

南港発電所更新計画に係る環境影響評価方法書
についての検討結果（答申）

令和6年2月

堺市環境影響評価審査会

はじめに

本事業は、環境影響評価法に基づく第一種事業であり、大阪市住之江区に位置する関西電力株式会社の南港発電所において30年以上経過した既存のLNG発電設備を更新するものである。

この事業では、施設の稼働に伴い温排水を海域に放水する計画であり、本市に温排水の影響が及ぶおそれがあると考えられることから、事業者は環境影響評価法に基づき、令和5年11月20日に堺市長に環境影響評価方法書を送付した。

堺市環境影響評価審査会は、堺市環境影響評価条例に基づき、堺市長から令和5年12月4日に諮問を受けた。

本検討結果は、審査会が堺市長から専門的事項に係る環境の保全の見地からの意見を求められた「南港発電所更新計画に係る環境影響評価方法書」について、その内容を専門的な観点から慎重かつ厳正に調査・検討した結果を取りまとめたものである。

令和6年2月5日

堺市環境影響評価審査会

新井 励	大阪公立大学大学院准教授
○今西 亜友美	近畿大学総合社会学部教授
岩崎 智宏	大阪公立大学大学院教授
大島 昭彦	大阪公立大学都市科学・防災研究センター特任教授
小笠原 紀行	大阪公立大学大学院准教授
金田 さやか	大阪公立大学大学院講師
◎木下 進一	大阪公立大学大学院教授
清水 万由子	龍谷大学政策学部准教授
高野 恵亮	大阪公立大学大学院教授
田中 みさ子	大阪産業大学デザイン工学部教授
中野 加都子	甲南女子大学人間科学部教授
西堀 泰英	大阪工業大学工学部特任准教授
平栗 靖浩	近畿大学建築学部准教授
宮路 淳子	奈良女子大学研究院教授
宮地 茉莉	関西大学環境都市工学部助教

◎は会長、○は副会長（五十音順）

目 次

はじめに

I	環境影響評価方法書の概要	1
1	特定対象事業の名称	1
2	事業者の名称及び主たる事務所の所在地	1
3	特定対象事業により設置される発電所の原動力の種類	1
4	特定対象事業により設置される発電所の出力	1
5	対象事業実施区域	1
6	事業計画の概要	5
(1)	事業の目的及び必要性	5
(2)	発電所の設備の配置計画の概要	5
(3)	特定対象事業の内容に関する事項であって、その変更により環境影響が 変化することとなるもの	7
7	配慮書に対する経済産業大臣の意見及び事業者の見解	15
8	配慮書からの検討の経緯及び配慮書からの主な変更点	18
(1)	事業を実施する位置及び事業の規模等	18
(2)	発電設備の配置計画	18
(3)	発電設備の構造（煙突）	18
9	環境影響評価の項目の選定	30
(1)	環境影響評価項目の選定結果	30
(2)	環境影響評価項目の選定理由	32
10	調査、予測及び評価の手法の選定	35
II	検討内容	89
1	対象事業の目的及び内容	89
(1)	対象事業の目的	89
(2)	対象事業の内容	91
2	対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	100
(1)	環境影響評価項目の選定	100
(2)	調査、予測及び評価の手法の選定	109
①	大気質	109
②	騒音・振動	133
③	水質	143
④	動物・植物・生態系	162
⑤	景観	176
⑥	人と自然との触れ合い活動の場	181
⑦	廃棄物等	184
⑧	温室効果ガス等	185
III	指摘事項	187
IV	開催状況	189

I 環境影響評価方法書の概要

I 環境影響評価方法書の概要

1 特定対象事業の名称

南港発電所更新計画

2 事業者の名称及び主たる事務所の所在地

事業者の名称 : 関西電力株式会社
代表者の氏名 : 取締役代表執行役社長 森 望
主たる事務所の所在地 : 大阪府大阪市北区中之島三丁目6番16号

3 特定対象事業により設置される発電所の原動力の種類

ガスタービン及び汽力（コンバインドサイクル発電方式）

4 特定対象事業により設置される発電所の出力

発電所の原動力の種類及び出力は、表 I-4-1 のとおりである。

表 I-4-1 発電所の原動力の種類及び出力

(方法書から引用)

項目	現状			将来		
	1号機	2号機	3号機	新1号機	新2号機	新3号機
原動力の種類	汽力	同左	同左	ガスタービン及び汽力	同左	同左
出力	60万kW	同左	同左	60万kW級	同左	同左
	合計180万kW			合計180万kW級		

注：将来の出力は、大気温度4℃の場合を示す。

5 対象事業実施区域

所在地：大阪市住之江区南港南7丁目3番8号

面積：約50万m²

対象事業実施区域の位置は図 I-5-1 のとおりであり、対象事業実施区域及びその周辺の状況は図 I-5-2 及び図 I-5-3 のとおりである。

対象事業実施区域は既存の埋立造成された準工業地域であり、陸域の自然地形の改変及び海域の工事は行わない計画である。



図 I-5-1 対象事業実施区域の位置

(方法書から引用)

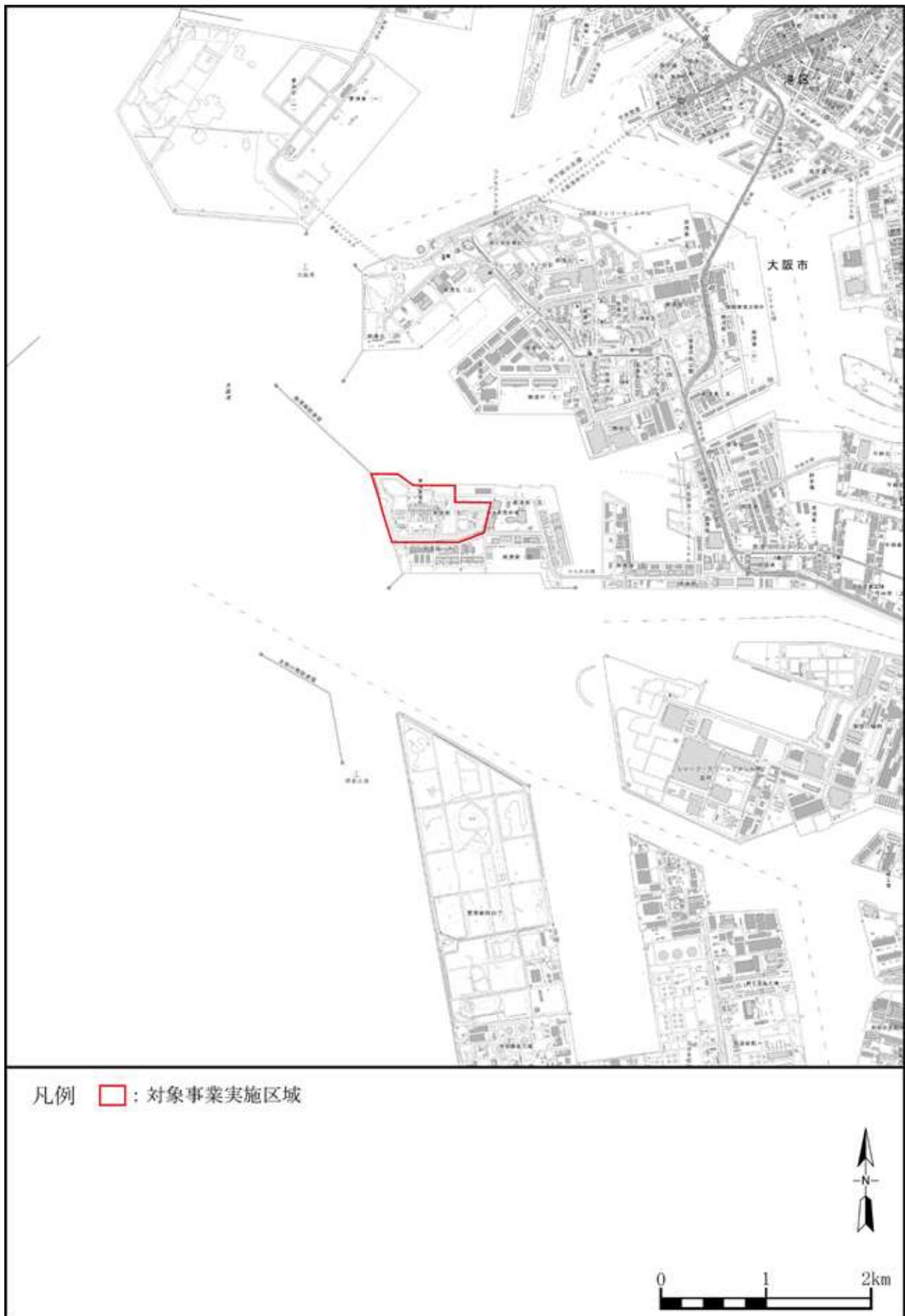


図 I-5-2 対象事業実施区域及びその周辺の状況

(方法書から引用)



図 I-5-3 対象事業実施区域及びその周辺の状況（拡大図）

（方法書から引用）

6 事業計画の概要

(1) 事業の目的及び必要性

南港発電所は運転開始後 30 年以上経過しており、LNG 発電所の中では古い型式の発電方式であることから、電源の新陳代謝による安定供給及び将来のエネルギー脱炭素化に貢献することを目的に、本事業により最新鋭の高効率G T C C（ガスタービン及び汽力のコンバインドサイクル発電方式）へ設備更新するものである。

本事業の設備更新により、発電設備の熱効率が大きく改善し、二酸化炭素排出量の削減に直接寄与すると同時に、将来的にはゼロカーボン燃料（水素・アンモニア）やC C U S（Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage: 二酸化炭素回収・有効利用・貯留）などの最新技術の導入等により、我が国が目標としている「2050 年カーボンニュートラル」の実現に資することから、本事業による非効率な火力のフェードアウトと高効率化への転換を両立して推進することは必要であると結論付けている。

(2) 発電所の設備の配置計画の概要

発電設備の概念図は図 I-6-1 のとおりであり、発電設備の配置計画の概要は図 I-6-2 のとおりである。なお、新たに設置する新 1 号機、新 2 号機、新 3 号機及び事務所は、既設の 1～3 号機の東隣に建設する計画とされている。

また、2050 年のゼロカーボン化の実現に向けた取組としてのゼロカーボン燃料やC C U S などの導入を可能とするため、対象事業実施区域内の既設設備のエリアに必要なスペースを確保する計画とされている。なお、新設設備の設置エリアについては、新設工事に先立って既存の設備等を撤去する計画とされている。

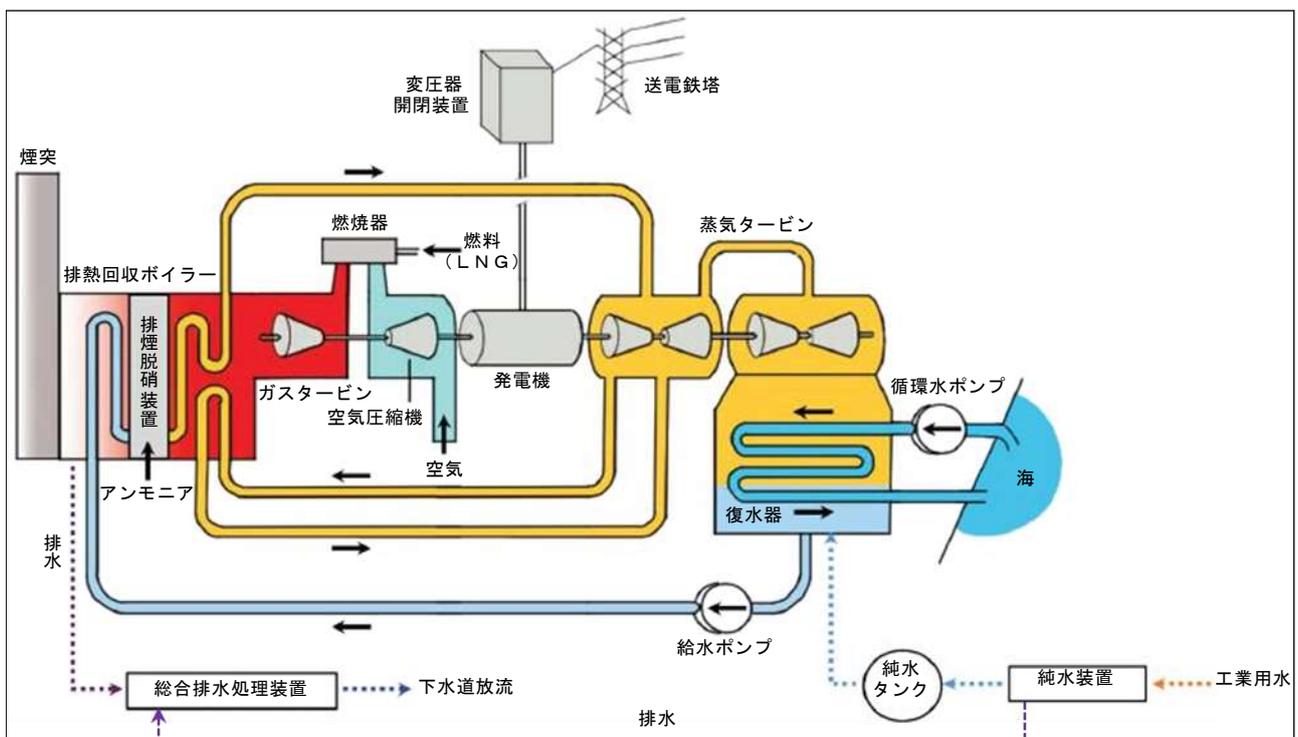


図 I-6-1 発電設備の概念図

(方法書から引用)

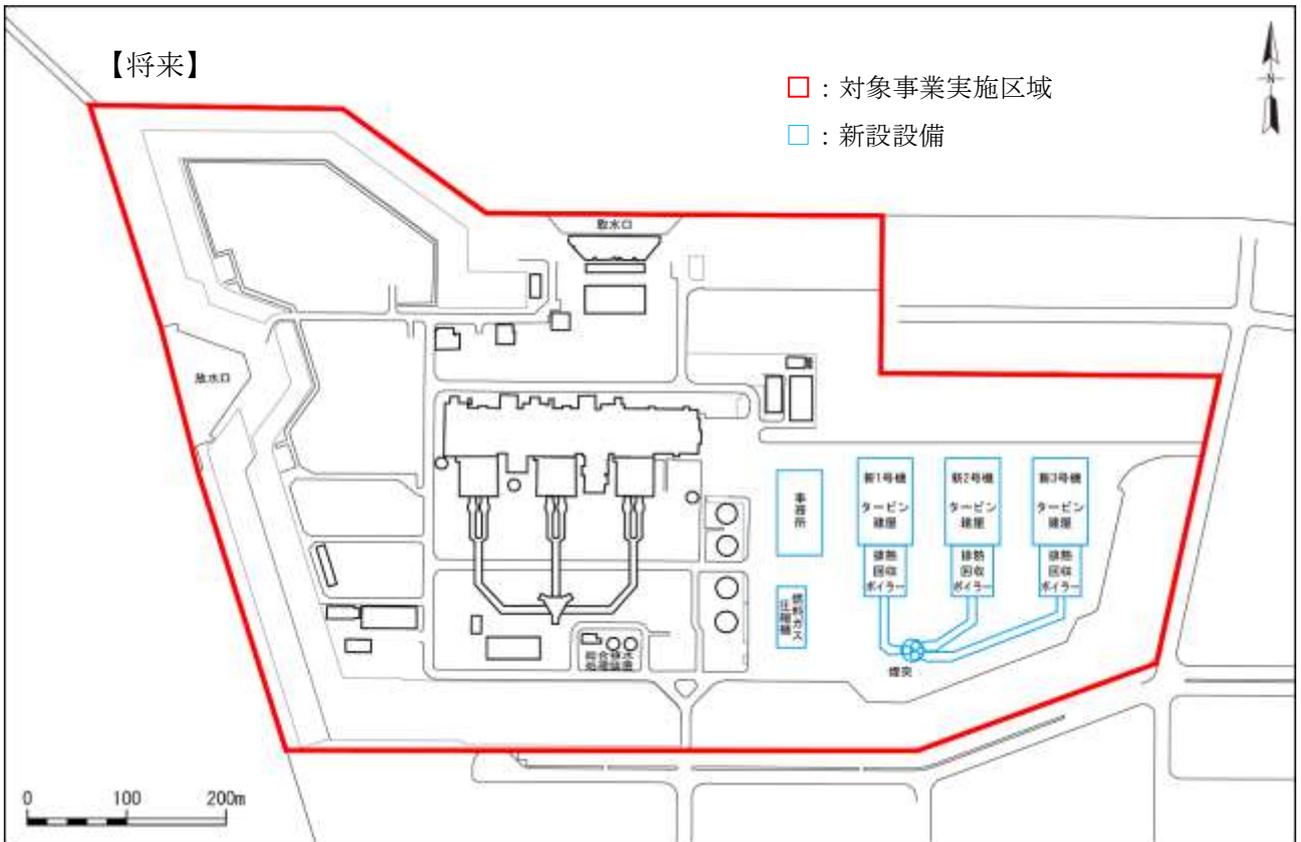
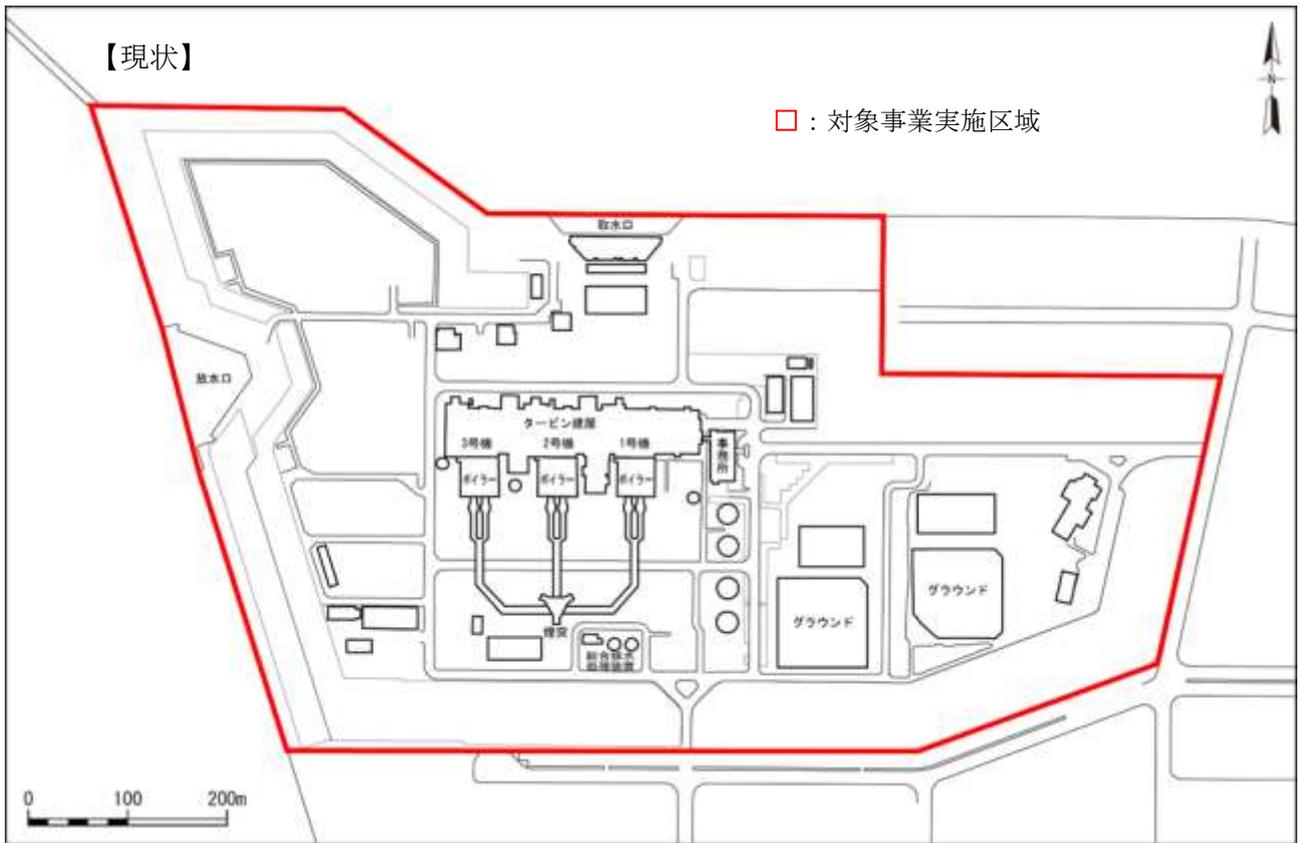


図 I -6-2 発電設備の配置計画の概要

(方法書から引用)

(3) 特定対象事業の内容に関する事項であって、その変更により環境影響が変化することとなるもの

① 主要機器等の種類

主要機器等の種類は、表 I-6-1 のとおりである。

表 I-6-1 主要機器等の種類

(方法書から引用)

項目		現状			将来		
		1号機	2号機	3号機	新1号機	新2号機	新3号機
ボイラー	種類	放射再熱貫流型			排熱回収自然循環型		
	容量 (t/h)	1,860	同左	同左	高圧：約400 中圧：約 50 低圧：約 50	同左	同左
ガスタービン及び蒸気タービン	種類	蒸気タービン：串型再熱再生式			ガスタービン（GT）：一軸開放サイクル型 蒸気タービン（ST）：再熱混圧復水型		
	容量 (万 kW)	60	同左	同左	GT：約40 ST：約20	同左	同左
発電機	種類	横軸円筒回転界磁型			横軸円筒回転界磁三相交流同期型		
	容量 (万 kVA)	67	同左	同左	約67	同左	同左
主変圧器	種類	導油風冷式			導油風冷式		
	容量 (万 kVA)	65	同左	同左	約66	同左	同左

注：「約」は設計段階のため数値が確定していないものを示す。

② 発電用燃料の種類

発電用燃料の種類及び年間使用量は、表 I-6-2 のとおりである。

なお、LNGは、現状と変わらず堺LNGセンターから受け入れる計画とされている。

表 I-6-2 発電用燃料の種類及び年間使用量

(方法書から引用)

項目		現状			将来		
		1号機	2号機	3号機	新1号機	新2号機	新3号機
使用燃料の種類		LNG	同左	同左	LNG	同左	同左
年間使用量		約 57 万 t	同左	同左	約 49 万 t	同左	同左
		合計約 171 万 t			合計約 147 万 t		

注：年間使用量は、年間利用率が現状 65%、将来 80%の場合の想定値を示す。

③ ばい煙に関する事項

ばい煙に関する事項は、表 I-6-3 のとおりである。

なお、新たに設置する発電設備は、現状と同様に硫黄酸化物及びばいじんの排出がない LNG を発電用燃料とするとともに、窒素酸化物の排出濃度及び排出量を低減するため、最新鋭の低 NO_x 燃焼器及び排煙脱硝装置を設置する計画とされている。

表 I-6-3 ばい煙に関する事項

(方法書から引用)

項目		単位	現状			将来		
			1号機	2号機	3号機	新1号機	新2号機	新3号機
煙突	種類	—	3 缶集合型			3 缶集合型		
	地上高	m	200			80		
排出 ガス量	湿り	10 ³ m ³ /h	1,759	同左	同左	約 2,400	同左	同左
			合計 5,277			合計約 7,200		
	乾き	10 ³ m ³ /h	1,464	同左	同左	約 2,200	同左	同左
			合計 4,392			合計約 6,600		
煙突出口 ガス	温度	℃	100	同左	同左	約 80	同左	同左
	速度	m/s	35	同左	同左	約 30	同左	同左
窒素酸化物	排出濃度	ppm	10	同左	同左	約 4	同左	同左
	排出量	m ³ /h	17	同左	同左	約 15	同左	同左
			合計 51			合計約 45		

注：1. 「約」は設計段階のため数値が確定していないものを示す。

2. 窒素酸化物排出濃度は、乾きガスベースで現状は O₂ 濃度 5% 換算値、将来は O₂ 濃度 16% 換算値を示す。

④ 復水器の冷却水に関する事項

復水器の冷却水に関する事項は、表 I-6-4 のとおりである。

なお、取放水口及び取放水設備については、既設の設備を有効利用し、温排水の放水位置及び排出先の変更はなく、新たに取放水口等の設置工事は行わない計画とされている。また、最新鋭の高効率 G T C C を採用することにより、冷却水使用量の合計を低減する計画とされている。

表 I-6-4 復水器の冷却水に関する事項

(方法書から引用)

項目		単位	現状			将来		
			1号機	2号機	3号機	新1号機	新2号機	新3号機
復水器冷却方式	—		海水冷却			現状と同じ		
取水方法	—		深層取水			現状と同じ		
放水方法	—		表層放水			現状と同じ		
冷却水量	m ³ /s	26.4	同左	同左	約 14	同左	同左	
		合計 79.2			合計約 42			
取放水温度差	℃		7 以下			現状と同じ		

注：1. 「約」は設計段階のため数値が確定していないものを示す。

2. 冷却水量には、補機冷却水を含む。

3. 補機冷却水のみ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。

⑤ 用水に関する事項

発電用水及び生活用水は、現状と同様にそれぞれ大阪市工業用水道及び大阪市上水道から供給を受ける計画である。

⑥ 一般排水に関する事項

一般排水に関する事項は、表 I -6-5 のとおりである。また、一般排水に関するフロー図は、図 I -6-3 のとおりである。

なお、新たに設置する発電設備の一般排水は、既設の総合排水処理装置により適切に処理し、処理した排水は、現状と同様に大阪市下水道に排出する計画とされている。

表 I -6-5 一般排水に関する事項 (方法書から引用)

項目		単位	現状	将来	
排水量	プラント排水	平均	m ³ /日	1,100	約 1,100
		最大	m ³ /日	2,100	約 2,100
	生活排水	平均	m ³ /日	70	約 70
		最大	m ³ /日	300	約 300
排水の水質	水素イオン濃度 (pH)		-	5 を超え 9 未満	現状と同じ
	生物化学的酸素要求量 (BOD)		mg/L	600 未満	現状と同じ
	浮遊物質質量 (SS)		mg/L	600 未満	現状と同じ
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類含有量)		mg/L	4 以下	現状と同じ

注：「約」は設計段階のため数値が確定していないものを示す。

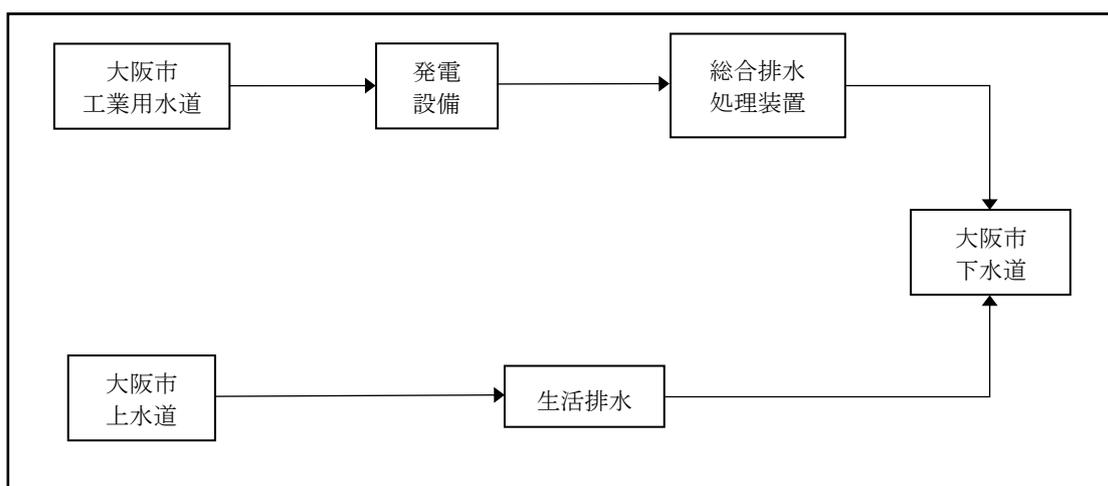


図 I -6-3 一般排水に関するフロー図 (方法書から引用)

⑦ 騒音、振動に関する事項

主な騒音・振動発生源として、ガスタービン、蒸気タービン、排熱回収ボイラー等がある。

騒音・振動の発生源となる機器は、可能な限り低騒音・低振動型機器を採用する等の適切な措置を講じることにより、騒音及び振動の低減に努めるとされている。また、機器類の基礎を強固なものとする等の適切な措置を講じることにより、振動の低減に努めるとされている。

⑧ 工事に関する事項

工事工程は、表 I-6-6 のとおりである。

主要な工事としては、土木建築工事や機器据付工事があり、本工事着工から新 3 号機運転開始まで約 4 年と想定されている。

- 準備工事開始 : 2026 年 6 月 (予定)
- 本工事開始 : 2026 年 10 月 (予定)
- 新 1 号機運転開始 : 2029 年度 (予定)
- 新 2 号機運転開始 : 2030 年度 (予定)
- 新 3 号機運転開始 : 2030 年度 (予定)

表 I-6-6 工事工程

(方法書から引用)

	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目	5 年目
全体工程	▼準備工事開始 ▼本工事開始		新 1 号機運転開始▼ 新 2 号機運転開始▼	新 3 号機運転開始▼	
土木建築工事					
機器据付工事					
試運転					

- 注：1. 既設設備から新設設備への切り替えについては、既設の取放水設備を活用することから、既設設備と新設設備が同時に稼働することはない計画である。
2. 設備更新にあたっては、既設設備の中で更新後の設備として有効活用できる設備は再利用する。既設のタービン建屋等の再利用しない設備については、将来、ゼロカーボン燃料やCCUSなどの導入の見通しが立ち、撤去の必要が生じた時期に撤去計画を策定する計画である。

⑨ 交通に関する事項

ア 陸上交通

工事中及び運転開始後の主要な交通ルートは、図 I-6-4 のとおりであり、機器、資材等の搬出入車両及び通勤車両は、周辺の主要な道路である阪神高速湾岸線、阪神高速大阪港線、阪神高速淀川左岸線、主要地方道市道浜口南港線、主要地方道大阪臨海線、府道住吉八尾線（南港通）及び市道住之江区第 8905 号線を使用する計画である。

イ 海上交通

工事中の海上輸送は、対象事業実施区域内の既設物揚岸壁により、ガスタービン、蒸気タービン、排熱回収ボイラー等の機器、資材等の搬出入を行う計画である。

運転開始後の海上輸送は、対象事業実施区域内の既設物揚岸壁により、定期点検工事等における機器、資材等の搬出入を行う計画である。

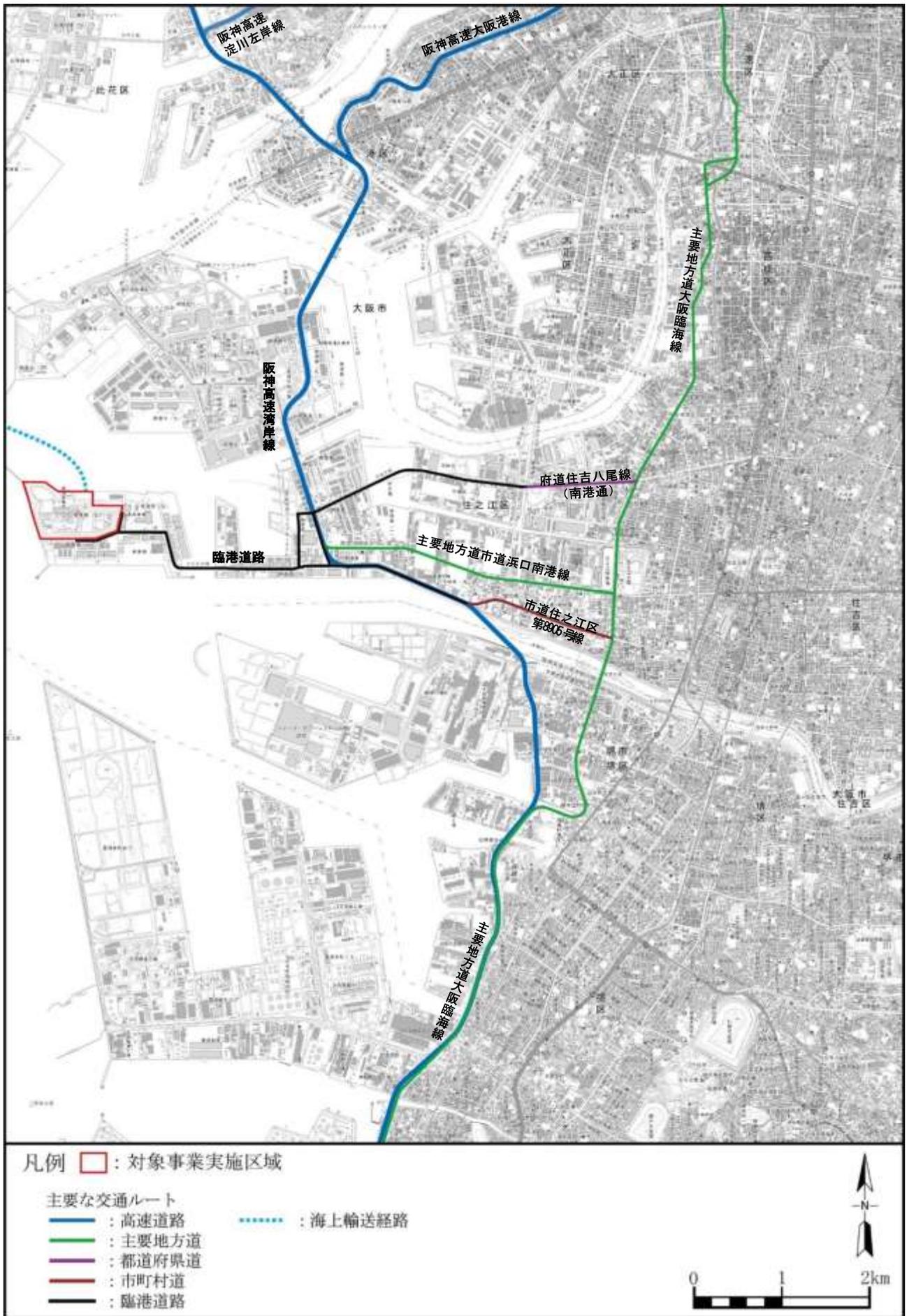


図 I-6-4 主要な交通ルート

(方法書から引用)

⑩ その他

ア 悪臭

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設備は、定期的に検査を実施し、設備の適正な維持管理によってアンモニアの漏洩を防止するとしている。

イ 地盤沈下

原則、地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げは行わない。

ウ 土壌汚染

工事中及び運転開始後において、土壌汚染の原因となる物質は使用しない。なお、工事にあたっては、「土壌汚染対策法」（平成 14 年法律第 53 号）及び「大阪府生活環境の保全等に関する条例」（平成 6 年大阪府条例第 6 号）に基づき適切に対応するとされている。

エ 緑化

既存の緑地の改変は最小限とし、「工場立地法」（昭和 34 年法律第 24 号）等に基づき必要な緑地等を確保する計画としている。緑地を改変する場合は、工事の進捗に応じ可能な限り緑地の回復に努めるとされている。

オ 景観

眺望景観に配慮するため、「大阪市景観計画」（大阪市、令和 2 年）に基づき、新設設備の色彩等について周辺環境との調和を図る計画とされている。

カ 工事中の排水

工事中の排水は、排水処理装置等にて適切に処理した後、海域もしくは「下水道法」（昭和 33 年法律第 79 号）及び「大阪市下水道条例」（昭和 35 年大阪市条例第 19 号）に基づき大阪市下水道に排出する計画とされている。

キ 海域工事

海域の工事は、行わない計画とされている。

ク 廃棄物

工事中及び運転開始後に発生する廃棄物は、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号）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）に基づき発生量の抑制及び有効利用に努め、有効利用が困難なものは「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）に基づき適正に処理する計画とされている。

ケ 残土

掘削工事に伴う発生土は、発電所構内で埋戻しや盛土等として有効利用に努め、有効利用が困難なものは「建設副産物適正処理推進要綱」（国土交通省、平成 14 年）に基づき適正に処理する計画である。

コ 温室効果ガス

事業者は 2021 年 2 月に「ゼロカーボンビジョン 2050」を、2022 年 3 月に「ゼロカーボンロードマップ」を策定し、2050 年までに事業活動に伴う二酸化炭素排出を全体としてゼロにするべく取り組んでいる。

そのため、新たに設置する新 1～新 3 号機は、最新鋭の高効率 G T C C（発電端熱効率約 63%以上（低位発熱量基準））を採用することにより、熱効率の向上を図り、発電電力量あたりの二酸化炭素排出量を低減する計画とされている。なお、発電設備の運用における維持管理や運転管理についても適切に行い、熱効率の維持に努めることにより、運転開始後の二酸化炭素排出を低減する計画にしている。

また、発電事業者として「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」（昭和 54 年法律第 49 号）に基づく電力供給業に係るベンチマーク指標を 2022 年度実績で既に達成していることから、今後とも引き続きベンチマーク指標の達成を継続することで、国のエネルギーミックスと整合を図るとしている。

7 配慮書に対する経済産業大臣の意見及び事業者の見解

配慮書に対する経済産業大臣の意見及びそれに対する事業者の見解は、表 I-7-1 に示すとおりである。

表 I-7-1(1) 経済産業大臣の意見についての事業者の見解 (方法書から引用)

経済産業大臣の意見	事業者の見解
<p>1. 総論</p> <p>(1) 液化天然ガス火力を巡る環境保全に係る国内外の状況を十分認識し、水素やアンモニア等の脱炭素燃料や、CCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage) /カーボンリサイクル等の火力発電の脱炭素化に向けた技術の導入を、技術・サプライチェーン・制度の整備状況を踏まえ、運転開始当初からも含めて、パリ協定において、世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも 1.5℃高い水準までのものに制限するための努力を継続すること (以下「1.5℃目標」という。)と整合する形で可能な限り早期に進めること。</p>	<p>本事業では、高効率化への転換に留まることなく、脱炭素化を確実に進めていくことが重要と考えており、ゼロカーボン燃料やCCUS等の導入について、現段階ではあらゆる可能性を排除せずに検討を進めているところです。いずれも開発中の技術であり、合わせてサプライチェーン全体を構築する必要があることから、現在、様々な実証や他社との連携を通じて、社会実装や当社への導入を目指して取り組んでおり、これら取組を通して 2050 年ゼロカーボン化を実現してまいります。</p>
<p>(2) 水素やアンモニア等の導入に当たっては、発電所稼働時に二酸化炭素を排出しないことのみに着目せず、燃料の製造や輸送等も含む本事業のサプライチェーン全体の温室効果ガス排出量を算定し、サプライチェーン全体にわたる温室効果ガスの排出量を適切に削減していくこと。</p>	<p>脱炭素燃料を導入する際には、発電に伴う温室効果ガスの排出量削減だけでなく、本事業のサプライチェーン全体にわたる温室効果ガスの排出量削減についても関係者と検討してまいります。</p>
<p>(3) 今後の電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の検討や、最新技術の開発・社会実装の動向を注視し、2030 年度において更なる温室効果ガス削減への貢献を目指すとともに、我が国における 2050 年カーボンニュートラルの実現という目標との整合性が図られるよう、2050 年に向けた本事業に係る二酸化炭素排出削減の取組への対応について、具体的な方策や行程を早期に確立し、実行に移すこと。その際、将来的に 2050 年に向けて、本事業に係る二酸化炭素排出削減の取組の道筋が、1.5℃目標と整合する形で描けない場合には、稼働抑制や休廃止などを計画的に実施することも含め、あらゆる選択肢を勘案して検討すること。</p>	<p>当社グループが宣言した「ゼロカーボンビジョン 2050」の実現を目指し、引き続き、ゼロカーボン燃料やCCUS等の社会実装や当社への早期導入に取り組むことで、本事業の更なる二酸化炭素排出量削減や 2050 年ゼロカーボン化に係る具体的な方策や工程を早期に確立し、実行に移してまいります。</p>

表 I-7-1(2) 経済産業大臣の意見についての事業者の見解

(方法書から引用)

経済産業大臣の意見	事業者の見解
<p>(4) 事業実施想定区域周辺は、かつて深刻な大気汚染に見舞われ、大規模な公害訴訟が行われた地域であり、大気環境についてより慎重な対応を要する地域であることを念頭に置き、大気環境に係る適切な調査、予測及び評価を実施し、大気環境への影響を回避又は極力低減すること。また、地域住民等の関係者の理解及び納得が得られるよう、本事業について誠意を持って丁寧かつ十分な説明を行い、大気汚染物質に係るより厳しい管理基準を公害防止協定等で定める等の対応も視野に、関係する地方公共団体、地域住民等の関与に十全を期すこと。</p>	<p>大気環境に係る適切な調査、予測及び評価を実施し、大気環境への影響を実行可能な範囲で回避又は極力低減するよう検討してまいります。また、地域住民等の関係者の理解及び納得が得られるよう、本事業について誠意を持って丁寧な説明と理解促進に努め、今後、「南港発電所の公害等の防止に関する協定書」で定める大気汚染物質に係る協議を行うとともに、関係する地方公共団体、地域住民等の関与に十全を期してまいります。</p>
<p>2. 各論</p> <p>(1) 温室効果ガス</p> <p>「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和54年法律第49号）」（以下「省エネ法」という。）に基づくベンチマーク指標等及び電力業界の自主的枠組み全体としての目標の達成はもとより、我が国における温室効果ガス削減に係る中期目標及び2050年カーボンニュートラルの実現という目標との整合性が図られるよう、以下を始めとする事項に取り組むこと。</p> <p>①2050年カーボンニュートラル実現に向けて、本事業の実施により導入される発電システムを含む火力発電全体の脱炭素化実現が必要不可欠であることから、脱炭素燃料やCCUS等の実装のため、事業者として主体的に取組を進めること。</p>	<p>本事業では、高効率化への転換に留まることなく、脱炭素化を確実に進めていくことが重要と考えており、ゼロカーボン燃料やCCUS等の導入について、現段階ではあらゆる可能性を排除せずに検討を進めているところです。いずれも開発中の技術であり、合わせてサプライチェーン全体を構築する必要があることから、現在、様々な実証や他社との連携を通じて、社会実装や当社への導入を目指して取り組んでおり、これら取組を通して2050年ゼロカーボン化を実現してまいります。</p>
<p>②既に省エネ法に基づくベンチマーク指標の目標を達成している状況ではあるが、社会的な透明性を確保しつつ、運転開始後の運転計画や維持管理計画等を適切に講じ、高い発電効率を發揮し続けること。また、今後、電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の見直しが行われた場合には、事業者として必要な対策を講ずること。</p>	<p>更なる温室効果ガス削減に向け、運転計画や維持管理計画を適切に講じることで高い発電効率を發揮し続ける等、事業者として引き続き取り組んでまいります。</p> <p>今後、電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の見直しが行われた場合には、事業者として必要な対策を講じてまいります。</p>

