置は第4.3.2-1図のとおりである。

第4.3.2-1表 主要な眺望点の概要

図中 番号	名 称	利用区分	距離	視認 状況	概 要
①	琴石山	野外レクリエーション	2.9km	△	柳井市で2番目に高い山で、山頂を連ねる三ヶ嶽とは登山ルートがつながっており、ハイキング・トレッキングコースとして人気。晴れた日には山頂から四国や九州も見渡せる。山中にはヤマザクラやヤブツバキなども自生し、花の時期には野生の草木を見ることができる。
②	柳井茶白山古墳	文化財 野外学習	1.4km	△	周防灘を臨む標高約80mの丘陵上にあり、古墳時代前期末（4世紀末）に、地山を削り出して造られた前方後円墳である。
③	サザンセト伊保庄マリンパーク	野外レクリエーション	1.7km	○	330mの白浜に沿ってヤシの木が並ぶ、南欧風の海浜公園。夏の海水浴客だけでなく、ドライブやピクニックなど一年を通じて市民や観光客に利用されている。
④	やない美ゆーロード	広域農道	1.9km	△	市街地へのアクセス改善のため、大島住吉地区から柳井上田地区まで約6.6kmの農道を整備したもの。農道からは棚田やみかん畑、柳井湾などが見られる。
⑤	般若寺	文化財	2.3km	△	般若姫の菩提を弔うために建てられたお寺で、展望台から琴石山や大島瀬戸を遠くに見ることができる。また、周辺は県の緑地環境保全地域に指定されている。

注：距離及び視認状況は、次のとおりである。

- ・距離：新設の煙突から見た主要な展望点までのおよその直線距離
- ・視認状況：○；良い（新設の煙突と建屋が確認できると想定される。）
△；やや悪い（ほぼ新設の煙突のみ視認できると想定される。）

〔「観光情報」（柳井市HP、令和5年5月閲覧）
「きんさい柳井市」（柳井市観光協会HP、令和5年5月閲覧）
「ふるさと柳井市100景」（柳井市HP、令和5年6月閲覧）等より作成〕

第4.3.2-2表 景観資源の概要

図中番号	名称	概要
1	柳井茶白山古墳	周防灘を臨む標高約80mの丘陵上にあり、古墳時代前期末（4世紀末）に、地山を削り出して造られた前方後円墳である。
2	柳井市古市・金屋伝統的建造物群保存地区	古市・金屋筋は、東西に通じる約200mの町並みであり、江戸時代中期から明治初期にかけての、伝統的建造物が立ち並んでいる。
3	国森家住宅一棟	18世紀後半の建築とみられ、土蔵造りで桁行（奥行）が16.5m、梁間（間口）が8.5mの二階建入母屋造。妻入の本瓦葺で、南面及び北面（正面）にそれぞれ半間（約90cm）の本瓦葺庇がつく。
4	余田臥龍梅	昭和8年 国天然記念物指定。枝があたかも龍が這っている姿に似ていることから臥龍梅と名付けられた。
5	小田家の生活用具・商屋資料・町家	小田家住宅は古市、金屋と続く白い漆喰壁の町家の代表的なものである。生活・生産用具には日常生活、農業、運搬、商業などの用具があり、また、商家資料としての小田家文書（商業活動関係資料）は山口県文書館に寄託されている。
6	僧月性史跡	妙円寺の境内には、月性遺品展示館、僧月性墓、僧月性顕彰碑など月性を偲ぶ史跡がある。
7	琴石山のヤマザクラ	ヤマザクラ2本は、山口県内では有数の巨樹であり、琴石山のヤマザクラとして多くの人々からよく知られている。
8	伊保庄賀茂神社の社叢	社殿の奥に広がる約12000㎡の社叢である。

「柳井市の文化財」（柳井市HP、令和5年5月閲覧）
「山口県の文化財」（山口県HP、令和5年5月閲覧）等より作成

第4.3.2-1図 主要な眺望点及び景観資源の位置



凡 例

- 主要な眺望点
- 景観資源

「柳井市の文化財」 (柳井市HP、令和5年5月閲覧)
 「きんさい柳井市」 (柳井市観光協会HP、令和5年5月閲覧) 等より作成

(2) 予 測

① 予測方法

事業実施想定区域と主要な眺望点及び主要な景観資源の位置を図示し、その位置関係から直接改変の有無を予測した。

また、眺望景観については、新設の発電設備が視認可能な主要な眺望点（5地点：第4.3.2-1表参照）のうち、新設の発電設備の近傍地点であり、最も影響が大きいと想定される「サザンセット伊保庄マリパーク」を選定し、現地で撮影した写真上に計画中の煙突を図示した眺望景観のイメージ図を作成した上で、垂直視角を算出して、煙突高さによる複数案における眺望景観の変化を比較した。当該予測にあたり参考とした垂直視角と鉄塔の見え方は第4.3.2-3表のとおりである。

