

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

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

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の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 4 条に基づいて把握した本事業の配慮書事業特性及び配慮書地域特性を踏まえて影響要因と環境要素を検討するとともに、「発電所アセス省令」第 21 条第 1 項第 2 号に定める「火力発電所（地熱を利用するものを除く。）別表第 2」に掲げる一般的な事業の内容と本事業の内容を整理した上で、同省令第 5 条の規定に基づき選定する。

本事業に係る配慮書事業特性及び配慮書地域特性は、次のとおりである。

1. 配慮書事業特性

- ・ボイラー、タービン等の発電設備を設置する。
- ・燃料は都市ガス及び水素を使用するため、硫黄酸化物及びばいじんの発生はないが、窒素酸化物（NOx）が発生する。そのため、NOx 排出抑制対策として、最新鋭の低 NOx 燃焼器の採用、乾式アンモニア接触還元法による排煙脱硝装置を設置し、排出濃度を可能な限り抑制する計画である。
- ・発電用燃料は都市ガス及び水素とし、都市ガスは事業実施想定区域内の既設配管より供給を行い、水素は事業実施想定区域外から新設のパイプラインにより供給される計画である。
- ・復水器の冷却は冷却塔による淡水循環冷却方式を採用し、循環水には工業用水を使用する。冷却塔は乾湿併用型の採用等により白煙の発生頻度を抑え、環境影響を低減する。
- ・冷却塔ブロー水、ボイラーブロー水、純水装置からの排水、プラント雑排水等の発電設備からの排水は新設する排水処理設備、生活排水は合併処理浄化槽により、「水質汚濁防止法」等に基づく排水基準等を満足し、かつ既設と同等の水質に処理した後、川崎事業所が所有する共用の既設排水口から海域に排出する計画である。
- ・主要な騒音・振動発生機器として、冷却塔、発電機等があるが、防音壁の設置、低騒音型機器の採用、強固な基礎とする等、防音・防振対策を適切に講じる計画である。
- ・工事中及び運転開始後の資材等の搬出入、従業員の通勤及び発電所関連車両の出入りがある。
- ・運転開始後において排煙脱硝装置に使用するアンモニアは、日常点検による外観異常及び漏洩有無の確認、定期点検による配管腐食等の検査にて適正な維持管理を行い、漏洩が発見されたときは直ちに供給を停止する。
- ・工事中及び運転開始後において、土壤汚染の原因となる物質は使用しない計画である。
- ・工事中及び運転開始後において、地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げは行わない。
- ・浚渫工事及び港湾工事は行わない。
- ・緑地については、「工場立地法」、「川崎市工場立地に関する地域準則を定める条例」等に基づき引き続き適正に管理を行う。
- ・景観の保全については、「景観法」等に基づいたものとし、建物の色彩等は周辺環境との調和に配慮する。また、発電所はコンパクトな設備配置設計とし、眺望景観に配慮する計画である。
- ・工事中及び運転開始後に発生する廃棄物は、可能な限り発生の抑制及び有効利用に努め、有効利用が困難な廃棄物については「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」及び「資源の有効な利用の促進に関する法律」に基づいて極力再資源化に努めるほか、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づいて適正に処理する計画である。
- ・燃料として、都市ガス及び二酸化炭素の発生がない水素を利用する、発電効率の高い最新のコンバインドサイクル発電方式を採用し、発電設備の適切な運転管理、設備管理により高い発電効率を維持するとともに、発電効率が著しく低下する低負荷運転を行わないこと、所内の電力・エネルギー使用量を節約する等の取組みにより、二酸化炭素排出量をより一層低減することに努める。

2. 配慮書地域特性

(1) 大気環境

- ・川崎市は大気汚染防止法に基づく窒素酸化物の総量規制地域となっている。
- ・事業実施想定区域を中心とした半径 20km の範囲内において、令和 3 年度に測定された二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は、短期的評価及び長期的評価ともすべての測定局で環境基準に適合している。また、二酸化窒素においてもすべての測定局で環境基準に適合している。二酸化硫黄の至近 5 年の年平均値の経年変化は横ばいから減少傾向となっており、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は各項目とも減少傾向で推移している。
- ・事業実施想定区域及びその周囲において、公表された環境騒音の測定結果は確認できなかった。
- ・令和 3 年度に測定された事業実施想定区域及びその周囲の自動車騒音は、一般国道 15 号においては昼間及び夜間とも、一般国道 132 号及び県道 140 号川崎町田線（幸区柳町 69 付近、川崎区日進町 17 付近）においては夜間で環境基準値を超過している。

(2) 水環境

- ・事業実施想定区域の周辺海域は、生活環境項目に係る環境基準の類型が指定されており、化学的酸素要求量（COD）等については B 類型又は C 類型に、全窒素等については IV 類型に指定されている。
- ・水質汚濁の代表的な指標である化学的酸素要求量（COD）の測定結果（75%値）は 10 地点中 9 点で、富栄養価の代表的な指標である全窒素（T-N）の測定結果は 10 地点中 1 地点で、全リンの測定結果は 10 地点中 2 地点で適合している。
- ・平成 29～令和 3 年度における 10 測定点の化学的酸素要求量（COD）、全窒素及び全リンの経年変化は、ほぼ横ばい傾向で推移している。

(3) 土壌及び地盤の状況

- ・事業実施想定区域が位置する川崎区には土壌汚染対策法の要措置区域は存在しないが、事業実施想定区域は形質変更時要届出区域に指定されている。
- ・事業実施想定区域が位置する扇町地区は、昭和 2 年に埋立てが完了した埋立地である。昭和 14 年に昭和肥料株式会社と日本電気工業株式会社が合併して昭和電工株式会社が設立され、令和 5 年に昭和電工マテリアルズ株式会社と統合して株式会社レゾナックに改称している。現在は工業薬品、産業ガス、半導体ガス、機能性高分子、分析用カラム等の製造設備、使用済みプラスチックケミカルリサイクル設備及び研究開発施設、事務施設等の用地として使用されている。
- ・事業実施想定区域が位置する川崎市では、令和 3 年度に行った精密水準測量結果での有効水準点数 231 点のうち 88 点で沈下を示しており、88 点すべての地点において 20mm 未満の沈下であった。

(4) 地形及び地質

- ・事業実施想定区域及びその周囲には、「日本の地形レッドデータブック」等に記載される代表的な地形、重要な地形、地質及び自然景観資源はない。

(5) 動物・植物・生態系

- ・事業実施想定区域及びその周囲には、陸域に生息・生育する重要な種として、哺乳類 2 種、鳥類 61 種、爬虫類 3 種、両生類 1 種、昆虫類 176 種及び植物 15 科 26 種が確認されている。
- ・事業実施想定区域の周辺海域には、海域に生息・生育する重要な種として、魚等の遊泳動物 15 種及び潮間帯動物及び底生生物 9 種が確認されている。
- ・事業実施想定区域の周辺海域において、多摩川河口干潟が確認されているが、藻場及びさんご礁は確認されていない。
- ・事業実施想定区域及びその周囲は工場地帯、市街地、開放水域が大部分を占めており、植生が見られる箇所は公園の植栽種群や芝地がところどころに見られる程度で全体的に少ない状況である。