表 I-7-1 (3) 経済産業大臣の意見についての事業者の見解

(方法書から引用)

経済産業大臣の意見	事業者の見解
<p>③小売段階において調達される電力を通じて発電段階での低炭素化が確保されるよう、エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（平成21年法律第72号）では小売段階において低炭素化の取組が求められていることを認識し、自主的枠組み参加事業者の現状のカバー率の維持・向上が図られることを前提として、原則、自主的枠組みの参加事業者に電力を供給し、確実に二酸化炭素排出削減に取り組むこと。</p>	<p>小売段階において調達される電力を通じて発電段階での低炭素化が確保されるよう、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」（平成21年法律第72号）では小売段階において低炭素化の取組が求められていることを認識し、引き続き電力の供給先について検討してまいります。</p>
<p>④自らが公表した「ゼロカーボンビジョン2050」及び「ゼロカーボンロードマップ」を踏まえ、脱炭素燃料の利用、CCUSなどといった火力発電の脱炭素化に向けた技術を出来るだけ早期に実装する等、事業者として必要な措置を講じ、1.5℃目標と整合する形で2050年までのカーボンニュートラル達成を目指すこと。</p>	<p>当社グループが宣言した「ゼロカーボンビジョン2050」の実現を目指し、引き続き、ゼロカーボン燃料やCCUS等の社会実装や当社への早期導入に取り組むことで、本事業の更なる二酸化炭素排出量削減や2050年ゼロカーボン化に係る具体的な方策や工程を早期に確立し、実行に移してまいります。</p>
<p>(2) 大気環境</p> <p>事業実施想定区域周辺は、かつて深刻な大気汚染に見舞われ、大規模な公害訴訟が行われた地域であり、大気環境についてより慎重な対応を要する地域である。現状よりも大気環境に係る影響を低減できるよう、以下を始めとする事項に取り組むこと。</p> <p>①継続的な大気環境の改善に向け、地元自治体と密に連携し、周辺住民への丁寧な説明と理解促進に努めるとともに、本発電所での発電に当たっての排煙脱硝装置の維持管理の徹底等、大気汚染物質排出削減対策を講ずること。</p>	<p>地元自治体と密に連携し、周辺住民への丁寧な説明と理解促進に努めるとともに、本発電所での発電に当たっての排煙脱硝装置の維持管理の徹底等、大気汚染物質排出削減対策を講じてまいります。</p>
<p>②本発電設備の稼働に伴う大気質への影響をできる限り低減するため、今後、地元自治体と協議の上、公害防止協定等が締結される場合にはそれを遵守するよう、最良の技術による環境対策設備を採用し、施設の適切な維持管理を図ること。</p>	<p>今後、地元自治体と「南港発電所の公害等の防止に関する協定書」について協議するとともに、最良の技術による環境対策設備を採用し、施設の適切な維持管理に努めてまいります。</p>
<p>③光化学オキシダントや微小粒子状物質（PM_{2.5}）の二次生成に係る予測手法及び対策に係る今後の動向を踏まえ、必要に応じて調査、影響の予測及び評価並びに環境保全措置を検討すること。</p>	<p>光化学オキシダントや微小粒子状物質の二次生成に係る予測手法及び対策については、現時点で確立されていませんが、本事業の環境影響評価手続きの中で精度の高い予測手法が確立された場合には、必要に応じて調査、影響の予測及び評価の実施を検討してまいります。</p>

8 配慮書からの検討の経緯及び配慮書からの主な変更点

(1) 事業を実施する位置及び事業の規模等

位置に関しては、南港発電所の敷地内とし、規模に関しては、送電可能容量の観点から同敷地内に設置可能な規模である 180 万 kW 級（60 万 kW 級×3 基）の単一案としている。

(2) 発電設備の配置計画

発電所の配置計画にあたっては、取水口及び放水口は、既設の設備を継続して使用するなど、既存の敷地を利用し工事量の削減等による環境影響を低減できる合理的な配置とされている。

配置について複数案設定の可能性を検討した結果、計画段階において重大な環境影響を回避・低減する観点から、環境影響に有意な差のある複数案はなく、本配置が環境への影響を実行可能な範囲内で回避・低減できる合理的な計画であることから、配置計画は単一案としている。

なお、配慮書段階では、燃料ガスの供給元で昇圧されたガスを利用するため、燃料ガス導管を敷設する工事を計画されていたが、環境影響評価方法書（以下「方法書」という。）では、既設の燃料ガス導管を活用し、発電所内に新設設備として燃料ガス圧縮機を設置して昇圧する計画に変更されている。

(3) 発電設備の構造（煙突）

① 配慮書における検討結果

配慮書において、本事業では、窒素酸化物を排出すること及び煙突が眺望景観において視認性の高い構造物であることから、周辺地域の大気質及び眺望景観に配慮するため、構造の複数案として、煙突高さを設定していた。

煙突高さについては、LNG コンバインドサイクル発電所で近年実績があり、また環境配慮しつつ経済設計を図る観点から 80m を計画しているが、煙突高さによる環境への影響を比較検討するため、煙突高さについて複数案（A 案：80m、B 案：100m）を設定し、配慮書において予測及び評価を行った。

配慮書において、計画段階配慮事項として選定した「大気質」、「景観」の項目に関しては、重大な環境影響はないものと評価するとともに発電設備の構造の一つである煙突高さについて複数案（A 案：80m、B 案：100m）検討した結果、大気質への影響は煙突高さが低い A 案に比べて、煙突高さが高い B 案が小さくなるが、その違いは極わずかであり、眺望景観への影響は煙突高さが高い B 案ではその程度がやや大きくなる。

以上の結果を踏まえ、配慮書段階では、本事業の煙突高さとして、より眺望景観への影響が少ない 80m を採用していた。

② 配慮書提出後の検討経緯

方法書段階での事業計画について、配慮書段階の発電設備の構造（煙突）の一部を変更されており、検討経緯は以下のとおりである。

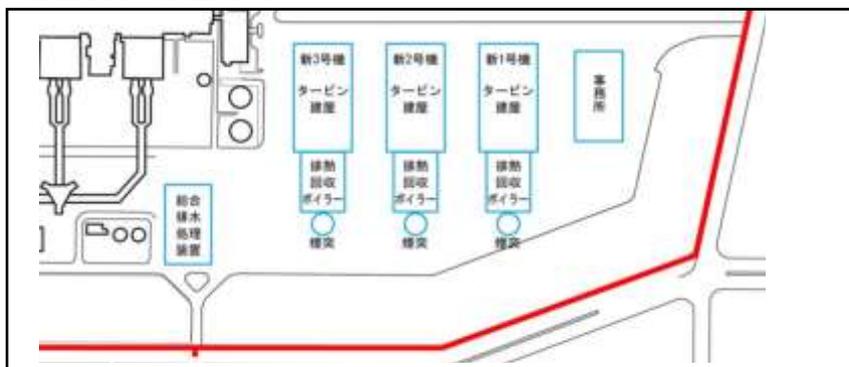
配慮書に対し、経済産業大臣から「事業実施想定区域周辺は、かつて深刻な大気汚染に見舞われ、大規模な公害訴訟が行われた地域であり、大気環境についてより慎重な対応を要する地域であることを念頭に置き、大気環境に係る適切な調査、予測及び評価を実施し、大気環境への影響を回避又は極力低減すること。」との意見が申述された。

また、大阪府知事から「位置等に関する複数案の設定に当たっては、重大な環境影響を回避し、又は低減するために建造物等の構造・配置に関する複数案の検討が重要となる場合があることに留意すべきとする配慮書手続きの趣旨を踏まえ、大気質に関する影響に相当程度の差異が生じることによって重大な環境影響を回避・低減するための構造・配置の検討に資することができる新たな複数案の設定や予測手法の再検討に取り組むこと。」及び「事業実施想定区域及びその周囲（以下「周辺地域」という。）の地域特性及び他事業との比較から明らかになった最大着地濃度を相当程度低減することができる技術的な可能性を踏まえ、窒素酸化物に関する環境の保全についての適切な配慮がなされるよう事業計画の見直しを行うこと。」との意見が申述された。

さらに、大阪市では「大阪市環境基本計画」において、「快適な都市環境の確保」を掲げ、二酸化窒素の環境基準を上回る環境保全目標が設定されている。

以上のことを踏まえ、さらに大気質への影響を低減すべく検討を進めた結果、大気質に関する影響に相当程度の低減が期待でき、かつ眺望景観への影響も配慮した集合煙突（地上高 80m）C案として設定・検討を行い、検討の結果、C案を採用することとしている。

【変更前（配慮書）】



【変更後（方法書）】

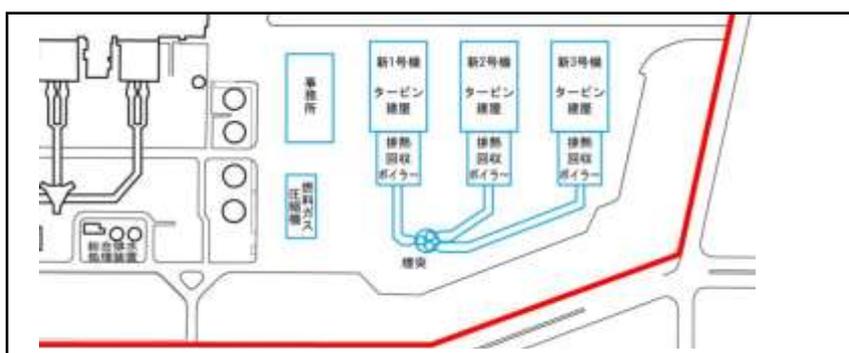


図 I-8-1 配慮書からの主な変更点（煙突構造）（方法書から一部改変）

③ 配慮書提出後の煙突構造の変更に関する予測及び評価の結果

配慮書提出後に行った、煙突の構造の3案（A案：単筒身型、高さ 80m煙突、B案：単筒身型、高さ 100m煙突、C案：集成型、高さ 80m煙突）についての計画段階配慮事項（大気質及び景観）に関する予測及び評価の結果は次のとおりである。

ア 大気質

[調査の手法]

調査方法、調査結果及び予測方法の条件は、配慮書の予測及び評価の結果と比較が可能なように同じ条件とした。

[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）は表 I-8-1、地上濃度の予測結果（年平均値）は図 I-8-2 のとおりである。

A案（単筒身型、高さ 80m煙突）、B案（単筒身型、高さ 100m煙突）及びC案（集成型、高さ 80m煙突）を比較すると、最大着地濃度は、C案がA案及びB案に比べ1桁低くなっている。

また、最大着地濃度地点は、集合煙突のC案で対象事業実施区域の約 5.9km の地点であり、単筒身煙突のA案及びB案で対象事業実施区域の約 4.1km の地点となっている。

表 I-8-1 二酸化窒素の最大着地濃度の予測結果（年平均値）（方法書から引用）

項目 (単位)	予測ケース (煙突の構造)	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
二酸化 窒素 (ppm)	A案 (単筒身型、80m)	0.00017	0.018	0.01817	約 4.1km	東北東
	B案 (単筒身型、100m)	0.00015		0.01815	約 4.1km	東北東
	C案 (集成型、80m)	0.00007		0.01807	約 5.9km	東北東

注：バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点が 10km圏内に出現していることから、10km圏内の一般環境大気測定局 10局における平成 28～令和 2 年度の年平均値の平均値を示す。

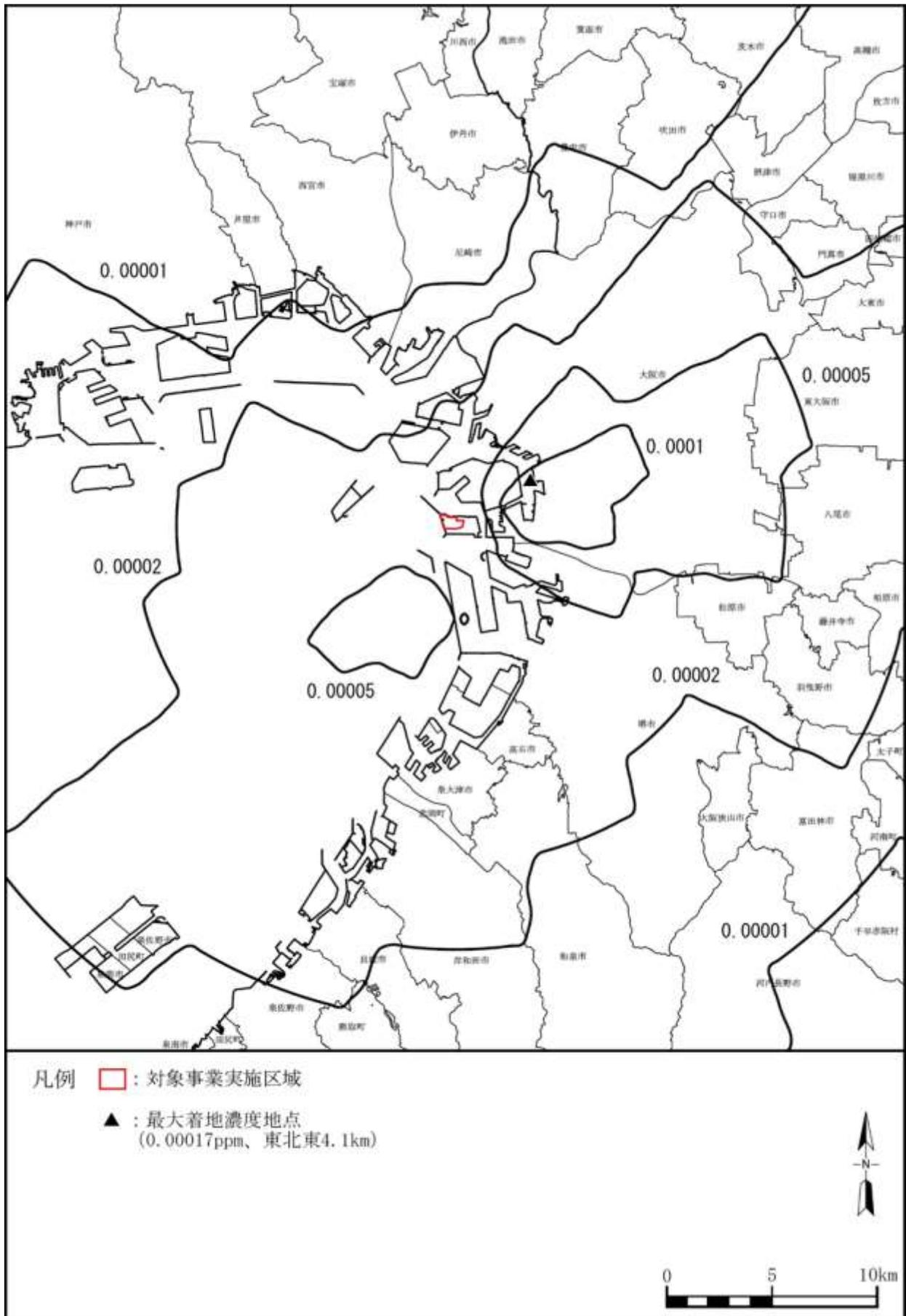


図 I-8-2(1) 二酸化窒素の地上濃度の予測結果（年平均値）[A案：80m, 単筒身型]

(方法書から引用)

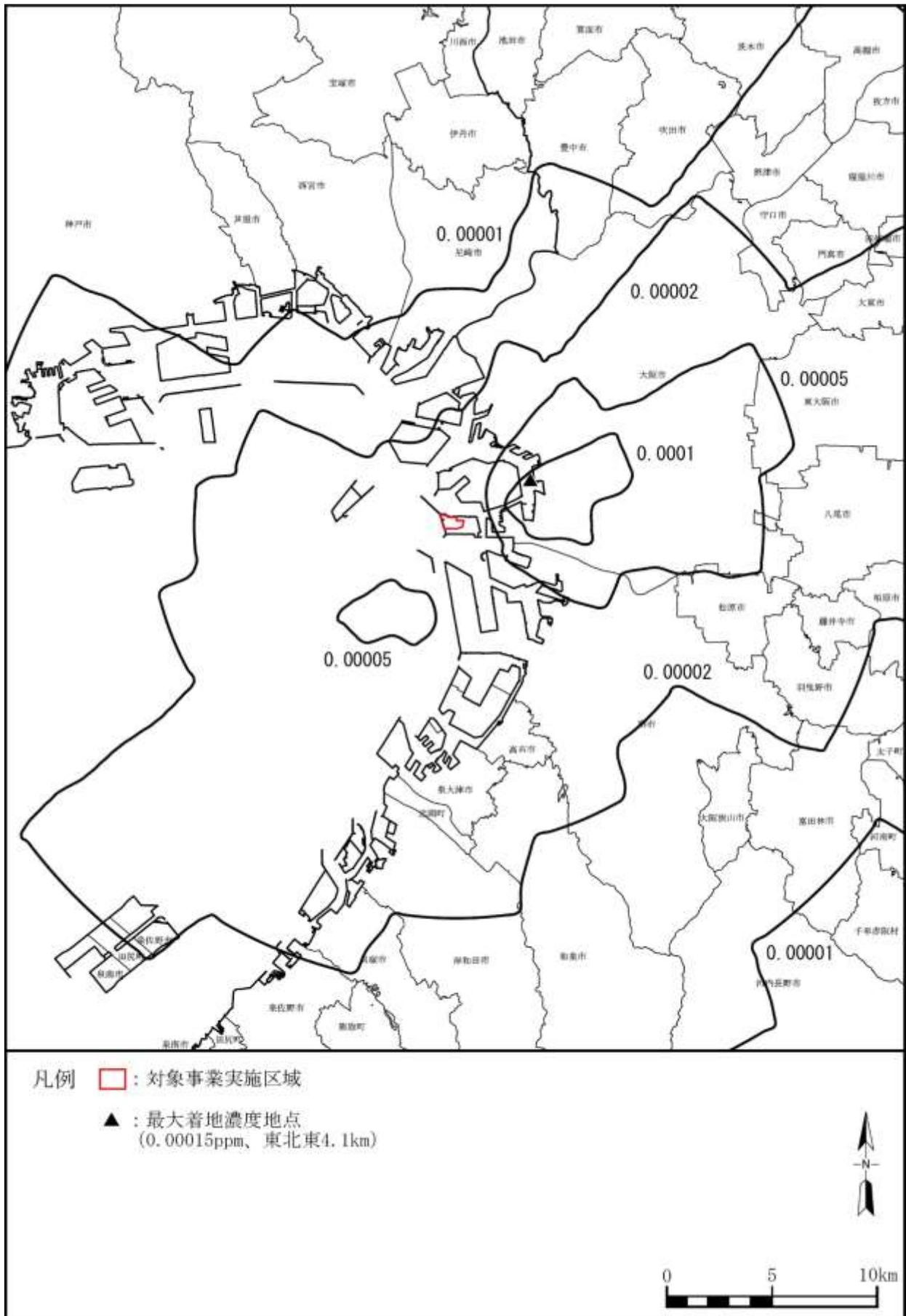


図 I-8-2(2) 二酸化窒素の地上濃度の予測結果（年平均値）[B案：100m, 単筒身型]

(方法書から引用)

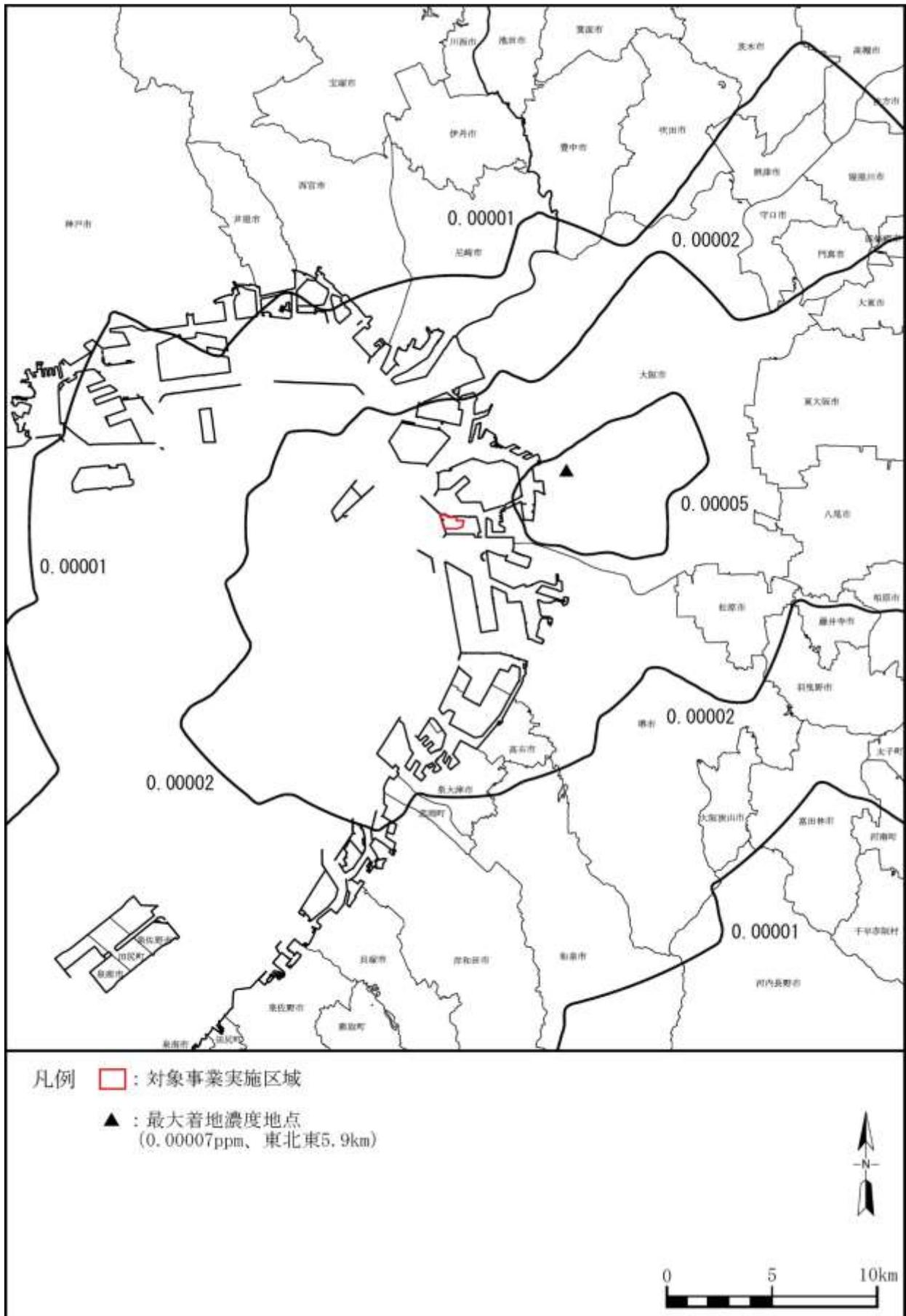


図 I-8-2(3) 二酸化窒素の地上濃度の予測結果（年平均値）[C案：80m, 集合型]

(方法書から引用)

[評価]

評価については、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とされている。

将来予測環境濃度と環境基準との対比は、表 I-8-2 のとおりである。

最大着地濃度(年平均値)は、A案(単筒身型、高さ80m煙突)が0.00017ppm、B案(単筒身型、高さ100m煙突)が0.00015ppm、C案(集合型、高さ80m煙突)が0.00007ppmとなっており、集合型のC案が単筒身型のA案及びB案に比べ1桁低くなっており、3案ともバックグラウンド濃度に対しての寄与率が1%以下となっている。また、最大着地濃度地点は、A案及びB案は対象事業実施区域の東北東約4.1kmの地点、C案が東北東約5.9kmの地点となっている。

将来予測環境濃度は、A案が0.01817ppm、B案が0.01815ppm、C案が0.01807ppmで、3案と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、煙突構造の複数案における大気質の年平均値への影響の違いはほとんどなく、3案とも重大な影響はないものと評価されている。また、3案の中ではC案(集合型、高さ80m煙突)が最も影響が小さいとされている。

表 I-8-2 将来予測環境濃度と環境基準との対比

(方法書から引用)

予測項目 (単位)	予測ケース (煙突の構造)	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 (単筒身型、80m)	0.00017	0.018	0.01817	0.94	0.028
	B案 (単筒身型、100m)	0.00015		0.01815	0.83	
	C案 (集合型、80m)	0.00007		0.01807	0.39	

注：1. バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点が10km圏内に出現していることから、10km圏内の一般環境大気測定局における平成28～令和2年度の年平均値の平均値を示す。

2. 「環境基準」(日平均値の評価において、1日平均値の年間98%値と比較)から「環境基準の年平均相当値」への換算は、20km圏内の一般環境大気測定局における平成28～令和2年度の日平均値の年間98%値と年平均値との関係から換算式を作成し、環境基準値を代入して算定した。

二酸化窒素(ppm)： $y = 0.4994x - 0.0016$ (y：環境基準の年平均相当値、x：環境基準値)

イ 景観

[調査の手法]

調査方法、調査結果及び予測方法の条件は、配慮書の予測及び評価の結果と比較が可能なように同じ条件とした。

[予測結果]

眺望点及び景観資源

対象事業実施区域の周辺には、主要な眺望点が 15 地点あり、それらの直接改変はない。

対象事業実施区域の周辺には、主要な景観資源が 34 箇所あり、それらの直接改変はない。

眺望景観

眺望景観のイメージ図は、図 I-8-3 及び図 I-8-4 のとおりである。

A 案（単筒身型、高さ 80m 煙突）、B 案（単筒身型、高さ 100m 煙突）及び C 案（集合型、高さ 80m 煙突）を比較すると、「南港大橋」及び「さきしまコスモタワー展望台」では、煙突高さの垂直視角は煙突高さが同じ A 案と C 案がそれぞれ 1.9° 及び 1.8°、B 案がそれぞれ 2.4° 及び 2.3° となり、煙突高さが高くなると両地点とも垂直視角が 0.5° 大きくなると予測されている。

また、両地点とも A 案と C 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」程度、B 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となる（表 I-8-3 参照）。また、C 案は A 案及び B 案に比べ煙突が 1 本に集合しているため、横方向の眺望の印象が異なっている。

また、いずれの地点も埋立造成地における工業地帯の建物群の中において煙突が視認され、新設設備による眺望への影響は少ないものと予測されている。

表 I-8-3 垂直視角と鉄塔の見え方（鉄塔高さが約 70m の場合）（方法書から引用）

垂直視角	距離	鉄塔の場合の見え方
0.5°	8,000m	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°	4,000m	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°	2,000m	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°	1,300m	比較的細部まで見えるようになり、気になる。圧迫感を受けない。
5~6°	800m	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°	400m	眼いっぱい大きくなり、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°	200m	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〕

A案（単筒身型、高さ80m煙突：煙突の垂直視角 1.9° ）



B案（単筒身型、高さ100m煙突：煙突の垂直視角 2.4° ）



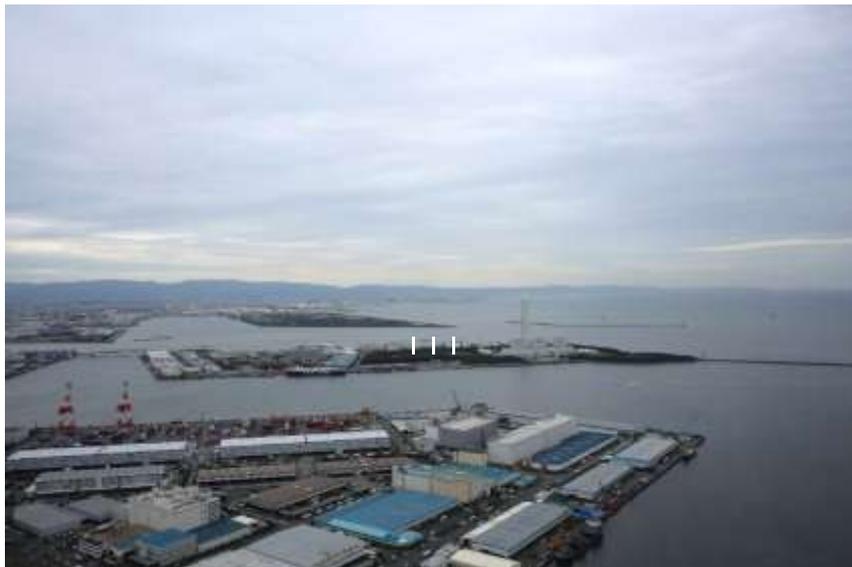
C案（集合型、高さ80m煙突、煙突の垂直視角 1.9° ）



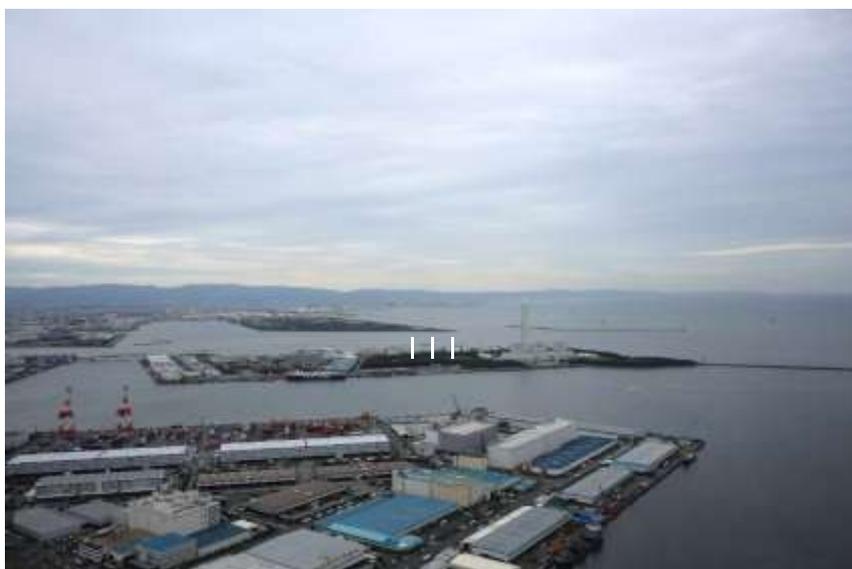
図 I -8-3 眺望景観のイメージ図（南港大橋）

（方法書から引用）

A案（単筒身型、高さ 80m煙突：煙突の垂直視角 1.8° ）



B案（単筒身型、高さ 100m煙突：煙突の垂直視角 2.3° ）



C案（集合型、高さ 80m煙突、煙突の垂直視角 1.8° ）



図 I-8-4 眺望景観のイメージ図（さきしまコスモタワー展望台）（方法書から引用）

[評価]

眺望点及び景観資源

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されている。

眺望景観

煙突構造の複数案における眺望景観への影響は、いずれの地点も埋立造成地における工業地帯の建物群の中において煙突が視認され、3案とも重大な影響はないものと評価されているが、3案の中ではB案（単筒身型、高さ100m煙突）では眺望景観への影響の程度がやや大きくなると評価されている。

今後の検討においては「大阪市景観計画」（大阪市、令和2年）に基づき、新設設備の煙突や建屋の色彩等について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されている。

ウ 総合的な評価

配慮書提出後の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、煙突の構造についてA案（単筒身型、高さ 80 m煙突）、B案（単筒身型、高さ 100m煙突）及びC案（集合型、高さ 80m煙突）の3案を設定した。

大気質（窒素酸化物）

二酸化窒素の最大着地濃度（年平均値）は、集合型のC案が単筒身型のA案とB案に比べ、1桁低くなっており、3案ともバックグラウンド濃度と比較して寄与率が1%以下となっている。また、将来予測環境濃度は、3案と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、煙突構造の複数案における大気質の年平均値への影響の違いはほとんどなく、3案とも重大な影響はないものと評価されている。

また、3案の中ではC案（集合型、高さ 80m煙突）が最も影響が小さい。

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。

煙突構造の複数案における眺望景観への影響は、いずれの地点も埋立造成地における工業地帯の建物群の中において煙突が視認され、3案とも重大な影響はないものと評価する。また、3案の中ではB案（単筒身型、高さ 100m煙突）では眺望景観への影響の程度がやや大きくなる。

以上のとおり、3案（A案：単筒身型、高さ 80m煙突、B案：単筒身型、高さ 100m煙突、C案：集合型、高さ 80m煙突）と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している。

また、予測結果のとおり、大気質（窒素酸化物）への影響は単筒身型のA案とB案に比べて、集合型のC案が小さくなり、眺望景観への影響はB案（単筒身型、高さ 100m煙突）でやや大きくなるため、C案（集合型、高さ 80m煙突）の採用が適切であると判断されている。

9 環境影響評価の項目の選定

(1) 環境影響評価項目の選定結果

本事業に係る環境影響評価の項目は、「発電所アセス省令」第21条第1項第2号に定める「火力発電所（地熱を利用するものを除く。）別表第2」の備考第2号に掲げる一般的な事業の内容と本事業の内容との相違を表I-9-1のとおり整理して把握した上で、本事業の事業特性及び地域特性に関する情報を踏まえ、「発電所アセス省令」第21条の規定に基づき、表I-9-2のとおり選定されている。

また、放射性物質に係る環境影響評価項目は、「発電所アセス省令」第26条の2第1項の規定に基づき、参考項目と同様に、一般的な事業の内容と本事業の内容との相違を把握した上で、本事業の事業特性及び地域特性に関する状況を踏まえ、本事業の実施により、放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないため選定しなかったとされている。

表 I-9-1 火力発電所の一般的な事業の内容と本事業の内容との比較 (方法書から引用)

影響要因の区分		一般的な事業の内容	本事業の内容	比較の結果
工事の実施	工事用資材等の搬出入	建築物、工作物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤、残土、伐採樹木、廃材の搬出を行う。	建築物、工作物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤、残土、伐採樹木、廃材の搬出を行う。	一般的な事業の内容と同様である。
	建設機械の稼働	浚渫工事、港湾工事、建築物、工作物等の設置工事（既設工作物の撤去又は廃棄を含む。）を行う。	建築物、工作物等の設置工事を行う。	浚渫工事、港湾工事、既設工作物の撤去又は廃棄は行わない。
	造成等の施工による一時的な影響	樹木の伐採等、掘削、地盤改良、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。	樹木の伐採等、掘削、地盤改良、盛土等による敷地の造成、整地を行う。	一般的な事業の内容と同様である。
土地又は工作物の存在及び供用	地形改変及び施設の有存在	地形改変等を実施し建設された汽力設備、ガスタービン設備又は内燃力設備（2以上の組合せを含む。）を有する。	建設されたガスタービン及び汽力設備を有する。	地形改変は行わない。
	施設の稼働（排ガス）	燃料の種類は、天然ガス（LNGを含む。）、石炭、石油、副生ガスがある。	燃料の種類は、LNGである。	一般的な事業の内容と同様である。
	施設の稼働（排水）	排水は、排水処理装置で処理した後に公共用水域に排水する。	排水は、排水処理装置で処理した後に下水道に排水する。	排水は公共用水域に排水しない。
	施設の稼働（温排水）	温排水は、海水冷却方式を採用した場合、取水方式として表層又は深層、放水方式として表層又は水中によるものがある。	温排水は、復水器の冷却方式は海水冷却方式を採用し、取放水方式は深層取水及び表層放水である。	一般的な事業の内容と同様である。
	施設の稼働（機械等の稼働）	汽力設備、ガスタービン設備又は内燃力設備（2以上の組合せを含む。）の運転がある。	ガスタービン及び汽力設備の運転がある。	一般的な事業の内容と同様である。
	資材等の搬出入	定期点検時等の発電用資材等の搬入、従業員の通勤、廃棄物等の処理のための搬出がある。	定期点検時等の発電用資材等の搬入、従業員の通勤、廃棄物等の処理のための搬出がある。	一般的な事業の内容と同様である。
	廃棄物の発生	発電設備から産業廃棄物が発生する。	発電設備から産業廃棄物が発生する。	一般的な事業の内容と同様である。

表 I-9-2 環境影響評価の項目の選定

(方法書から引用)

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	地形変化及び施設の存在	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	○	○					○	○	
		水環境	水質	水の汚れ								
	富栄養化											
	水の濁り					○						
	水温								○			
	底質		有害物質									
		その他	流向及び流速							○		
		その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質								
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）				○	○					
		海域に生息する動物								○		
	植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）				○	○					
		海域に生育する植物								○		
生態系	地域を特徴づける生態系				○	○						
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					○					
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場		○							○	
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物				○					○	
		残土				○						
	温室効果ガス等	二酸化炭素						○				

注：1. ○ は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. ■ は、「発電所アセス省令」第21条第1項第2号に定める「火力発電所（地熱を利用するものを除く。）別表第2」に掲げる参考項目を示す。

(2) 環境影響評価項目の選定理由

環境影響評価の項目として選定する理由は、表 I-9-3 のとおりとしている。

また、参考項目について、「発電所アセス省令」第 21 条第 4 項の規定に基づき、環境影響評価の項目として選定しない理由は表 I-9-4 のとおりであり、放射性物質について、同省令第 26 条の 2 第 1 項の規定に基づき、環境影響評価の項目として選定しない理由は表 I-9-5 のとおりとされている。

表 I-9-3(1) 環境影響評価の項目として選定する理由 (方法書から引用)

項目			環境影響評価の項目として選定した理由	
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	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。
			建設機械の稼働	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km離れており、工事中の建設機械の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。
			施設の稼働(排ガス)	施設の稼働に伴い窒素酸化物を排出することから、評価項目として選定する。
			資材等の搬出入	資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。
		浮遊粒子状物質	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。
			資材等の搬出入	資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。
		粉じん等	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。
			建設機械の稼働	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km離れており、工事中の建設機械の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。
	資材等の搬出入		資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。	
	騒音		騒音	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。
	騒音	騒音	建設機械の稼働	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km離れており、工事中の建設機械の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。
			施設の稼働(機械等の稼働)	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km離れており、供用時の施設の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。
			資材等の搬出入	資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。
			振動	振動
	振動	振動	建設機械の稼働	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km離れており、工事中の建設機械の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。
			施設の稼働(機械等の稼働)	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km離れており、供用時の施設の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。
資材等の搬出入			資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。	

表 I-9-3(2) 環境影響評価の項目として選定する理由

(方法書から引用)

項目			環境影響評価の項目として選定した理由	
環境要素の区分		影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	基礎工事等において、雨水排水等を海域へ排出することから、評価項目として選定する。
		水温	施設の稼働(温排水)	施設の稼働に伴い温排水を海域へ放水することから、評価項目として選定する。
	その他	流向及び流速	施設の稼働(温排水)	施設の稼働に伴い温排水を海域へ放水することから、評価項目として選定する。
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。)	造成等の施工による一時的な影響	対象事業実施区域に重要な種又は注目すべき生息地が存在する場合には、造成等の施工による一時的な影響が考えられることから、生息状況等を確認するために、評価項目として選定する。	
		地形改変及び施設の存在	対象事業実施区域に重要な種又は注目すべき生息地が存在する場合には、施設の存在による影響が考えられることから、生息状況等を確認するために、評価項目として選定する。	
	海域に生息する動物	施設の稼働(温排水)	施設の稼働に伴い温排水を海域へ放水することから、評価項目として選定する。	
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。)	造成等の施工による一時的な影響	対象事業実施区域に重要な種又は重要な群落が存在する場合には、造成等の施工による一時的な影響が考えられることから、生育状況等を確認するために、評価項目として選定する。	
		地形改変及び施設の存在	対象事業実施区域に重要な種又は重要な群落が存在する場合には、施設の存在による影響が考えられることから、生育状況等を確認するために、評価項目として選定する。	
	海域に生育する植物	施設の稼働(温排水)	施設の稼働に伴い温排水を海域へ放水することから、評価項目として選定する。	
生態系	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	陸域の対象事業実施区域は既存の埋立造成された準工業地域であるが、動植物の生息・生育環境となる緑地(草地、樹木等)が存在し、造成等の施工による一時的な影響が考えられることから、評価項目として選定する。	
		地形改変及び施設の存在	陸域の対象事業実施区域は既存の埋立造成された準工業地域であるが、動植物の生息・生育環境となる緑地(草地、樹木等)が存在し、一部の樹木の伐採や施設の存在による影響が考えられることから、評価項目として選定する。	
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存在	施設の存在に伴い周辺の眺望点からの眺望景観の変化が想定されることから、評価項目として選定する。	
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	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルートが、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス道路となっていることから、評価項目として選定する。	
		資材等の搬出入	資材等の搬出入を計画している主要な交通ルートが、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス道路となっていることから、評価項目として選定する。	
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工に伴い産業廃棄物が発生することから、評価項目として選定する。	
		廃棄物の発生	施設の稼働に伴い産業廃棄物が発生することから、評価項目として選定する。	
	残土	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工に伴い残土が発生することから、評価項目として選定する。	
温室効果ガス等	二酸化炭素	施設の稼働(排ガス)	施設の稼働に伴い二酸化炭素が発生することから、評価項目として選定する。	