② 予測結果

イ. 主要な眺望点及び景観資源

事業実施想定区域の周辺には、主要な眺望点が5地点あり、それらの直接改変はない。
事業実施想定区域の周辺には、主要な景観資源が8地点あり、それらの直接改変はない。

ロ. 主要な眺望景観

眺望景観のイメージ図は、第4.3.2-2図のとおりである。




「サザンセット伊保庄マリパーク」では煙突高さの垂直視角はA案（新設煙突高さ80m）が2.7°、B案（90m）が3.0°、C案（100m）では3.4°となり、煙突高さが高くなると垂直視角が大きくなると予測される。また、第4.3.2-3表のとおりA案は「環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない」と「比較的細部までよく見えるようになり、気になる。圧迫感を受けない。」の中間程度の垂直視角、B案、C案は「比較的細部までよく見えるようになり、気になる。圧迫感を受けない。」程度の垂直視角となる。

第4.3.2-3表 送電鉄塔の見え方

垂直視角	鉄塔の場合
0.5度	輪郭がやっとわかる。季節と時間（夏の午後）の条件は悪く、ガスのせいもある。
1度	十分に見えるけど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい。
1.5～2度	シルエットになっている場合にはよく見え、場合によっては景観的に気になり出す。シルエットにならず、さらには環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては見えないこともある。
3度	比較的細部までよく見えるようになり、気になる。圧迫感を受けない。
5～6度	やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある（構図を乱す）。架線もよく見えるようになる。圧迫感はあまり受けない（上限か）。
10～12度	眼いっぱいになり、圧迫感を受けるようになる。平坦などところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり、周囲の景観とは調和しえない。
20度	見上げるような仰角になり、圧迫感も強くなる。

「景観対策ガイドライン（案）」（UHV送電特別委員会環境部会立地分科会、昭和56年）より作成

第4.3.2-2図 眺望景観のイメージ図

サザンセット伊保庄マリンパーク	
<p>A案 煙突高さ 80m</p>	
<p>B案 煙突高さ 90m</p>	
<p>C案 煙突高さ 100m</p>	

(3) 評価

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直接改変はないことから、地形の改変及び施設の存在による影響はないものと評価する。

② 主要な眺望景観

眺望景観への影響は、煙突高さが高くなれば影響の程度が大きくなるが、いずれの煙突高さの案（A案：80m、B案：90m、C案：100m）も圧迫感を受けない見え方であるため、影響は少ないものと評価する。

今後の検討においては、「柳井市景観条例」（平成23年条例第8号）、「柳井市景観計画」（平成24年9月）に基づき、新設設備の色彩等周辺環境との調和に配慮することで、眺望景観への影響をさらに低減できるものとする。

4.4 総合評価

計画段階配慮事項に係る総合評価は以下のとおりである。

なお、大気質及び眺望景観の予測にあたっては、新設煙突高さについてA案（80m）、B案（90m）及びC案（100m）の3案を設定した。

4.4.1 大気質（窒素酸化物）

煙突高さによる大気質への影響は、煙突高さが低いA案で大きく、煙突高さが高いB案及びC案で小さくなるものの、いずれの煙突高さの案（A案：80m、B案：90m、C案：100m）もバックグラウンド濃度と比較して、最大着地濃度（年平均値）の寄与率は3.4%以下となっている。また、将来予測環境濃度は、いずれの案も環境基準の年平均相当値を下回っていることから、複数案において大気質の年平均値への影響の違いはほとんどなく、いずれも重大な影響はないものと評価する。

4.4.2 景観

眺望点及び景観資源は、直接改変されないことから、地形改変及び施設の存在による影響はないものと評価する。

眺望景観への影響は、煙突高が高くなれば影響の程度が大きくなるが、いずれの煙突高さの案（A案：80m、B案：90m、C案：100m）も重大な影響はないものと評価する。

以上のとおり、いずれの煙突高さの案（A案：80m、B案：90m、C案：100m）も大気質及び眺望景観への重大な影響がないものと評価する。