(6) 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場

- ・事業実施想定区域及びその周囲には主要な眺望点として、「横浜マリンタワー」、「川崎マリエン」、「城南島海浜公園」等がある。
- ・主要な景観資源として、海成段丘である「下末吉大地」、海食崖である「本牧台地」等がある。
- ・事業実施想定区域の周囲には主要な人と自然との触れ合いの活動の場として、「桜川公園」、「小田公園」等がある。

(7) 社会的状況

- ・事業実施想定区域は、神奈川県川崎市川崎区の埋立地である。
- ・事業実施想定区域は、「都市計画法」に基づく工業専用地域に位置している。
- ・事業実施想定区域の近隣の施設として最寄りの学校等は、事業実施想定区域の北約 800m にあいせん保育園、病院は北北西約 1.7km に日本鋼管病院、診療所は北約 1km に医療法人社団聖医会安士医院、福祉施設は北西約 800m に有料老人ホームぱんだがある。
- ・最も近い住居系の用途地域は、事業実施想定区域の北約 800m に第二種住居地域の指定がある。
- ・事業実施想定区域の周囲には、鳥獣保護区、特定猟具（銃器）使用禁止区域、史跡・名勝の市区指定、埋蔵文化財包蔵地、景観計画区域、都市景観形成地区、景観計画特定地区、海岸保全区域、急傾斜地崩壊危険区域、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域がある。事業実施想定区域は、特定猟具（銃器）使用禁止区域及び景観計画区域に含まれており、国登録有形文化財が存在する。

以上の配慮書事業特性及び配慮書地域特性に関する情報を踏まえ、計画段階配慮事項を表 4.1.1-1 のとおり選定した。

表 4.1.1-1 計画段階配慮事項の選定

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										
			粉じん等										
		騒音振動	騒音										
			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6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。

3. ■は、「発電所アセス省令」に基づく環境影響評価方法書手続における参考項目を示す。

4.1.2 計画段階配慮事項の選定理由

計画段階配慮事項として選定する理由は表 4.1.2-1、選定しない理由は表 4.1.2-2 のとおりである。

なお、工事の実施に関する項目については、現段階では工事計画の熟度が低いことに加え、工事中の影響は一時的であること、工事工程の調整等により工事用資材等の搬出入車輛台数の平準化や工事関係車両台数の低減を図る等の適切な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ことから、計画段階配慮事項として選定しない。

選定する計画段階配慮事項は、「大気質（窒素酸化物）・施設の稼働（排ガス）」及び「景観・地形改変及び施設の使用」とし、構造について煙突高さの複数案（煙突高さ 59m 及び 80m）を設定し、影響の違いを把握する。

表 4.1.2-1 計画段階配慮事項として選定する理由

項 目			計画段階配慮事項として選定する理由	
環境要素の区分		影響要因の区分		
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により、重大な影響を受ける可能性がある環境要素ではないと考えられるが、大気汚染物質を排出することから、煙突高さの複数案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	地形改変及び施設の使用	視認性の高い煙突等の構造物を設置することにより、主要な眺望点からの眺望景観の変化が想定されるものの、周辺は工場地帯であり、重大な影響を受ける可能性がある環境要素ではないと考えられるが、煙突高さの複数案による景観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。

表 4. 1. 2-2(1) 計画段階配慮事項として選定しない理由

項 目				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		影響要因の区分			
大気環境	大気質	硫黄酸化物	施設の稼働 (排ガス)	発電用の燃料として都市ガス及び水素を使用することから排ガス中に硫黄酸化物は含まれないため、計画段階配慮事項として選定しない。	
		窒素酸化物	資材等の搬出入	発電用燃料はパイプラインで供給されることから、資材等の搬出入に伴う輸送車両は少ないこと、定期点検時には一時的に輸送車両等が増加するが工程の調整等によりピーク時の発電所関係車両台数の低減を図る等の環境保全措置を講じることで、環境への影響を低減することが可能であることから、計画段階配慮事項として選定しない。	
		浮遊粒子状物質	施設の稼働 (排ガス)	発電用の燃料として都市ガス及び水素を使用することから排ガス中にばいじんは含まれないため、計画段階配慮事項として選定しない。	
		粉じん等	資材等の搬出入	発電用燃料はパイプラインで供給されることから、資材等の搬出入に伴う輸送車両は少ないこと、定期点検時には一時的に輸送車両等が増加するが工程の調整等によりピーク時の発電所関係車両台数の低減を図る等の環境保全措置を講じることで、環境への影響を低減することが可能であることから、計画段階配慮事項として選定しない。	
	騒音・振動	騒音・振動	施設の稼働 (機械等の稼働)	防音壁の設置、低騒音型機器の採用、強固な基礎とする等適切な環境保全措置を講じることにより、重大な環境影響を生じさせないと考えられることから、計画段階配慮事項として選定しない。	
			資材等の搬出入	発電用燃料はパイプラインで供給されることから、資材等の搬出入に伴う輸送車両は少ないこと、定期点検時には一時的に輸送車両等が増加するが工程の調整等によりピーク時の発電所関係車両台数の低減を図る等の環境保全措置を講じることで、環境への影響を低減することが可能であることから、計画段階配慮事項として選定しない。	
	水環境	水質	水の汚れ	施設の稼働 (排水)	排水処理設備及び合併処理浄化槽により適切に処理した後に排水する等の環境保全措置を講じることで、環境への影響を低減することが可能であることから、計画段階配慮事項として選定しない。
			富栄養化	施設の稼働 (排水)	排水処理設備及び合併処理浄化槽により適切に処理した後に排水する等の環境保全措置を講じることで、環境への影響を低減することが可能であることから、計画段階配慮事項として選定しない。
水 温			施設の稼働 (温排水)	復水器は冷却塔による冷却を行い、温排水は排出しないことから、計画段階配慮事項として選定しない。	
その他		流向及び流速	地形改変及び施設の存在	浚渫工事や港湾工事は行わないことから、計画段階配慮事項として選定しない。	
			施設の稼働 (温排水)	復水器は冷却塔による冷却を行い、温排水は排出しないことから、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	重要な地形及び地質	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・地質は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。	