表 I-9-4 環境影響評価の項目として選定しない理由（参考項目）（方法書から引用）

項目			環境影響評価の項目として選定しない理由	根拠	
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）	発電用燃料はLNGであり、硫黄酸化物を排出しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
		浮遊粒子状物質	施設の稼働（排ガス）	発電用燃料はLNGであり、ばいじんを排出しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
		石炭粉じん	地形改変及び施設の存在	発電用燃料に石炭を使用しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
			施設の稼働（機械等の稼働）	発電用燃料に石炭を使用しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
水環境	水質	水の汚れ	施設の稼働（排水）	施設の稼働に伴い一般排水を下水道へ排出し、海域へ排出しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
		富栄養化	施設の稼働（排水）	施設の稼働に伴い一般排水を下水道へ排出し、海域へ排出しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
		水の濁り	建設機械の稼働	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、浚渫等の海域工事を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
	底質	有害物質	建設機械の稼働	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、浚渫等の海域工事を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
	その他	流向及び流速	地形改変及び施設の存在	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、海域で新たな構造物の設置や埋立等を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
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	対象事業実施区域には、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、評価項目として選定しない。	第2号
動物		海域に生息する動物	地形改変及び施設の存在	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、海域で新たな構造物の設置や埋立等を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
植物		海域に生育する植物	地形改変及び施設の存在	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、海域で新たな構造物の設置や埋立等を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
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	対象事業実施区域には、主要な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、評価項目として選定しない。	第2号

注：根拠は、選定しない根拠を示しており、「発電所アセス省令」第21条第4項では、以下に示す各号のいずれかに該当すると認められる場合は、必要に応じ参考項目を選定しないものとする定められている。

第1号：参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合。

第2号：対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合。

第3号：特定対象事業特性及び特定対象地域特性の観点からの類似性が認められる類似の事例により影響の程度が明らかな場合。

表 I-9-5 環境影響評価の項目として選定しない理由（放射性物質）（方法書から引用）

項目		環境影響評価の項目として選定しない理由
環境要素の区分		
一般環境中の放射性物質	放射線の量	対象事業実施区域の最寄りの測定点において、令和4年度における一般環境中の空間放射線量率の年平均値は0.065、0.084 μ Sv/hと低く、対象事業実施区域及びその周辺は、「原子力災害対策特別措置法」（平成11年法律第156号）第20条第2項に基づく原子力災害対策本部長指示による避難の指示が出されている区域（避難指示区域）ではなく、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ことから、評価項目として選定しない。

10 調査、予測及び評価の手法の選定

本事業に係る環境影響評価の調査、予測及び評価の手法は、表 I-10-1~9 のとおりである。

なお、調査、予測及び評価の手法は、一般的な事業の内容と本事業の内容との相違を整理して把握した上で、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえ、「発電所アセス省令」第 23 条第 1 項第 2 号「火力発電所（地熱を利用するものを除く。）別表第 8」に掲げる参考となる調査及び予測の手法（以下「参考手法」という。）を勘案しつつ、同条第 2 項（参考項目より簡略化された調査又は予測の手法）及び第 3 項（参考手法より詳細な調査又は予測の手法）の規定に基づき選定したとされている。

表 I-10-1(1) 調査、予測及び評価の手法（窒素酸化物）

(方法書から引用)

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (大気質)	窒素酸化物	工事用資材等の搬出入	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>《現地調査》</p> <p>「気象業務法施行規則」(昭和27年運輸省令第101号)、「地上気象観測指針」(気象庁)及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」(原子力安全委員会決定、1982年)に基づく方法により、地上付近の風向、風速、気温、湿度、日射量及び放射収支量を観測し、観測結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「大阪府環境白書」(大阪府)等による窒素酸化物の濃度に係る情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「令和3年度全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)一般交通量調査」(国土交通省HP)等(以下「道路交通センサス 一般交通量調査」という。)による道路交通量に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>①道路構造</p> <p>道路構造、車線数、幅員及び道路縦横断形状を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>②道路交通量</p> <p>方向別・車種別交通量及び走行速度を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>工事用資材等の搬出入に用いる車両(以下「工事関係車両」という。)及び資材等の搬出入に用いる車両(以下「発電所関係車両」という。)の主要な交通ルートの沿道及びその周辺とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>《現地調査》</p> <p>図 I-10-1(1)に示す対象事業実施区域の1地点とする。</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>図 I-10-1(2)に示す対象事業実施区域を中心とした半径10kmの範囲にあり、窒素酸化物を測定している一般局10局及び自排局5局とする。</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>主要な交通ルートにおける「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量の測定点とする。</p>
		資材等の搬出入	

表 I-10-1(2) 調査、予測及び評価の手法（窒素酸化物）

(方法書から引用)

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (大気質)	窒素酸化物	工事用資材等の搬出入	<p>《現地調査》</p> <p>①道路構造及び②道路交通量 図 I-10-1(1)に示す主要な交通ルートのうち、住居等の配置を勘案し、府道住吉八尾線（南港通）、主要地方道市道浜口南港線及び市道住之江区第8905線沿いの3地点とする。</p>
		資材等の搬出入	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 気象の状況 《現地調査》 1年間連続観測を行う。</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況 《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料（至近5年間）とする。</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況 《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>①道路構造及び②道路交通量 道路交通量の状況を代表する平日及び休日の各1日とし、24時間の連続測定を行う。</p> <hr/> <p>6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、一般車両、工事関係車両及び発電所関係車両からの窒素酸化物の寄与濃度を「NO_xマニュアル」に基づくJEA修正型線煙源拡散式により数値計算し、将来環境濃度の日平均値を予測する。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点 「4. (3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>9. 予測対象時期等 工事関係車両及び発電所関係車両の運行による窒素酸化物に係る環境影響がそれぞれ最大となる時期とする。</p> <hr/> <p>10. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 窒素酸化物に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38号）及び「大阪市環境基本計画」（大阪市、令和元年）に基づく二酸化窒素に係る環境保全目標との整合が図られているかを評価する。

表 I-10-1(3) 調査、予測及び評価の手法（窒素酸化物）

(方法書から引用)

環境要素 の区分	影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (大気質)	窒素酸化物	<p>建設機械の稼働</p> <p>1. 調査すべき情報 (1) 気象の状況 (2) 窒素酸化物の濃度の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法 (1) 気象の状況 《現地調査》 「気象業務法施行規則」、「地上気象観測指針」及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づく方法により、地上付近の風向、風速、気温、湿度、日射量及び放射収支量を観測し、観測結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況 《文献その他の資料調査》 「大阪府環境白書」等による窒素酸化物の濃度に係る情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。</p> <p>3. 調査地域 窒素酸化物に係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域を包含する範囲として、対象事業実施区域及びその周辺とする。</p> <p>4. 調査地点 (1) 気象の状況 《現地調査》 図 I-10-1(1) に示す対象事業実施区域の1地点とする。</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況 《文献その他の資料調査》 図 I-10-1(2) に示す対象事業実施区域を中心とした半径10kmの範囲にあり、窒素酸化物を測定している一般局10局とする。</p> <p>5. 調査期間等 (1) 気象の状況 《現地調査》 1年間連続観測を行う。</p> <p>(2) 窒素酸化物の濃度の状況 《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料（至近5年間）とする。</p> <hr/> <p>6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、建設機械からの窒素酸化物の寄与濃度を「NO_xマニュアル」に基づくブルーム式、パフ式等により数値計算し、将来環境濃度の日平均値を予測する。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点 窒素酸化物に係る環境影響を的確に把握できる地点として、対象事業実施区域の周辺の住居等が存在する地域とする。</p> <p>9. 予測対象時期等 建設機械の稼働による窒素酸化物に係る環境影響が最大となる時期とする。</p> <p>10. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・窒素酸化物に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 ・「二酸化窒素に係る環境基準について」及び「大阪市環境基本計画」に基づく二酸化窒素に係る環境保全目標との整合が図られているかを評価する。</p>

表 I-10-1(4) 調査、予測及び評価の手法（窒素酸化物）

(方法書から引用)

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (大気質)	窒素酸化物	施設の稼働 (排ガス)	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>(2) 二酸化窒素の濃度の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》 「気象統計情報」(気象庁)等による気象に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>①地上気象 「気象業務法施行規則」、「地上気象観測指針」及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づく方法により、風向、風速、気温、湿度、日射量及び放射収支量を観測し、観測結果の整理及び解析を行う。</p> <p>②上層気象 ドップラーライダーを用いて風向及び風速を観測し、観測結果の整理及び解析を行う。</p> <p>③高層気象 「高層気象観測指針」(気象庁、1995年)に基づく方法により、風向、風速及び気温を高度1,500mまで50mごとに観測し、観測結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 二酸化窒素の濃度の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》 「大阪府環境白書」等による二酸化窒素の濃度に係る情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。</p> <p>3. 調査地域 窒素酸化物に係る着地濃度が相対的に高くなる地域を包含する範囲として、対象事業実施区域を中心とした20km圏内(海域を除く。)とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》 第6.2.1-1図(2)に示す対象事業実施区域の最寄りの気象官署である大阪管区气象台の1地点とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>①地上気象 図 I-10-1(1)に示す対象事業実施区域の1地点とする。</p> <p>②上層気象 図 I-10-1(1)に示す対象事業実施区域の1地点とする。</p> <p>③高層気象 図 I-10-1(1)に示す対象事業実施区域の1地点及びその内陸側の1地点とする。</p> <p>(2) 二酸化窒素の濃度の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》 図 I-10-1(2)に示す対象事業実施区域を中心とした半径20kmの範囲にあり、窒素酸化物を測定している一般局53局とする。</p>

表 I-10-1(5) 調査、予測及び評価の手法（窒素酸化物）

(方法書から引用)

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (大気質)	窒素酸化物	施設の稼働 (排ガス)	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 気象の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料（至近30年統計記録）とする。</p> <p>≪現地調査≫</p> <p>①地上気象 1年間連続観測を行う。</p> <p>②上層気象 1年間連続観測を行う。</p> <p>③高層気象 1年間とし、対象事業実施区域の1地点は四季ごとに1回（各1週間、1時間30分ごとに1日16回（1時30分～24時））、その内陸側の1地点は春季、夏季、秋季に各1回（各1週間、1時間30分ごとに1日9回（6～18時））の観測を行う。</p> <p>(2) 二酸化窒素の濃度の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料（至近5年間）とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>(1) 年平均値の予測 環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「NO_xマニュアル」に基づくブルーム式、パフ式等により数値計算し、将来環境濃度の年平均値を予測する。</p> <p>(2) 日平均値の予測 環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「NO_xマニュアル」に基づくブルーム式、パフ式等により数値計算し、将来環境濃度の日平均値を予測する。</p> <p>(3) 特殊気象条件下の予測</p> <p>①煙突ダウンウォッシュ発生時 環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「NO_xマニュアル」に基づくブルーム式等により計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。</p> <p>②建物ダウンウォッシュ発生時 環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を米国環境庁（EPA）のISC-PRIMEモデルにより計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。</p> <p>③逆転層形成時 環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「NO_xマニュアル」に基づくブルーム式、パフ式等により計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。</p> <p>④内部境界層によるフュミゲーション発生時 環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度をLyons&Coleのフュミゲーションモデルにより計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。</p>

表 I-10-1(6) 調査、予測及び評価の手法（窒素酸化物）

(方法書から引用)

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (大気質)	窒素酸化物	施設の稼働 (排ガス)	<p>(4) 地形影響の予測 環境保全措置を踏まえ、地形の影響を考慮した発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「環境アセスメントのための排ガス拡散数値予測手法の開発ー地形影響の評価手法ー」(財団法人電力中央研究所、平成14年)等に基づく手法により数値計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点 予測地域内において発電所からの二酸化窒素の着地濃度が相対的に高くなる地域、住居等の保全対象が存在する地域を考慮して選定する。 特殊気象条件及び地形影響の予測地点は、風下軸上の1時間値着地濃度の最大地点とする。</p> <p>9. 予測対象時期等 発電所の運転が定常状態となり、窒素酸化物に係る環境影響が最大となる時期とする。</p>
			<p>10. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 窒素酸化物に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 「二酸化窒素に係る環境基準について」、「大阪市環境基本計画」に基づく二酸化窒素に係る環境保全目標及び「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について(答申)」(昭和53年中央公害対策審議会第163号)による短期暴露の指針値との整合が図られているかを評価する。

表 I-10-2(1) 調査、予測及び評価の手法（浮遊粒子状物質）（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (大気質)	浮遊粒子状物質	工事用資材等の搬出入	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>(2) 浮遊粒子状物質の濃度の状況</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「気象業務法施行規則」、「地上気象観測指針」及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づく方法により、地上付近の風向、風速、気温、湿度、日射量及び放射収支量を観測し、観測結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 浮遊粒子状物質の濃度の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 「大阪府環境白書」（大阪府）等による浮遊粒子状物質の濃度に係る情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p> 《現地調査》</p> <p> ①道路構造</p> <p> 道路構造、車線数、幅員及び道路縦横断形状を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p> ②道路交通量</p> <p> 方向別・車種別交通量及び走行速度を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p> 工事関係車両及び発電所関係車両の主要な交通ルートに沿道及びその周辺とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 図 I-10-1(1) に示す対象事業実施区域の1地点とする。</p> <p>(2) 浮遊粒子状物質の濃度の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 図 I-10-1(2) に示す対象事業実施区域を中心とした半径10kmの範囲にあり、浮遊粒子状物質を測定している一般局10局及び自排局4局とする。</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 主要な交通ルートにおける「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量の測定点とする。</p>
		資材等の搬出入	

表 I-10-2(2) 調査、予測及び評価の手法（浮遊粒子状物質）（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (大気質)	浮遊粒子状物質	工事用資材等の搬出入	<p>《現地調査》</p> <p>①道路構造及び②道路交通量 第6.2.1-1図(1)に示す主要な交通ルートのうち、住居等の配置を勘案し、府道住吉八尾線（南港通）、主要地方道市道浜口南港線及び市道住之江区第8905線沿いの3地点とする。</p>
		資材等の搬出入	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>《現地調査》 1年間連続観測を行う。</p> <p>(2) 浮遊粒子状物質の濃度の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料（至近5年間）とする。</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>①道路構造及び②道路交通量 道路交通量の状況を代表する平日及び休日の各1日とし、24時間の連続測定を行う。</p> <hr/> <p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>環境保全措置を踏まえ、一般車両、工事関係車両及び発電所関係車両からの浮遊粒子状物質の寄与濃度を「NO_xマニュアル」に基づくJEA修正型線源拡散式により数値計算し、将来環境濃度の日平均値を予測する。</p> <p>7. 予測地域</p> <p>「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点</p> <p>「4. (3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>9. 予測対象時期等</p> <p>工事関係車両及び発電所関係車両の運行による浮遊粒子状物質に係る環境影響がそれぞれ最大となる時期とする。</p> <hr/> <p>10. 評価の手法</p> <p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浮遊粒子状物質に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 ・「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年環境庁告示第25号）との整合が図られているかを評価する。

表 I-10-3(1) 調査、予測及び評価の手法（粉じん）

（方法書から引用）

環境要素の区分	影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境（大気質）	粉じん等 工事用 資材等の 搬出入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査すべき情報 <ol style="list-style-type: none"> (1) 気象の状況 (2) 交通量に係る状況 2. 調査の基本的な手法 <ol style="list-style-type: none"> (1) 気象の状況 <p>《現地調査》 「気象業務法施行規則」及び「地上気象観測指針」に基づく方法により、地上付近の風向及び風速を観測し、観測結果の整理及び解析を行う。</p> (2) 交通量に係る状況 <p>《文献その他の資料調査》 「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。 《現地調査》 方向別・車種別交通量及び走行速度を調査し、調査結果の整理を行う。</p> 3. 調査地域 工事関係車両及び発電所関係車両の主要な交通ルートに沿道及びその周辺 4. 調査地点 <ol style="list-style-type: none"> (1) 気象の状況 <p>《現地調査》 図 I-10-1(1)に示す対象事業実施区域の1地点とする。</p> (2) 交通量に係る状況 <p>《文献その他の資料調査》 主要な交通ルートにおける「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量の測定点とする。 《現地調査》 図 I-10-1(1)に示す主要な交通ルートのうち、住居等の配置を勘案し、府道住吉八尾線（南港通）、主要地方道市道浜口南港線及び市道住之江区第8905線沿いの3地点とする。</p> 5. 調査期間等 <ol style="list-style-type: none"> (1) 気象の状況 <p>《現地調査》 1年間連続観測を行う。</p> (2) 交通量に係る状況 <p>《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料とする。 《現地調査》 道路交通量の状況を代表する平日及び休日の各1日とし、24時間の連続測定を行う。</p>
	資材等の 搬出入	<ol style="list-style-type: none"> 6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、予測地点における工事関係車両及び発電所関係車両の交通量と将来交通量との比較を行い、周辺環境に及ぼす影響の程度を予測する。 7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。 8. 予測地点 「4. (2) 交通量に係る状況」の現地調査と同じ地点とする。 9. 予測対象時期等 工事関係車両及び発電所関係車両の交通量がそれぞれ最大となる時期とする。 10. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・粉じん等に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

表 I-10-3(2) 調査、予測及び評価の手法（粉じん）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 （大気質）	粉じん等	建設機械の稼働	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「気象業務法施行規則」及び「地上気象観測指針」に基づく方法により、地上付近の風向及び風速を観測し、観測結果の整理及び解析を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p> 粉じん等に係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域を包含する範囲として、対象事業実施区域及びその周辺とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 図 I-10-1(1) に示す対象事業実施区域の1地点とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 気象の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 1年間連続観測を行う。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p> 環境保全措置を踏まえ、類似事例を参考に、周辺環境に及ぼす影響の程度を予測する。</p> <p>7. 予測地域</p> <p> 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点</p> <p> 粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点として、対象事業実施区域の周辺の住居等が存在する地域とする。</p> <p>9. 予測対象時期等</p> <p> 建設機械の稼働による粉じん等に係る環境影響が最大となる時期とする。</p> <p>10. 評価の手法</p> <p> 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 粉じん等に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

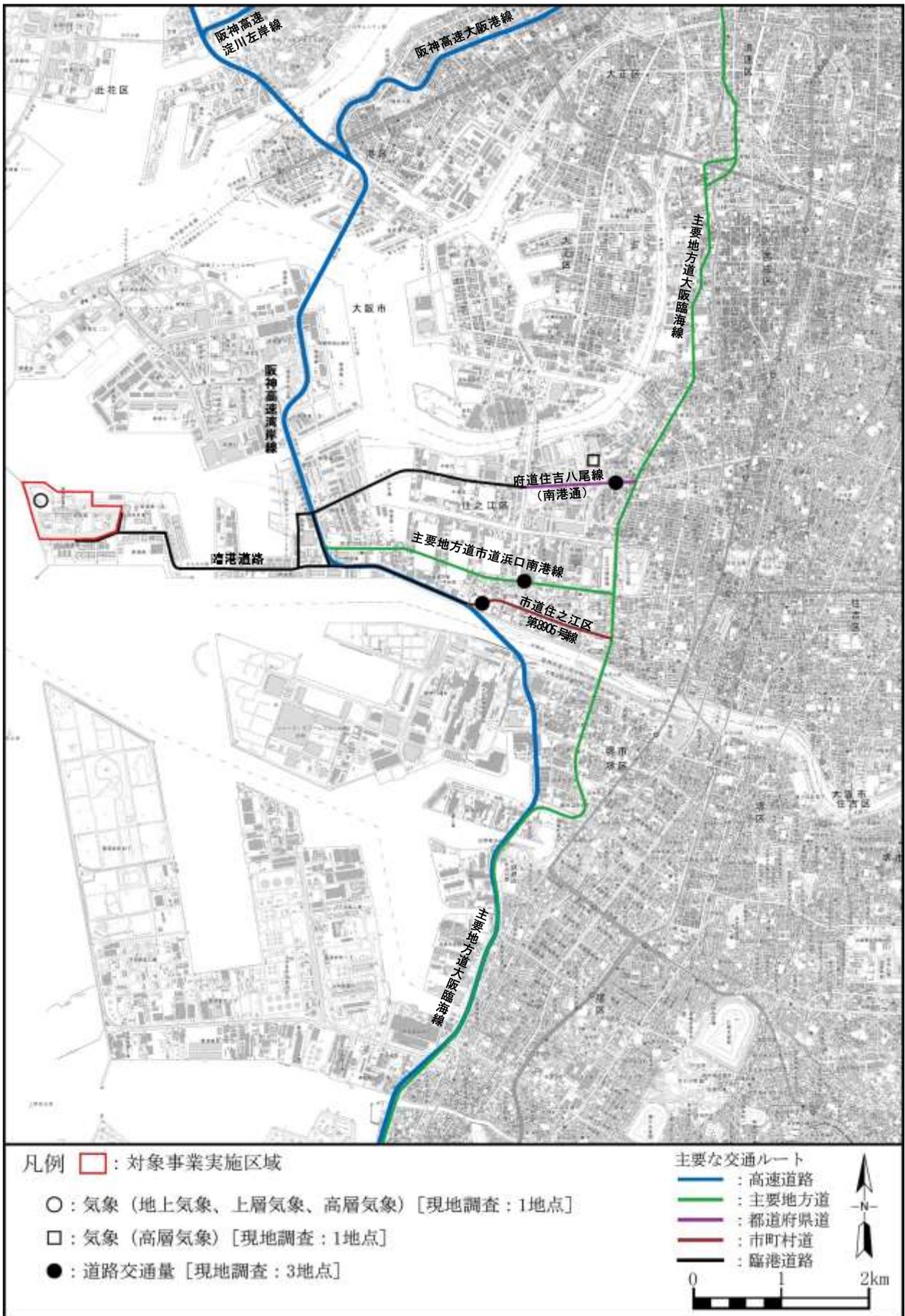


図 I-10-1(1) 大気環境調査地点の位置 (大気質: 現地調査) (方法書から引用)

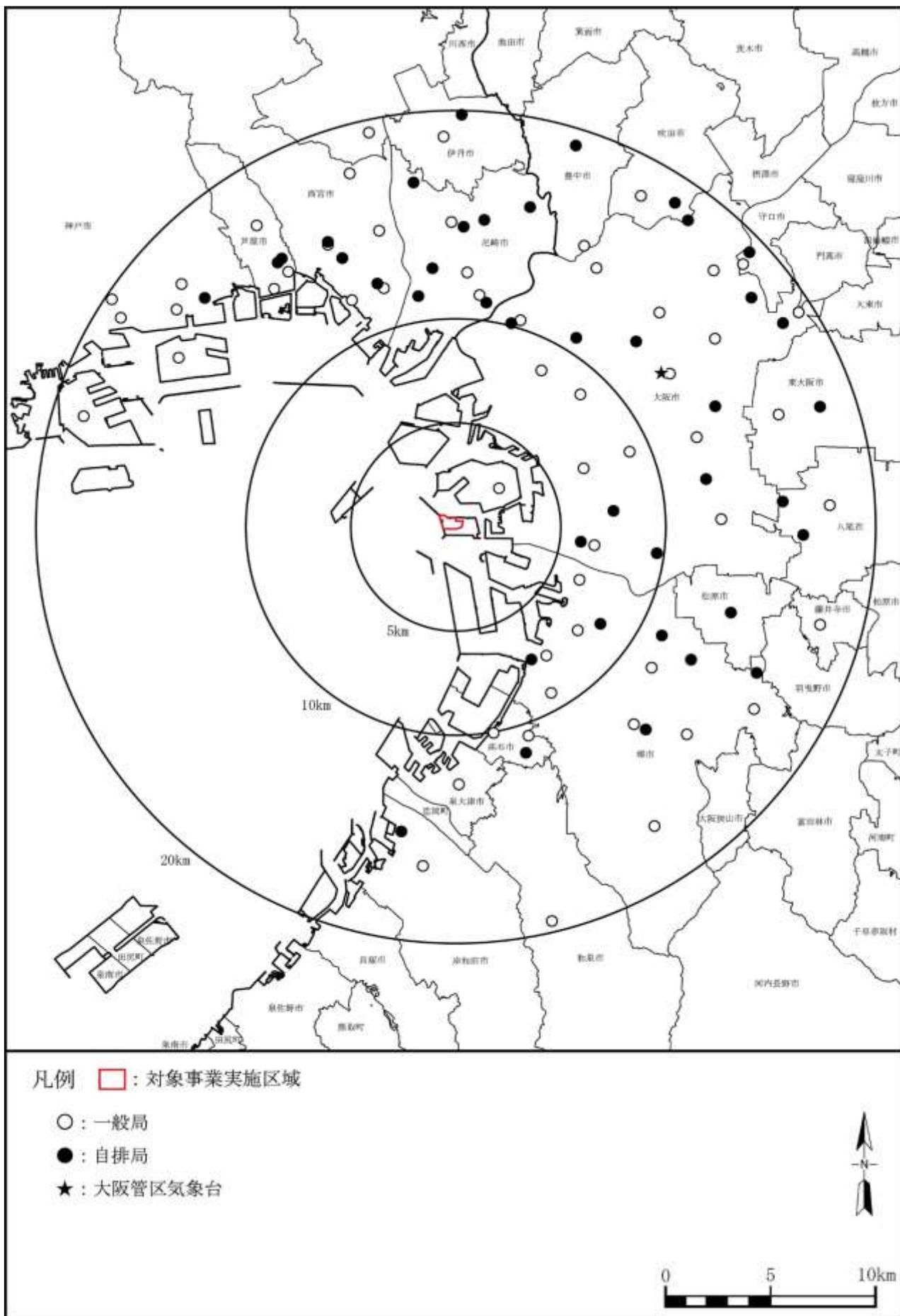


図 I-10-1(2) 大気環境調査地点の位置 (大気質：文献その他の資料調査) (方法書から引用)

表 I-10-4(1) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (騒音)	騒音	工事用資材等の搬出入	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 道路交通騒音の状況</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 道路交通騒音の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「環境騒音モニタリング調査結果報告書」（大阪府）等による道路交通騒音に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）で定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）により、等価騒音レベルを測定し、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「住宅地図」等による沿道に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>調査地点の沿道において、学校及び病院等の施設並びに住居の配置状況等を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>①道路構造</p> <p>道路構造、車線数、幅員、道路縦横断形状及び地表面の状況を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>②道路交通量</p> <p>方向別・車種別交通量及び走行速度を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>工事関係車両及び発電所関係車両の主要な交通ルートの沿道及びその周辺とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 道路交通騒音の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>主要な交通ルートにおける「環境騒音モニタリング調査結果報告書」等による道路交通騒音の測定点とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>図 I-10-2に示す主要な交通ルートのうち、住居等の配置を勘案し、府道住吉八尾線（南港通）、主要地方道市道浜口南港線及び市道住之江区第8905線沿いの3地点とする。</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p>《文献その他の資料調査及び現地調査》</p> <p>「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p>
		資材等の搬出入	

表 I-10-4(2) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (騒音)	騒音	工事用資材等の搬出入	<p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>主要な交通ルートにおける「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量の測定点とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>①道路構造及び②道路交通量</p> <p>「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 道路交通騒音の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>入手可能な最新の資料とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>道路交通騒音の状況を代表する平日及び休日の各1日とし、「騒音に係る環境基準について」の時間区分ごとに全時間を通じて測定を行う。</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>入手可能な最新の資料とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ期間とする。</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>入手可能な最新の資料とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>①道路構造及び②道路交通量</p> <p>「(1) 道路交通騒音の状況」の現地調査と同じ期間とする。</p>
		資材等の搬出入	

表 I-10-4(3) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境（騒音）	騒音	建設機械の稼働	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 環境騒音の状況</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 環境騒音の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「特定建設作業に伴って発生する騒音規制に関する基準」（昭和43年厚生省・建設省告示第1号）及び「騒音に係る環境基準について」で定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）により、等価騒音レベル及び時間率騒音レベルを測定し、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 音の伝搬の特性を踏まえ、裸地・草地・舗装面等地表面の状況並びに障壁等の存在を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p> 騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域として、対象事業実施区域及びその周辺約1 kmの範囲とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 環境騒音の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 図 I-10-2に示す対象事業実施区域の敷地境界7地点及び近傍住居1地点の計8地点とする。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 騒音の発生源から対象事業実施区域の敷地境界及び近傍住居等に至る経路とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 環境騒音の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 騒音の状況を代表する平日及び休日の各1日とし、「騒音に係る環境基準について」の時間区分ごとに全時間を通じて測定を行う。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ期間とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p> 環境保全措置を踏まえ、建設工事騒音の予測モデル（日本音響学会ASJCN-Model 2007）により、時間率騒音レベル（L_{A5}）及び等価騒音レベル（L_{Aeq}）を予測する。</p> <p>7. 予測地域</p> <p> 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点</p> <p> 「4. (1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>9. 予測対象時期等</p> <p> 建設機械の稼働に伴う建設作業騒音に係る環境影響が最大となる時期とする。</p> <p>10. 評価の手法</p> <p> 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 「騒音に係る環境基準について」及び「騒音規制法」で定める特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準との整合が図られているかを評価する。

表 I-10-4(4) 調査、予測及び評価の手法（騒音）

(方法書から引用)

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (騒音)	騒音	施設の稼働 (機械等の稼働)	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 環境騒音の状況</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 環境騒音の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「騒音に係る環境基準について」で定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）により、等価騒音レベル及び時間率騒音レベルを測定し、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 音の伝搬の特性を踏まえ、裸地・草地・舗装面等地表面の状況並びに障壁等の存在を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p> 騒音に係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域として、対象事業実施区域及びその周辺約 1 km の範囲とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 環境騒音の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 図 I-10-2 に示す対象事業実施区域の敷地境界 7 地点及び近傍住居等 1 地点の計 8 地点とする。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 騒音の発生源から対象事業実施区域の敷地境界及び近傍住居等に至る経路とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 環境騒音の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 騒音の状況を代表する平日及び休日の各 1 日とし、「騒音に係る環境基準について」の時間区分ごとに全時間を通じて測定を行う。</p> <p>(2) 地表面の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「(1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ期間とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p> 距離減衰、障壁による回折減衰、空気吸収等による減衰を考慮した伝搬理論式に基づいて、騒音レベルを予測する。</p> <p>7. 予測地域</p> <p> 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点</p> <p> 「4. (1) 環境騒音の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>9. 予測対象時期等</p> <p> 発電所の運転が定常状態となり、騒音に係る環境影響が最大となる時期とする。</p>
			<p>10. 評価の手法</p> <p> 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 ・「騒音に係る環境基準について」及び「騒音規制法」で定める特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準との整合が図られているかを評価する。

表 I-10-5(1) 調査、予測及び評価の手法（振動）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (振動)	振動	工事用資材等の搬出入	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 道路交通振動の状況</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 道路交通振動の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 「環境騒音モニタリング調査結果報告書」等による道路交通振動に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）で定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）により、振動レベルを測定し、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 「住宅地図」等による沿道に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 調査地点の沿道において、学校及び病院等の施設並びに住居の配置状況等を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p> 《現地調査》</p> <p> ①道路構造</p> <p> 道路構造、車線数、幅員、道路縦横断形状及び地盤卓越振動数を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p> ②道路交通量</p> <p> 方向別・車種別交通量及び走行速度を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p> 工事関係車両及び発電所関係車両の主要な交通ルートに沿道及びその周辺とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 道路交通振動の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 主要な交通ルートにおける「環境騒音モニタリング調査結果報告書」等による道路交通振動の測定点とする。</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 図 I-10-2に示す主要な交通ルートのうち、住居等の配置を勘案し、府道住吉八尾線（南港通）、主要地方道市道浜口南港線及び市道住之江区第8905線沿いの3地点とする。</p> <p>(2) 沿道の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査及び現地調査》</p> <p> 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p>
		資材等の搬出入	

表 I-10-5(2) 調査、予測及び評価の手法（振動）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (振動)	振動	工事用資材等の搬出入	(3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況 ≪文献その他の資料調査≫ 主要な交通ルートにおける「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量の測定点とする。 ≪現地調査≫ ①道路構造及び②道路交通量 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。
		資材等の搬出入	5. 調査期間等 (1) 道路交通振動の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料とする。 ≪現地調査≫ 道路交通振動の状況を代表する平日及び休日の各1日とし、24時間の連続測定を行う。 (2) 沿道の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料とする。 ≪現地調査≫ 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ期間とする。 (3) 道路構造及び当該道路における交通量に係る状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料とする。 ≪現地調査≫ ①道路構造及び②道路交通量 「(1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ期間とする。
			6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、振動の統計的手法に基づく旧建設省土木研究所提案式により、振動レベル (L_{10}) を予測する。
			7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。
			8. 予測地点 「4. (1) 道路交通振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。
			9. 予測対象時期等 工事関係車両及び発電所関係車両の小型車換算交通量がそれぞれ最大となる時期とする。
			10. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・振動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 ・「振動規制法」(昭和51年法律第64号) で定める道路交通振動の要請限度との整合が図られているかを評価する。

表 I-10-5(3) 調査、予測及び評価の手法（振動）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 (振動)	振動	建設機械の稼働	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 環境振動の状況</p> <p>(2) 地盤の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 環境振動の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「振動規制法施行規則」別表第1備考に定められた環境振動の測定方法により、時間率振動レベル（L_{10}）を測定し、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 地盤の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 表層地質図等により地盤の状況に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p> 振動に係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域として、対象事業実施区域及びその周辺約1kmの範囲とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 環境振動の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 図I-10-2に示す対象事業実施区域の敷地境界7地点及び近傍住居等1地点の計8地点とする。</p> <p>(2) 地盤の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 振動の発生源から対象事業実施区域の敷地境界及び近傍住居等に至る経路とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 環境振動の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 振動の状況を代表する平日及び休日の各1日とし、「振動規制法」の時間区分ごとに全時間を通じて測定を行う。</p> <p>(2) 地盤の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 入手可能な最新の資料とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p> 距離減衰を考慮した振動の伝搬理論に基づく計算式により、振動レベルを予測する。</p> <p>7. 予測地域</p> <p> 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点</p> <p> 「4. (1) 環境振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>9. 予測対象時期等</p> <p> 建設機械の稼働に伴う建設作業振動に係る環境影響が最大となる時期とする。</p> <p>10. 評価の手法</p> <p> 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・振動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 ・参考として「振動の感覚閾値」及び「振動規制法施行規則」で定める特定建設作業の振動に係る基準との整合が図られているかを評価する。

表 I-10-5(4) 調査、予測及び評価の手法（振動）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
大気環境 （振動）	振動	施設の稼働 （機械等の稼働）	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 環境振動の状況</p> <p>(2) 地盤の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 環境振動の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」（昭和51年環境庁告示第90号）に定められた振動の測定方法（JIS Z 8735）に基づいて時間率振動レベル（L_{10}）の測定を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 地盤の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 表層地質図等により地盤の状況に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p> 振動に係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域として、対象事業実施区域及びその周辺約1kmの範囲とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 環境振動の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 図 I-10-2に示す対象事業実施区域の敷地境界7地点及び近傍住居等1地点の計8地点とする。</p> <p>(2) 地盤の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 振動の発生源から対象事業実施区域の敷地境界及び近傍住居等に至る経路とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 環境振動の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 振動の状況を代表する平日及び休日の各1日とし、「振動規制法」の時間区分ごとに全時間を通じて測定を行う。</p> <p>(2) 地盤の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 入手可能な最新の資料とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p> 距離減衰を考慮した振動の伝搬理論に基づく計算式により、振動レベルを予測する。</p> <p>7. 予測地域</p> <p> 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点</p> <p> 「4. (1) 環境振動の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>9. 予測対象時期等</p> <p> 発電所の運転が定常状態となり、振動に係る環境影響が最大となる時期とする。</p> <p>10. 評価の手法</p> <p> 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・振動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 ・「振動の感覚閾値」及び「振動規制法」で定める特定工場等の振動に係る基準との整合が図られているかを評価する。

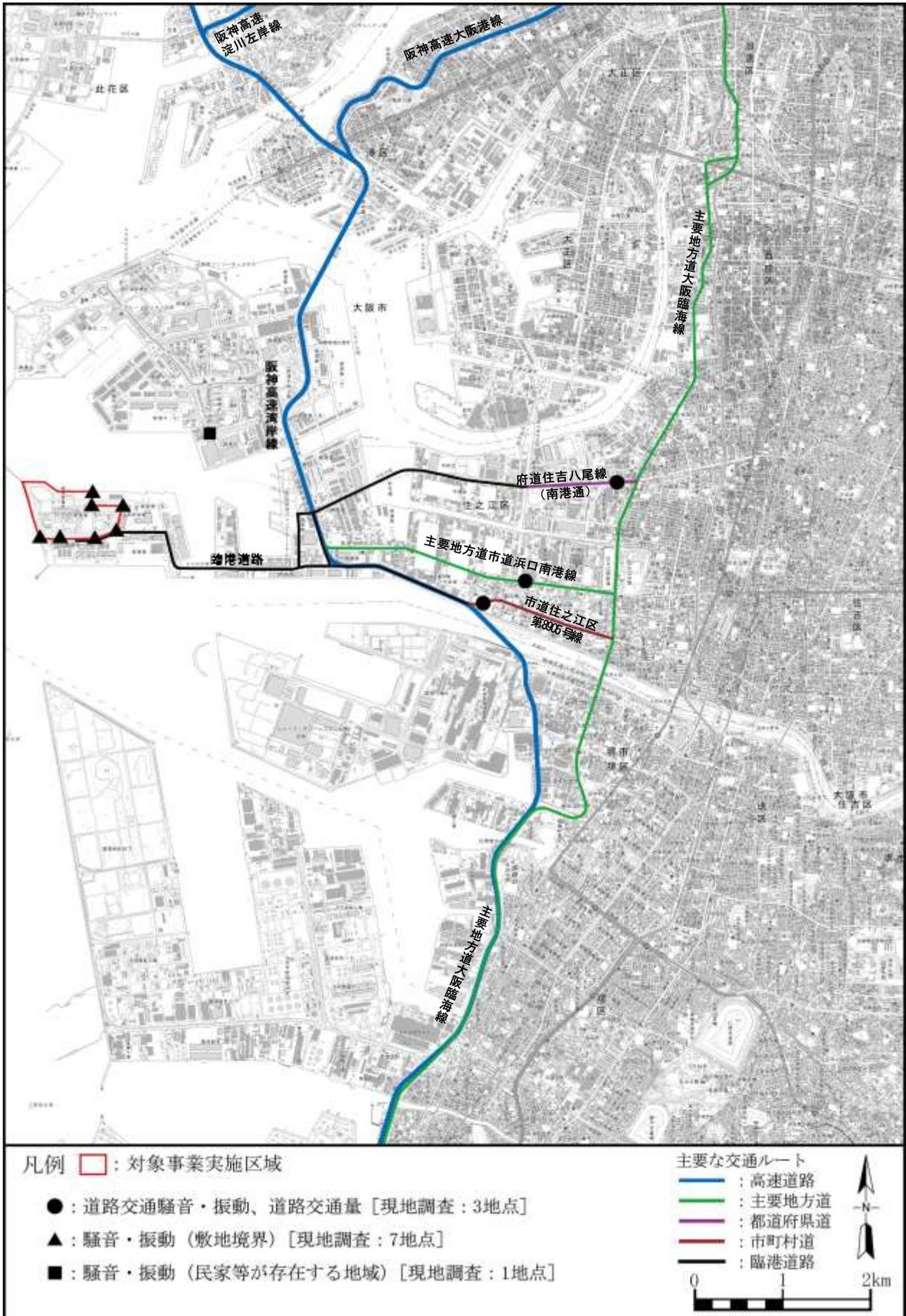


図 I-10-2 大気環境調査地点の位置 (騒音、振動)

(方法書から引用)

表 I-10-6(1) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
水環境（水質）	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 浮遊物質の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 浮遊物質の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「大阪府の水質常時監視ポータルサイト」（大阪府HP）等による浮遊物質に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>バンドーン採水器により試料の採取を行い、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号）で定められた方法により、浮遊物質を測定し、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>水の濁りに係る環境影響を受けるおそれがあると想定される地域として、対象事業実施区域の周辺海域とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 浮遊物質の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>図 I-10-3(1) に示す「大阪府の水質常時監視ポータルサイト」等による公共用水域の水質測定点 8 地点とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>図 I-10-3(1) に示す対象事業実施区域の周辺海域の 20 地点とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 浮遊物質の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>入手可能な最新の資料（至近 5 年間）とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>1 年間とし、四季ごとに 1 回行う。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>環境保全措置を踏まえ、類似の事例を参考に周辺海域への影響の程度を予測する。</p> <p>7. 予測地域</p> <p>「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点</p> <p>水の濁りに係る環境影響を的確に把握できる地点として、工事に伴う排水を海域に排出する排水口の出口とする。</p> <p>9. 予測対象時期等</p> <p>造成等の施工による水の濁りに係る環境影響が最大となる時期とする。</p> <p>10. 評価の手法</p> <p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 水の濁りに係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 「水質汚濁に係る排水基準」との整合が図られているかを評価する。