表 4. 1. 2-2 (2) 計画段階配慮事項として選定しない理由

項 目			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		影響要因の区分	
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工業専用地域に位置し、大部分はコンクリートやアスファルトからなる造成地で、工場として人為的に整備及び管理された土地であり、発電設備の設置予定地は工場の一部を撤去した後の跡地を利用する計画である。 樹木の一部伐採はあるものの、自然植生は存在せず、自然地形もないことから、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	浚渫工事や港湾工事は行わないことから、計画段階配慮事項として選定しない。
		施設の稼働（温排水）	復水器は冷却塔による冷却を行い、温排水は排出しないことから、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（海域に生育するものを除く。）	地形改変及び施設の存在	事業実施想定区域は工業専用地域に位置し、大部分はコンクリートやアスファルトからなる造成地で、工場として人為的に整備及び管理された土地であり、発電設備の設置予定地は工場の一部を撤去した後の跡地を利用する計画である。 樹木の一部伐採はあるものの、自然植生は存在せず、自然地形もないことから、計画段階配慮事項として選定しない。
	海域に生育する植物	地形改変及び施設の存在	浚渫工事や港湾工事は行わないことから、計画段階配慮事項として選定しない。
		施設の稼働（温排水）	復水器は冷却塔による冷却を行い、温排水は排出しないことから、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工業専用地域に位置し、大部分はコンクリートやアスファルトからなる造成地で、工場として人為的に整備及び管理された土地であり、発電設備の設置予定地は工場の一部を撤去した後の跡地を利用する計画である。 樹木の一部伐採はあるものの、自然植生は存在せず、自然地形もないため、地域を特徴づけるような生態系はないと考えられること、既存資料調査より、周辺地域の生態系は人為的な環境のもとに成立した単一的で多様性が低いものであると判断されることから、計画段階配慮事項として選定しない。
人との活動の場	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、計画段階配慮事項として選定しない。
		資材等の搬出入	定期点検工程の調整等を行いピーク時の車両台数の低減を図る等の環境保全措置を講じることにより、重大な環境影響を生じさせないと考えられることから、計画段階配慮事項として選定しない。
廃棄物等	産業廃棄物	廃棄物の発生	施設の稼働に伴い産業廃棄物が発生するが、発生量の低減に努めるとともに、法に基づき適切に処理することにより、環境への影響を低減することが可能であることから、計画段階配慮事項として選定しない。
温室効果ガス等	二酸化炭素	施設の稼働（排ガス）	都市ガス及び二酸化炭素の発生がない水素を利用する、発電効率の高い最新のコンバインドサイクル発電方式を採用し、発電設備の適切な運転管理、設備管理により高い発電効率を維持するとともに、発電効率が著しく低下する低負荷運転を行わないこと、所内の電力・エネルギー使用量を節約する等の取組みにより、二酸化炭素排出量をより一層低減することに努めることで、環境への影響を低減することが可能であることから、計画段階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

4.2.1 調査、予測及び評価の手法の選定

調査、予測及び評価の手法は、表 4.2.1-1 のとおりである。

表 4.2.1-1 調査、予測及び評価の手法

環境要素の区分		影響要因の区分	調査手法	予測手法	評価手法
大気質	窒素酸化物	施設の稼働 (排ガス)	文献その他の資料により、大気質の状況並びに気象の状況に関する情報を整理する。	数値シミュレーション解析により、寄与濃度(年平均値)を予測する。	寄与濃度(年平均値)の最大着地濃度及び一般局への寄与について、複数案の影響の違いを把握して評価する。
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	文献その他の資料により、眺望点及び景観資源の状況に関する情報を整理する。	事業実施想定区域と主要な眺望点及び景観資源の位置関係を把握し、直接改変の有無を確認する。 なお、眺望景観の変化については、主要な眺望点から発電設備(煙突)を見たときの垂直見込角を算出し、予測する。	地形改変については、眺望点及び景観資源の直接改変の有無を確認し、施設の存在については、主要な眺望点からの眺望景観の影響の程度について、複数案の影響の違いを把握して評価する。

4.2.2 調査、予測及び評価の選定の理由

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（窒素酸化物）

1. 施設の稼働（排ガス）

(1) 調査

① 調査方法

a. 気象の状況

気象の状況は、「大気環境情報」（川崎市 HP、令和 5 年 11 月閲覧）により風向、風速、日射量及び放射収支量の情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行った。