表 I-10-6(2) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
水環境 (水質)	水温	施設の稼働 (温排水)	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 水温等の状況</p> <p>(2) 流況の状況</p> <p>(3) その他（気象、一般海象及び河川流量の状況）</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 水温等の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 「大阪府の水質常時監視ポータルサイト」等による水温に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p> 《現地調査》</p> <p> ①水温・塩分分布</p> <p> 可搬型水温塩分計（メモリーS T D）により水温及び塩分を測定し、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p> ②定点水温連続測定</p> <p> 自記式サーミスタ水温計により水温連続測定を行い、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(2) 流況の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 自記式流向流速計（電磁流速計）により流況連続測定を行い、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(3) その他（気象、一般海象及び河川流量の状況）</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> ①気象</p> <p> 「気象統計情報」等による気象に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p> ②一般海象</p> <p> 対象事業実施区域の最寄りの潮位観測所の観測資料による潮位に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p> ③河川流量</p> <p> 「水文水質データベース」（国土交通省ウェブサイト）等による河川流量に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p> 温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域の周辺海域とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 水温等の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 図 I-10-3(2) に示す「大阪府の水質常時監視ポータルサイト」等による公共用水域の水質測定点 8 地点とする。</p> <p> 《現地調査》</p> <p> ①水温・塩分分布</p> <p> 図 I-10-3(2) に示す対象事業実施区域の周辺海域の 37 地点とする。</p> <p> ②定点水温連続測定</p> <p> 図 I-10-3(2) に示す取水口及び放水口の前面海域の 2 地点とする。</p>

表 I-10-6(3) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

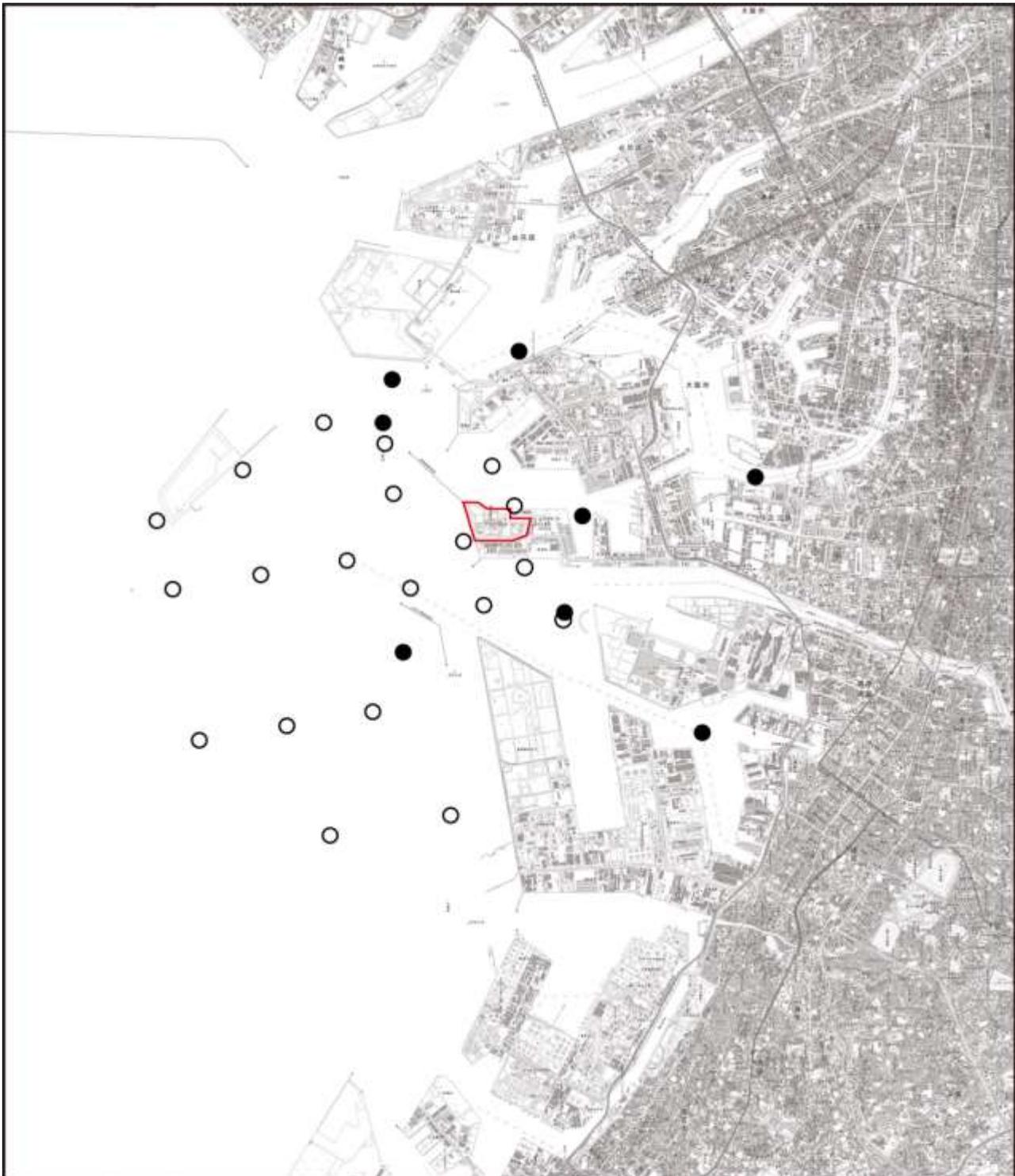
（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
水環境 (水質)	水温		<p>(2) 流況の状況 <<現地調査>> 図 I-10-3(2)に示す対象事業実施区域の周辺海域の7地点とする。</p> <p>(3) その他（気象、一般海象及び河川流量の状況） <<文献その他の資料調査>> ①気象 図 I-10-3(2)に示す対象事業実施区域の最寄りの気象官署である大阪管区気象台の1地点とする。 ②一般海象 図 I-10-3(2)に示す対象事業実施区域の最寄りの潮位観測所の1地点とする。 ③河川流量 主要な流入河川として、一級河川の淀川、大和川とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 水温等の状況 <<文献その他の資料調査>> 入手可能な最新の資料（至近5年間）とする。 <<現地調査>> ①水温・塩分分布 1年間とし、四季ごとに各1回行う。 ②定点水温連続測定 1年間連続測定を行う。</p> <p>(2) 流況の状況 <<現地調査>> 1年間とし、四季ごとに1回、15日間連続測定を行う。</p> <p>(3) その他（気象、一般海象及び河川流量の状況） <<文献その他の資料調査>> ①気象 入手可能な最新の資料とする。 ②一般海象 入手可能な最新の資料とする。 ③河川流量 入手可能な最新の資料とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、温排水の放水方式が表層放水であることから、数値モデル（平面2次元モデル）によるシミュレーション解析により、温排水拡散範囲を予測する。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測対象時期等 発電所の運転が定常状態となり、温排水の放水量が最大となる時期とする。</p> <p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・温排水の拡散に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。</p>

表 I-10-6(4) 調査、予測及び評価の手法（水環境）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
水環境 (その他)	流向及び流速	施設の稼働 (温排水)	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 流況の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 流況の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 自記式流向流速計（電磁流速計）により流況連続測定を行い、測定結果の整理及び解析を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p> 温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域の周辺海域とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 流況の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 図 I-10-3(2)に示す対象事業実施区域の周辺海域の7地点とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 流況の状況</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 1年間とし、四季ごとに1回、15日間連続測定を行う。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p> 環境保全措置を踏まえ、数値モデル（平面2次元モデル）によるシミュレーション解析により、放水口から海域へ温排水を放水した場合の流動を計算する。</p> <p>7. 予測地域</p> <p> 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測対象時期等</p> <p> 発電所の運転が定常状態となり、温排水の放水量が最大となる時期とする。</p> <p>9. 評価の手法</p> <p> 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 流向及び流速に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

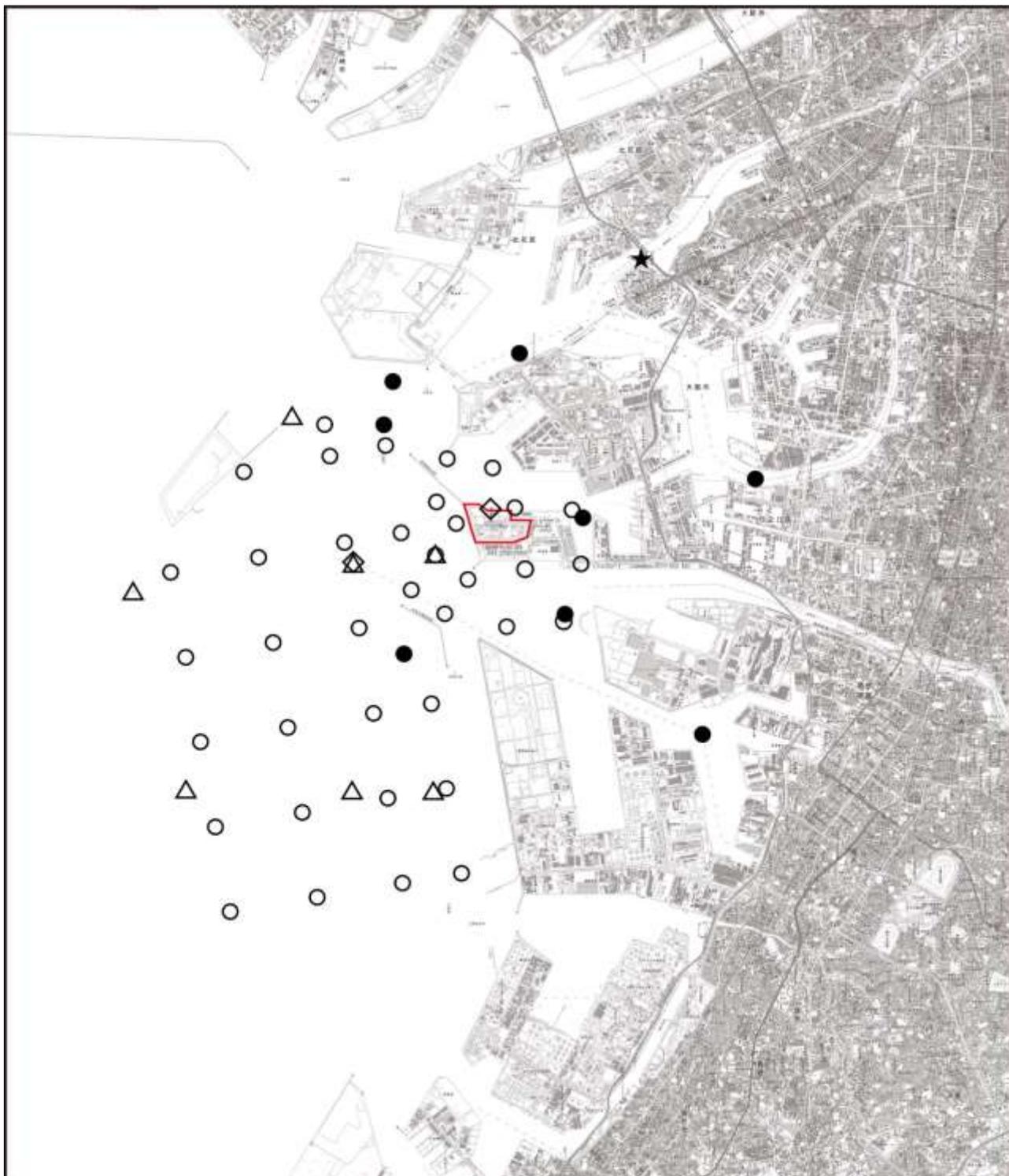


- 凡例 □ : 対象事業実施区域
- : 水質 [文献その他の資料調査 : 8地点]
 - : 水質 [現地調査 : 20地点]



図 I -10-3 (1) 水環境調査地点の位置 (水質)

(方法書から引用)



凡例 : 対象事業実施区域

- : 水温 [文献その他の資料調査 : 8地点]
- : 水温・塩分分布 [現地調査 : 37地点]
- ◇ : 定点水温等連続測定 [現地調査 : 2地点]
- △ : 流向及び流速 [現地調査 : 7地点]
- ★ : 一般海象 [文献その他の資料調査 : 1地点]



図 I-10-3(2) 水環境調査地点の位置 (水温、流況、一般海象) (方法書から引用)

表 I-10-7(1) 調査、予測及び評価の手法（動物）

（方法書から引用）

環境要素 の区分	影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
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） 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	1. 調査すべき情報 (1) 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類及び昆虫類（以下「陸生動物」という。）に関する動物相の状況 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 2. 調査の基本的な手法 (1) 陸生動物に関する動物相の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 「河川環境データベース 河川水辺の国勢調査」（水情報国土データ管理センターHP）等による動物相に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。 ≪現地調査≫ 以下の調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 ①哺乳類 フィールドサイン調査、直接観察調査、捕獲調査（シャーマン式トラップ）及び自動撮影調査を行う。 ②鳥類 一般鳥類：ラインセンサス調査、ポイントセンサス調査及び任意観察調査を行う。 猛禽類：定点観察調査及び移動観察調査を行う。 ③爬虫類 直接観察調査を行う。 ④両生類 直接観察調査を行う。 ⑤昆虫類 一般採集調査、ベイトトラップ調査及びライトトラップ調査を行う。 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 「(1) 陸生動物に関する動物相の状況」の文献その他の資料調査で確認した動物相について、「環境省レッドリスト2020（絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト）」（環境省、令和2年）等による学術上又は希少性の観点からの陸生動物の重要な種及び注目すべき生息地に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。 ≪現地調査≫ 「(1) 陸生動物に関する動物相の状況」の現地調査で確認された重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況、生息環境の状況及び繁殖状況等を把握するため、それらの特性に応じた手法で調査し、調査結果の整理及び解析を行う。 3. 調査地域 地域の自然特性及び文献記載の状況を考慮した、対象事業実施区域及びその周辺とする。

表 I-10-7(2) 調査、予測及び評価の手法（動物）

（方法書から引用）

環境要素 の区分	影響要因 の区分	調査、予測及び評価の手法
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） 造成等の施工による一時的な影響 地形改変及び施設の有存在	4. 調査地点 (1) 陸生動物に関する動物相の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 対象事業実施区域及びその周辺とする。 ≪現地調査≫ 図 I-10-4(1) 及び図 I-10-4(2) に示す対象事業実施区域及びその周辺の調査地点及び調査ルートとする。 ①哺乳類 フィールドサイン調査及び直接観察調査：7 ルート 捕獲調査：6 地点 自動撮影調査：5 地点 ②鳥類 一般鳥類調査 ラインセンサス調査：6 ルート ポイントセンサス調査：5 地点 猛禽類調査 定点観察調査及び移動観察調査：6 地点 ③爬虫類 直接観察調査：7 ルート ④両生類 直接観察調査：7 ルート ⑤昆虫類 一般採集調査：7 ルート ベイトトラップ調査：6 地点 ライトトラップ調査：6 地点 (2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 対象事業実施区域及びその周辺とする。 ≪現地調査≫ 「(1) 陸生動物に関する動物相の状況」の現地調査と同じ地点又はルートとする。 5. 調査期間等 (1) 陸生動物に関する動物相の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料とする。 ≪現地調査≫ 周年にわたる生息状況が適切に把握できる以下の期間とする。 ①哺乳類 1 年間とし、四季ごとに 1 回行う。 ②鳥類 一般鳥類調査 1 年間とし、四季ごと（繁殖期考慮）に 1 回以上行う。 猛禽類調査 2 営巣期を含む期間とし、月ごとに 1 回行う。

表 I-10-7(3) 調査、予測及び評価の手法（動物）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
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）	造成等の施工による一時的な影響	<p>③爬虫類 春季、夏季及び秋季に各1回行う。</p> <p>④両生類 春季、夏季及び秋季に各1回行う。</p> <p>⑤昆虫類 春季、夏季及び秋季に各1回行う。</p>
		地形改変及び施設の有存在	<p>(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>《現地調査》 「(1) 陸生動物に関する動物相の状況」の現地調査と同じ期間とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、重要な種及び注目すべき生息地への影響について、分布及び生態的特性を把握した上で、類似事例の引用又は解析により予測する。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測対象時期等 工事期間中の造成等の施工による陸生動物の生息環境への影響が最大となる時期及び発電所の運転開始後に陸生動物の生息環境が安定する時期とする。</p>
		<p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 	

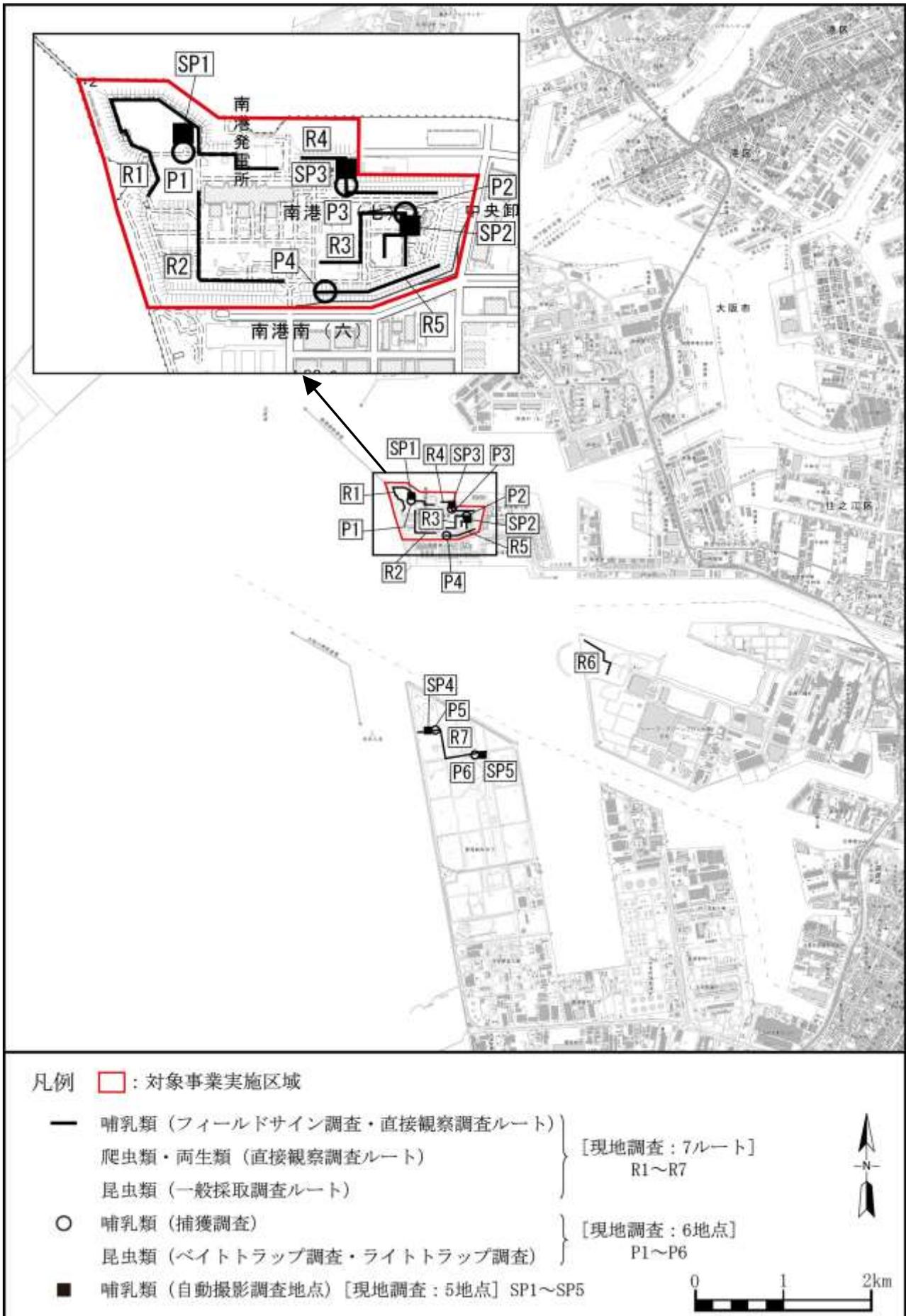


図 I-10-4(1) 動物調査地点の位置 (陸生)

(方法書から引用)

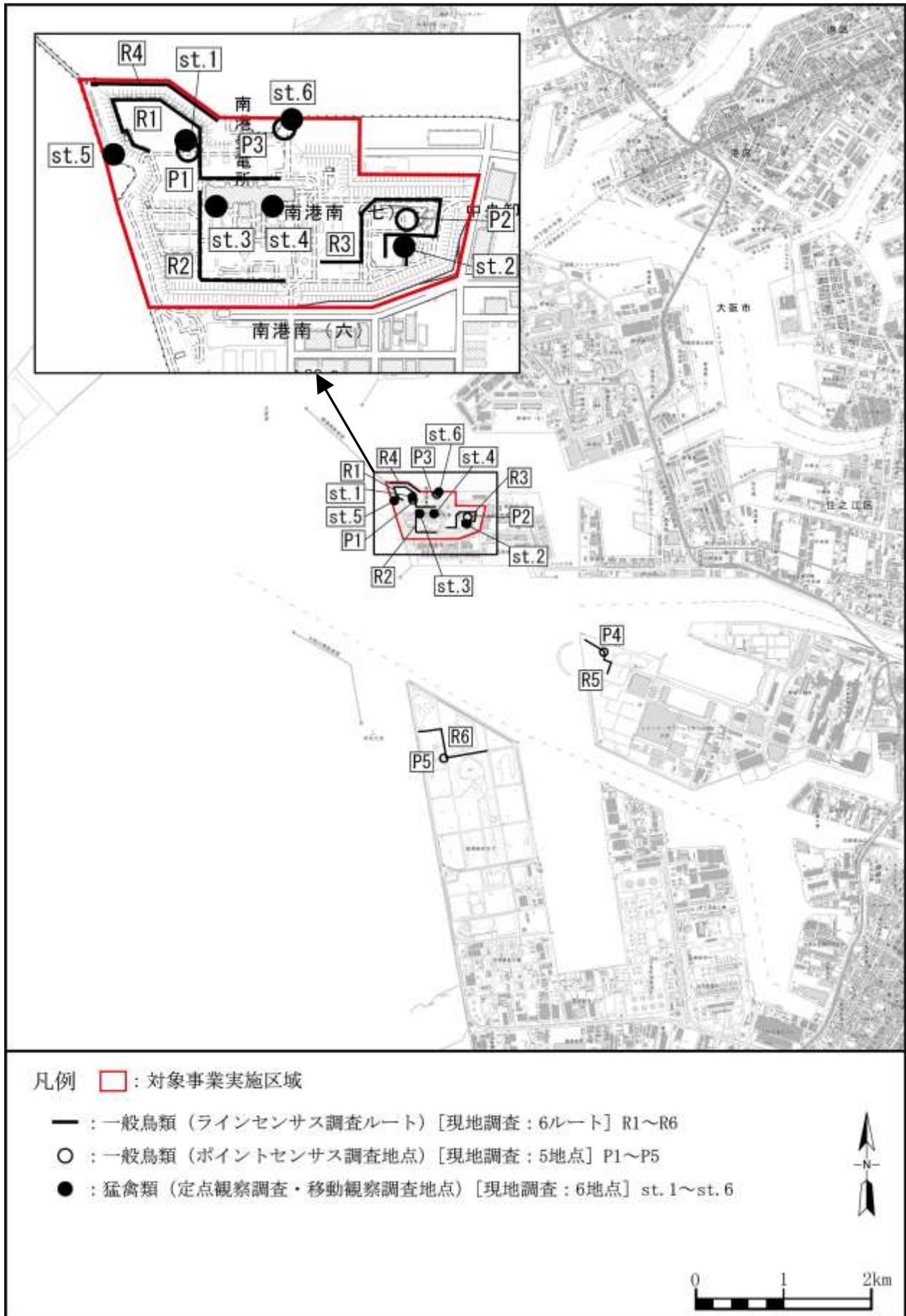


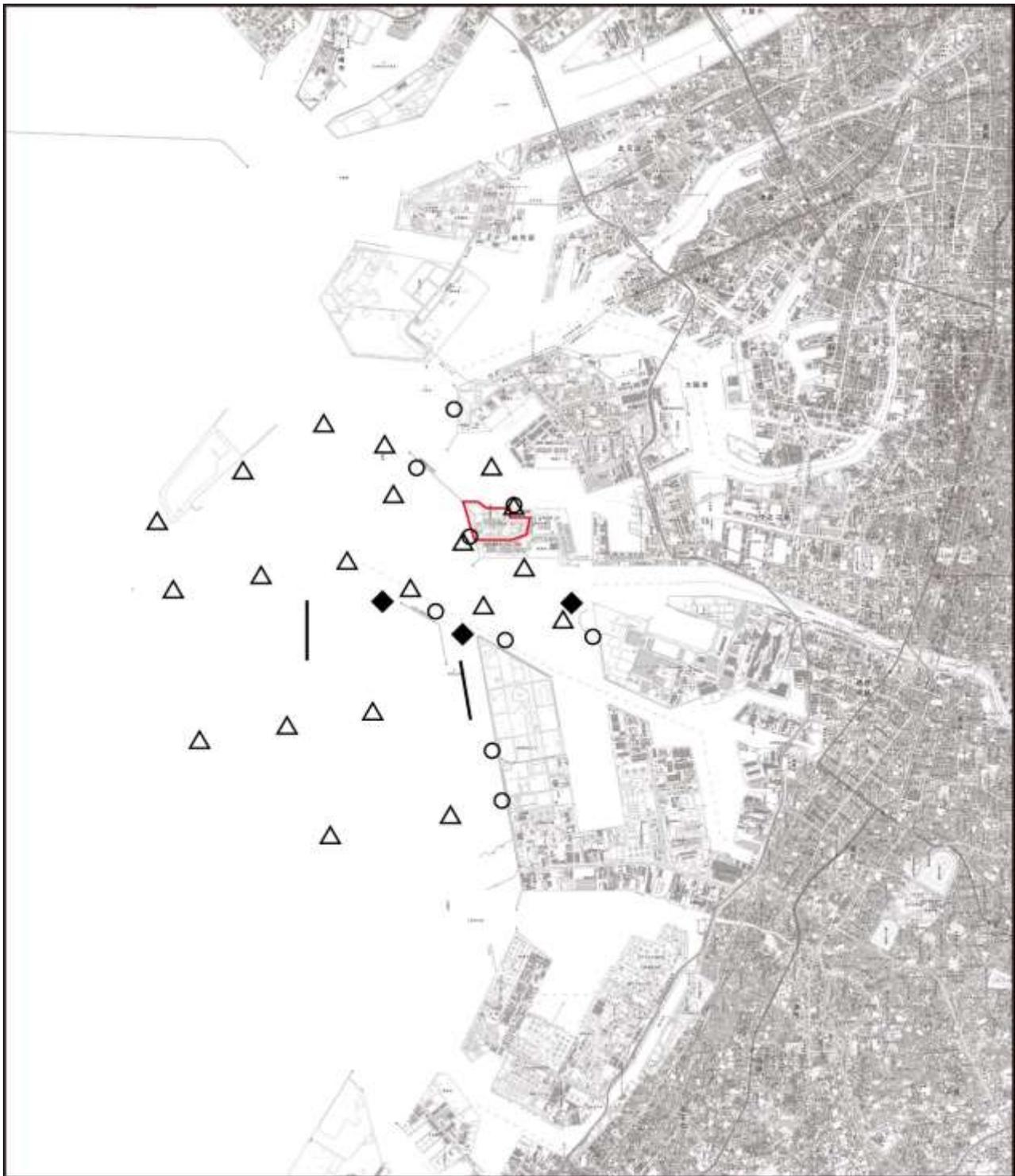
図 I-10-4(2) 動物調査地点の位置 (陸生)

(方法書から引用)

表 I-10-8(1) 調査、予測及び評価の手法（動物）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
動物	海域に生息する動物	施設の稼働（温排水）	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 魚等の遊泳動物、潮間帯生物（動物）、底生生物、動物プランクトン及び卵・稚仔（以下「海生動物」という。）の主な種類及び分布の状況</p> <p>(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 海生動物の主な種類及び分布の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 「2025年日本国際博覧会環境影響評価書」（公益社団法人2025年日本国際博覧会協会）等による海生動物に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 以下の調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p> ①魚等の遊泳動物 刺網及び底びき網による採集を行う。</p> <p> ②潮間帯生物（動物） ベルトトランセクト法による潜水目視観察及び粹取りによる採集を行う。</p> <p> ③底生生物 マクロベントス：スミス・マッキンタイヤ型採泥器による採集を行う。</p> <p> メガロベントス：底びき網による採集を行う。</p> <p> ④動物プランクトン 北原式定量ネットによる採集を行う。</p> <p> ⑤卵・稚仔 改良型まるちネットによる採集を行う。</p> <p>(2) 重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 「(1) 海生動物の主な種類及び分布の状況」の文献その他の資料調査で確認された海生動物について、「環境省レッドリスト2020（絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト）」等による学術上又は希少性の観点からの海生動物の重要な種及び注目すべき生息地に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p> 《現地調査》</p> <p> 「(1) 海生動物の主な種類及び分布の状況」の現地調査で確認された重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況等を把握するため、それらの特性に応じた手法で調査し、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>3. 調査地域 温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域の周辺海域とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 海生動物の主な種類及び分布の状況</p> <p> 《文献その他の資料調査》</p> <p> 対象事業実施区域の周辺海域とする。</p>



凡例 : 対象事業実施区域

◆ : 魚等の遊泳動物 (刺網) [現地調査 : 3地点]

| : 魚等の遊泳動物 (底びき網)、底生生物 (メガロベントス) [現地調査 : 2地点]

○ : 潮間帯生物 (動物) [現地調査 : 9地点]

△ : 底生生物 (マクロベントス)、動物プランクトン、卵・稚仔 [現地調査 : 20地点]

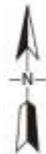


図 I -10-5 動物調査地点の位置 (海生)

(方法書から引用)

表 I-10-9(1) 調査、予測及び評価の手法（植物）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
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）	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	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 種子植物その他主な植物（以下「陸生植物」という。）に関する植物相及び植生の状況</p> <p>(2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 陸生植物に関する植物相及び植生の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「2025年日本国際博覧会」私たちからの環境影響評価準備書（生物多様性編）第2版」（公益社団法人大阪自然環境保全協会、令和3年）等による植物相及び植生に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>以下の調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>①植物相 目視観察調査を行う。</p> <p>②植生 空中写真の判読及び現地踏査により、植生分布の状況を把握し、各植生区分の典型的な地点において植物社会学的手法（ブラウン－ブランケ）による植生調査を行う。</p> <p>(2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「(1) 陸生植物に関する植物相及び植生の状況」の文献その他の資料調査で確認した植物相について、「環境省レッドリスト2020（絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト）」等による学術上又は希少性の観点からの陸生植物の重要な種及び重要な群落に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>「(1) 陸生植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査で確認された重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況等を把握するため、それらの特性に応じた手法で調査し、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>3. 調査地域 地域の自然特性及び文献記載の状況を考慮した、対象事業実施区域及びその周辺とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 陸生植物に関する植物相及び植生の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>対象事業実施区域及びその周辺とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>図 I-10-6に示す対象事業実施区域及びその周辺の範囲とする。</p> <p>①植物相 植物相調査：7ルート</p> <p>②植生 植生調査：対象事業実施区域及びその周辺の調査地点とする。</p>

表 I-10-9(2) 調査、予測及び評価の手法（植物）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
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）	造成等の施工による一時的な影響	<p>(2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 「(1) 陸生植物に関する植物相及び植生の状況」の文献その他の資料調査と同じ地点とする。 ≪現地調査≫ 「(1) 陸生植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査と同じ地点又はルートとする。</p>
		地形改変及び施設 の存在	<p>5. 調査期間等 (1) 陸生植物に関する植物相及び植生の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料とする。 ≪現地調査≫ 周年にわたる生育状況が適切に把握できる以下の期間とする。 ①植物相 春季、夏季及び秋季に各1回行う。 ②植生 夏季及び秋季に各1回行う。</p> <p>(2) 重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料とする。 ≪現地調査≫ 「(1) 陸生植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査と同じ期間とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、重要な種及び重要な群落への影響について、分布及び生態的特性を把握した上で、類似事例の引用又は解析により予測する。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測対象時期等 工事期間中の造成等の施工による陸生植物の生育環境への影響が最大となる時期及び発電所の運転開始後に陸生植物の生育環境が安定する時期とする。</p>
			<p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・重要な種及び重要な群落に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。</p>

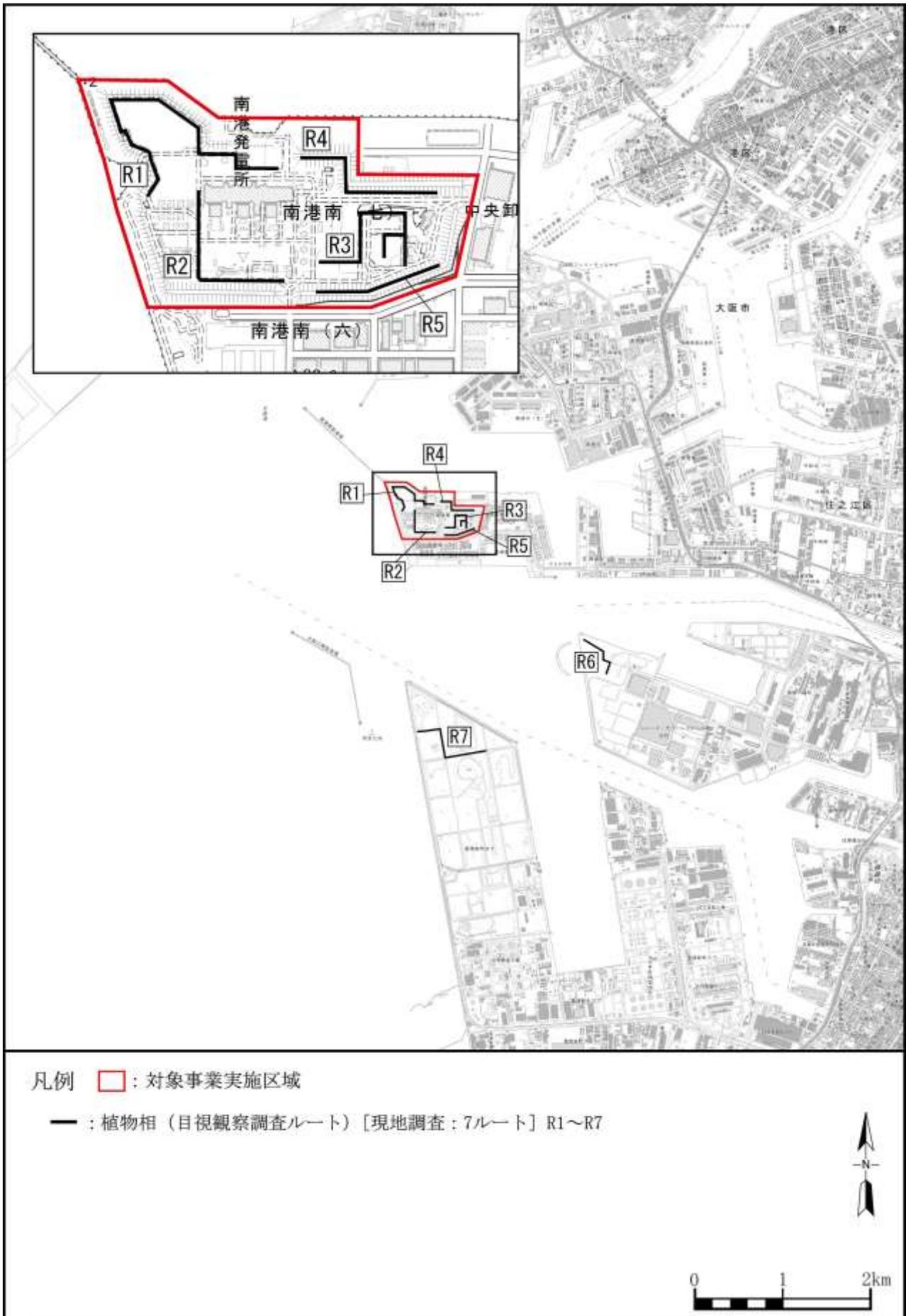


図 I -10-6 植物調査地点の位置 (陸生)

(方法書から引用)

表 I-10-10(1) 調査、予測及び評価の手法（植物）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
植物	海域に生育する植物	施設の稼働（温排水）	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 潮間帯生物（植物）、海藻草類及び植物プランクトン（以下「海生植物」という。）の主な種類及び分布の状況</p> <p>(2) 重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 海生植物の主な種類及び分布の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「2025年日本国際博覧会環境影響評価書」（公益社団法人2025年日本国際博覧会協会）等の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>以下の調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>①潮間帯生物（植物）</p> <p>ベルトトランセクト法による潜水目視観察及び枠取り調査による採集を行う。</p> <p>②海藻草類</p> <p>ベルトトランセクト法による潜水目視観察を行う。</p> <p>③植物プランクトン</p> <p>バンドーン採水器による採集を行う。</p> <p>(2) 重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「(1) 海生植物の主な種類及び分布の状況」の文献その他の資料調査で確認された海生植物について、「環境省レッドリスト2020（絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト）」等による学術上又は希少性の観点からの海生植物の重要な種及び注目すべき生育地に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>「(1) 海生植物の主な種類及び分布の状況」の現地調査で確認された重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況等を把握するため、それらの特性に応じた手法で調査し、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>温排水の拡散を考慮した対象事業実施区域の周辺海域とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 海生植物の主な種類及び分布の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>対象事業実施区域の周辺海域とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>図 I-10-7に示す対象事業実施区域の周辺海域の調査地点とする。</p> <p>①潮間帯生物（植物）：9地点</p> <p>②海藻草類：6地点</p> <p>③植物プランクトン：20地点</p> <p>(2) 重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>対象事業実施区域の周辺海域とする。</p>

表 I-10-10(2) 調査、予測及び評価の手法（植物）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
植物	海域に生育する植物	施設の稼働 (温排水)	<p>《現地調査》 「(1) 海生植物の主な種類及び分布の状況」の現地調査と同じ地点とする。</p> <p>5. 調査期間等 (1) 海生植物の主な種類及び分布の状況 《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料とする。 《現地調査》 1年間とし、四季ごとに1回行う。</p> <p>(2) 重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況 《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料とする。 《現地調査》 「(1) 海生植物の主な種類及び分布の状況」の現地調査と同じ期間とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、海生植物の生育環境及び重要な種について、温排水拡散予測結果を踏まえ、分布及び生態的特性を把握した上で、類似事例の引用又は解析により予測を行う。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測対象時期等 発電所の運転が定常状態となり、温排水の放水量が最大となる時期とする。</p> <p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・海生植物及び重要な種に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。</p>

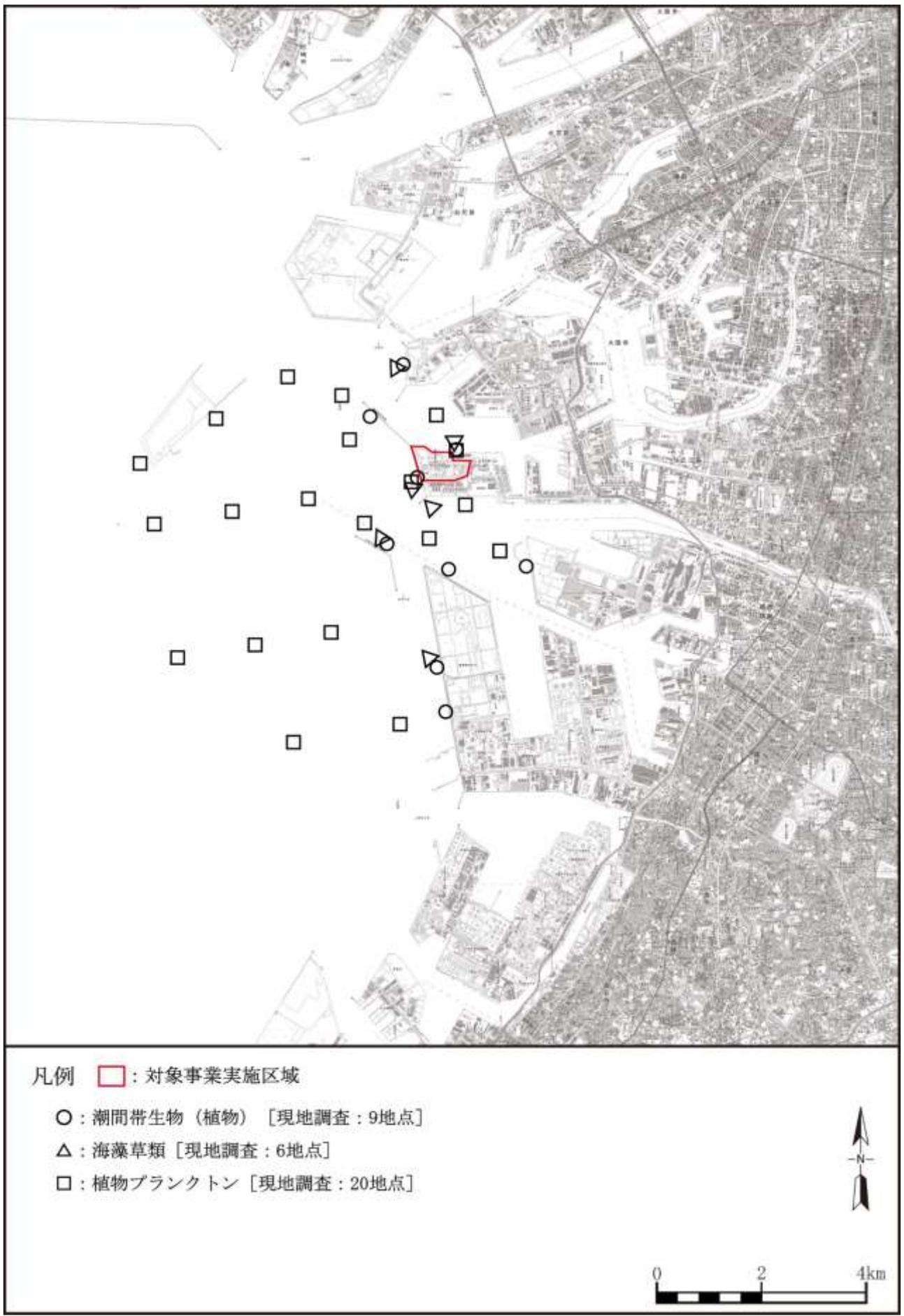


図 I -10-7 植物調査地点の位置（海生）

（方法書から引用）

表 I-10-11(1) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
生態系	地域を特徴づける生態系	<p>造成等の施工による一時的な影響</p> <p>地形改変及び施設の有存在</p>	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 動植物その他の自然環境に係る概況</p> <p>(2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況</p> <p>上位性の注目種は、対象事業実施区域及びその周辺を行動圏の一部として利用しており、当該地域の生態系の上位に位置していることからハヤブサ又はチョウゲンボウを想定する。</p> <p>典型性の注目種は、対象事業実施区域及びその周辺で生息が確認され、対象事業実施区域を主要な生息地として利用しているハクセキレイを想定する。</p> <p>特殊性の注目種は、対象事業実施区域に特殊な環境が存在しないことから、選定しない。</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 動植物その他の自然環境に係る概況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「河川環境データベース 河川水辺の国勢調査」（水情報国土データ管理センターHP）等による動物相及び「国土調査（土地分類調査・水調査）20万分の1土地分類基本調査」（国土交通省国土政策局国土情報課HP）等による地形及び地質に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>「陸生動物」及び「陸生植物」の現地調査と同じ手法とする。</p> <p>(2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「(1) 動植物その他の自然環境に係る概況」の調査結果、「図鑑 日本のワシタカ類」（文一総合出版、平成7年）、「原色日本野鳥生態図鑑＜陸鳥編＞」（保育社、平成7年）等による注目種等に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>以下の調査を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>①上位性の注目種（ハヤブサ又はチョウゲンボウ）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息状況調査：定点観察調査及び移動観察調査を行う。 ・餌量調査：ラインセンサス調査を行う。 <p>②典型性の注目種（ハクセキレイ）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息状況調査：ラインセンサス調査、ポイントセンサス調査及び任意観察調査を行う。 ・餌量調査：コドラート調査（昆虫類等）を行う。 <p>3. 調査地域</p> <p>地域の自然特性及び文献記載の状況を考慮した、対象事業実施区域及びその周辺とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 動植物その他の自然環境に係る概況</p> <p>陸生動物及び陸生植物の現地調査と同じ地点とする。</p>