気象の調査地点は図 4.3.1-1 のとおりであり、最寄りの一般局である大師測定局（風向及び風速）、田島測定局（日射量）及び幸測定局（放射収支量）とした。

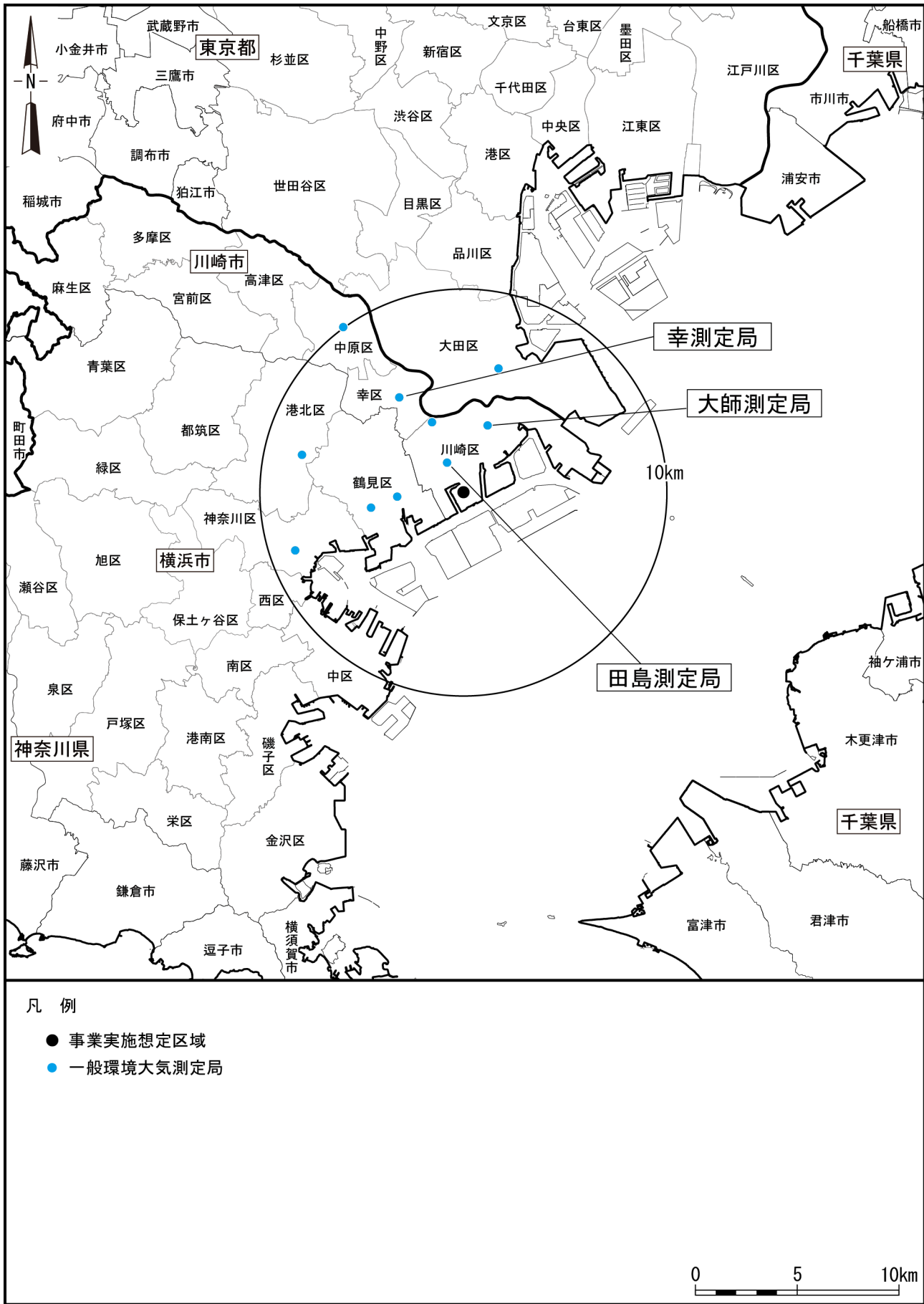
対象とした一般局の位置は、図 4.3.1-1 のとおりである。

b. 大気質の状況

大気質の状況は、「大気環境情報」により事業実施想定区域の周辺 10km 圏内にある一般局の情報を収集し整理した。

対象とした一般局の位置は、図 4.3.1-1 のとおりである。

図 4.3.1-1 対象とした一般局の位置



② 調査結果

a. 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。

大師測定局（地上高 19.2m）における令和4年度の月別平均風速及び月別最多風向は、表 4.3.1-1(1)のとおりであり、年間平均風速は 2.9m/s、年間最多風向は北東となっている。

田島測定局及び幸測定局における令和4年度の日射量及び放射収支量は、表 4.3.1-1(2)のとおりである。

大師測定局の令和4年度の風配図は、図 4.3.1-2 のとおりである。

表 4.3.1-1(1) 大師測定局における風速及び風向（令和4年度）

年 月 項 目		令和4年										令和5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)	3.2	2.9	3.1	3.4	3.5	3.1	2.8	2.4	2.2	2.4	3.2	2.9	2.9	
最多風向 出現率	(方位) (%)	NE (15)	S (20)	S (14)	S (25)	SSW (23)	NE (26)	NNW (16)	NW (20)	NW (20)	NW (23)	NNW (22)	NE (13)	NE (12)	

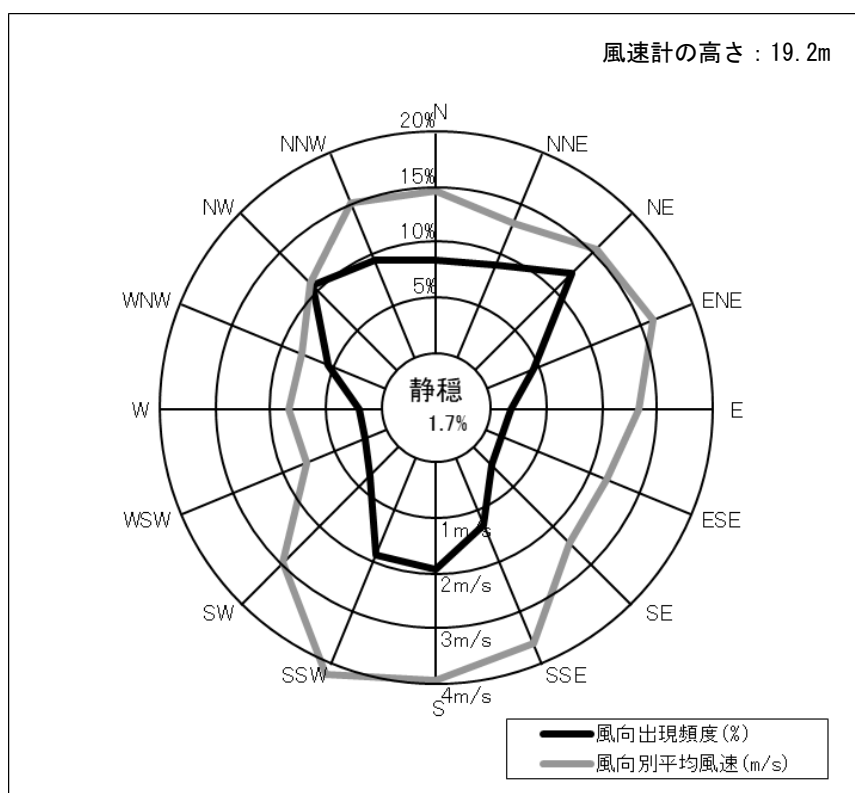
注：事業実施想定区域付近において、風向・風速を測定している測定局（大師測定局：風速計高さ 19.2m、田島測定局：風速計高さ 7.9m、川崎測定局：風速計高さ 84.5m）のうち、大気安定度の設定に適当な大師測定局とした。

表 4.3.1-1(2) 田島測定局及び幸測定局における日射量
及び放射収支量（令和4年度）

年 月 項 目		令和4年										令和5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 ・日)	0.643	0.725	0.722	0.720	0.652	0.580	0.401	0.384	0.340	0.377	0.500	0.544	
放 射 収 支 量	(MJ/m ² ・日)	0.34	0.40	0.43	0.45	0.40	0.35	0.20	0.18	0.09	0.13	0.22	0.26	

注：日射量は、事業実施想定区域付近において測定している幸測定局と田島測定局のうち最寄りの田島測定局とし、放射収支量は幸測定局でのみ測定されていることから同測定局とした。

図 4.3.1-2 風配図（大師測定局）令和 4 年度



b. 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。

約 10km 圏内における二酸化窒素の状況は、一般局 10 局で測定が行われており、令和 3 年度はすべての測定局で環境基準に適合している。

(2) 予 測

予測対象物質は、施設の稼働に伴って発電所から排出される窒素酸化物とし、窒素酸化物はすべて二酸化窒素に変換されるものとして取り扱った。

① 年平均値の予測

a. 予測方法

「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）（以下「NO_x マニュアル」という。）に基づく方法により予測した。予測手順は、図 4.3.1-3 のとおりである。

b. 予測式

予測式は、以下のとおりである。

ア. 有効煙突高さの計算式

有効煙突高さは次式より算出した。

$$H_e = H_0 + \Delta H$$

[記 号]

H_e : 有効煙突高さ (m)

H_0 : 煙突実高さ (m)

ΔH : 排ガス上昇高さ (m)

(ア) 有風時（風速2.0m/s以上）

有風時の有効煙突高さには、CONCAWE 式で求めた排ガス上昇高さを用いた。

(イ) 無風時（風速0.4m/s以下）・有風時（風速0.5～1.9m/s）

無風時の有効煙突高さは Briggs 式（風速 0.0m/s）と CONCAWE 式（風速 2.0m/s）で求めた排ガス上昇高さから、有風時の有効煙突高さは風速 0.4m/s の上昇高さ及び風速 0.5～1.9m/s の代表風速の上昇高さから線形内挿して求めた。

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

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

[記 号]

ΔH : 排ガス上昇高さ (m)

Q_H : 排出熱量 (J/s)

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

Q : 単位時間当たりの排出ガス量（湿り）(m³N/s)

ρ : 0°Cにおける排出ガス密度 (=1.293×10³g/m³)

C_p : 定圧比熱 (=1.0056 J/(k・g))