表 I-10-11(2) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
生態系	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	<p>(2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》 陸生動物及び陸生植物の文献その他の資料調査と同じ地点とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>①上位性の注目種（ハヤブサ又はチョウゲンボウ）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息状況調査及び餌量調査 <p>図 I-10-4(2)に示す地点と基本的に同じとするが、注目種等の生息特性に応じて適宜調査地点を設定する。</p> <p>②典型性の注目種（ハクセキレイ）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生息状況調査及び餌量調査 <p>図 I-10-4(1)及び図 I-10-4(2)に示す地点と基本的に同じとするが、注目種等の生息特性に応じて適宜調査地点を設定する。</p>
		地形改変及び施設の有存在	

表 I-10-11(3) 調査、予測及び評価の手法（生態系）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
生態系	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	<p>6. 予測の基本的な手法 環境保全措置を踏まえ、上位性の注目種及び典型性の注目種の分布及び生態的特性を把握した上で、生息状況及び餌資源の状況について整理し、類似事例の引用又は解析により、注目種への影響について予測する。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測対象時期等 工事期間中の造成等の施工による上位性の注目種及び典型性の注目種の生息環境への影響が最大となる時期及び発電所の運転開始後に上位性の注目種及び典型性の注目種の生息環境が安定する時期とする。</p>
		地形改変及び施設の存在	<p>9. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上位性の注目種及び典型性の注目種に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

表 I-10-12(1) 調査、予測及び評価の手法（景観）

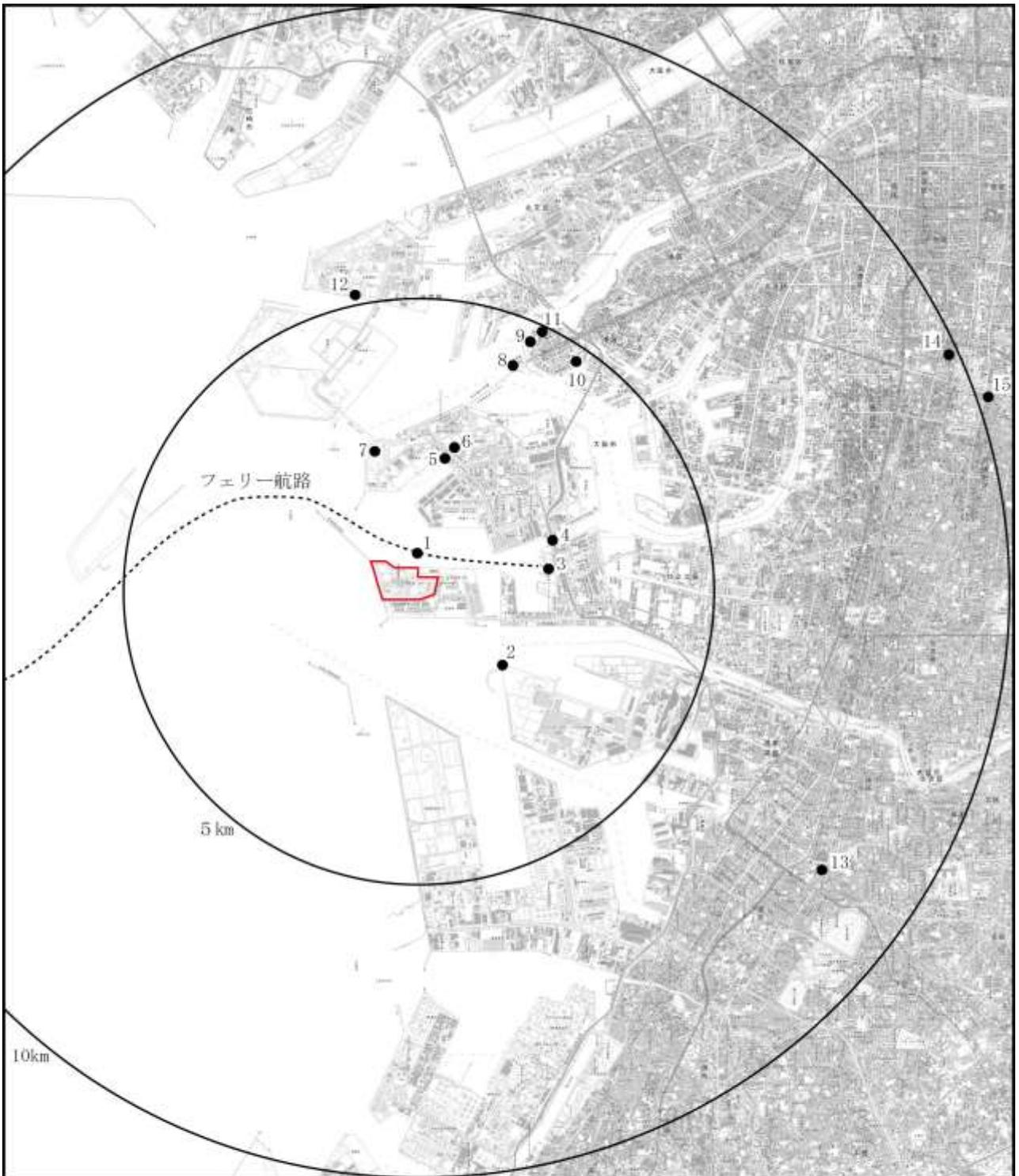
（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
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 の存在	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査すべき情報 <ol style="list-style-type: none"> (1) 主要な眺望点 (2) 景観資源の状況 (3) 主要な眺望景観の状況 2. 調査の基本的な手法 <ol style="list-style-type: none"> (1) 主要な眺望点 <ul style="list-style-type: none"> 《文献その他の資料調査》 「大阪観光局公式ガイドマップ」（大阪観光局）等による主要な眺望点に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。また、コンピューターにより、煙突（発電設備のうち最も高い構造物）の可視・不可視領域の解析を行う。 《現地調査》 主要な眺望点の視認状況等について目視確認を行い、調査結果の整理を行う。 (2) 景観資源の状況 <ul style="list-style-type: none"> 《文献その他の資料調査》 「都市景観資源（わがまちナイススポット）の概要」（大阪市HP）等による景観資源に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。 (3) 主要な眺望景観の状況 <ul style="list-style-type: none"> 《現地調査》 「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果の解析を行い、主要な眺望景観を選定した上で、それらの写真撮影を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 3. 調査地域 <p>対象事業実施区域を中心とする半径10km程度の範囲とする。</p> 4. 調査地点 <ol style="list-style-type: none"> (1) 主要な眺望点 <ul style="list-style-type: none"> 《文献その他の資料調査》 対象事業実施区域を中心とする半径10km程度の範囲の地点とする。 《現地調査》 図 I-10-8に示す主要な眺望点に選定した15地点程度とする。 (2) 景観資源の状況 <ul style="list-style-type: none"> 《文献その他の資料調査》 対象事業実施区域を中心とする半径10km程度の範囲の地点とする。 (3) 主要な眺望景観の状況 <ul style="list-style-type: none"> 《現地調査》 「2. 調査の基本的な手法」の「(1) 主要な眺望点」及び「(2) 景観資源の状況」の調査結果等を踏まえ、主要な眺望景観の眺望点に選定した5地点程度とする。 5. 調査期間等 <ol style="list-style-type: none"> (1) 主要な眺望点 <ul style="list-style-type: none"> 《文献その他の資料調査》 入手可能な最新の資料とする。 《現地調査》 主要な眺望点の特性を踏まえ、視認状況が良好な時期の1回とする。

表 I-10-12(2) 調査、予測及び評価の手法（景観）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
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存在	<p>(2) 景観資源の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>(3) 主要な眺望景観の状況 ≪現地調査≫ 主要な眺望景観の特性を踏まえ、視認状況が良好な時期の1回とする。</p>
			<p>6. 予測の基本的な手法</p> <p>(1) 主要な眺望点及び景観資源の状況 主要な眺望点及び景観資源の位置と対象事業実施区域を重ね合わせるにより、地形改変による影響の有無を予測する。</p> <p>(2) 主要な眺望景観の状況 コンピューターグラフィックスで作成した発電所の図を現状の写真と合成するフォトモンタージュ法により、施設の存在による主要な眺望景観の変化の程度を予測する。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点 「4. (3) 主要な眺望景観の状況」と同じ地点とする。</p> <p>9. 予測対象時期等 発電所の建物等が完成した時期とする。</p> <p>10. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・主要な眺望景観に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。</p>



凡例 : 対象事業実施区域
 ● : 主要な眺望点 [現地調査 : 15地点]

No.	名称	No.	名称	No.	名称
1	フェリー航路 (新門司~大阪南港)	6	さきしまコスモタワー展望台	11	天保山大観覧車
2	海とのふれあい広場 (展望広場)	7	野島園臨港緑地 (北観察所)	12	シーサイドプロムナード (舞洲)
3	大阪南港フェリーターミナル (待合室)	8	ダイヤモンドポイント (大阪港中央突堤)	13	堺市役所高層館21階展望ロビー
4	南港大橋	9	海遊館 (サンセット広場)	14	通天閣
5	A T C (ウミエール広場)	10	プロムナード (築港・天保山)	15	あべのツルカス (ツルカス300)

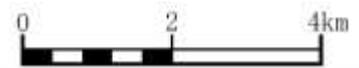


図 I-10-8 景観調査地点の位置

(方法書から引用)

表 I-10-13(1) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
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	工事中資材等の搬出入	<p>1. 調査すべき情報</p> <p>(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況</p> <p>(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況</p> <p>(3) 交通量に係る状況</p> <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「大阪観光局公式ガイドマップ」等による人と自然との触れ合いの活動の場に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況</p> <p>《現地調査》</p> <p>「(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果の解析を行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を選定した上で、それらの分布、利用の状況及び利用環境の状況について公園等管理者、現地利用者等への聞き取り調査及び現地確認を行い、調査結果の整理及び解析を行う。</p> <p>(3) 交通量に係る状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量に係る情報の収集及び当該情報の整理を行う。</p> <p>《現地調査》</p> <p>方向別及び車種別交通量を調査し、調査結果の整理を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>工事関係車両及び発電所関係車両の主要な交通ルート及びその周辺とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>図 I-10-9に示す人と自然との触れ合いの活動の場を選定した18地点程度とする。</p> <p>(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況</p> <p>《現地調査》</p> <p>主要な人と自然との触れ合いの活動の場を選定した5地点程度とする。</p> <p>(3) 交通量に係る状況</p> <p>《文献その他の資料調査》</p> <p>主要な交通ルートにおける「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量の測定点とする。</p> <p>《現地調査》</p> <p>図 I-10-9に示す主要な交通ルートのうち、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルート等を踏まえ、府道住吉八尾線（南港通）、主要地方道市道浜口南港線及び市道住之江区第8905線沿いの3地点とする。</p>
		資材等の搬出入	

表 I-10-13(2) 調査、予測及び評価の手法（人と自然との触れ合いの活動の場）（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
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	工事中資材等の搬出入	<p>5. 調査期間等</p> <p>(1) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況 ≪現地調査≫ 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用特性等を考慮して、利用状況及び利用環境を適切に把握できる時期とする。</p> <p>(3) 交通量に係る状況 ≪文献その他の資料調査≫ 入手可能な最新の資料とする。 ≪現地調査≫ 道路交通量の状況を代表する平日及び休日の各1日とし、24時間の連続測定を行う。</p> <hr/> <p>6. 予測の基本的な手法 工事関係車両及び発電所関係車両による主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化率を予測し、利用特性への影響を予測する。</p> <p>7. 予測地域 「3. 調査地域」と同じ地域とする。</p> <p>8. 予測地点 「4. 調査地点 (3) 交通量に係る状況」と同じ地点とする。</p> <p>9. 予測対象時期等 工事関係車両及び発電所関係車両の交通量がそれぞれ最大となる時期とする。</p> <hr/> <p>10. 評価の手法 調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・主要な人と自然との触れ合いの活動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。</p>
		資材等の搬出入	

表 I-10-14 調査、予測及び評価の手法（廃棄物等）

（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	<ol style="list-style-type: none"> 1. 予測の基本的な手法 造成等の施工に伴い発生する産業廃棄物の種類ごとの発生量、有効利用量及び処分量を工事計画等に基づいて予測する。 2. 予測地域 対象事業実施区域とする。 3. 予測対象時期等 工事期間中とする。
			<ol style="list-style-type: none"> 4. 評価の手法 予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・産業廃棄物の発生が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 ・「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「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）との整合が図られているかを評価する。
	廃棄物の発生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 予測の基本的な手法 発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類ごとの発生量、有効利用量及び処分量を事業計画等に基づいて予測する。 2. 予測地域 対象事業実施区域とする。 3. 予測対象時期等 発電所の運転が定常状態となり、産業廃棄物に係る環境影響が最大となる時期とする。 	
		<ol style="list-style-type: none"> 4. 評価の手法 予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・産業廃棄物の発生が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 ・「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び「資源の有効な利用の促進に関する法律」（平成3年法律第48号）との整合が図られているかを評価する。 	
残土	造成等の施工による一時的な影響		<ol style="list-style-type: none"> 1. 予測の基本的な手法 造成等の施工に伴い発生する発生土量、利用土量及び残土量を工事計画等に基づいて予測する。 2. 予測地域 対象事業実施区域とする。 3. 予測対象時期等 工事期間中とする。
			<ol style="list-style-type: none"> 4. 評価の手法 予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。 ・残土の発生が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

表 I-10-15 調査、予測及び評価の手法（温室効果ガス等）（方法書から引用）

環境要素の区分		影響要因の区分	調査、予測及び評価の手法
温室効果ガス等	二酸化炭素	施設の稼働 (排ガス)	<p>1. 予測の基本的な手法 施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素の発電電力量当たりの排出量及び年間排出量を燃料使用量、燃料成分等から予測する。</p> <p>2. 予測地域 対象事業実施区域とする。</p> <p>3. 予測対象時期等 発電所の運転が定常状態となる時期とする。</p>
			<p>4. 評価の手法 予測の結果に基づいて、以下の方法により評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化炭素の発生が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。 ・「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（経済産業省・環境省、平成25年）等との整合が図られているかを評価する。

Ⅱ 検討内容

II 検討内容

1 対象事業の目的及び内容

(1) 対象事業の目的

- 事業者は、設備更新により発電設備の熱効率が大きく改善することから二酸化炭素排出量の削減に直接寄与できるため、事業者が掲げる「ゼロカーボンロードマップ」に沿うものであり、中長期的には「ゼロカーボンロードマップ」に従い、ゼロカーボン燃料やCCUS等の最新技術の導入等により、南港発電所の更なる二酸化炭素排出量削減に努め、2050年のゼロカーボンを実現する考えであるとしている。
- 配慮書に対する市長意見では、事業計画の具体化に当たっては、可能な限り二酸化炭素排出量の削減を図り、ゼロカーボン燃料やCCUS等の最新技術の早期導入に積極的に取り組むこととしており、経済産業大臣意見においても、水素やアンモニア等の脱炭素燃料やCCUS等の技術の導入を、運転開始当初からも含めて可能な限り早期に進めることとされている。このことを踏まえ、南港発電所でのゼロカーボン燃料、CCUS等の導入の今後の具体的な見通しについて説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

ゼロカーボン燃料やCCUS等については、現段階ではあらゆる可能性を排除せずに検討を進めています。いずれも開発中の技術であり、合わせてサプライチェーン全体を構築することも重要であることから、現在、様々な実証や他社との連携を通じて、社会実装や弊社への導入を目指して取り組んでいるところです。

具体的な取り組みとして、水素関係では、「姫路エリアを起点とした水素輸送・利活用等に関する協業の基本合意」を公表し、他の複数事業者と連携して引き続き水素サプライチェーン構築とゼロカーボン社会の実現に向けて取り組んでいます。

CCUS関係では、当社がJOGMECから受託している「CO₂回収および輸送に関する調査委託業務」の実施や、川崎重工株式会社、日本CCS調査株式会社等がNEDOから受託している「CO₂分離回収技術の研究開発事業」「液化CO₂船舶輸送実証試験事業」への協力、JFEスチール株式会社とのCCS事業の共同検討・調査などを通して、当社として技術知見を獲得し、CCUS技術の導入に向け取り組んでいるほか、コスモエネルギーホールディングスとの堺泉北エリアでのCCSバリューチェーン構築に向けた共同検討や、三井物産株式会社、株式会社商船三井、川崎汽船株式会社等の商社や海運会社とともに、CCSのバリューチェーン構築を目指した事業性調査を行っています。

アンモニア関係では、三井物産株式会社、三井化学株式会社及び株式会社IHIと共同で、大阪の臨海工業地帯でのアンモニアの受入、貯蔵、供給拠点の整備などに関する検討や、関西・瀬戸内地域での利活用先の拡大に向けた調査などに取り組んでいます。

今後、これらの検討を踏まえて実現性や導入時期などを見極めていきたいと考えております。

- 配慮書に対する経済産業大臣意見についての事業者の見解において、「水素やアンモニア等の脱炭素燃料の導入の際には、発電に伴う温室効果ガスの排出量削減だけではなく、本事業のサプライチェーン全体にわたる温室効果ガスの排出量削減についても関係者と検討してまいります」とあるが、本事業のサプライチェーン全体にわたる温室効果ガスの削減の見通しについて説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

ゼロカーボン燃料やCCUS等については、現段階ではあらゆる可能性を排除せずに検討を進めています。いずれも開発中の技術であり、合わせてサプライチェーン全体を構築することも重要であることから、現在、様々な実証や他社との連携を通じて、社会実装や弊社への導入を目指して取り組んでいるところです。

したがって、まだ具体化に至っていない状況であることから、サプライチェーン全体にわたる温室効果ガスの削減見通しを示すことは現時点では困難であり、引き続き検討してまいります。

- 水素やアンモニア等のゼロカーボン燃料やCCUS等の最新技術の早期導入に向けて、他の事業者との連携によるサプライチェーンの構築、調査及び実証試験等に積極的に取り組み、南港発電所からの二酸化炭素排出量のみならず、事業活動全体としての排出量の削減を進めることが望まれる。

(2) 対象事業の内容

- 配慮書では、発電設備の構造（煙突）の複数案として、煙突高さの複数案（A案：80m、B案：100m）が設定され、煙突の種類は単筒身型とされていたが、配慮書提出後の検討により、本方法書の事業計画では、煙突の種類は集合型、高さは80mと設定されている。
- この検討の経緯は、次のとおりとされている。

（方法書から引用）

配慮書に対し、経済産業大臣から「事業実施想定区域周辺は、かつて深刻な大気汚染に見舞われ、大規模な公害訴訟が行われた地域であり、大気環境についてより慎重な対応を要する地域であることを念頭に置き、大気環境に係る適切な調査、予測及び評価を実施し、大気環境への影響を回避又は極力低減すること。」との意見及び大阪府知事から「位置等に関する複数案の設定に当たっては、重大な環境影響を回避し、又は低減するために建造物等の構造・配置に関する複数案の検討が重要となる場合があることに留意すべきとする配慮書手続きの趣旨を踏まえ、大気質に関する影響に相当程度の差異が生じることによって重大な環境影響を回避・低減するための構造・配置の検討に資することができる新たな複数案の設定や予測手法の再検討に取り組むこと。」「事業実施想定区域及びその周囲（以下「周辺地域」という。）の地域特性及び他事業との比較から明らかになった最大着地濃度を相当程度低減することができる技術的な可能性を踏まえ、窒素酸化物に関する環境の保全についての適切な配慮がなされるよう事業計画の見直しを行うこと。」との意見や、大阪市では「大阪市環境基本計画」において、「快適な都市環境の確保」を掲げ、二酸化窒素の環境基準を上回る環境保全目標*が設定されていることを踏まえ、さらに大気質への影響を低減すべく検討を進めた結果、大気質に関する影響に相当程度の低減が期待でき、かつ眺望景観への影響も配慮した集合煙突（地上高80m）C案として設定・検討することとした。

- 事業者が配慮書提出後に行った煙突の構造の3案（A案：単筒身型、高さ80m煙突、B案：単筒身型、高さ100m煙突、C案：集合型、高さ80m煙突）についての計画段階配慮事項（大気質及び景観）に関する予測結果によると、大気質は3案の中でC案の影響が最も小さく（表Ⅱ-1-1）、景観はB案で影響がやや大きくなるとされている。

表Ⅱ-1-1 二酸化窒素の最大着地濃度の予測結果（年平均値）

（方法書から引用）

項目 (単位)	予測ケース (煙突の構造)	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
二酸化 窒素 (ppm)	A案 (単筒身型、80m)	0.00017	0.018	0.01817	約4.1km	東北東
	B案 (単筒身型、100m)	0.00015		0.01815	約4.1km	東北東
	C案 (集合型、80m)	0.00007		0.01807	約5.9km	東北東

注：バックグラウンド濃度は、最大着地濃度地点が10km圏内に出現していることから、10km圏内の一般環境大気測定局10局における平成28～令和2年度の年平均値の平均値を示す。

- C案の着地濃度がA案、B案に比べて相当程度低下する理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

最大着地濃度地点において影響の大きい大気安定度B-Cの時を例に、A案（単筒身型、80m）、B案（単筒身型、100m）、C案（集合型、80m）の各ケースについて以下に示すプルーム式での数値比較を示し、濃度低減効果の比で最大着地濃度が低減していることを示します。各計算ケースでの数値比較の対象は枠線部の数値になります。ただし、単筒身型の場合は比較のため同一位置に煙突があるものとし、集合型と同様に1ヶ所から同排出量が排出されているものとしています。

有風時（風速 1.0m/s以上）：プルームの長期平均式

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

表 各ケースの数値比較

項目	A案(単筒身型、80m)	B案(単筒身型、100m)	C案(集合型、80m)
煙突頭頂部での高度補正後の風速：u (m/s)※	2.8	2.8	2.8
最大着地濃度距離：R (m)	約4,100	約4,100	約5,900
最大着地濃度地点での大気安定度B-C時の鉛直方向の拡散幅：σ _z (m)	336	336	485
有効煙突高さ：H _e (m)	376	396	594
枠線部の効果	0.14 × 10 ⁻⁶	0.13 × 10 ⁻⁶	0.06 × 10 ⁻⁶
最大着地濃度 (ppm)	0.00017	0.00015	0.00007

※高度補正前の風速値は平尾小学校局における年平均風速2.2m/sとした。

A案（単筒身型、80m）とC案（集合型、80m）を比較すると集合化による濃度低減効果は、0.43倍（0.06 × 10⁻⁶ / (0.14 × 10⁻⁶））となり、最大着地濃度の比は0.41倍（0.00007 / 0.00017）と同程度となります。また、B案（単筒身型、100m）とC案（集合型、80m）を比較すると集合化による濃度低減効果は、0.46倍（0.06 × 10⁻⁶ / (0.13 × 10⁻⁶））となり、最大着地濃度の比は0.47倍（0.00007 / 0.00015）と同程度となります。

- 発電設備の構造（煙突）について、配慮書に対する経済産業大臣及び大阪府知事の意見等を踏まえ、大気質への影響を低減する観点から検討を行い、煙突の種類及び高さが設定されていることから、問題はないと考えられる。
- 配慮書では、燃料ガスの供給元で昇圧されたガスを利用するため、燃料ガス導管を敷設する工事が計画されていたが、方法書では、既設の燃料ガス導管を活用し、発電所内に新設設備として燃料ガス圧縮機を設置して昇圧する計画としたとされている。この計画の変更の理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

当初は燃料を昇圧する方法として、LNG 基地設備による昇圧（液昇圧）で検討を進めていましたが、検討進捗に伴い、LNG 基地の改造や、LNG 基地と発電所を結ぶガス導管の昇圧対策など、工程・経済性・実現性、そして環境性の課題を総合的に評価した結果、発電所構内で燃料ガスの昇圧を行う計画に見直すこととしました。

- 発電用燃料の種類及び年間使用量は、表Ⅱ-1-2 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-1-2 発電用燃料の種類及び年間使用量

(方法書から引用)

項目	現状			将来		
	1号機	2号機	3号機	新1号機	新2号機	新3号機
使用燃料の種類	LNG	同左	同左	LNG	同左	同左
年間使用量	約 57 万 t	同左	同左	約 49 万 t	同左	同左
	合計約 171 万 t			合計約 147 万 t		

注：年間使用量は、年間利用率が現状 65%、将来 80% の場合の想定値を示す。

- LNG 年間使用量の算定方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

LNG年間使用量は以下のとおり算出しております。

$$\text{LNG 年間使用量} = \text{年間電力量} \times \text{換算係数} / \text{LNG 単位発熱量} / \text{熱効率}$$

		現状	将来
出力	MW	1,800	1,800
年間利用率	%	65	80
換算係数	GJ/kWh	0.0036	
LNG 単位発熱量	GJ/t	54.6	
熱効率(HHV)	%	39.6	56.5
年間燃料使用量	万 t	約 171	約 147

- LNG 年間使用量の前提となる年間利用率は現状で 65%とされているが、配慮書段階では現状の年間利用率は 20~30%程度とされていたことから、配慮書と方法書で現状の年間利用率が異なる理由について事業者の説明を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

配慮書に対する質問で回答いたしました現状の年間利用率 20~30%は、既設南港発電所の至近の実績であり運転開始後 30 年を経過し利用率が低下している状況にあります。一方で方法書に記載の現状の年間利用率 65%は、既設南港発電所の修正環境影響調査書（昭和 59 年 12 月）において稼働想定したものになります。従いまして、更新前後の比較対象として現状の年間利用率は 65%としております。

- 方法書に記載されている現状の年間利用率 65%は、既設南港発電所の修正環境影響調査書（昭和 59 年 12 月）において稼働想定したものとされているが、至近の年間利用率 20～30%との乖離が大きいことから、既設南港発電所の設置から現在までの年間利用率の推移を示すよう事業者に求めた。また、二酸化炭素排出量については、年間燃料使用量を基に算出されることから、現状の年間利用率が過大に設定されると、現状に対する将来の排出量の変化が過小評価されることとなる。このため、現状の年間利用率は、発電所の利用実績を基に適切に設定する必要があると考えられることについて見解を求めた。これらに対する事業者の回答は、次のとおりであった。

【事業者回答】

既設南港発電所の年間利用率は、下表の通りであり、ご指摘の通り、高効率発電所の優先的な稼働等が理由で、近年南港発電所の年間利用率は低下しています。しかし、営業運転開始以降において「公害等の防止に関する協定書」の NOx 年間排出量の範囲内で年間利用率 65%以上稼働した年もあり、現状の年間利用率は既設南港発電所の修正環境影響調査書（昭和 59 年 12 月）において想定した 65%を用いて比較・評価しても問題ないものと考えております。

なお、「火力発電所リプレースに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」（平成 25 年 3 月改訂、環境省）においては、リプレース前後の比較に関して下記の考え方が示されております。

2.1 施設の稼働（排ガス）に伴う大気質への影響

【合理化の条件（一部抜粋）】

- 大気汚染物質の排出濃度、排出量※1（1 時間値、年間値）が従来と同等、あるいは減少すること。

※1（省略）排出量の年間値は、リプレース前については当該発電所の運用経歴を考慮の上、適切な設備利用率を設定し、リプレース後については想定し得る最大の設備利用率を用いて算出する。なお、「適切な設備利用率」は以下のことを考慮して個別に判断する。

- 1 過去に環境影響評価を実施している発電所については、環境影響評価で評価した年間排出量（設備利用率）とする。

既設南港発電所の年間利用率（営業運転開始以降）

年度	利用率(%)	年度	利用率(%)	年度	利用率(%)
1990	47	2001	50	2012	77
1991	47	2002	36	2013	73
1992	45	2003	34	2014	77
1993	45	2004	39	2015	66
1994	46	2005	37	2016	59
1995	46	2006	43	2017	45
1996	50	2007	50	2018	35
1997	43	2008	57	2019	31
1998	49	2009	41	2020	37
1999	48	2010	39	2021	19
2000	50	2011	71	2022	18

- 新たに設置する発電設備は、窒素酸化物の排出濃度及び排出量を低減するため、最新鋭の低NO_x 燃焼器及び排煙脱硝装置を設置する計画であるとされている。これらの装置について事業者の説明を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

低NO_x 燃焼器は、一般的にガスタービンの高効率化により燃焼温度が高くなるため、サーマルNO_x の排出濃度も高くなる傾向にありますが、予混合燃料比率の改善や燃料分布の改善などにより、NO_x の発生量を削減させます。

排煙脱硝装置は、排熱回収ボイラーの内部に設置され、NO_x を含む排ガスに還元剤（アンモニア）を噴霧混合し触媒層を通過させNO_x を窒素と水に分解します。

- 方法書の説明資料では、既設南港発電所の修正環境影響調査書（昭和 59 年 12 月）を基にした設備更新後の温排水の簡易予測結果が図Ⅱ-1-1 のとおり示されている。



図Ⅱ-1-1 温排水の簡易予測結果

(方法書説明資料から引用)

- この温排水の簡易予測の方法について事業者の説明を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和 2 年）の参考資料には、温排水の放水量と 1℃上昇拡散面積が概ね比例する関係が示され、また、設備更新後は、温排水量が約 1/2 になることから、設備更新後の温排水の簡易予測においては、既設発電所の 1℃上昇予測包絡範囲を、放水口を中心に東西・南北方向に 1/2 乗して面積が 1/2 になる範囲を求めました。

○ 復水器の冷却水については、表Ⅱ-1-3に示すとおりとされている。

表Ⅱ-1-3 復水器の冷却水に関する事項

(方法書から引用)

項目	単位	現状			将来		
		1号機	2号機	3号機	新1号機	新2号機	新3号機
復水器冷却方式	—	海水冷却			現状と同じ		
取水方法	—	深層取水			現状と同じ		
放水方法	—	表層放水			現状と同じ		
冷却水量	m ³ /s	26.4	同左	同左	約 14	同左	同左
		合計 79.2			合計約 42		
取放水温度差	℃	7以下			現状と同じ		

注：1. 「約」は設計段階のため数値が確定していないものを示す。

2. 冷却水量には、補機冷却水を含む。

3. 補機冷却水のみ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。

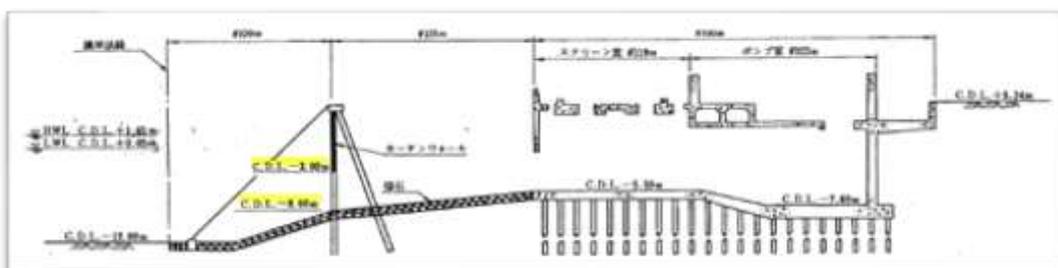
○ 冷却水の取放水方法は深層取水、表層放水とされているが、取水口の取水深度及び放水口の放水深度について事業者の説明を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

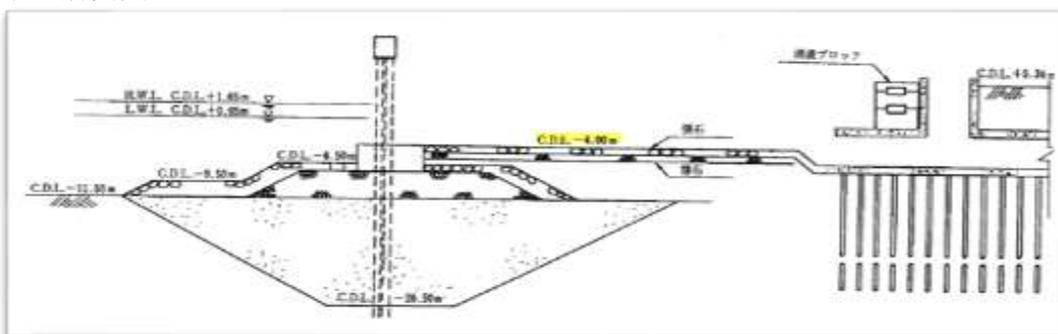
取水深度についてはCDL-3~-8m、放水深度はCDL-4mです。

※CDL：大阪港基本水準面

○取水口断面図



○放水口断面図



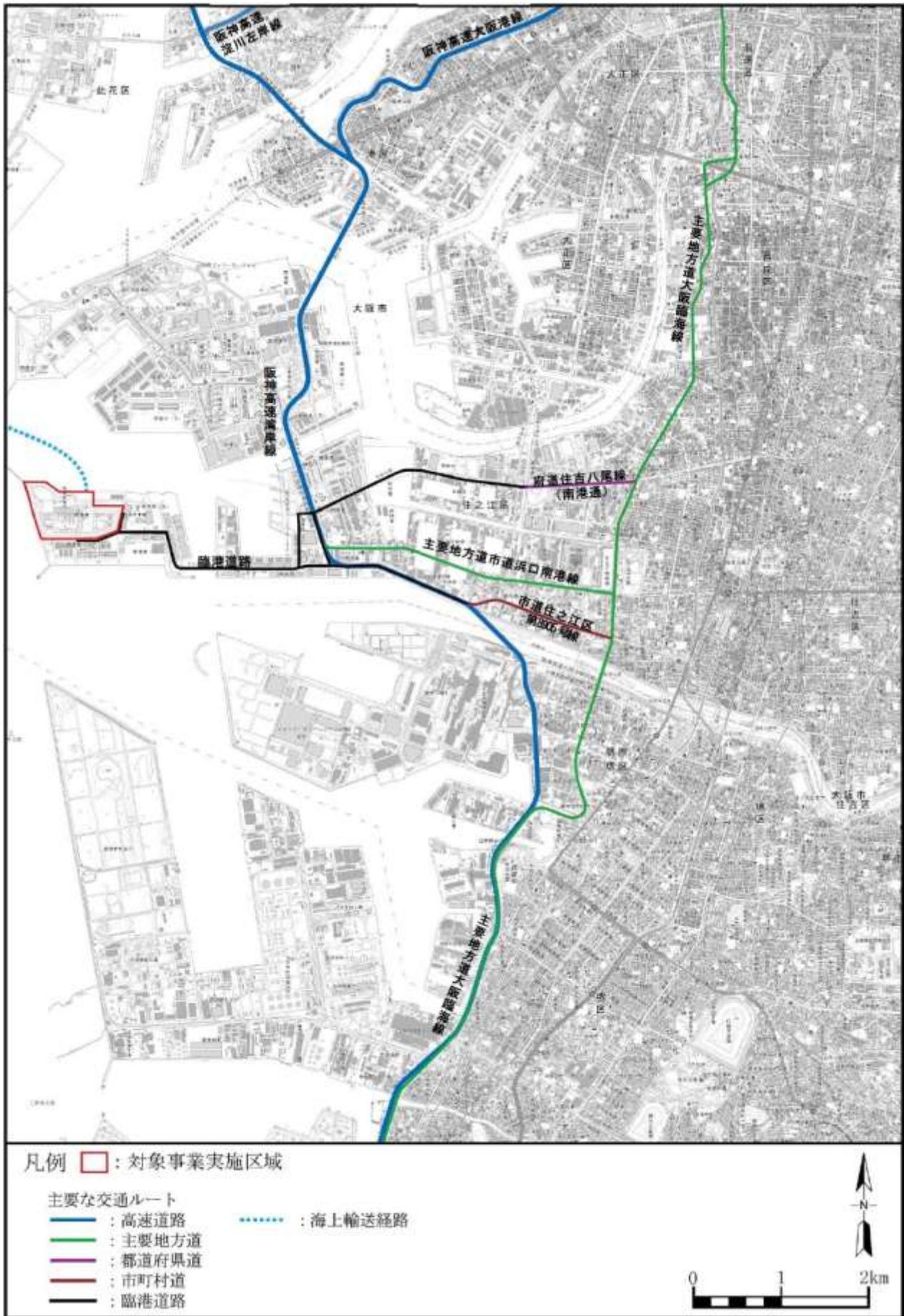
- 補機冷却水のみ海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するとされていることから、その理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

取水口から取水した海水については、大部分を復水器冷却用として使用していますが、一部は、ポンプの軸受や油冷却器等の補機冷却水にも使用しています。

また、狭隘な補機冷却水系統においては、海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入し海生生物の付着生成を抑制することで補機の冷却水温度を適正に保ち発電設備の安定運転を図ります。なお、現状と同様に放水口において残留塩素が検出されないよう管理します。

- 工事中及び運転開始後の主要な交通ルートは、図Ⅱ-1-2に示すとおりとされている。



図Ⅱ-1-2 主要な交通ルート

(方法書から引用)

- 機器、資材等の運搬は、陸上輸送と海上輸送を行う計画とされているが、どのような使い分けをされるのか事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

海上輸送については大型重量物（ガスタービン、蒸気タービン、排熱回収ボイラー等）の運搬を、陸上輸送については小型機器や資材等の運搬を想定しています。

- 配慮書に対する市長意見についての事業者の見解において、「工事中及び運転開始後の資材等の運搬に当たっては、渋滞の発生状況を考慮し、道路交通騒音の著しい区間や事故危険箇所（特に通学路）における運搬車両の走行を避けるなどの配慮を行ってまいります。」とされている。一方、工事中及び運転開始後の主要な交通ルートには主要地方道大阪臨海線が含まれており、同路線での道路交通騒音測定結果（令和2年度）によると、堺市堺区緑町の調査地点の測定結果（ L_{Aeq} ）は昼間 74dB、夜間 71dB であり、昼間、夜間とも環境基準（昼間 70dB、夜間 65dB）に適合しておらず、夜間は要請限度（70dB）にも適合していない状況にある。このため、主要地方道大阪臨海線を主要な交通ルートとした理由を説明するよう事業者に求めたところ、事業者の回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

主要地方道大阪臨海線については、大阪府を南北に縦断する主要な一般道路であり、通勤車両を含めた工事関係車両の通行の可能性が高いことから、主要な交通ルートに選定しました。

なお、運搬車両の運行計画については、現在、検討中ですが、策定に当たっては、阪神高速湾岸線の利用などにより、可能な限り主要地方道大阪臨海線の走行を避けるよう配慮します。

- 主要地方道大阪臨海線では現状において騒音の環境基準及び要請限度に適合していない状況がみられており、頻繁に渋滞が発生する箇所もある。このため、工事関係車両及び発電所関係車両については阪神高速道路湾岸線の利用等により、可能な限り主要地方道大阪臨海線の交通量を抑制し、走行する場合は朝夕の渋滞時間帯を避けるべきと考えられる。このことについて事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

工事関係車両及び発電所関係車両については、阪神高速道路湾岸線の利用等により主要地方道大阪臨海線の交通量の抑制や、朝夕の渋滞時間帯の回避を実行可能な範囲で検討します。