ΔT : 排出ガス温度と気温（月平均気温）との温度差
（℃）

u : 煙突頭頂付近の風速（m/s）

$\frac{d\theta}{dz}$: 温位傾度（℃/m）

（昼間は 0.003、夜間は 0.010 を用いた）

イ. 拡散計算式

年平均値の算出に用いた拡散計算式は、以下のとおりである。

（ア）有風時（風速0.5m/s以上）：フルーム式の長期平均式

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

（イ）無風時（風速0.4m/s以下）：簡易パフ式

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

[記号]

$C(R)$: 風下距離 R における着地濃度（ppm）

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）

u : 風速（m/s）

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）

Q : 汚染物質排出量（m³N/s）

c. 予測条件

(a) 煙源の諸元

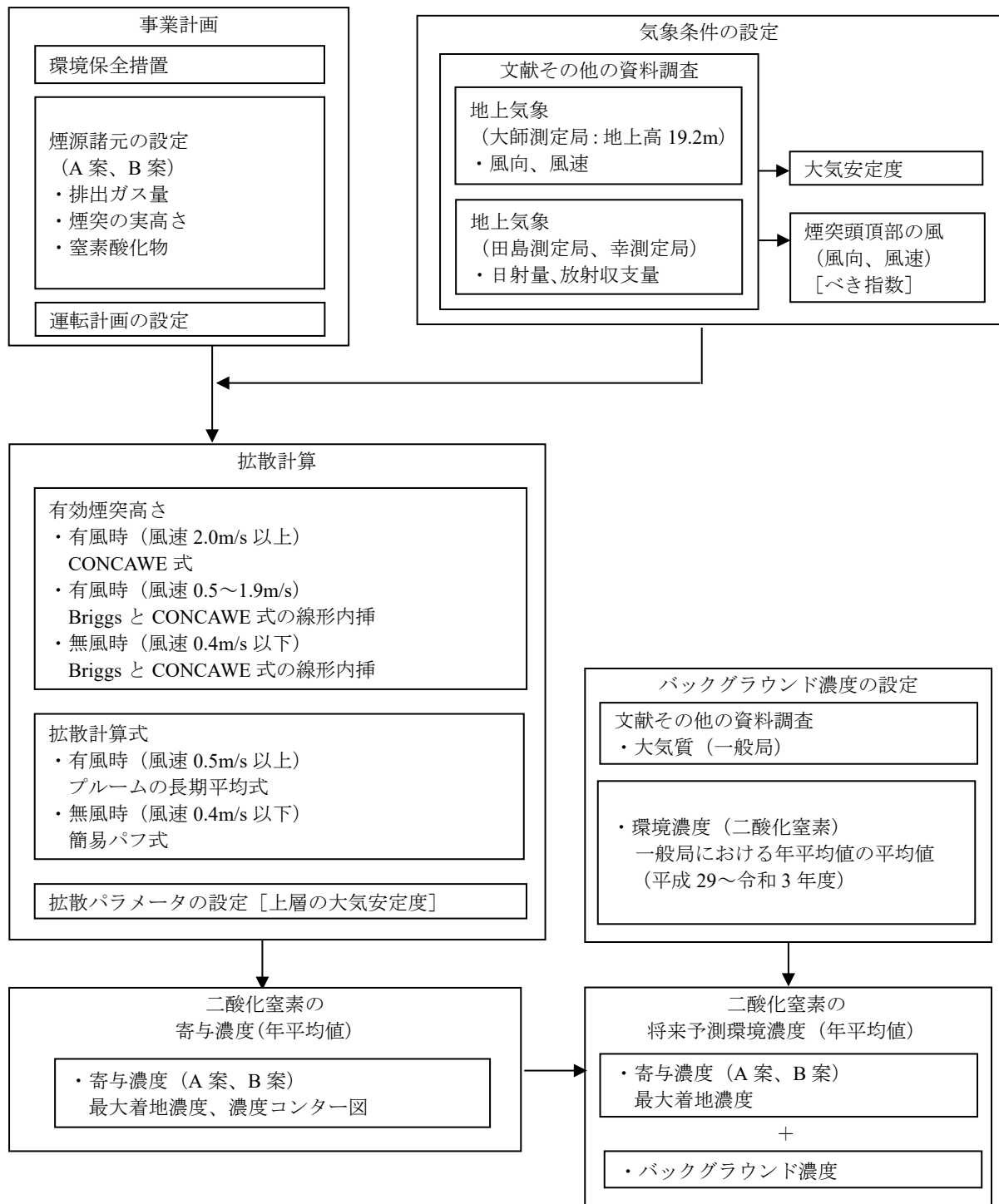
煙源の諸元は、表 4.3.1-2 のとおりである。

表 4.3.1-2 煙源の諸元

項 目		単 位	A 案				B 案			
設 備		—	GT-A	GT-B	GT-C	GT-D	GT-A	GT-B	GT-C	GT-D
煙突実高さ		m	59	同 左	同 左	同 左	80	同 左	同 左	同 左
排出ガス量（湿り）		10 ³ m ³ N/h	247	同 左	同 左	同 左	247	同 左	同 左	同 左
排出ガス温度		℃	110	同 左	同 左	同 左	110	同 左	同 左	同 左
排出ガス速度		m/s	18	同 左	同 左	同 左	18	同 左	同 左	同 左
窒素酸化物	濃 度	ppm	6.0	同 左	同 左	同 左	6.0	同 左	同 左	同 左
	排出量	m ³ N/h	6.83				6.83			

注：排出濃度は、乾きガスベースで酸素濃度が 16%換算値である。

図 4.3.1-3 年平均値の予測手順



(b) 気象の条件

風速は、大師測定局における令和 4 年度の測定結果を「NOx マニュアル」に示されたべき乗則より、以下の式で補正した煙突頭頂部の推計風速を用いた。大気安定度別のべき指数は、表 4.3.1-3 の値を使用した。

風向は、大師一般局における令和 4 年度の地上風観測結果（1 時間値）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 (=煙突高さ)

Z_s : 地上風観測高度 (=19.2m)

P : 大気安定度によるべき指数

表 4.3.1-3 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	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.30

〔「NOx マニュアル」より作成〕

地上の大気安定度は、令和 4 年度における大師測定局における風速、田島測定局の日射量及び幸測定局の放射収支量の観測結果から分類した大気安定度を用いた。地上の大気安定度分類は、表 4.3.1-4 のとおりである。

表 4.3.1-4 地上の大気安定度分類表

風速 (u) m/s	昼間 日射量 (T) kW/m ²				放射収支量 Q (kW/m ²)		
	$T \geq 0.60$	$0.60 > T \geq 0.30$	$0.30 \geq T \geq 0.15$	$0.15 > T$	$Q \geq -0.020$	$-0.020 > Q \geq -0.040$	$-0.040 > Q$
$u < 2$	A	A-B	B	D	D	G	G
$2 \leq u < 3$	A-B	B	C	D	D	E	F
$3 \leq u < 4$	B	B-C	C	D	D	D	E
$4 \leq u < 6$	C	C-D	D	D	D	D	D
$6 \leq u$	C	D	D	D	D	D	D

〔「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（原子力安全委員会、昭和 57 年）より作成〕

予測においては、表 4.3.1-5 の地上と上層の大気安定度の関係を用いて上層拡散場の大気安定度を設定した。

表 4.3.1-5 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

(c) 拡散パラメータ

有風時の鉛直方向の拡散パラメータは表 4.3.1-6 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表 4.3.1-7 に示すパスキル安定度に対応した拡散パラメータを用いた。

表 4.3.1-6 有風時の鉛直方向拡散パラメータ
(パスキル・ギフォード線図の近似関数)

$$\sigma_z(X) = \gamma z \cdot X^{\alpha z}$$

大気安定度	αz	γz	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	0.03298	300～ 500
	1.6015	0.003476	500～
B	0.964	0.1272	0～ 500
	1.094	0.0570	500～
B-C	0.941	0.11655	0～ 500
	1.006	0.0780	500～
C	0.918	0.1068	0～
C-D	0.872	0.10569	0～ 1,000
	0.775	0.2067	1,000～10,000
	0.7365	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	1,000～10,000
	0.222	3.62	10,000～

〔「NOx マニュアル」(公害研究対策センター、平成 12 年)より作成〕

表 4.3.1-7 無風時の拡散パラメータ

大気安定度	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

「NOx マニュアル」
(公害研究対策センター、平成 12 年) より作成

d. 予測結果

複数案における寄与濃度（年平均値）の最大着地濃度の予測結果は、表 4.3.1-8 及び図 4.3.1-4 のとおりである。

表 4.3.1-8 年平均値予測結果

予測ケース		寄与濃度 (年平均値) の 最大着地濃度	煙突と最大着地 濃度地点の距離	煙突からの最大着地 濃度地点の方位
A 案	煙突 59m	0.000074ppm	約 3.5km	南 西
B 案	煙突 80m	0.000054ppm	約 3.9km	南 西

図 4.3.1-4(1) 二酸化窒素の地上寄与濃度の予測結果
(A 案：煙突高さ 59m)

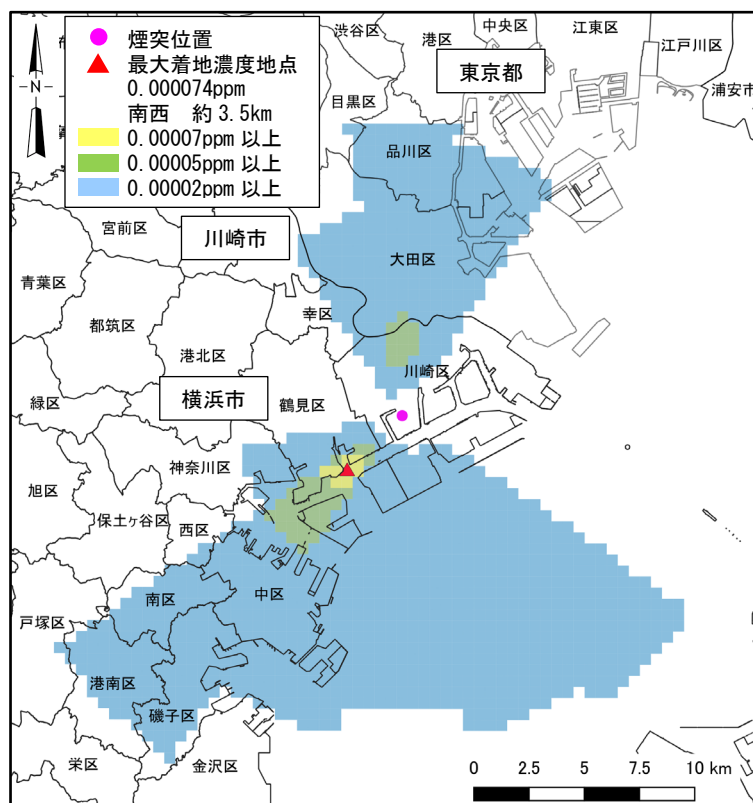
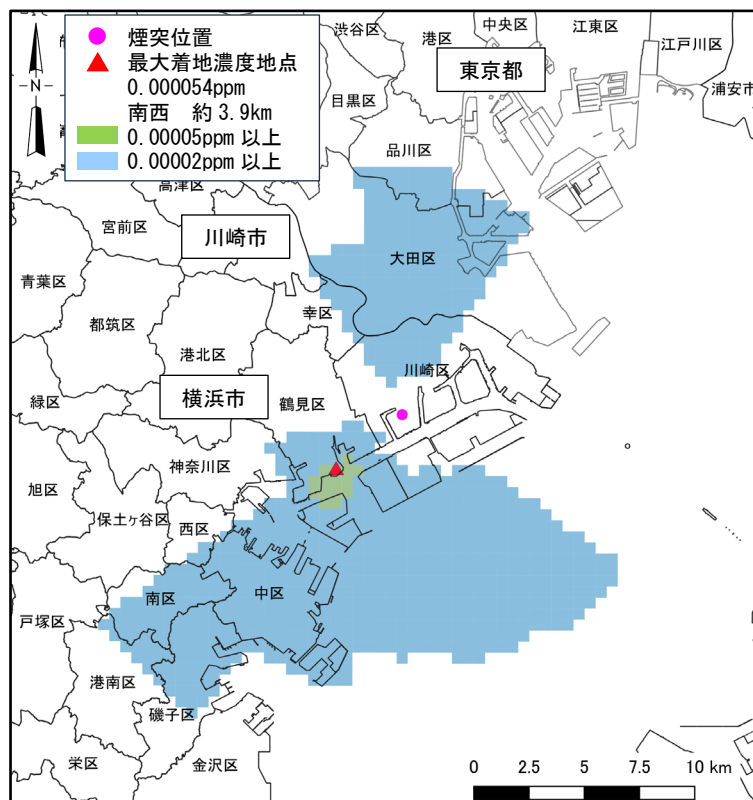


図 4.3.1-4(2) 二酸化窒素の地上寄与濃度の予測結果
(B 案：煙突高さ 80m)



(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を、環境基準を年平均の値に換算した値（以下「環境基準の年平均相当値」という。）と比較することにより行った。比較結果は、表 4.3.1-9 のとおりである。

二酸化窒素の最大着地濃度（計画施設寄与濃度）は、複数案のいずれも将来予測環境濃度に対する寄与率は、0.32、0.43%と小さくなっている。

また、二酸化窒素の将来予測環境濃度は、0.017054、0.017074ppm であり、複数案のいずれも環境基準の年平均相当値（0.024ppm）に適合している。

以上のことから、大気質に及ぼす影響は少なく、煙突高さによる大気質への影響の違いは小さいものと評価する。

表 4.3.1-9 環境基準の年平均相当値との比較結果

項 目 (単 位)	予測ケース	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
二酸化 窒 素 (ppm)	A 案 (煙突高さ 59m)	0.000074	0.017	0.017074	0.43	0.024
	B 案 (煙突高さ 80m)	0.000054	0.017	0.017054	0.32	