- 準備書では、工所用資材等及び施設稼働時の資材等の搬出入時の環境保全措置として、工事関係車両及び発電所関係車両については発生交通量の低減を図ることに加えて、阪神高速道路湾岸線の利用等により、可能な限り主要地方道大阪臨海線の交通量を抑制し、走行する場合は朝夕の渋滞時間帯を避けることを検討する必要がある。

2 対象事業に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

(1) 環境影響評価の項目の選定

- 環境影響評価の項目は、「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 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」の備考第 2 号に掲げる一般的な事業の内容と本事業の内容との相違を表Ⅱ-2-1 のとおり整理して把握した上で、本事業の事業特性及び地域特性に関する情報を踏まえ、「発電所アセス省令」第 21 条の規定に基づき、表Ⅱ-2-2 のとおり選定したとされている。
- なお、環境影響評価の項目の選定に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和 2 年）（以下「発電所アセスの手引」という。）を参考にしたとされている。

表Ⅱ-2-1 火力発電所の一般的な事業の内容と本事業の内容との比較

(方法書から引用)

影響要因の区分		一般的な事業の内容	本事業の内容	比較の結果
工事の実施	工事用資材等の搬出入	建築物、工作物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤、残土、伐採樹木、廃材の搬出を行う。	建築物、工作物等の建築工事に必要な資材の搬出入、工事関係者の通勤、残土、伐採樹木、廃材の搬出を行う。	一般的な事業の内容と同様である。
	建設機械の稼働	浚渫工事、港湾工事、建築物、工作物等の設置工事(既設工作物の撤去又は廃棄を含む。)を行う。	建築物、工作物等の設置工事を行う。	浚渫工事、港湾工事、既設工作物の撤去又は廃棄は行わない。
	造成等の施工による一時的な影響	樹木の伐採等、掘削、地盤改良、盛土等による敷地、搬入道路の造成、整地を行う。	樹木の伐採等、掘削、地盤改良、盛土等による敷地の造成、整地を行う。	一般的な事業の内容と同様である。
土地又は工作物の存在及び供用	地形改変及び施設の存在	地形改変等を実施し建設された汽力設備、ガスタービン設備又は内燃力設備（2以上の組合せを含む。）を有する。	建設されたガスタービン及び汽力設備を有する。	地形改変は行わない。
	施設の稼働（排ガス）	燃料の種類は、天然ガス（LNGを含む。）、石炭、石油、副生ガスがある。	燃料の種類は、LNGである。	一般的な事業の内容と同様である。
	施設の稼働（排水）	排水は、排水処理装置で処理した後公共用水域に排水する。	排水は、排水処理装置で処理した後下水道に排水する。	排水は公共用水域に排水しない。
	施設の稼働（温排水）	温排水は、海水冷却方式を採用した場合、取水方式として表層又は深層、放水方式として表層又は水中によるものがある。	温排水は、復水器の冷却方式は海水冷却方式を採用し、取放水方式は深層取水及び表層放水である。	一般的な事業の内容と同様である。
	施設の稼働（機械等の稼働）	汽力設備、ガスタービン設備又は内燃力設備（2以上の組合せを含む。）の運転がある。	ガスタービン及び汽力設備の運転がある。	一般的な事業の内容と同様である。
	資材等の搬出入	定期点検時等の発電用資材等の搬入、従業員の通勤、廃棄物等の処理のための搬出がある。	定期点検時等の発電用資材等の搬入、従業員の通勤、廃棄物等の処理のための搬出がある。	一般的な事業の内容と同様である。
	廃棄物の発生	発電設備から産業廃棄物が発生する。	発電設備から産業廃棄物が発生する。	一般的な事業の内容と同様である。

表Ⅱ-2-2 環境影響評価の項目の選定

(方法書から引用)

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	地形変化及び施設の使用	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	○	○							○	○		
	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	地形及び地質	流向及び流速								○			
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地(海域に生息するものを除く。)			○	○								
		海域に生息する動物									○			
	植物	重要な種及び重要な群落(海域に生育するものを除く。)			○	○								
		海域に生育する植物									○			
生態系	地域を特徴づける生態系			○	○									
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○								
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○									○		
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物			○							○		
		残土			○									
	温室効果ガス等	二酸化炭素						○						

注：1. ○ は、環境影響評価項目として選定する項目を示す。

2. ■ は、「発電所アセス省令」第21条第1項第2号に定める「火力発電所（地熱を利用するものを除く。）別表第2」に掲げる参考項目を示す。

○ 環境影響評価の項目の選定理由は表Ⅱ-2-3 に、非選定理由は表Ⅱ-2-4 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-3(1) 環境影響評価の項目として選定する理由

(方法書から引用)

項目		環境影響評価の項目として選定した理由			
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	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。	
			建設機械の稼働	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km 離れており、工事中の建設機械の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。	
			施設の稼働(排ガス)	施設の稼働に伴い窒素酸化物を排出することから、評価項目として選定する。	
			資材等の搬出入	資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。	
		浮遊粒子状物質	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。	
			資材等の搬出入	資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。	
			粉じん等	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。
				建設機械の稼働	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km 離れており、工事中の建設機械の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。
	資材等の搬出入	資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。			
	騒音	騒音	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。	
			建設機械の稼働	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km 離れており、工事中の建設機械の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。	
			施設の稼働(機械等の稼働)	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km 離れており、供用時の施設の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。	
			資材等の搬出入	資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。	
	振動	振動	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。	
			建設機械の稼働	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km 離れており、工事中の建設機械の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。	
			施設の稼働(機械等の稼働)	対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km 離れており、供用時の施設の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられないが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定する。	
資材等の搬出入			資材等の搬出入を計画している主要な交通ルート沿いに住居等が存在することから、評価項目として選定する。		

表Ⅱ-2-3(2) 環境影響評価の項目として選定する理由

(方法書から引用)

項目			環境影響評価の項目として選定した理由	
環境要素の区分		影響要因の区分		
水環境	水質	水の濁り	造成等の施工による一時的な影響	基礎工事等において、雨水排水等を海域へ排出することから、評価項目として選定する。
		水温	施設の稼働(温排水)	施設の稼働に伴い温排水を海域へ放水することから、評価項目として選定する。
	その他	流向及び流速	施設の稼働(温排水)	施設の稼働に伴い温排水を海域へ放水することから、評価項目として選定する。
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。)	造成等の施工による一時的な影響	対象事業実施区域に重要な種又は注目すべき生息地が存在する場合には、造成等の施工による一時的な影響が考えられることから、生息状況等を確認するために、評価項目として選定する。	
		地形改変及び施設の存在	対象事業実施区域に重要な種又は注目すべき生息地が存在する場合には、施設の存在による影響が考えられることから、生息状況等を確認するために、評価項目として選定する。	
	海域に生息する動物	施設の稼働(温排水)	施設の稼働に伴い温排水を海域へ放水することから、評価項目として選定する。	
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。)	造成等の施工による一時的な影響	対象事業実施区域に重要な種又は重要な群落が存在する場合には、造成等の施工による一時的な影響が考えられることから、生育状況等を確認するために、評価項目として選定する。	
		地形改変及び施設の存在	対象事業実施区域に重要な種又は重要な群落が存在する場合には、施設の存在による影響が考えられることから、生育状況等を確認するために、評価項目として選定する。	
	海域に生育する植物	施設の稼働(温排水)	施設の稼働に伴い温排水を海域へ放水することから、評価項目として選定する。	
生態系	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	陸域の対象事業実施区域は既存の埋立造成された準工業地域であるが、動植物の生息・生育環境となる緑地(草地、樹木等)が存在し、造成等の施工による一時的な影響が考えられることから、評価項目として選定する。	
		地形改変及び施設の存在	陸域の対象事業実施区域は既存の埋立造成された準工業地域であるが、動植物の生息・生育環境となる緑地(草地、樹木等)が存在し、一部の樹木の伐採や施設の存在による影響が考えられることから、評価項目として選定する。	
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存在	施設の存在に伴い周辺の眺望点からの眺望景観の変化が想定されることから、評価項目として選定する。	
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	工事用資材等の搬出入	工事用資材等の搬出入を計画している主要な交通ルートが、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス道路となっていることから、評価項目として選定する。	
		資材等の搬出入	資材等の搬出入を計画している主要な交通ルートが、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセス道路となっていることから、評価項目として選定する。	
廃棄物等	産業廃棄物	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工に伴い産業廃棄物が発生することから、評価項目として選定する。	
		廃棄物の発生	施設の稼働に伴い産業廃棄物が発生することから、評価項目として選定する。	
	残土	造成等の施工による一時的な影響	造成等の施工に伴い残土が発生することから、評価項目として選定する。	
温室効果ガス等	二酸化炭素	施設の稼働(排ガス)	施設の稼働に伴い二酸化炭素が発生することから、評価項目として選定する。	

表Ⅱ-2-4(1) 環境影響評価の項目として選定しない理由（参考項目）

(方法書から引用)

項目			環境影響評価の項目として選定しない理由	根拠	
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)	発電用燃料はLNGであり、硫黄酸化物を排出しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
		浮遊粒子状物質	施設の稼働(排ガス)	発電用燃料はLNGであり、ばいじんを排出しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
		石炭粉じん	地形改変及び施設の存在	発電用燃料に石炭を使用しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
			施設の稼働(機械等の稼働)	発電用燃料に石炭を使用しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
水環境	水質	水の汚れ	施設の稼働(排水)	施設の稼働に伴い一般排水を下水道へ排出し、海域へ排出しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
		富栄養化	施設の稼働(排水)	施設の稼働に伴い一般排水を下水道へ排出し、海域へ排出しないことから、評価項目として選定しない。	第1号
		水の濁り	建設機械の稼働	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、浚渫等の海域工事を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
	底質	有害物質	建設機械の稼働	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、浚渫等の海域工事を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
	その他	流向及び流速	地形改変及び施設の存在	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、海域で新たな構造物の設置や埋立等を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
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	対象事業実施区域には、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、評価項目として選定しない。	第2号
動物		海域に生息する動物	地形改変及び施設の存在	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、海域で新たな構造物の設置や埋立等を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
植物		海域に生育する植物	地形改変及び施設の存在	取放水設備及び港湾設備は既存の設備を活用する計画であり、海域で新たな構造物の設置や埋立等を行わないことから、評価項目として選定しない。	第1号
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	対象事業実施区域には、主要な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、評価項目として選定しない。	第2号

注：根拠は、選定しない根拠を示しており、「発電所アセス省令」第21条第4項では、以下に示す各号のいずれかに該当すると認められる場合は、必要に応じ参考項目を選定しないものとする定められている。

第1号：参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合。

第2号：対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合。

第3号：特定対象事業特性及び特定対象地域特性の観点からの類似性が認められる類似の事例により影響の程度が明らかな場合。

表Ⅱ-2-4(2) 環境影響評価の項目として選定しない理由（放射性物質）

(方法書から引用)

項目		環境影響評価の項目として選定しない理由
環境要素の区分		
一般環境中の放射性物質	放射線の量	対象事業実施区域の最寄りの測定点において、令和4年度における一般環境中の空間放射線量率の年平均値は0.065、0.084 μ Sv/hと低く、対象事業実施区域及びその周辺は、「原子力災害対策特別措置法」（平成11年法律第156号）第20条第2項に基づく原子力災害対策本部長指示による避難の指示が出されている区域（避難指示区域）ではなく、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ことから、評価項目として選定しない。

- 「火力発電所リプレースに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」(環境省、平成 24 年 3 月)(以下「ガイドライン」という。)の「火力発電所リプレースにおける撤去工事に関する法に基づく環境影響評価における取扱い」では、新設工事に先立って行われる撤去工事については、環境影響評価の対象としないことが可能とされている。そこで、新設設備の位置に存在する既設工作物の撤去工事の実施時期を示し、環境影響評価項目のうち、撤去工事を予測の対象としない項目があれば、その理由を含めて示すよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

新設設備の位置に存在する既設工作物の撤去工事については、2026 年 5 月に完了する予定としております。一方、新設工事(準備工事)については、方法書 p2-11 に記載のとおり、撤去工事完了後の 2026 年 6 月から開始する予定としております。

また、既設のタービン建屋等の再利用しない設備の撤去工事については、将来、ゼロカーボン燃料や CCUS などの導入の見通しが立ち、撤去の必要が生じた時期に撤去計画を策定することとしております。

このため、撤去工事を新設工事期間中に同時並行的に実施することはないため、撤去工事については全ての項目を環境影響評価の対象としておりません。

(概略工事工程)

準備工事開始	: 2026 年 6 月 (予定)
本工事開始	: 2026 年 10 月 (予定)
新 1 号機運転開始	: 2029 年度 (予定)
新 2 号機運転開始	: 2030 年度 (予定)
新 3 号機運転開始	: 2030 年度 (予定)

- ガイドラインでは、これまでの火力発電所リプレースの事例より、大気環境や水環境等の環境影響のピークは、いずれの事例も撤去工事のみが実施されている期間以外の時期となっており、撤去工事に係る大気環境や水環境等の環境影響の程度は著しくないものと判断されるため、新設工事に先立って行われる撤去工事を環境影響評価の対象としないことが可能とされている。
- 一方で、ガイドラインでは、廃棄物等については、撤去工事の実施により大量に発生する機会が多いことから、建設副産物のリサイクルを推進する観点からも、環境影響評価の対象範囲に該当しない撤去工事に係る部分であっても、これまでに実施されていた環境影響評価に基づく廃棄物等に係る適切な環境配慮を踏まえ、廃棄物等の種類及び発生量等を把握することが望ましいとされている。また、「堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書」(関西電力株式会社、平成 18 年 5 月)の工事中の廃棄物等の予測においても、既設除去物を含めて予測が行われている。このため、工事中の廃棄物等の予測においては、撤去工事を含む工事全体の廃棄物等の発生量を予測することが望ましいと考えられるが、事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

「火力発電所リプレースに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」（平成 25 年 3 月改訂、環境省）（以下、「火力発電所リプレースガイドライン」という。）に基づき、新設工事に先立って行われる既設工作物の撤去工事については、環境影響評価の対象外と整理しております。

「堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書」（関西電力株式会社、平成 18 年 5 月）に記載している既設除去分の発生量については、本設備更新工事期間中に実施した既設設備との接続工事等で発生する産業廃棄物の発生量を対象としております。なお、評価書作成時には「火力発電所リプレースガイドライン」は制定されておりました。

新設工事に先立って行われる撤去工事におきましても、「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）に基づき発生量の抑制及び有効利用に努め、有効利用が困難なものは「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）に基づき適正に処理する計画です。

- 新設工事に先立って行われる既設工作物の撤去工事を環境影響評価の対象外とする場合であっても、撤去工事に伴って発生する廃棄物等の有効利用により処分量の削減を図り、大気質、騒音、振動等に係る影響についても可能な限り低減するよう配慮すべきである。このことについて事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

撤去工事中の産業廃棄物については、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律第 104 号）に基づき産業廃棄物の再資源化等を適正に行ってまいります。

また、大気質、騒音、振動等に係る影響についても低減するよう必要な措置を講じてまいります。

- 新設工事に先立って行われる既設工作物の撤去工事に当たっては、撤去工事に伴って発生する廃棄物等の有効利用により処分量の削減を図り、大気質、騒音、振動等に係る影響についても可能な限り低減するよう配慮する必要がある。
- 本市における LNG 火力発電所（コンバインドサイクル発電方式）に係る環境影響評価の事例※では、施設の稼働に伴う低周波音が環境影響評価項目として選定されており、ガスタービン、ボイラ、煙突、冷却塔等を低周波音の発生源として予測・評価が行われている。については、本事業において、施設の稼働に伴う低周波音を環境影響評価項目として選定する必要がないか事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

※「泉北天然ガス発電所環境影響評価書」（大阪ガス株式会社、平成18年2月）

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）によれば、低周波音については「一般的な事業の内容により、低周波音を発生させる要因としては機械等（タービン、コンプレッサー等）の稼働が考えられるものの、これまでの実績並びに全国における低周波音の苦情件数を踏まえれば、環境保全上の支障は想定しにくいことから、参考項目として設定しない。ただし、海水冷却方式に替えて冷却塔方式を採用する場合であって、事業実施区域近傍に民家等が存在する場合は除く。」と記載されています。本事業では、冷却塔方式ではなく海水冷却方式を採用する計画であり、また対象事業実施区域から最寄りの民家等まで約1.4km離れていることから、低周波音による影響は極めて小さいものと考えられ、評価項目に選定しておりません。（ご記載いただきました他社の事例では、冷却塔方式を採用されているものと認識しております。）

なお、当社において、南港発電所設備更新後と同じ堺港および姫路第二発電所のコンバインドサイクル発電設備からの低周波音の苦情は過去に無く、またメーカーからは、これまでに実施した建設プロジェクトにおいて、低周波音が問題となったことはないことを確認しております。

- 施設稼働時の生態系が環境影響評価項目として選定されていないが、本事業では、水温の変化や底層 D0 の低下等による海域の生態系への影響が生じる可能性がある。このため、施設の稼働時（温排水）の生態系を環境影響評価項目として選定する必要性について事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）では、「海域の生態系については種の多様性や種々の環境要素が複雑に関与し、未解明な部分もあることから、参考項目として設定しない。」とされており、また、他の発電所アセスで評価項目とした実績もなく、発電所の環境影響評価手法として確立されたものではないことから、評価項目には選定していませんが、海生生物の主な種類及び分布の状況等の調査、環境影響の予測・評価を適切に行います。

- 人と自然との触れ合いの活動の場については、工所用資材等及び供用時の資材等の搬出入による影響を評価するとされているが、施設の稼働に伴う人と自然との触れ合いの活動の場の利用特性の変化（例えば、温排水の影響による南港魚釣り園護岸の利用特性（魚類の出現状況）の変化など）を予測・評価する必要がないか事業者の説明を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

方法書 p229 に記載のとおり、本事業に係る環境影響評価の項目は、「発電所アセス省令」第 21 条第 1 項第 2 号に定める「火力発電所（地熱を利用するものを除く。）別表第 2」の備考第 2 号に掲げる一般的な事業の内容と本事業の内容との相違を整理して把握した上で、本事業の事業特性及び地域特性に関する情報を踏まえ、「発電所アセス省令」第 21 条の規定に基づき、選定しています。

なお、「発電所アセス省令」別表第二では、施設の稼働に伴う人と自然との触れ合いの活動の場は参考項目（一般的な事業の内容と特定対象事業特性との相違を把握した上で、当該一般的な事業の内容によって行われる特定対象事業に伴う当該影響要因について当該別表においてその影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目）に選定されておりません。

例えば、施設の稼働（温排水）による魚類への影響については、方法書 p233 のとおり、環境影響評価項目に選定しており、方法書 p278～280 のとおり調査、予測及び評価を行うため、温排水の影響は予測できるものと考えています。

- 温室効果ガス等については、施設の稼働による影響を評価することとされているが、工事に伴う影響（建設機械、工事関係車両から排出される二酸化炭素の影響）について評価する必要がないか事業者の説明を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和 2 年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

具体的には、「発電所アセスの手引」に、「工事中の建設機械の稼働、資材の搬出入において使用される燃料の燃焼により排出されることが想定されるが、工事中の影響は一過性で軽微であると想定されることから、参考項目として設定しない」旨が記載されており、これを参考に建設機械の稼働及び工事用資材等の搬出入に係る二酸化炭素については選定しておりません。

工事中の二酸化炭素につきましては、既設設備の有効利用による工事量低減やアイドリングストップ等により低減に努めてまいります。

- 環境影響評価の項目の選定については、問題はないと考えられる。

(2) 調査、予測及び評価の手法の選定

① 大気質

ア 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入（窒素酸化物、浮遊粒子状物質）

[調査の手法]

- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質（以下「窒素酸化物等」という。）の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-5に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-5 大気質の調査の基本的な手法

（工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入：窒素酸化物等）

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
気象の状況	現地調査	「気象業務法施行規則」（昭和 27 年運輸省令第 101 号）、「地上気象観測指針」（気象庁）及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（原子力安全委員会決定、1982 年）に基づく方法により、地上付近の風向、風速、気温、湿度、日射量及び放射収支量を観測し、観測結果を整理・解析
窒素酸化物等の濃度の状況	文献その他の資料調査	「大阪府環境白書」（大阪府）等による窒素酸化物等の濃度に係る情報の収集・整理
道路構造及び当該道路における交通量に係る状況	文献その他の資料調査	「令和 3 年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）一般交通量調査」（国土交通省 HP）等（以下「道路交通センサス 一般交通量調査」という。）による道路交通量に係る情報の収集・整理
	現地調査	①道路構造 道路構造、車線数、幅員及び道路縦横断形状を調査し、調査結果を整理 ②道路交通量 方向別・車種別交通量及び走行速度を調査し、調査結果を整理

- 大気質の調査地点等の位置は、図Ⅱ-2-1に示すとおりとされている。

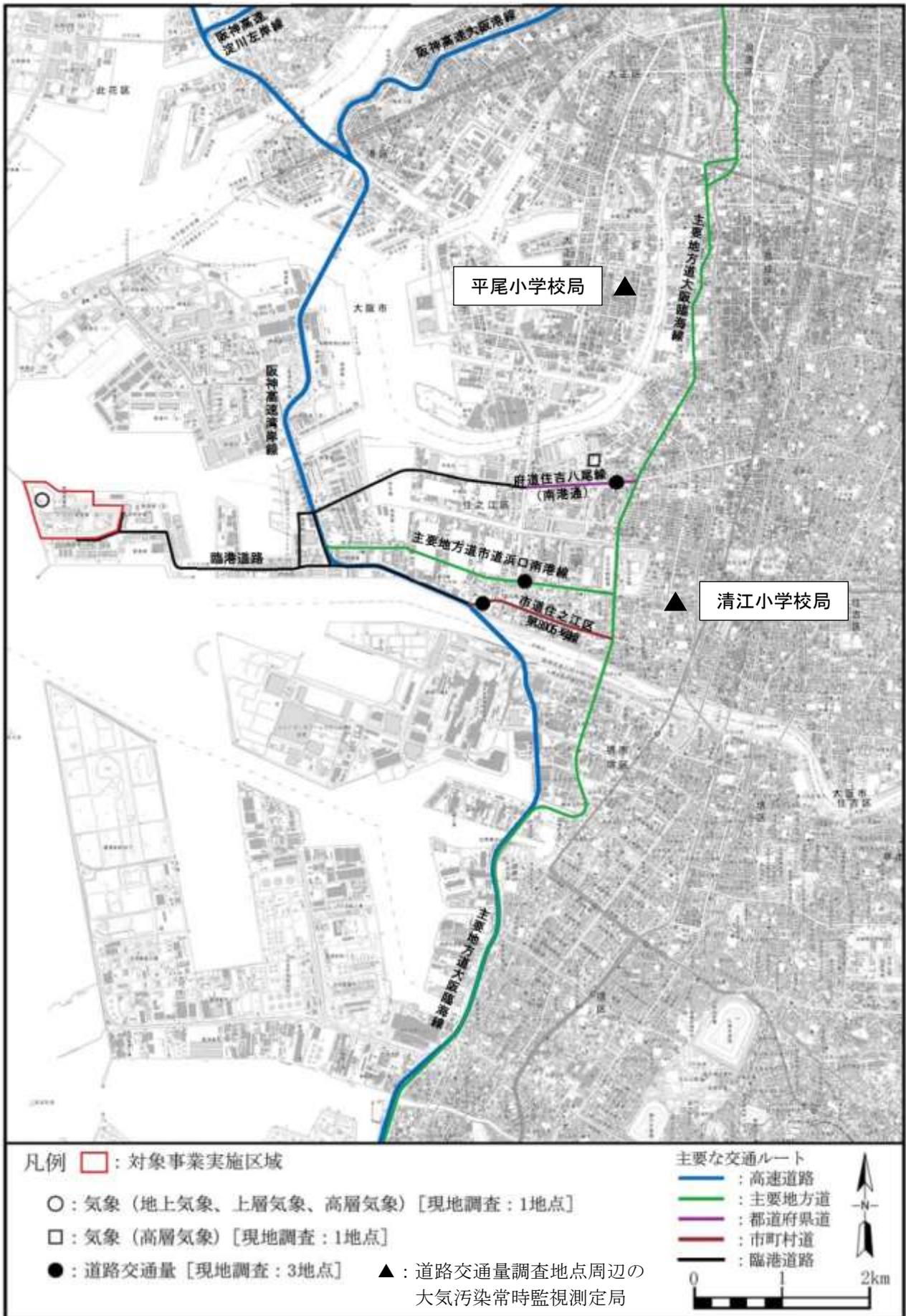


図 II-2-1 大気質の調査地点等の位置

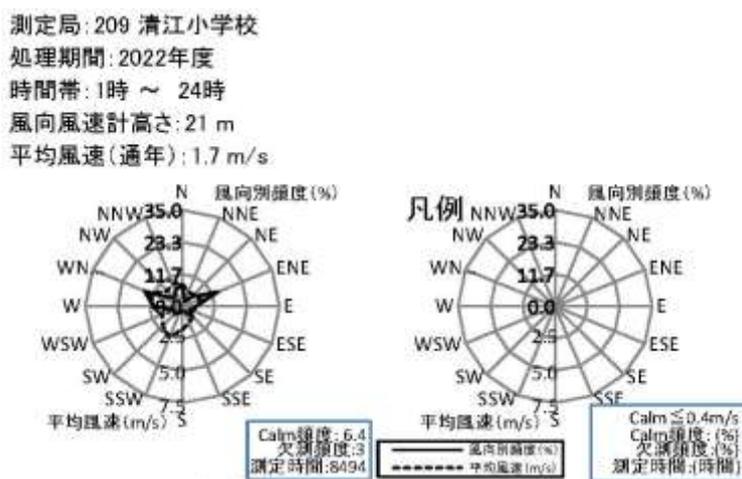
(方法書から引用し、一部加筆)

- 気象の状況については対象事業実施区域内で現地調査を行うとされているが、工事関係車両及び発電所関係車両（以下「関係車両」という。）からの窒素酸化物等の濃度の予測地点は内陸部にあり、臨海部にある対象事業実施区域とは風向・風速の状況が異なる可能性がある。このため、関係車両からの窒素酸化物等に係る気象の状況の調査として、現地調査地点よりも予測地点に近い大気汚染常時監視測定局である清江小学校局又は平尾小学校局（位置は図Ⅱ-2-1を参照）の風向・風速の文献調査を追加すべきと考えられる。このことについて事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入による大気質の影響評価の予測地点は、対象事業実施区域から離れた内陸部にあり、臨海部とは風向・風速の状況が異なる可能性があります。予測地点の近くで風向風速を観測している清江小学校局がありますが、年間風配図と周囲の状況からみて測定局周辺の建物の影響が観測地点での風の状況に影響を与えているものと判断しています。清江小学校局の年間風配図を図1に、同局の周囲の状況を図2に示します。

よって、準備書作成段階においては、対象事業実施区域内で現地観測した風向風速データを用いるか、予測地点北側に位置する平尾小学校局の風向風速データを用いるか検討したいと考えています。平尾小学校局の年間風配図を図3に示します。



出典：2022年度大気汚染常時監視測定局測定結果（2023年8月、大阪府）

図1 清江小学校局風配図



● 関係車両からの窒素酸化物等の予測地点は対象事業実施区域から離れた内陸部にあり、臨海部とは風向・風速の状況が異なる可能性があるため、予測に用いる風向・風速データについては、予測地点周辺の大気汚染常時監視測定局の観測結果も含めて検討する必要がある。

- 道路交通量等の現地調査地点の選定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

具体的には、「発電所アセスの手引」に、調査地域として「工事用資材等の搬出入に用いる自動車が集まる対象事業実施区域周辺の主要なルートを踏まえ、適切に設定する」、予測地域としては「原則として、工事用資材等の搬出入に用いる自動車が集まる対象事業実施区域周辺の主要なルートのうち、一般車両台数に比べ、工事用資材等の搬出入に用いる自動車の割合が大きいルートとする」、また予測地点としては「予測地域内における住居地域等の窒素酸化物の環境影響を的確に把握できる地点を選定する」旨が記載されており、これを参考に現地調査地点を選定しています。

- 主要な交通ルートには主要地方道大阪臨海線が含まれており、堺市内の同路線沿道の一部には住居等が分布しているが、交通量等の現地調査地点及び関係車両からの窒素酸化物等の予測地点を設定していない理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

具体的には、「発電所アセスの手引」に、調査地域として「工事用資材等の搬出入に用いる自動車が集まる対象事業実施区域周辺の主要なルートを踏まえ、適切に設定する」、予測地域としては「原則として、工事用資材等の搬出入に用いる自動車が集まる対象事業実施区域周辺の主要なルートのうち、一般車両台数に比べ、工事用資材等の搬出入に用いる自動車の割合が大きいルートとする」、また予測地点としては「予測地域内における住居地域等の窒素酸化物の環境影響を的確に把握できる地点を選定する」旨が記載されており、これを参考に現地調査地点を選定しています。なお、主要な交通ルートには主要地方道大阪臨海線が含まれており、堺市内にも同路線沿道の一部が含まれていますが、工事用資材等の搬出入に用いる自動車が集まる箇所ではないと考え、予測地点を設定しておりません。

- 道路交通量等の現地調査地点の選定については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 関係車両の運行時の窒素酸化物等の予測の基本的な手法は、環境保全措置を踏まえ、一般車両、関係車両からの窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の寄与濃度を「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JEA修正型煙源拡散式により数値計算し、将来環境濃度の日平均値を予測するとされている。
- 予測地点は、道路交通量の現地調査地点と同じとされている。
- 関係車両の運行時の窒素酸化物等の予測式として、プルーム・パフ式ではなく、JEA修正型煙源拡散式を用いる理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

道路沿道の大気質の影響予測に用いられている拡散式としては、「道路影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所、平成25年）に記載されているプルーム・パフ式と、「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）に記載されているJEA式（JEA修正型煙源拡散式を含む。）の2種類の式が広く用いられています。どちらの式も拡散実験結果等から設定されたパラメータ類が用いられており、予測精度に差はないものと考えています。

発電所の法アセスの事例においては、一般的にJEA修正型煙源拡散式が用いられており、今回の事例においても同式を採用することとしています。なお、発電所アセスにおける使用事例※でもJEA修正型煙源拡散式が採用されています。

※発電所アセス使用事例

- ・（仮称）姫路天然ガス発電所新設計画環境影響評価書（令和元年12月、姫路天然ガス発電株式会社）
- ・姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成22年2月、関西電力株式会社）
- ・堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成18年5月、関西電力株式会社）

- 将来環境濃度の日平均値を予測するとされているが、年平均値から日平均値の年間98%値又は2%除外値への換算による環境基準の長期的評価の実施有無を示し、環境基準の長期的評価を行わない場合は、その理由を説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

「発電所アセスの手引」によると、予測対象時期は「対象事業の工事期間中において工事用資材等の搬出入（通勤車両を含む）に用いる自動車の運行による窒素酸化物排出量が最も多くなる月の1日とする。」とあり、年平均ベースで予測する場合の連続12ヶ

月間における平均的な排出量とはせず、ピーク月における排出量として予測を行います。気象条件としては、対象事業実施区域最寄りの一般環境大気測定局である南港中央公園局等において二酸化窒素濃度が最大となった日の気象条件とし、バックグラウンド濃度については南港中央公園局等の至近 5 年間の日平均値の年間 98%値の平均値とします。

本件においてはこれまでの発電所のアセス事例と同様に、年平均値から日平均値の年間 98%値への換算による環境基準の長期的評価については実施しませんが、発生源についてはピーク月の排出量とし、気象条件については最寄り測定局において環境影響が大きくなる条件とし、バックグラウンド濃度については年間の測定値をベースとした日平均値の年間 98%値を用いることで、年平均値をベースとした評価を行った場合と同等の評価を行うことができるものと考えています。

- 予測対象時期について、関係車両の運行による窒素酸化物等に係る環境影響が最大となる時期の選定方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和 2 年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

具体的には、「発電所アセスの手引」に、予測対象時期等について「工事用資材等の搬出入に用いる自動車の運行による窒素酸化物（もしくは浮遊粒子状物質）に係る環境影響が最大となる時期」とされています。環境影響が最大となる時期については、工事用資材等の搬出入に用いる自動車から排出される汚染物質の排出量が最大となる月の 1 日とします。

- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る窒素酸化物等の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る窒素酸化物等の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - ・窒素酸化物等に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - ・「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）及び「大阪市環境基本計画」（大阪市、令和元年）に基づく二酸化窒素に係る環境保全目標との整合が図られているかを評価する。
 - ・「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）との整合が図られているかを評価する。

- 評価の手法の一つとして「環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する」とあるが、「配慮が適正になされている」の考え方を具体的に説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

方法書 p6-12 (240) 等のとおり、各種環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価します。

具体的には、事業者が技術面、経済面及び社会的受容性を総合的に考慮して実行可能な範囲内で、より現実的かつ最適な環境保全措置を立案し、それが適切であるかを評価します。

- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る窒素酸化物等の評価の手法については、問題はないと考えられる。なお、工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る影響を低減するため、準備書では、工事用資材等及び施設稼働時の資材等の搬出入時の環境保全措置として、工事関係車両及び発電所関係車両については発生交通量の低減を図ることに加えて、阪神高速道路湾岸線の利用等により、可能な限り主要地方道大阪臨海線の交通量を抑制し、走行する場合は朝夕の渋滞時間帯を避けることを検討する必要がある。

イ 建設機械の稼働（窒素酸化物）

[調査の手法]

- 建設機械の稼働に係る窒素酸化物の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-6 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-6 大気質の調査の基本的な手法（建設機械の稼働：窒素酸化物）

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
気象の状況	現地調査	「気象業務法施行規則」、「地上気象観測指針」及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づく方法により、地上付近の風向、風速、気温、湿度、日射量及び放射収支量を観測し、観測結果を整理・解析
窒素酸化物の濃度の状況	文献その他の資料調査	「大阪府環境白書」（大阪府）等による窒素酸化物の濃度に係る情報の収集・整理

- 気象の状況の現地調査地点における周辺の既設工作物の影響について事業者の説明を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

地上気象観測の観測位置は対象事業実施区域内の北西側の位置となります。「発電所アセスの手引」では、気象の状況の調査地点は「原則として発電所設置の場所又はその近傍の1地点とする。」とあり、発電所が海岸部に位置するため海岸線に近い位置で開けた場所として今回の対象事業実施区域内の地点を選定しました。周辺の樹木帯の高さは13m程度であるため、その影響を回避するため地上20m高に風向風速計を設置し観測を行っています。

また、既設工作物が位置する南東方向からの風向の出現頻度は令和3年度の平尾小学校局においては2.2%と低く、風下となる北西方向は海域となっていることから、建設機械の稼働に係る環境影響評価には、ほとんど影響しないものと考えています。

- 建設機械の稼働に係る窒素酸化物の調査の手法については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 建設機械の稼働時の窒素酸化物の予測の基本的な手法は、環境保全措置を踏まえ、建設機械からの窒素酸化物の寄与濃度を「NO_xマニュアル」に基づくプルーム式、パフ式等により数値計算し、将来環境濃度の日平均値を予測するとされている。
- 建設機械からの窒素酸化物の寄与濃度の予測範囲が示されていないことから、予測範囲を図示し、その設定理由を説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

「発電所アセスの手引」によると、予測地域は「対象事業の工事実施区域から約1kmの範囲内における住居地域等の保全対象地域とする。」とあります。建設機械からの窒素酸化物の影響予測については、対象事業実施区域は最寄りの住居から約1.4km離れており、工事中の建設機械の稼働に伴う影響については、広域に及ぶものとは考えられませんが、環境状態の変化を確認するため、評価項目として選定しています。寄与濃度の表示範囲としては、発電所アセスにおける予測範囲の事例※も参考にし、今のところ図に示すように対象事業実施区域内から約3kmの範囲を考えています。



図 建設機械からの窒素酸化物の寄与濃度の予測範囲

※発電所アセスにおける予測範囲事例

○姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成22年2月、関西電力株式会社）

・予測地域及び予測地点

対象事業実施区域内から半径約3kmの範囲内の民家等が存在する地域とした。

第8.1.1.1-27図 建設機械等の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果

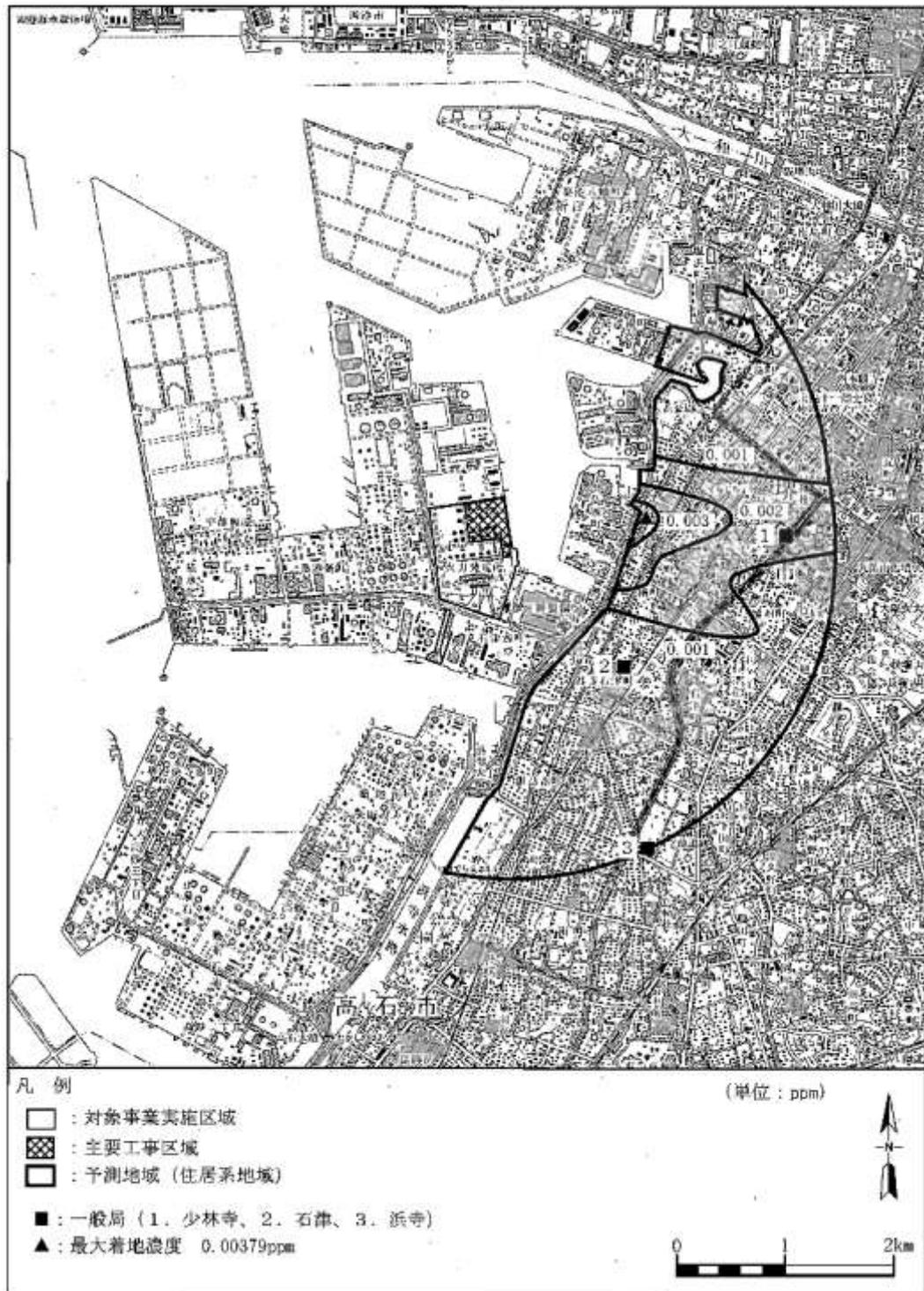


○堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成18年5月、関西電力株式会社）

・予測地域及び予測地点

対象事業実施区域内から半径約3kmの範囲内の民家等が位置する住居系地域とした。

第8.1.1.1-24図 建設機械等による二酸化窒素予測結果



- 予測対象時期について、建設機械の稼働による窒素酸化物に係る環境影響が最大となる時期の選定方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

具体的には、「発電所アセスの手引」に、予測対象時期等について「建設機械の稼働による窒素酸化物に係る環境影響が最大となる時期」とされています。環境影響が最大となる時期については、対象事業の工事に用いる建設機械から排出される窒素酸化物の排出量が最大となる月を選定します。

- 建設機械の稼働に係る窒素酸化物の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 建設機械の稼働に係る窒素酸化物の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - ・ 窒素酸化物に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - ・ 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38号）及び「大阪市環境基本計画」（大阪市、令和元年）に基づく二酸化窒素に係る環境保全目標との整合が図られているかを評価する。
- 建設機械の稼働に係る窒素酸化物の評価の手法については、問題はないと考えられる。

ウ 施設の稼働（窒素酸化物）

[調査の手法]

- 施設の稼働に係る窒素酸化物の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-7 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-7 大気質の調査の基本的な手法（施設の稼働：窒素酸化物）

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
気象の状況	文献その他の資料調査	「気象統計情報」(気象庁)等による気象に係る情報の収集・整理
	現地調査	①地上気象 「気象業務法施行規則」、「地上気象観測指針」及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づく方法により、風向、風速、気温、湿度、日射量及び放射収支量を観測し、観測結果を整理・解析 ②上層気象 ドップラーライダーを用いて風向及び風速を観測し、観測結果を整理・解析 ③高層気象 「高層気象観測指針」(気象庁、1995年)に基づく方法により、風向、風速及び気温を高度1,500mまで50mごとに観測し、観測結果を整理・解析
二酸化窒素の濃度の状況	文献その他の資料調査	「大阪府環境白書」(大阪府)等による二酸化窒素の濃度に係る情報の収集・整理