注：1. バックグラウンド濃度は、発電所予定地から 10km 以内の平成 29～令和 3 年度における一般局の年平均値の平均値とした。

2. 環境基準の年平均相当値は、発電所予定地から 10km 以内の一般局の平成 29～令和 3 年度の測定値に基づいて作成した以下の式に環境基準値を代入して求めた。

$$y=0.3305x+0.0041 \quad y: \text{年平均値 (ppm)} \quad x: \text{日平均値の 98\% 値 (ppm)}$$

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

文献その他の資料の整理により、事業実施想定区域の周囲における眺望点及び景観資源の状況を把握した。

② 調査結果

事業実施想定区域の周囲の主要な眺望点の状況は表 4.3.2-1、景観資源の状況は表 4.3.2-2、主要な眺望点及び景観資源の位置は図 4.3.2-1 のとおりである。

事業実施想定区域及びその周囲の主要な眺望点として「横浜マリンタワー」、「川崎マリエン」、「城南島海浜公園」等が挙げられる。

また、主要な景観資源としては、海成段丘である「下末吉大地」、海食崖である「本牧台地」等がある。

表 4.3.2-1 主要な眺望点の状況

図中 番号	眺望点名	方 向	距 離	眺望点の概要
①	横浜マリンタワー	南西	約 9.3km	昭和 36 年に完成して以来、横浜のシンボルとして港の発展を見続けてきた横浜マリンタワー。
②	横浜港 シンボルタワー	南南西	約 7.8km	横浜港に出入りする船への信号塔で、港の風景を一望できる展望室やラウンジがある。
③	港の見える丘公園	南西	約 9.3km	横浜港を見下ろす小高い丘にある公園。横浜ベイブリッジを望む絶好のビューポイント。
④	野毛山公園 展望台	南西	約 11.1km	1966 年から横浜市民に親しまれてきた展望台。2011 年 8 月に 45 年ぶりにリニューアルされた。みなとみらいの横浜ランドマークタワーや、横浜ベイブリッジを一望できる。
⑤	横浜港大さん橋 国際客船ターミナル	南西	約 8.7km	長さ約 430m の屋上には送迎デッキを擁する広場が 24 時間解放され、横浜ベイブリッジやつばさ橋、横浜港、みなとみらいといった“横浜夜景名所”を一望できる。
⑥	弘明寺公園展望台	南西	約 14.5km	横浜市最古（約 1200 年前創建）の寺、弘明寺が近隣にある公園。園内最上部にはコンクリート製の展望台があり、みなとみらい方面のパノラマは圧巻。
⑦	川崎マリエン	東南東	約 3.0km	川崎港と市民のための交流のコミュニティ施設。展望室から見る夜景もおすすめ。
⑧	城南島海浜公園	北東	約 9.8km	羽田空港の近くにあり、羽田空港を離着陸するたくさんの飛行機を見ることができる。
⑨	羽田空港第1ターミナル 展望デッキ	東北東	約 7.5km	360 度パノラマで広がる空港らしい景色が楽しめる。
⑩	東扇島西公園	南東	約 2.4km	約 4.5 万 m ² の起伏のある広々とした芝生広場や、ベンチ、木製のボートデッキなどがあり、時間の流れがゆったりと感じられるさわやかな公園。
⑪	末広水際線プロムナード	南西	約 3.6km	幅員 15m、延長 680m の緑地として整備されており、正面に「鶴見つばさ橋」を望み、港を身近に感じることができるビュースポット。
⑫	東扇島東公園	東	約 3.4km	平成 20 年にオープンした人工海浜を有した公園。広大な園内では、海と空と緑を満喫でき、飛行機や大型船舶などを眺めながら、ゆったりとした時間を過ごせる。

注：1. 図中番号は、図 4.3.2-1 に対応している。

2. 方向は煙突計画位置から見た眺望点の方向（16 方位）を、距離は煙突計画位置から眺望点までの直線距離を示す。

「観光かながわ NOW」（公益社団法人神奈川県観光協会 HP、令和 5 年 11 月閲覧）
 「横浜観光情報」（公益財団法人横浜観光コンベンション・ビューロー HP、令和 5 年 11 月閲覧）
 「GO TOKYO」（公益財団法人東京観光財団 HP、令和 5 年 11 月閲覧）
 「おすすめスポット」（羽田空港旅客ターミナル HP、令和 5 年 11 月閲覧）
 「東扇島西公園」（川崎市 HP、令和 5 年 11 月閲覧）
 「末広水際線プロムナード」（横浜市 HP、令和 5 年 11 月閲覧）
 「東扇島西公園」（川崎市 HP、令和 5 年 11 月閲覧）