- 地上気象、上層気象及び高層気象の現地調査地点の選定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

地上気象、上層気象及び高層気象観測の詳細な位置、時期及び方法、並びに頻度、回数及び観測高度は表1に示すとおりです。対象事業実施区域内の気象観測地点については、「発電所に係る環境影響評価の手引」(経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年)の記載のとおり「原則として発電所設置の場所又はその近傍の1地点とする。」とあるように、発電所を設置する対象事業実施区域内の地点としました。

また、高層気象観測の内陸地点については内部境界層発生時におけるフェミゲーションの予測を行うことを前提に、海岸線からの距離が5kmから10km程度の範囲内の地点で観測に係る放球場所と商用電源の確保ができ、かつ上空に障害となるものがない箇所を候補として選定しました。地点として関西電力送配電株式会社の大阪南配電エンジニアリングセンター内の敷地を選定しました。

表1 気象観測の概要

項目	地上気象	上層気象	高層気象	
位置	対象事業実施区域内	対象事業実施区域内	対象事業実施区域内	内陸地点
時期	通年	通年	四季 (春季、夏季、秋季、冬季)	冬季を除く3季 (春季、夏季、秋季)
方法	風向・風速：風向風速計 気温・湿度：温湿度計 日射量：日射計 放射収支量：放射収支計	風向・風速：ドップラーライダー	GPSゾンデ	GPSゾンデ
回数	連続（1時間毎）	連続（1時間毎）	1.5時間毎	6～18時までの1.5時間毎
観測高度	風向・風速：地上20m 気温・湿度：地上1.5m 日射量：地上1.5m 放射収支量：地上1.5m	高度80m	高度1,500mまで50m間隔	高度1,500mまで50m間隔

- 高層気象の観測時期について、対象事業実施区域の地点は四季ごとに1回とされているが、内陸側の地点では冬季は調査しない理由を説明するよう事業者に求めた。また、1日の観測時間帯及び回数について、対象事業実施区域の地点は1時間30分ごとに1日16回（1時30分～24時）とされているが、内陸側の地点では1時間30分ごとに1日9回（6時～18時）と異なる理由を説明するよう事業者に求めた。これらに対する事業者の回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

「発電所アセスの手引」には、内部境界層について「一般に春から夏にかけて晴天時には、水温の低い海上から流れてくる海風は大気の流れの小さい安定した大気層になっている。一方、地表近くでは日射による乱れの大きな大気層が生じている。この海上から流れてきた乱れの小さい大気層と地表近くの乱れの大きな大気層が接する境界の内側を内部境界層という。」とされています。内陸地点での観測を春季、夏季に加えて秋季にも行う計画としていますが、発電所アセスにおける観測事例※を参考に、冬季を除く3季の観測を行う計画としています。

内陸地点での高層気象観測は、内部境界層によるフェミゲーション予測のための調査としておりますので、地表面が日射により温められる時間帯である昼間を対象としています。

※発電所アセス事例

- ・(仮称) 姫路天然ガス発電所新設計画環境影響評価書（令和元年12月、姫路天然ガス発電株式会社）

- ・姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成 22 年 2 月、関西電力株式会社）
- ・堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成 18 年 5 月、関西電力株式会社）

- 施設の稼働に係る窒素酸化物の調査の手法については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 施設の稼働時の窒素酸化物の予測は、年平均値の予測、日平均値の予測、特殊気象条件下の予測、地形影響の予測を行うとされており、予測の基本的な手法は表Ⅱ-2-8 のとおりとされている。

表Ⅱ-2-8 大気質の予測の基本的な手法（施設の稼働：窒素酸化物）

予測事項		予測の基本的な手法
年平均値の予測		環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「NO _x マニュアル」に基づくプルーム式、パフ式等により数値計算し、将来環境濃度の年平均値を予測する。
日平均値の予測		環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「NO _x マニュアル」に基づくプルーム式、パフ式等により数値計算し、将来環境濃度の日平均値を予測する。
特殊気象条件下の予測	煙突ダウンウォッシュ発生時	環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「NO _x マニュアル」に基づくプルーム式等により計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。
	建物ダウンウォッシュ発生時	環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を米国環境庁（EPA）のISC-PRIMEモデルにより計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。
	逆転層形成時	環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「NO _x マニュアル」に基づくプルーム式、パフ式等により計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。
	内部境界層によるフュミゲーション発生時	環境保全措置を踏まえ、発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を Lyons&Cole のフュミゲーションモデルにより計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。
地形影響の予測		環境保全措置を踏まえ、地形の影響を考慮した発電所の煙突からの二酸化窒素の寄与濃度を「環境アセスメントのための排ガス拡散数値予測手法の開発－地形影響の評価手法－」（財団法人電力中央研究所、平成14年）等に基づく手法により数値計算し、将来環境濃度の1時間値を予測する。

- 米国環境保護庁のISC-PRIMEモデル、Lyons&Coleのフュミゲーションモデル及び「環境アセスメントのための排ガス拡散数値予測手法の開発－地形影響の評価手法－」（財団法人電力中央研究所、平成14年）等に基づく地形影響の予測手法について、各予測手法の概要とこれらのモデルを選定した理由及び環境影響評価における使用実績を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

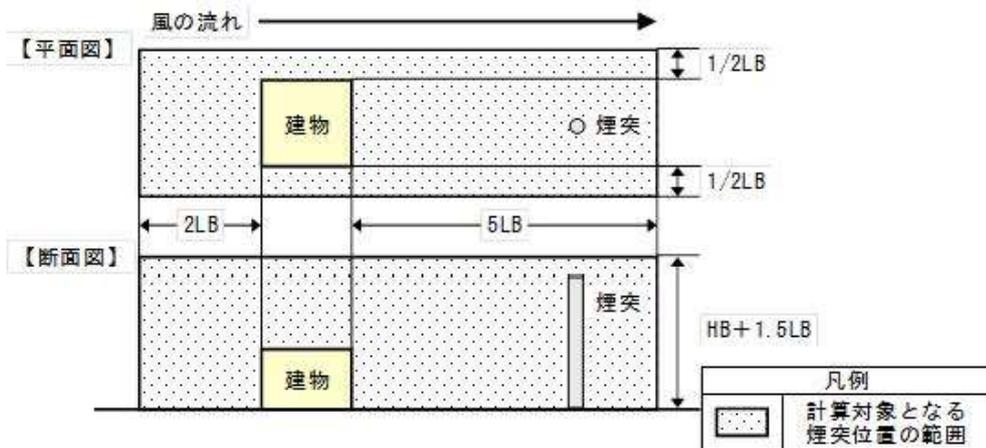
【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。「発電所アセスの手引」には、建物ダウンウォッシュ発生時の予測方法として、「周辺建物の配置関係が以下の条件に該当する場合に、必要に応じて予測を行うものとする。」とあります。さらに、計算式については「煙上昇式及び拡散式は、EPA（米国環境保護庁）のISC-PRIME等を基に選択する。」とあることから、本モデルを採用することとしています。

<建物ダウンウォッシュ発生条件>

HS < $HB + 1.5LB$

HS：煙突実高さ(m) HB：建物の高さ(m) LB：建物の高さ(HB)と建物の横幅(WB)の小さいほうの値(m)ただし、対象とする建物は、次図のように、煙突が建物の風上側に2LB、風下側に5LBの範囲にある建物とする。



出典：「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）

また、内部境界層発達によるフュミゲーション発生時の予測方法として、「高層気象観測結果等を用いて、先行事例等によりフュミゲーションが発生する可能性のある内部境界層の出現状況について検討し、発生する可能性がある場合には、必要に応じて予測を行うものとする。」とあります。さらに、計算式については「煙上昇式及び拡散式は、それぞれ「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」、フュミゲーションモデル (Lyons & Cole 1973) 等を基に選択する。」とあることから、本モデルを採用することとしています。また、発電所アセスにおける使用事例※は以下のとおりです。

※発電所アセスにおける使用事例

○建物ダウンウォッシュ発生時の予測

- ・(仮称) 姫路天然ガス発電所新設計画環境影響評価書（令和元年12月、姫路天然ガス発電株式会社）
- ・姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成22年2月、関西電力株式会社）

○内部境界層発達によるフュミゲーション発生時の予測

- ・(仮称) 姫路天然ガス発電所新設計画環境影響評価書(令和元年12月、姫路天然ガス発電株式会社)
- ・姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書(平成22年2月、関西電力株式会社)
- ・堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書(平成18年5月、関西電力株式会社)

地形影響については「発電所アセスの手引」には、予測方法として、「風洞実験あるいは、風洞実験や野外観測との比較を通じてその予測精度が検証され、これまでの環境アセスメントでの評価において実績がある数値モデル、例えば電力中央研究所の数値モデル(電中研総合報告T71)等を用いるものとする。」とあります。同手引には、予測手法として風洞実験あるいは今回採用する電力中央研究所の数値モデルの他に、地形影響を簡易的に取り込んだモデルとしてEPA(米国環境保護庁)のISC-ST3モデルが示されていますが、本事例においては上記の先行事例ですべて採用され実績のある電力中央研究所の数値モデルを採用することにしています。また、発電所アセスにおける使用事例※は以下のとおりです。

○地形影響予測

- ・(仮称) 姫路天然ガス発電所新設計画環境影響評価書(令和元年12月、姫路天然ガス発電株式会社)
- ・姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書(平成22年2月、関西電力株式会社)
- ・堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書(平成18年5月、関西電力株式会社)

- 年平均値の予測範囲が示されていないことから、予測範囲とその設定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」(経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年)(以下「発電所アセスの手引」という。)に基づき計画しています。

「発電所アセスの手引」には、施設の稼働(排ガス)の影響の調査地域について「予測において年平均着地濃度を求めることから、調査地域は、着地濃度が相対的に高くなる地域を包含する範囲として、原則として発電所を中心とした半径20kmの範囲とする。なお、過去の発電所アセスメントの知見と当該事業の諸元等から、着地濃度が相対的に高くなる地域と発電所の距離が過去の事例と比べて大きく異なると判断される場合には、当該地域を包含するように調査地域を設定する。ただし、海域については現況濃度に関する情報が得られないため、対象範囲から除外するものとする。」とされています。また、予測結果の取りまとめとして、「年平均値の予測結果は、発電所周辺地域の大気質測定局における予測濃度一覧表及び予測濃度値の等濃度線図(コンター図)で表示するものとする。」とあります。

したがって、年平均値の予測範囲は以下の図で示すように、東の陸上方向に対しては約 20km の範囲が入るようにコンター図（海域は除く）を表示する予定です。

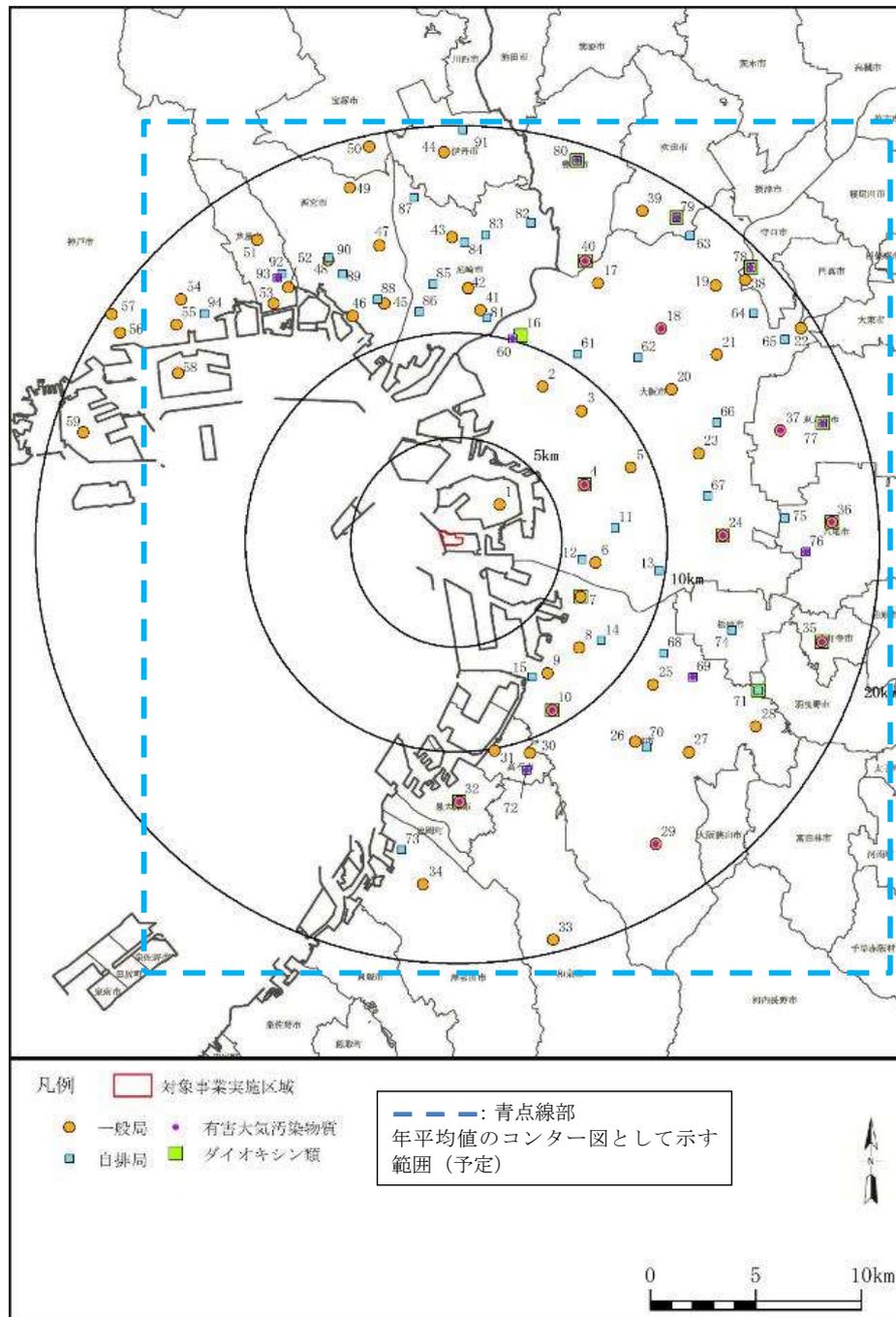


図 年平均値の予測のコンター図を示す範囲

- 予測対象時期は発電所の運転が定常状態となり、窒素酸化物に係る環境影響が最大となる時期とされているが、「堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書」（関西電力株式会社、平成 18 年 5 月）では、経済産業大臣勸告を踏まえ、特殊気象条件下の予測において、定常時に加えて、ガスタービンの起動時（暖機起動時、冷機起動時）及び停止時といった低負荷域の予測が行われており、一部のケースの予測結果では、定常時よりも最大着地濃度が高濃度となっている。このため、特殊気象条件下の予測においては、定常時に加えて低負荷域の予測を行うべきと考えられる。このことについて事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

定常時に加えて低負荷域における窒素酸化物について検討し、必要に応じて予測・評価を行う計画です。

- 施設の稼働に係る窒素酸化物の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 施設の稼働に係る窒素酸化物の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - ・窒素酸化物に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - ・「二酸化窒素に係る環境基準について」、「大阪市環境基本計画」に基づく二酸化窒素に係る環境保全目標及び「二酸化窒素の人の健康影響に係る判定条件等について（答申）」（昭和 53 年中央公害対策審議会第 163 号）による短期暴露の指針値との整合が図られているかを評価する。
- 施設の稼働に係る窒素酸化物の評価の手法については、問題はないと考えられる。

エ 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入、建設機械の稼働（粉じん等）

[調査の手法]

- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入、建設機械の稼働に係る粉じん等の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-9に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-9 大気質の調査の基本的な手法
(工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入、建設機械の稼働：粉じん等)

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
気象の状況	現地調査	「気象業務法施行規則」及び「地上気象観測指針」に基づく方法により、地上付近の風向及び風速を観測し、観測結果を整理・解析
交通量に係る状況*	文献その他の資料調査	「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量に係る情報の収集・整理
	現地調査	方向別・車種別交通量及び走行速度を調査し、調査結果を整理

※工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る粉じん等の調査すべき情報

- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入、建設機械の稼働に係る粉じん等の調査の手法については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入、建設機械の稼働に係る粉じん等の予測の基本的な手法は、表Ⅱ-2-10に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-10 大気質の予測の基本的な手法
(工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入、建設機械の稼働：粉じん等)

予測事項	予測の基本的な手法
工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る粉じん等	環境保全措置を踏まえ、予測地点における工事関係車両及び発電所関係車両の交通量と将来交通量との比較を行い、周辺環境に及ぼす影響の程度を予測する。
建設機械の稼働に係る粉じん等	環境保全措置を踏まえ、類似事例を参考に、周辺環境に及ぼす影響の程度を予測する。

- 粉じん等の予測手法は定性的手法とされているが、「道路環境影響評価の技術手法（平成24年度版）」（国土交通省国土技術政策総合研究所、平成25年3月）には工事用車両の走行及び建設機械の稼働に伴う粉じん等の影響についての定量的な予測手法が示されており、環境影響評価では一般的な手法の一つとなっている。ついては、粉じん等について、定量的手法を用いず、定性的手法を採用する理由を説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス法対象事業として実施しており、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）では、粉じん等の予測の基本的な手法として「工事用資材等の搬出入に用いる車両の土砂粉じんの環境影響に関し、事業者が講じようとする対策、地域の気象の状況等について過去のアセス事例の比較を行う等の方法により、環境影響の予測を行う。」となっているとともに、「建設機械の稼働に伴い発生する土砂粉じんの環境影響に関し、事業者が講じようとする対策、地域の気象の状況等について過去のアセス事例との比較を行う等の方法により、環境影響の予測を行う。」旨が記載されており、過去の類似事例を参考に定性的な予測を行う考えです。

なお、発電所アセスにおける事例※は以下のとおりです。

※発電所アセス事例

- ・（仮称）姫路天然ガス発電所新設計画環境影響評価書（令和元年12月、姫路天然ガス発電株式会社）
- ・姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成22年2月、関西電力株式会社）
- ・堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成18年5月、関西電力株式会社）

- 建設機械の稼働に係る粉じん等の予測の基本的な手法において、類似事例を参考に予測するとされているが、予測手法について具体的に説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

工事用車両については、過去の火力発電所の環境影響評価の事例も踏まえ、当該事業の工事用車両台数が一般車両の走行台数に占める割合により影響の程度の予測を行う計画としています。また、建設機械についても過去の火力発電所建設事例により、環境保全措置を検討し、周辺環境に及ぼす影響を予測する計画としております。

なお、発電所アセスにおける事例※は以下のとおりです。

※発電所アセス事例

- ・（仮称）姫路天然ガス発電所新設計画環境影響評価書（令和元年12月、姫路天然ガス発電株式会社）
- ・姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成22年2月、関西電力株式会社）
- ・堺港発電所設備更新に係る環境影響評価書（平成18年5月、関西電力株式会社）

- 予測対象時期について、建設機械の稼働による粉じん等に係る環境影響が最大となる時期の選定方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。「発電所アセスの手引」によると、建設機械の稼働による粉じん等の予測対象時期等については、「対象事業の工事期間中を通して発生する土砂粉じんの環境影響が最も大きくなる可能性がある時期として、構内において掘削工事や土砂の運搬を行っている時期を選定する。」とあります。過去アセスの事例も参考に、工事期間中とすることで今後検討してまいります。

- 工事中資材等の搬出入及び資材等の搬出入、建設機械の稼働に係る粉じん等の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 工事中資材等の搬出入及び資材等の搬出入、建設機械の稼働に係る粉じん等の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - ・粉じん等に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
- 工事中資材等の搬出入及び資材等の搬出入、建設機械の稼働に係る粉じん等の評価の手法については、問題はないと考えられる。

② 騒音・振動

ア 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入

[調査の手法]

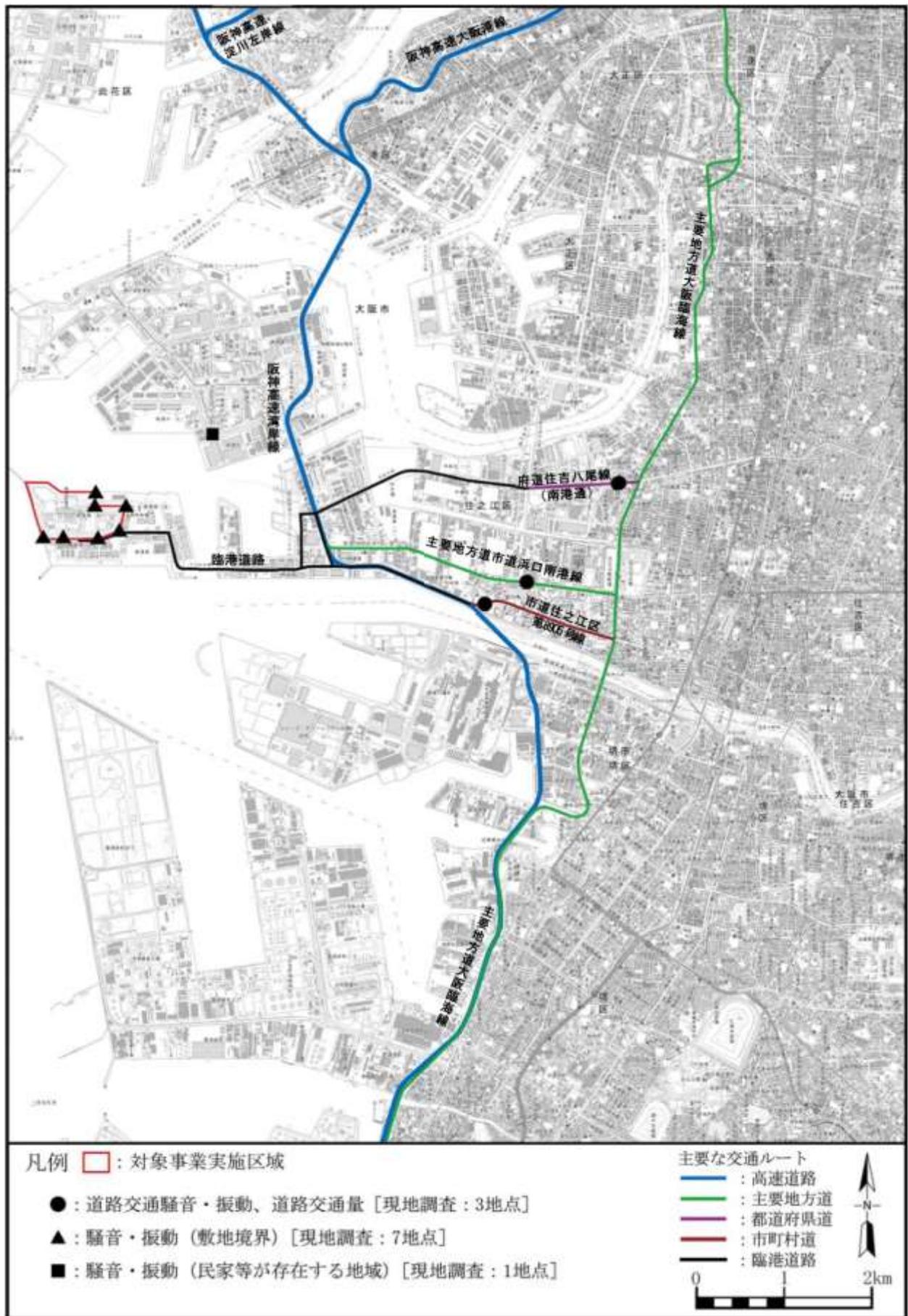
- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る騒音・振動の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-11に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-11 騒音・振動の調査の基本的な手法（工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入）

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
道路交通騒音・振動の状況	文献その他の資料調査	「環境騒音モニタリング調査結果報告書」（大阪府）等による道路交通騒音・振動に係る情報の収集・整理
	現地調査	①道路交通騒音 「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）で定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）により、等価騒音レベルを測定し、測定結果の整理及び解析 ②道路交通振動 「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）で定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）により、振動レベルを測定し、測定結果を整理・解析
沿道の状況	文献その他の資料調査	「住宅地図」等による沿道に係る情報の収集・整理
	現地調査	調査地点の沿道において、学校及び病院等の施設並びに住居の配置状況等を調査し、調査結果を整理
道路構造及び当該道路における交通量に係る状況	文献その他の資料調査	「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量に係る情報の収集・整理
	現地調査	①道路構造 道路構造、車線数、幅員、道路縦横断形状、地表面の状況及び地盤卓越振動数*を調査し、調査結果を整理 ②道路交通量 方向別・車種別交通量及び走行速度を調査し、調査結果を整理

※：工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る振動に関する調査項目

- 騒音・振動の調査地点の位置は、図Ⅱ-2-2に示すとおりとされている。



図Ⅱ-2-2 騒音・振動の調査地点の位置

(方法書から引用)

- 道路交通騒音・振動の現地調査地点の選定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

具体的には、「発電所アセスの手引」に、調査地域として「原則として、工事用資材等の搬出入に用いる自動車が集まる対象事業実施区域周辺の主要なルートのうち、一般車両台数に比べ、工事用資材等の搬出入に用いる自動車の割合が大きいルートとする」、調査地点として「調査地域において、環境保全についての配慮が特に必要な施設（学校、病院等）及び住宅の配置の状況を考慮して、工事用資材等の搬出入に用いる車両の運行を考慮した騒音の予測及び評価を行うことが適切かつ効果的と考えられる地点とする」旨が記載されており、これを参考に現地調査地点を選定しています。

- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る騒音・振動の調査の手法については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る騒音・振動の予測の基本的な手法は、表Ⅱ-2-12に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-12 騒音・振動の予測の基本的な手法（工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入）

予測事項	予測の基本的な手法
工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る騒音	環境保全措置を踏まえ、音の伝搬理論に基づく道路交通騒音予測計算式（社団法人日本音響学会が提案している予測モデル（ASJ RTN-Model 2018））により、等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測する。
工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る振動	環境保全措置を踏まえ、振動の統計的手法に基づく旧建設省土木研究所提案式により、振動レベル（ L_{10} ）を予測する。

- 道路交通騒音・振動の予測地点は、道路交通騒音・振動の現地調査地点と同じとされている。
- 主要な交通ルートのうち、阪神高速湾岸線は高架道路ではあるものの、学校や住居系地域が近接する箇所もあり、関係車両による影響が及ぶ可能性が考えられることから、阪神高速湾岸線を走行する関係車両の道路交通騒音・振動の影響についても調査・予測・評価を行うべきと考えられる。このことについて事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

工事中資機材等の搬出入（建設工事中）、資材等の搬出入（施設供用後）に使用する計画である阪神高速道路は高架道路となっており、一般道路と比較して周辺の住居との離隔が十分にとれております。

また、「令和3年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）」（国土交通省HP、閲覧：令和5年9月）によると、阪神高速湾岸線の交通量は平日12時間で62,000～68,000台程度（第1表（方法書p138～139）の番号7、8）であるのに対して、一般道路として使用する計画がある住吉八尾線の交通量は平日12時間で17,000台程度（第1表（方法書p138～139）の番号36）であり、高速道路の交通量は一般道路と比較して4倍程度となっています。

一方、本事業の工事中資材等の搬出入（建設工事中）に用いる車両及び資材等の搬出入（施設供用後）に用いる車両の台数は現在詳細検討中ですが、関係車両がより多くなる「建設工事中」における車両台数については、過去の当社におけるアセス実績より往復2,000台程度と想定しております。

仮に関係車両すべてが高速道路または一般道路を通行すると想定した場合の騒音レベルの増加量は、高速道路で0.1dB（ $=10\log(64000/62000)$ ）、一般道路で0.5dB（ $=10\log(19000/17000)$ ）程度となり、高速道路における影響は軽微と考えられるため、本事業での交通騒音調査地点として阪神高速道路を設定することは不要と考えております。

第1表(1) 道路交通量の測定結果（令和3年度：抜粋）

番号	路線名	測定点名	交通量（台）	
			平日12時間	平日24時間
7	高速湾岸線	大阪市住之江区南港東2丁目	62,545	82,538
8		大阪市住之江区平林南2丁目	68,816	90,218

第1表(2) 道路交通量の測定結果（令和3年度：抜粋）

番号	路線名	測定点名	交通量（台）	
			平日12時間	平日24時間
36	住吉八尾線	大阪市住之江区緑木1丁目	17,199	22,875

注：12時間は7～19時まで、24時間は7時～翌7時までの往復交通量を示す。

〔「令和3年度全国道路・街路交通情勢調査（道路交通センサス）」
（国土交通省HP、閲覧：令和5年9月）より作成〕

- 工事中資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る騒音・振動の予測の手法については、概ね問題はないと考えられる。なお、主要地方道大阪臨海線では現状において騒音の環境基準及び要請限度に適合していない状況がみられることから、準備書では、環境保全措置として、工事関係車両及び発電所関係車両については発生交通量の低減を図ることに加えて、阪神高速道路湾岸線の利用等により、可能な限り主要地方道大阪臨海線の交通量を抑制し、走行する場合は朝夕の渋滞時間帯を避けることを検討する必要がある。

[評価の手法]

- 工所用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る騒音・振動の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - <騒音>
 - ・騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - ・「騒音に係る環境基準について」及び「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）で定める自動車騒音の要請限度との整合が図られているかを評価する。
 - <振動>
 - ・振動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - ・「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）で定める道路交通振動の要請限度との整合が図られているかを評価する。
- 工所用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に係る騒音・振動の評価の手法については、問題はないと考えられる。

イ 建設機械の稼働

[調査の手法]

- 建設機械の稼働に係る騒音・振動の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-13 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-13 騒音・振動の調査の基本的な手法（建設機械の稼働）

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
環境騒音・振動の状況	現地調査	①環境騒音 「特定建設作業に伴って発生する騒音規制に関する基準」（昭和43年厚生省・建設省告示第1号）及び「騒音に係る環境基準について」で定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）により、等価騒音レベル及び時間率騒音レベルを測定し、測定結果を整理・解析 ②環境振動 「振動規制法施行規則」別表第1備考に定められた環境振動の測定方法により、時間率振動レベル（ L_{10} ）を測定し、測定結果を整理・解析
地表面の状況 ^{※1}	現地調査	音の伝搬の特性を踏まえ、裸地・草地・舗装面等地表面の状況並びに障壁等の存在を調査し、調査結果を整理
地盤の状況 ^{※2}	文献その他の資料調査	表層地質図等による地盤の状況に係る情報の収集・整理

※1：建設機械の稼働に係る騒音の調査すべき情報

※2：建設機械の稼働に係る振動の調査すべき情報

- 環境騒音・振動の現地調査地点の選定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

対象事業実施区域は騒音規制法の「特定工場等の騒音に係る規制基準」の第3種区域、振動規制法の「特定工場等の振動に係る規制基準」の第2種区域（Ⅰ）に指定され、規制基準値が定められています。騒音規制法及び振動規制法によれば、測定場所は「原則として工場又は事業場の敷地境界線上」と記載されており、これに基づき敷地境界にて調査地点を設定しました。また、「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省産業保安グループ電力安全課 令和2年11月）（以下「発電所アセスの手引」という。）においては、「建設機械の稼働」及び「施設の稼働」に係る騒音・振動調査の実施が求められており、調査地点について「環境保全のために特に配慮が必要な施設（学校、病院等）及び住宅の配置の状況を考慮して、建設機械の稼働（機械等の稼働）による騒音（振動）の予測及び評価を行うことが適切かつ効果的と考えられる地点」と記載されています。

なお、本アセスで敷地境界の調査地点を決める上で、既に大阪府と締結している「南港発電所の公害等の防止に関する協定書」での実施状況を勘案し、7地点を設定いたしました。

また、近傍住居等地点については、「発電所アセスの手引」において、騒音に係る環境影響を受けるおそれがある地域としては、原則として対象事業実施区域及びその周辺

1kmの範囲内となっていますが、約1.4km離れた地点が最寄りの住居となり騒音・振動の影響が広域に及ぶものとは考えられませんが環境状態の変化を確認するため当該地点を調査地点として設定いたしました。

- 建設機械の稼働に係る騒音・振動の調査の手法については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 建設機械の稼働に係る騒音・振動の予測の基本的な手法は、表Ⅱ-2-14に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-14 騒音・振動の予測の基本的な手法（建設機械の稼働）

予測事項	予測の基本的な手法
建設機械の稼働に係る騒音	環境保全措置を踏まえ、建設工事騒音の予測モデル（日本音響学会 ASJCN-Model 2007）により、時間率騒音レベル（ L_{A5} ）及び等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を予測する。
建設機械の稼働に係る振動	環境保全措置を踏まえ、距離減衰を考慮した振動の伝搬理論に基づく計算式により、振動レベルを予測する。

- 建設作業騒音・振動の予測地点は、環境騒音・振動の現地調査地点と同じとされている。
- 建設機械の稼働に伴う振動の予測において振動発生源とする建設機械の基準点振動レベルの設定方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

建設機械の稼働に伴う振動の予測において振動発生源とする建設機械の振動レベルは文献等から設定します。

- 予測対象時期について、建設機械の稼働に伴う建設作業騒音・振動に係る環境影響が最大となる時期の選定方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

建設作業機械の月別稼働台数から発生する騒音及び振動が最大となる月を予測対象時期とします。

- 建設機械の稼働に係る騒音・振動の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 建設機械の稼働に係る騒音・振動の評価の手法は、次のとおりとされている。

<騒音>

- ・騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
- ・「騒音に係る環境基準について」及び「騒音規制法」で定める特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準との整合が図られているかを評価する。

<振動>

- ・振動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
- ・参考として「振動の感覚閾値」及び「振動規制法施行規則」で定める特定建設作業の振動に係る基準との整合が図られているかを評価する。

- 建設機械の稼働に係る騒音・振動の評価の手法については、問題はないと考えられる。

ウ 施設の稼働

[調査の手法]

- 施設の稼働に係る騒音・振動の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-15 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-15 騒音・振動の調査の基本的な手法（施設の稼働）

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
環境騒音・振動の状況	現地調査	①環境騒音 「騒音に係る環境基準について」で定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）により、等価騒音レベル及び時間率騒音レベルを測定し、測定結果を整理・解析 ②環境振動 「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」（昭和 51 年環境庁告示第 90 号）に定められた振動の測定方法（JIS Z 8735）に基づいて時間率振動レベル（ L_{10} ）の測定を行い、調査結果を整理・解析
地表面の状況※ ¹	現地調査	音の伝搬の特性を踏まえ、裸地・草地・舗装面等地表面の状況並びに障壁等の存在を調査し、調査結果を整理
地盤の状況※ ²	文献その他の資料調査	表層地質図等による地盤の状況に係る情報の収集・整理

※1：建設機械の稼働に係る騒音の調査すべき情報

※2：建設機械の稼働に係る振動の調査すべき情報

[予測の手法]

- 施設の稼働に係る騒音・振動の予測の基本的な手法は、表Ⅱ-2-16 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-16 騒音・振動の予測の基本的な手法（施設の稼働）

予測事項	予測の基本的な手法
施設の稼働に係る騒音	環境保全措置を踏まえ、距離減衰、障壁による回折減衰、空気吸収等による減衰を考慮した伝搬理論式に基づいて、騒音レベルを予測する。
施設の稼働に係る振動	環境保全措置を踏まえ、距離減衰を考慮した振動の伝搬理論に基づく計算式により、振動レベルを予測する。

- 施設の稼働に係る騒音・振動の予測地点は、環境騒音・振動の現地調査地点と同じとされている。
- 騒音発生源とする施設の騒音パワーレベルの設定方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

施設の稼働に伴う騒音予測の施設の騒音パワーレベルは設備メーカー提供値より設定します。

- 振動発生源とする施設の基準点振動レベルの設定方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

施設の稼働に伴う振動予測の施設の基準点振動レベルは設備メーカー提供値より設定します。

- 施設の稼働に係る騒音・振動の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 施設の稼働に係る騒音・振動の評価の手法は、次のとおりとされている。

＜騒音＞

- ・騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
- ・「騒音に係る環境基準について」及び「騒音規制法」で定める特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準との整合が図られているかを評価する。

＜振動＞

- ・振動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
- ・「振動の感覚閾値」及び「振動規制法」で定める特定工場等の振動に係る基準との整合が図られているかを評価する。

- 施設の稼働に係る騒音・振動の評価の手法については、問題はないと考えられる。

③ 水質

ア 造成等の施工による一時的な影響

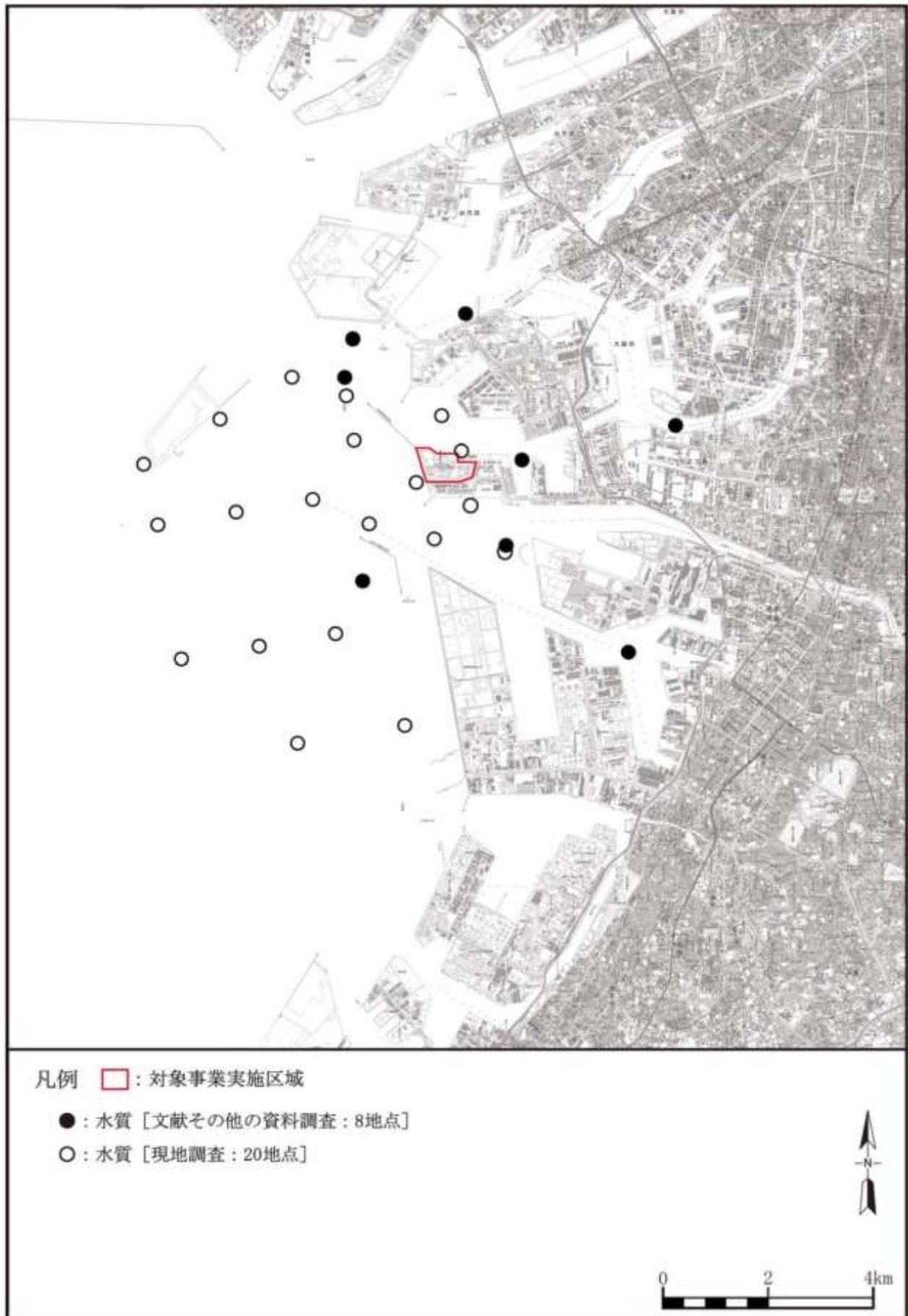
[調査の手法]

- 造成等の施工による一時的な影響に係る水質（水の濁り）の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-17 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-17 水質（水の濁り）の調査の基本的な手法（造成等の施工による一時的な影響）

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
浮遊物質量の状況	文献その他の資料調査	「大阪府の水質常時監視ポータルサイト」（大阪府 HP）等による浮遊物質量に係る情報の収集・整理
	現地調査	バンドーン採水器により試料の採取を行い、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年環境庁告示第 59 号）で定められた方法により、浮遊物質量を測定し、測定結果を整理・解析

- 水質（水の濁り）の調査地点の位置は、図Ⅱ-2-3 に示すとおりとされている。



図Ⅱ-2-3 水質（水の濁り）の調査地点の位置 (方法書から引用)

- 水質（水の濁り）の現地調査地点の位置の設定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

工事の実施に伴う一時的な水の濁りの影響は、発電所の排水口近傍域に限られるものと想定していますが、既設南港発電所の修正環境影響調査書（昭和 59 年 12 月）の地点位置を基に、浮遊物質量についても他の水質項目に合わせて広範囲に地点を設定しています。

- 浮遊物質量の現地調査における試料採取水深とその設定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

試料採取水深は表層（海面下 0.5m）、中層（海面下 5m）、下層（海面下 10m）としています。設定の基本的な考え方は、「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和 2 年）に基づいており、調査海域の水深を考慮した上で設定しています。