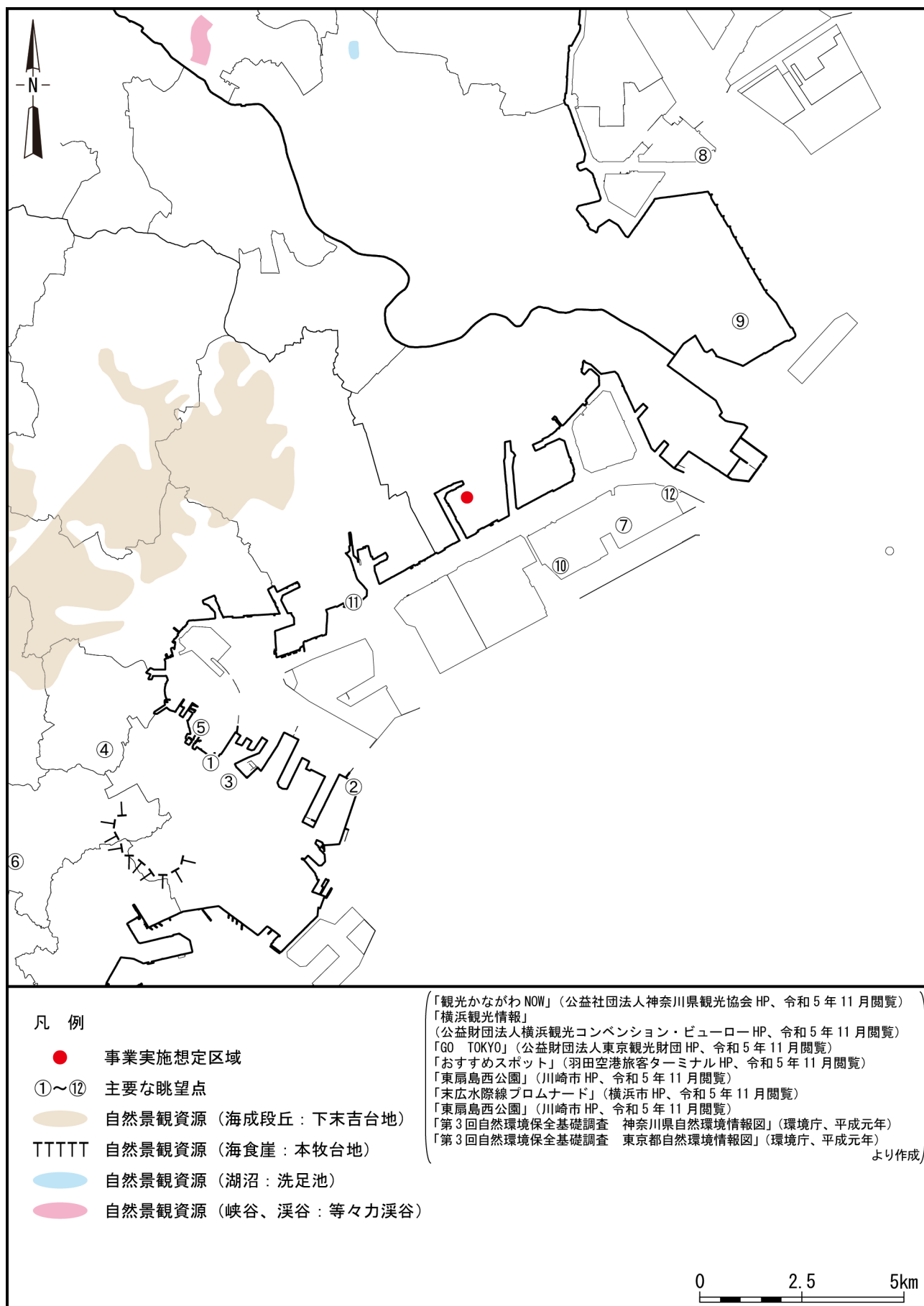
より作成

表 4.3.2-2 主要な景観資源の状況

名 称	区 分	概 要
下末吉大地	自然景観資源	海成段丘
本牧台地	自然景観資源	海食崖
洗足池	自然景観資源	湖沼
等々力溪谷	自然景観資源	峡谷、溪谷

「第 3 回自然環境保全基礎調査 神奈川県自然環境情報図」（環境庁、平成元年）
 「第 3 回自然環境保全基礎調査 東京都自然環境情報図」（環境庁、平成元年）より作成

図 4.3.2-1 主要な眺望点及び景観資源の位置



(2) 予 測

① 予測方法

a. 主要な眺望点及び景観資源に対する改変の評価

事業実施想定区域と主要な眺望点及び景観資源の位置関係から、直接改変の有無を確認した。

b. 主要な眺望点に対する影響評価

複数案として設定した煙突高さ 2 案（59m 及び 80m）による、眺望景観への影響の違いを把握するために、主要な眺望点から発電設備（煙突）を見た時の垂直見込角を算出した。

② 予測結果

a. 主要な眺望点及び景観資源に対する改変の評価

事業実施想定区域及びその周囲の主要な眺望点及び景観資源との位置関係は、図 4.3.2-1 のとおりであり、事業実施想定区域と主要な眺望点及び景観資源は重なっていないことからこれらの直接改変はない。

b. 主要な眺望点に対する影響評価

主要な眺望点から煙突計画位置までの距離及び最大垂直見込角は、表 4.3.2-3 のとおりである。

最大垂直見込角の範囲は A 案（煙突高さ：59m）では約 0.2～1.4 度、B 案（同：80m）では約 0.3～1.9 度である。

表 4.3.2-3 計画施設供用後の煙突位置周辺が視認可能な眺望点からの距離と最大垂直見込角

図中 番号	眺望点名	煙突計画地点 までの距離 (km)	煙突の最大垂直見込角（度）	
			A 案 (59m)	B 案 (80m)
①	横浜マリンタワー	約 9.3	約 0.4	約 0.5
②	横浜港シンボルタワー	約 7.8	約 0.4	約 0.6
③	港の見える丘公園	約 9.3	約 0.4	約 0.5
④	野毛山公園展望台	約 11.1	約 0.3	約 0.4
⑤	横浜港大さん橋 国際客船ターミナル	約 8.7	約 0.4	約 0.5
⑥	弘明寺公園展望台	約 14.5	約 0.2	約 0.3
⑦	川崎マリエン	約 3.0	約 1.1	約 1.5
⑧	城南島海浜公園	約 9.8	約 0.3	約 0.5
⑨	羽田空港第 1 ターミナル展望デッキ	約 7.5	約 0.5	約 0.6
⑩	東扇島西公園	約 2.4	約 1.4	約 1.9
⑪	末広水際線プロムナード	約 3.6	約 0.9	約 1.3
⑫	東扇島東公園	約 3.4	約 1.0	約 1.3

注：1. 図中番号は、図 4.3.2-1 に対応している。

2. 垂直見込角の算出にあたっては、眺望点と事業実施想定区域が水平であると仮定した。

(参考) 送電鉄塔の見え方

垂直見込角	鉄塔の場合の見え方
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	十分見えるけれど、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良く見え、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	比較的細部まで見えるようになり、気になる。圧迫感は受けない。
5～6 度	やや大きく見え、景観的にも大きい影響がある（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〕

(3) 評 価

① 主要な眺望点及び景観資源に対する改変の評価

事業実施想定区域の周囲の眺望点及び景観資源は、本計画において直接改変されないことから、地形改変による重大な影響はないものと評価する。

② 主要な眺望点に対する影響評価

複数案に対する眺望景観への影響比較は、表 4.3.2-4 のとおりである。

このうち、「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）において、「十分見えるけれど、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」とされる垂直見込角 1 度以上の地点数は、A 案が 3 地点、B 案が 4 地点である。

また、「シルエットになっている場合には良く見え、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」とされる垂直見込角 1.5～2 度以上の地点は、A 案はないが、B 案は 2 地点である。

なお、「比較的細部まで見えるようになり、気になる。圧迫感は受けない。」とされる垂直見込角 3 度以上の地点は A 案・B 案ともない。

眺望景観については、煙突高さが低いほど影響は小さい。

以上のことから、A 案及び B 案については、施設の存在による景観への重大な影響は回避・低減されているものと評価する。

今後の検討においては「川崎市都市景観条例」（平成 6 年川崎市条例第 38 号）や「臨海部色彩ガイドライン」等に基づき、周囲の景観と調和するよう配慮し、さらなる眺望景観への影響の低減を図る。

表 4.3.2-4 複数案に対する眺望景観への影響比較

項 目	A 案 (59m)	B 案 (80m)
眺望景観の変化（煙突の最大垂直見込角）	約 1.4 度	約 1.9 度
（垂直見込角 1 度以上の地点数）	3	4
（垂直見込角 1.5～2 度以上の地点数）	0	2

4.4 総合評価

選定した計画段階配慮事項について、調査、予測及び評価を行った結果、複数案を設定した煙突高さについて、重大な影響はないものと評価した。

煙突高さの複数案（59m、80m）を設定し、大気質及び眺望景観への影響を比較した。

その結果、大気質における窒素酸化物の将来環境濃度（年平均値）については影響の違いはほとんどなく、眺望景観については煙突高さが低いほど影響は小さいと評価した。

方法書以降においては、事業特性や地域特性を踏まえ、環境影響評価項目を選定し、詳細な予測及び評価を行うことを検討する。