- 造成等の施工による一時的な影響に係る水質（水の濁り）の調査の手法については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 造成等の施工による一時的な影響に係る水質（水の濁り）の予測の基本的な手法は、環境保全措置を踏まえ、類似の事例を参考に周辺海域への影響の程度を予測するとされている。
- 予測の基本的な手法において、類似事例を参考に予測するとされているが、予測手法についてより具体的に説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「発電所アセス省令」等について解説された「発電所アセスの手引」に基づき計画しています。

具体的には、「発電所アセスの手引」に予測の基本的な手法として、「原則として陸域の造成等工事の規模が同程度の類似事例によるものとする」旨が記載されており、水の濁りに係る環境影響については、環境保全のために講じようとする対策を踏まえ、過去の同等規模の類似事例を参考に定性的な予測を行う考えです。

- 予測対象時期について、造成等の施工による水の濁りに係る環境影響が最大となる時期とするとされているが、環境影響が最大となる時期の選定方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

建築物等工事の掘削に伴い地下水及び雨水の排水が発生する時期を選定します。

- 造成等の施工による一時的な影響に係る水質（水の濁り）の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 造成等の施工による一時的な影響に係る水質（水の濁り）の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - ・水の濁りに係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - ・「水質汚濁に係る排水基準」との整合が図られているかを評価する。
- 造成等の施工による一時的な影響に係る水質（水の濁り）の評価の手法については、問題はないと考えられる。

イ 施設の稼働

[調査の手法]

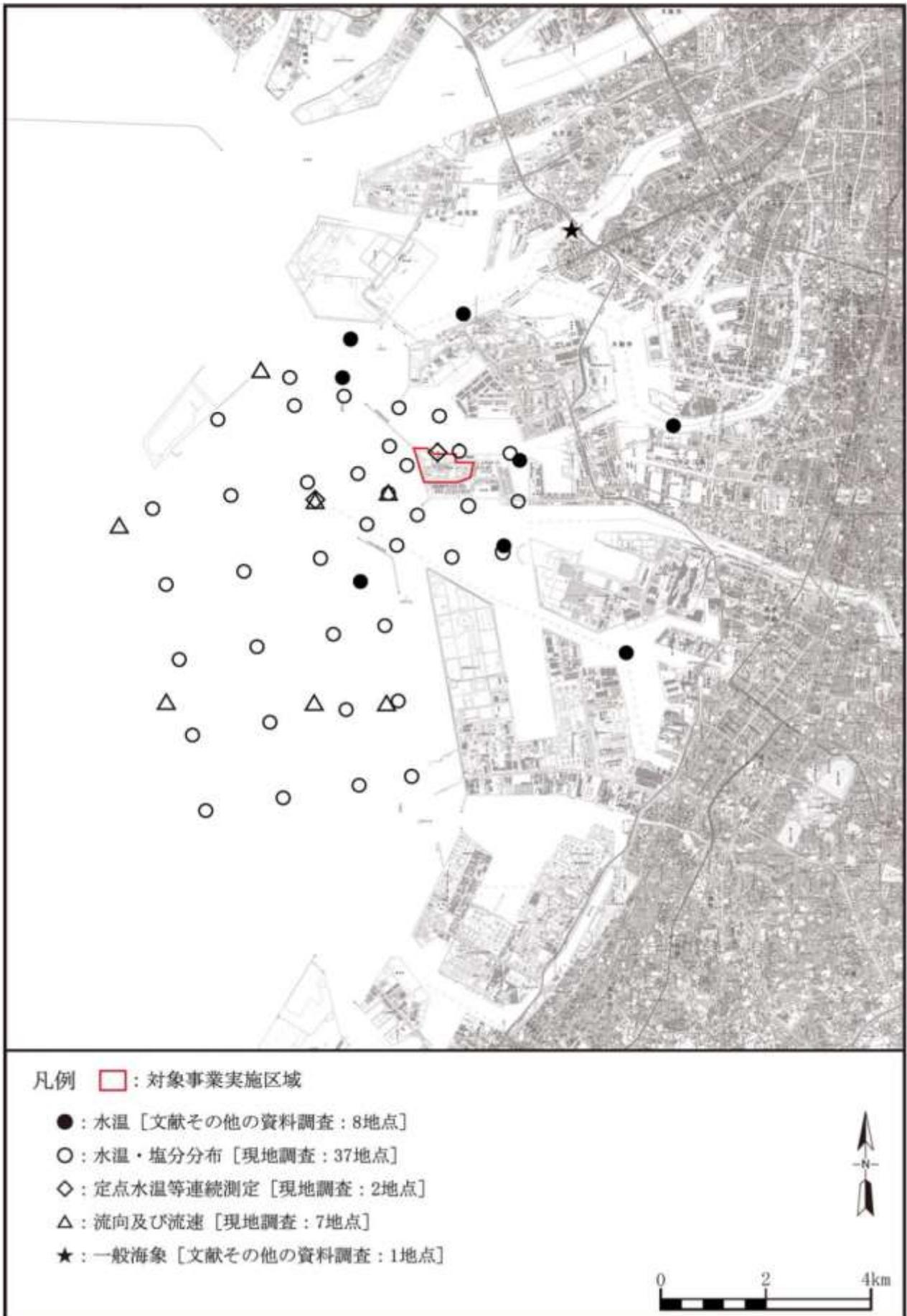
- 施設の稼働に係る水質（水温、流向及び流速）の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-18 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-18 水質（水温、流向及び流速）の調査の基本的な手法（施設の稼働）

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
水温等の状況※	文献その他の資料調査	「大阪府の水質常時監視ポータルサイト」等による水温に係る情報の収集・整理
	現地調査	①水温・塩分分布 可搬型水温塩分計（メモリーSTD）により水温及び塩分を測定し、測定結果を整理・解析 ②定点水温連続測定 自記式サーミスタ水温計により水温連続測定を行い、測定結果を整理・解析
流況の状況	現地調査	自記式流向流速計（電磁流速計）により流況連続測定を行い、測定結果を整理・解析
その他（気象、一般海象及び河川流量の状況）※	文献その他の資料調査	①気象 「気象統計情報」等による気象に係る情報の収集・整理 ②一般海象 対象事業実施区域の最寄りの潮位観測所の観測資料による潮位に係る情報の収集・整理 ③河川流量 「水文水質データベース」（国土交通省ウェブサイト）等による河川流量に係る情報の収集・整理

※施設の稼働に係る水質（水温）の調査すべき情報

- 水温等、流況、一般海象の調査地点の位置は、図Ⅱ-2-4 に示すとおりとされている。



図Ⅱ-2-4 水温等、流況、一般海象の調査地点の位置

(方法書から引用)

- 水温・塩分分布、定点水温連続測定、流向・流速の現地調査地点の位置の設定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

調査点配置については、既設南港発電所の修正環境影響調査書（昭和 59 年 12 月）における調査地点、温排水拡散予測範囲を考慮して設定しています。

定点水温連続測定の調査地点位置については、「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和 2 年）によると、原則として取放水口前面海域の 1 点とし、取放水口位置の状況により取水口と放水口前面海域との水温が異なると考えられる場合は、取放水口前面海域のそれぞれに調査地点を設けると記載されています。南港発電所は、同発電所北側に位置する取水口と西側に位置する放水口の間が防波堤で仕切られていることも考慮し、取放水口前面海域にそれぞれに 1 地点を設定しました。

- 水温・塩分分布の現地調査における鉛直方向の測定間隔、定点水温連続測定及び流況連続測定の観測水深とそれらの設定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

水温・塩分分布の調査における鉛直方向の測定間隔は、海面下 0.5m、海面下 1m 以深は 1m 毎に底上 1m までとしています。定点水温連続測定の観測層は海面下 0.5m、1m、3m、5m、7m、10m の各層、流況連続測定層は海面下 3m です。

測定間隔、観測水深の設定は、基本的に「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和 2 年）に基づいており、既設南港発電所の修正環境影響調査書（昭和 59 年 12 月）及び近年の他発電所の環境影響評価書等も参考にしています。

- 流況連続測定層を海面下 3m とする理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査にあたっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和 2 年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

「発電所アセスの手引」の流況調査によれば、「原則として測定深度は 1～3m とする」旨が記載されており、また既設南港発電所の修正環境影響調査書（昭和 59 年 12 月）も参考に測定層を海面下 3m としました。

- 施設の稼働に係る水質（水温、流向及び流速）の調査の手法については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

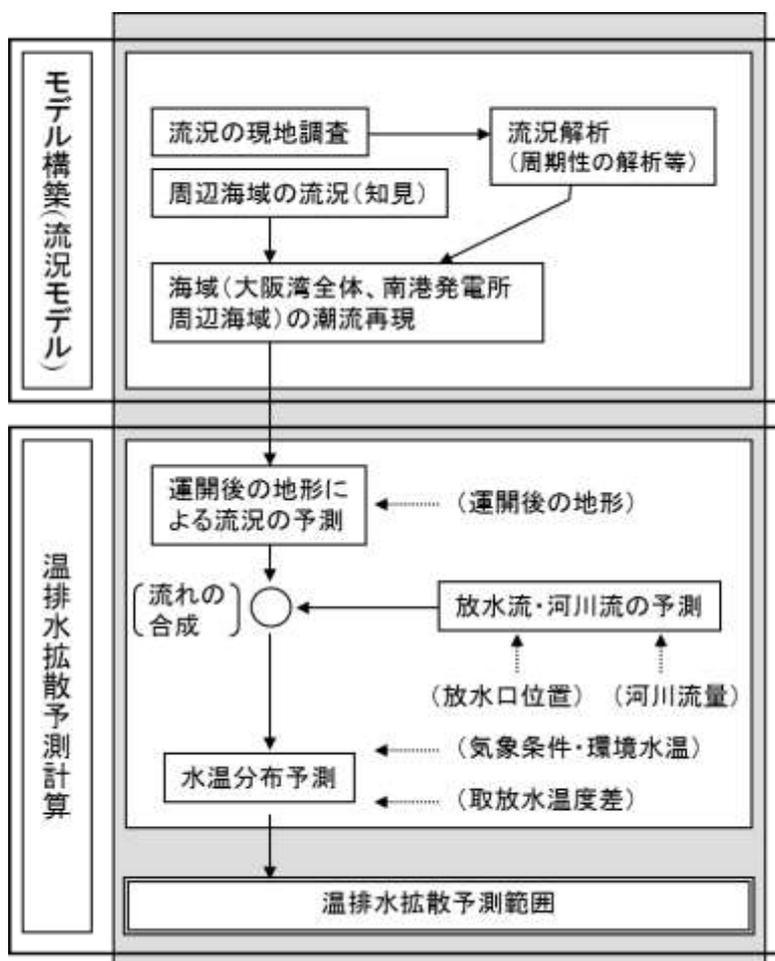
- 施設の稼働に係る水質（水温、流向及び流速）の予測の基本的な手法は、環境保全措置を踏まえ、温排水の放水方式が表層放水であることから、数値モデル（平面2次元モデル）によるシミュレーション解析により、温排水拡散範囲及び流動を予測するとされている。
- 平面2次元モデルの内容を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

平面2次元モデルの予測では、（一財）電力中央研究所が開発したモデルを用いる予定としており、その内容は、次のとおりです。

<予測手順>

予測手順のイメージは、次のとおりです。



<予測式>

ア. 計算式

(ア) 放水流の流速算定式

i. 運動方程式

$$\frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\gamma}{\alpha^2} \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M^2}{S + H_w} \right) + \frac{\gamma}{\alpha^2} \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{MN}{S + H_w} \right) = -g(S + H_w) \frac{\partial S}{\partial x} + \Lambda_x \frac{\partial^2 M}{\partial x^2} + \Lambda_y \frac{\partial^2 M}{\partial y^2} - \tau_x$$

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\gamma}{\alpha^2} \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{MN}{S + H_w} \right) + \frac{\gamma}{\alpha^2} \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N^2}{S + H_w} \right) = -g(S + H_w) \frac{\partial S}{\partial y} + \Lambda_x \frac{\partial^2 N}{\partial x^2} + \Lambda_y \frac{\partial^2 N}{\partial y^2} - \tau_y$$

ii. 連続方程式

$$\frac{\partial S}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$$

[記号]

- t : 時間 (s)
- x, y : それぞれ x 方向、y 方向 (m)
- g : 重力加速度 (m/s²)
- S : 水位 (m)
- A_x, A_y : それぞれ x, y 方向の水平渦動粘性係数 (m²/s)
- H_w : 温排水が含まれる厚さ (m)
- M, N : それぞれ x, y 方向の線流量 (m²/s)

$$M = \int_{H_w}^S u dz = \alpha (S - H_w) u_s$$

$$N = \int_{H_w}^S v dz = \alpha (S - H_w) v_s$$

u_s, v_s: それぞれ放流による x, y 方向の表面流速 (m/s)

τ_x, τ_y : それぞれ x, y 方向の界面抵抗 (m²/s²)

$$\tau_x = [f(\eta)]^2 K_i \frac{M \sqrt{M^2 + N^2}}{\alpha^2 (S - H_w)^2}$$

$$\tau_y = [f(\eta)]^2 K_i \frac{N \sqrt{M^2 + N^2}}{\alpha^2 (S + H_w)^2}$$

$$\eta = 0$$

K_i: 界面抵抗係数

$$\alpha : \alpha = \int_0^1 f(\eta) d\eta$$

$$\gamma : \gamma = \int_0^1 f^2(\eta) d\eta$$

ここに、 $f(\eta)$ は流速の鉛直分布形である。

(イ) 潮流・恒流の流速算定式

i. 運動方程式

$$\begin{aligned} \frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{M^2}{S+H} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{MN}{S+H} \right) \\ = -g(S+H) \frac{\partial S}{\partial x} + A_x \frac{\partial^2 M}{\partial x^2} + A_y \frac{\partial^2 M}{\partial y^2} - \tau_{bx} \\ \frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{MN}{S+H} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{N^2}{S+H} \right) \\ = -g(S+H) \frac{\partial S}{\partial y} + A_x \frac{\partial^2 N}{\partial x^2} + A_y \frac{\partial^2 N}{\partial y^2} - \tau_{by} \end{aligned}$$

ii. 連続方程式

$$\frac{\partial S}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0$$

[記号]

H : 水深 (m)

τ_{bx}, τ_{by} : それぞれ x, y 方向の海底の抵抗 (m^2/s^2)

$$\tau_{bx} = K_b \frac{M\sqrt{M^2+N^2}}{(S+H)^2}$$

$$\tau_{by} = K_b \frac{N\sqrt{M^2+N^2}}{(S+H)^2}$$

K_b : 海底摩擦係数

M, N : それぞれ x, y 方向の線流量 (m^2/s)

$$M = \int_{H_1}^{H_2} u dz = (S+H) u$$

$$N = \int_{H_1}^{H_2} v dz = (S+H) v$$

u, v : それぞれ x, y 方向の潮流・恒流成分 (m/s)

その他の記号は (ア) 項と同じ。

(ウ) 水温分布の算定式

i. 熱拡散方程式

$$\frac{\partial T_s}{\partial t} + \left(u + \frac{\delta}{\beta} u_s \right) \frac{\partial T_s}{\partial x} + \left(v + \frac{\delta}{\beta} v_s \right) \frac{\partial T_s}{\partial y}$$

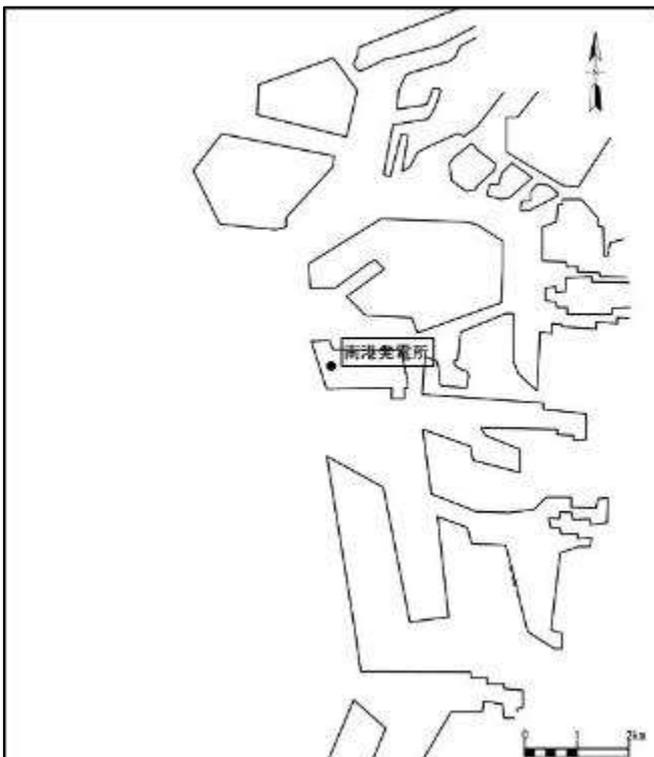
$$= \left[K_x \frac{\partial^2 T_s}{\partial x^2} \right] + \left[K_y \frac{\partial^2 T_s}{\partial y^2} \right] + \frac{Q_0 - Q_1 T_s}{c \rho H_w}$$

〔記号〕

- t : 時間 (s)
 - x, y : それぞれ x 方向、y 方向 (m)
 - T_s : 海表面の水温 (°C)
 - u, v : それぞれ x, y 方向の潮流・恒流成分 (m/s)
 - u_s, v_s : それぞれ放水による x, y 方向の表面流速 (m/s)
 - K_x, K_y : それぞれ x, y 方向の水平拡散係数 (m²/s)
 - Q_0 : 水温に無関係な加熱項 (cal/m²/s)
 - Q_1 : 大気への放熱係数 (cal/m²/s/°C)
 - c : 海水の比熱 (cal/g/°C)
 - ρ : 海水の密度 (g/m³)
 - H_w : 温排水が含まれる厚さ (m)
 - β : $\beta = \int_0^1 g(\eta) d\eta$
 - δ : $\delta = \int_0^1 f(\eta) g(\eta) d\eta$
- ここに、 $g(\eta)$ は水温の鉛直分布形である。

< 予測範囲 >

現在検討中の予測範囲は、次のとおりです。



<計算格子サイズ>

現在検討中の格子サイズは、50mです。

<予測条件>

現在検討中の予測に用いるデータは、次のとおりです。

- ・温排水量 (42m³/s)、取放水温度差 (7℃)、温排水厚さ (3m)、環境水温、流況、拡散係数、大気への放熱係数、河川流量

<現況再現性の確認方法>

周辺海域の潮汐流の調査結果等を考慮して選定する潮流（半日周潮流等）のシミュレーション結果と、現地測定結果を比較する予定です。

- 「発電所アセスの手引」では、温排水の放水方式が表層放水方式である場合には、原則として平面2次元モデルによるシミュレーション解析手法を適用するとされている。
- しかし、本事業における温排水の放流先の海域は河川水の影響により表層の塩分が低く、鉛直方向の密度が一様ではない。電力中央研究所の文献^{*}では、河川水の流入により密度成層が形成された海域では温排水の拡散挙動は密度分布が一様な海域とは大きく異なり、従来の平面2次元モデルで温排水の拡散挙動を予測することは困難とされており、河川水の影響を考慮した3次元数値モデルが示されている。このため、本事業に係る水温及び流向・流速の予測モデルとしては、同文献で示されている3次元数値モデル等、当該海域の特性を考慮した予測モデルを採用することが望ましいと考えられる。このことについて事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

^{*}水鳥雅文・仲敷憲和（1990）河川水影響下における温排水拡散予測手法の開発．電力中央研究所報告，U90026

【事業者回答】

本件は法アセス対象事業として実施しており、調査、予測及び評価に当たっては、「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」（経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年）（以下「発電所アセスの手引」という。）に基づき計画しています。

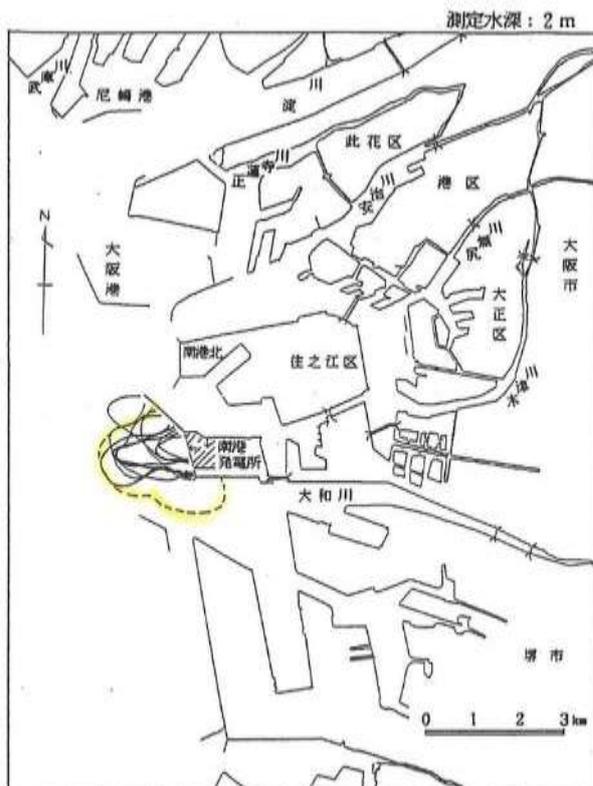
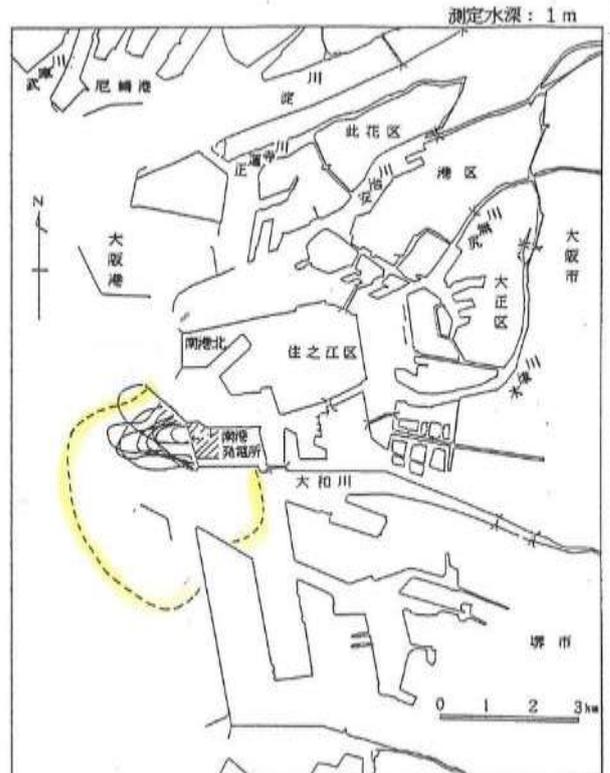
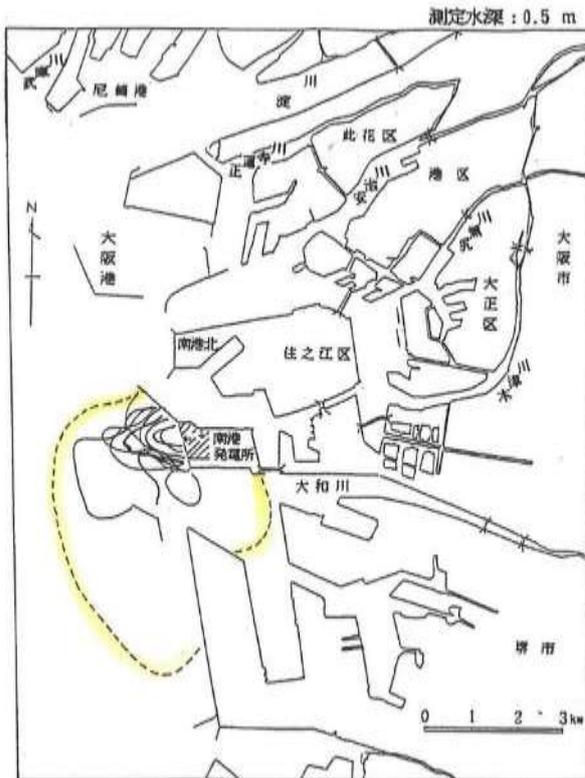
具体的には、「発電所アセスの手引」に、「温排水の放水方式が表層放水方式である場合には、原則として数理モデル（平面2次元）によるシミュレーション解析手法を適用して温排水の流動・拡散予測を実施する」旨が記載されており、これまで発電所法アセスにおける表層放水の拡散予測において平面2次元モデルが用いられていることから、今回も本モデルを適用する予定です。

既設南港発電所の温排水モニタリング結果（下図）では、温排水拡散範囲は、平面2次元モデルで予測した1℃包絡範囲に概ね収まっており、平面2次元モデルによる予測と実績が整合することが確認できていることから、今回の予測において、平面2次元モデルを適用しても問題ないと考えています。

なお、平面2次元モデルや3次元モデルを開発し、河川の潜り込みによる影響にも知見のある(一財)電力中央研究所にも、上述のモニタリング結果を確認頂いたうえで、今回の南港アセスで平面2次元モデルを適用しても問題ないことを確認しています。

また、温排水の減少に伴う水質への影響については、準3次元生態系モデル(多層レベルモデル)を使用して、温排水量の変化による栄養塩の増減、プランクトン量、溶存酸素濃度を予測*する予定です。

※方法書「大阪府知事の意見についての事業者の見解(P309)」に記載していますとおり、評価項目には選定していませんが、別途検討し、シミュレーションを行うもの。



凡例	
---	1℃予測包絡範囲
—	実測

注：1. 平成3年2月～平成8年8月（合計19回）の調査結果を整理した。

水温上昇域（1℃上昇域）

- 既設南港発電所の温排水モニタリング結果に基づく温排水拡散範囲は、既設南港発電所の水温予測における 1℃包絡範囲内に概ね収まっているが、本環境影響評価では、現況の沿岸地形等を考慮した新たな予測モデルが構築される。このため、水温、流向及び流速の予測に当たっては、予測モデルの現況計算結果と現地調査結果の整合性を確認し、現況再現性が良好な予測モデルを構築する必要がある。
- 大阪府知事意見の「冷却水使用量の減少に伴う周辺海域の流況及び水質への影響について、周辺海域の特性を踏まえた調査、予測及び評価を適切に行うこと。」に対する事業者の見解において、「水質への影響については、『発電所アセス省令』で参考項目に挙げられておらず、他の発電所アセスでも評価項目とした実績がなく、火力発電所の環境影響評価手法として確立されたものがないことから、評価項目には選定しておりませんが、別途検討し、シミュレーションを実施いたします。」とされている。
- このシミュレーションに用いる水質予測モデルの内容を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

水質予測で使用するモデルは、流況予測モデルには多層レベルモデル、水質予測モデルには低次生態系モデルを採用する予定です。

水質モデルの詳細は調査結果を踏まえて今後検討いたしますが、現時点のモデルのイメージは、以下のとおりです。

- 準 3 次元生態系モデル（多層レベルモデル）を使用して、温排水等を考慮した流況を予測し、温排水量の変化による栄養塩の増減、植物プランクトン（赤潮の発生）や貧酸素水塊（低酸素濃度の水塊）への影響を評価する。
- 具体的には、対象となる海域の潮位変動や温排水や河川水の流入、日射・降水量を考慮して、流れ場、水温・塩分を再現した後、栄養塩の流入・溶出、植物プランクトンの増殖、枯死、分解、それに伴う酸素消費など、一般的に定式化可能な低次の生態系の生物化学反応過程を考慮した計算を行い、植物プランクトン量、各栄養塩類、溶存酸素濃度を予測する。

< 準 3 次元生態系モデル（多層レベルモデル）の概要 >

- 予測に使用する準 3 次元生態系モデル（多層レベルモデル）は、物理過程と生物化学反応過程を数式により表し、物質の動態を定量化する。
 - ・物理過程 : 流れや拡散
 - ・生物化学反応過程 : 植物プランクトンの増殖・死滅、有機物の分解・沈降、
底泥からの栄養塩類の溶出・底泥による酸素消費

予測条件

- ・潮位、地形データ、水深データ、大気との熱交換量、日射量、降水量、水温・塩分、海底からの溶出・酸素消費、河川水（流量・水質）

予測項目

- ・植物プランクトン量、各種栄養塩、溶存酸素濃度

⑤ 塩分拡散方程式

$$\frac{\partial S}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}(uS) + \frac{\partial}{\partial y}(vS) + \frac{\partial}{\partial z}(wS) = \frac{\partial}{\partial x}\left(K_x \frac{\partial S}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(K_y \frac{\partial S}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(K_z \frac{\partial S}{\partial z}\right)$$

[記号]

- t : 時間 (s)
 x, y, z : 各方向の距離 (m)
 u, v, w : 各方向の流速成分 (m/s)
 P : 海表面での大気圧 (kg/m/s²)
 ρ : 海水の密度 (kg/m³)
 ζ : 海表面の水位 (m)
 H : 海底までの水深 (m)
 T : 水温 (°C)
 S : 塩分 (-)
 N_x, N_y, N_z : 各方向の渦動粘性係数 (m²/s)
 K_x, K_y, K_z : 各方向の拡散係数 (m²/s)

⑥ 海水密度の計算

海水密度の計算は以下に示す「国際状態方程式 1980」を用いている。

状態方程式

$$\rho = \rho_w + (b_0 + b_1T + b_2T^2 + b_3T^3 + b_4T^4) S + (c_0 + c_1T + c_2T^2) S^{3/2} + d_0S^2$$

$b_0 = 8.24493 \times 10^{-1}$	$c_0 = -5.72466 \times 10^{-3}$
$b_1 = -4.08999 \times 10^{-3}$	$c_1 = 1.0227 \times 10^{-4}$
$b_2 = 7.64383 \times 10^{-5}$	$c_2 = -1.6546 \times 10^{-6}$
$b_3 = -8.2467 \times 10^{-7}$	
$b_4 = 5.3875 \times 10^{-9}$	$d_0 = 4.8314 \times 10^{-4}$

基準純水密度の式

$$\rho_w = a_0 + a_1T + a_2T^2 + a_3T^3 + a_4T^4 + a_5T^5$$

各変数の意味

- | | |
|--------------|---|
| S : 塩分 (pss) | ρ : 海水の密度 (gr./cm ³) |
| T : 水温 (°C) | ρ _w : 基準純水の密度 (gr./cm ³) |

水質の計算式

$$\frac{\partial M}{\partial t} = -\frac{\partial}{\partial x}(uM) - \frac{\partial}{\partial y}(vM) - \frac{\partial}{\partial z}(wM) + \frac{\partial}{\partial x}\left(K_x \frac{\partial M}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(K_y \frac{\partial M}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(K_z \frac{\partial M}{\partial z}\right) + \left(\frac{dM}{dt}\right) - \omega \frac{\partial M}{\partial z}$$

ここに、

M : 水質項目 (mg/L)

K_x 、 K_y 、 K_z : 水平・鉛直方向の拡散係数 (m²/s)

u 、 v 、 w : 水平・鉛直方向の流速 (m/s)

ω : 沈降速度 (m/s)

$\frac{dM}{dt}$: 生物化学過程項 (生成消滅項) (mg/L/s)

- 水温予測における流況計算には平面2次元モデルを使用する一方で、水質予測における流況計算には多層レベルモデルを使用する理由を事業者に確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

水質予測においては、温排水の放水に加えて、各種栄養塩の移流拡散や表層における植物プランクトンの増殖、底層からの栄養塩の溶出や酸素消費を考慮するため、3次元的に解析できる多層レベルモデルを採用しています。

- 多層レベルモデルの現況再現性の検討に用いる流況観測結果が海面下3mのみのデータでは不十分と考えられることについて事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

多層レベルモデルによる予測のため、流況調査では、現況の流況を再現するために必要な地点における上層、中層、下層で流向・流速の観測を実施することを検討しています。

- 低次生態系モデルの予測項目が植物プランクトン量、各種栄養塩、溶存酸素濃度とされているが、海域の水質汚濁に係る環境基準項目である化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)も予測項目とすべきと考えられることについて事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

化学的酸素要求量(COD)、全窒素(T-N)、全リン(T-P)についても予測することを検討しています。

- 水質予測モデルの内容については、概ね問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 施設の稼働に係る水質（水温、流向及び流速）の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - <水温>
 - ・温排水の拡散に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - <流向及び流速>
 - ・流向及び流速に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

- 施設の稼働に係る水質（水温、流向及び流速）の評価の手法については、問題はないと考えられる。

④ 動物・植物・生態系

[調査の手法]

■ 陸生動物・植物

- 陸生動物・植物の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-19 に示すとおりとされている。

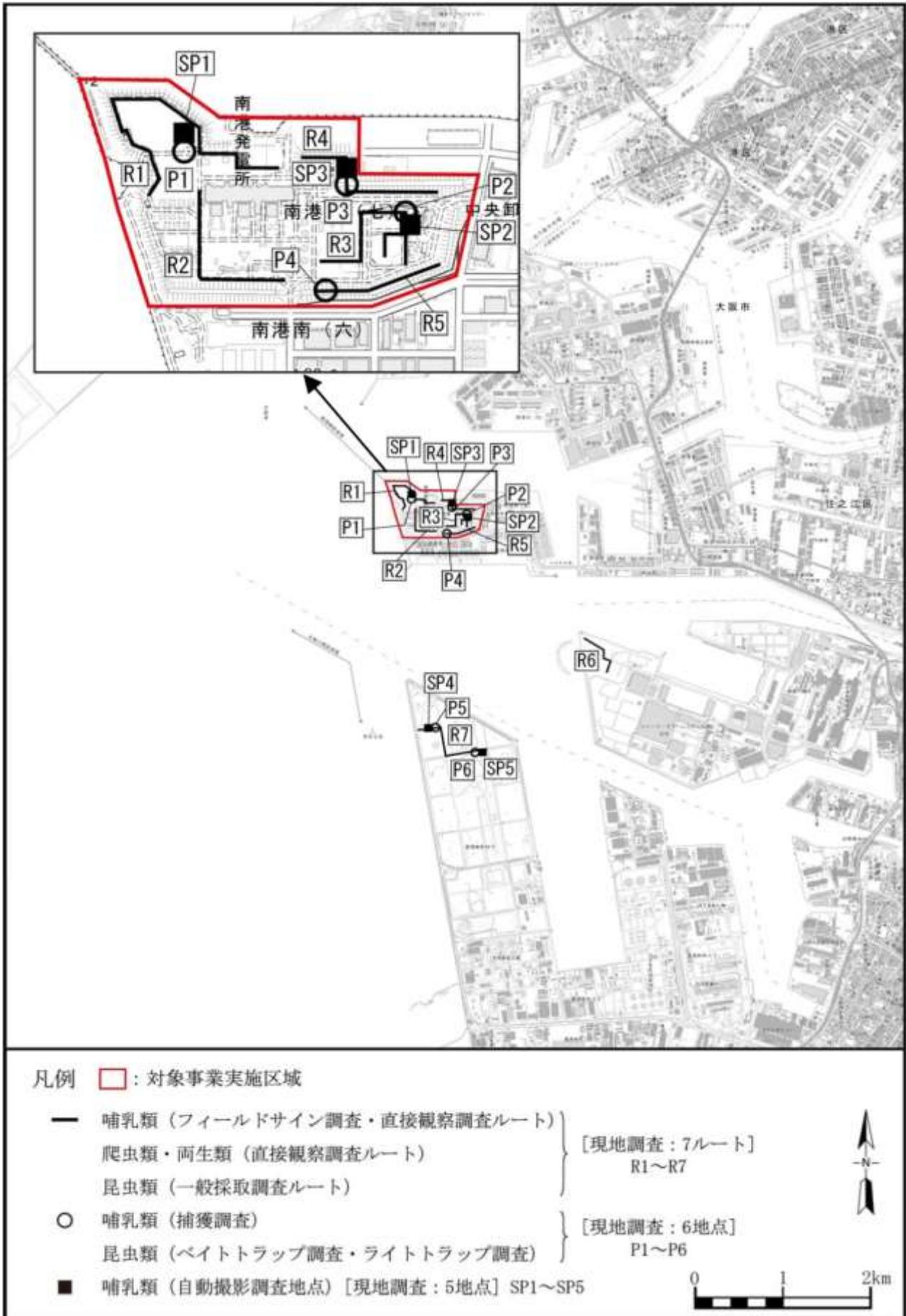
表Ⅱ-2-19(1) 動物（陸生動物）の調査の基本的な手法

区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
陸生動物	陸生動物（哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類及び昆虫類）に関する動物相の状況	文献その他の資料調査	「河川環境データベース 河川水辺の国勢調査」(水情報国土データ管理センターHP) 等による動物相に係る情報の収集・整理
		現地調査	①哺乳類 フィールドサイン調査、直接観察調査、捕獲調査(ジャーマン式トラップ) 及び自動撮影調査を行う。 ②鳥類 一般鳥類：ラインセンサス調査、ポイントセンサス調査及び任意観察調査を行う。 猛禽類：定点観察調査及び移動観察調査を行う。 ③爬虫類 直接観察調査を行う。 ④両生類 直接観察調査を行う。 ⑤昆虫類 一般採集調査、ベイトトラップ調査及びライトトラップ調査を行う。
	重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況	文献その他の資料調査	「陸生動物に関する動物相の状況」の文献その他の資料調査で確認した動物相について、「環境省レッドリスト 2020 (絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)」(環境省、令和2年) 等による学術上又は希少性の観点からの陸生動物の重要な種及び注目すべき生息地に係る情報を収集・整理
		現地調査	「陸生動物に関する動物相の状況」の現地調査で確認された重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況、生息環境の状況及び繁殖状況等を把握するため、それらの特性に応じた手法で調査し、調査結果を整理・解析

表Ⅱ-2-19(2) 植物（陸生植物）の調査の基本的な手法

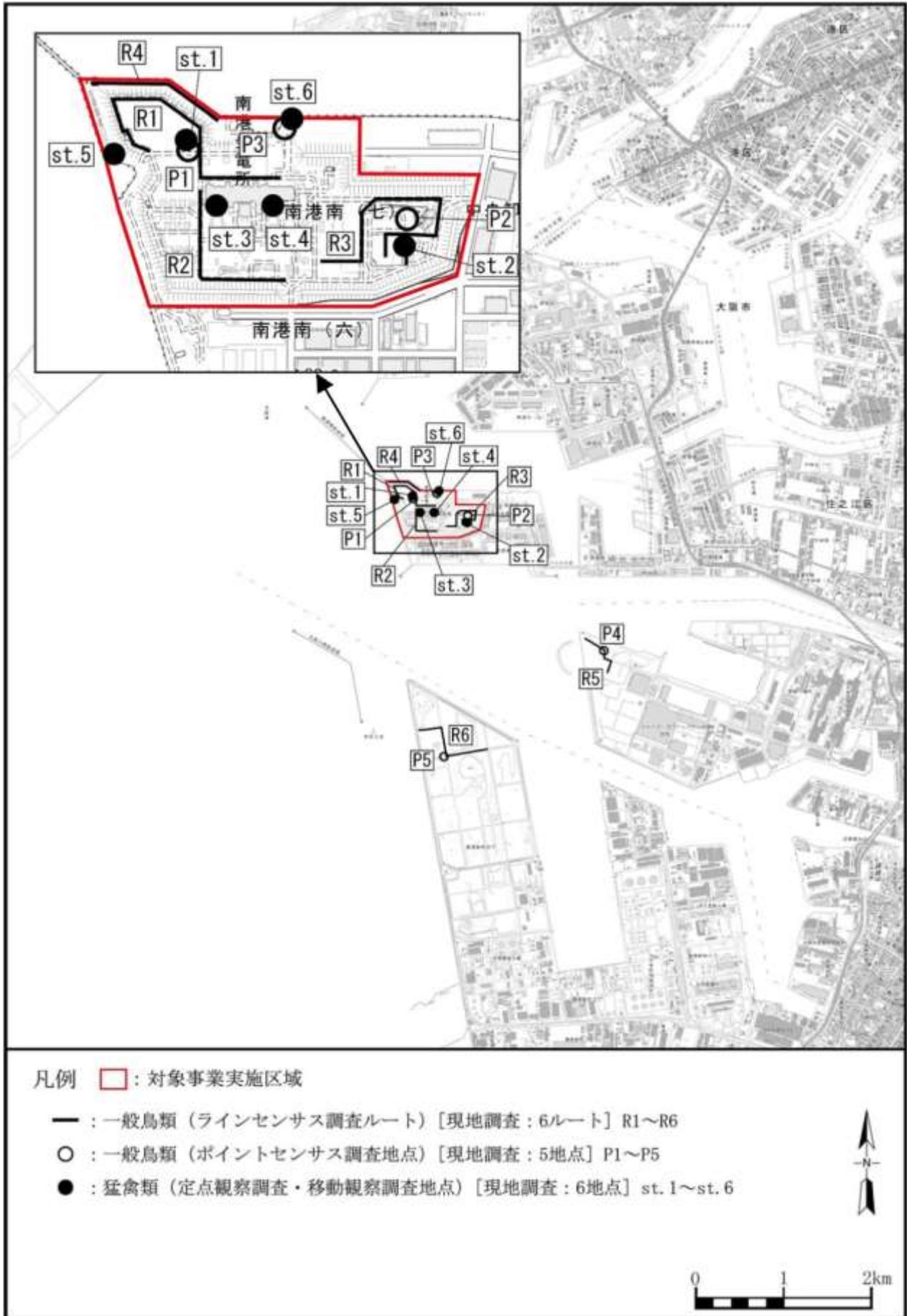
区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
陸生植物	陸生植物(種子植物その他主な植物)に関する植物相及び植生の状況	文献その他の資料調査	「2025年日本国際博覧会」私たちからの環境影響評価準備書(生物多様性編)第2版(公益社団法人大阪自然環境保全協会、令和3年)等による植物相及び植生に係る情報の収集・整理
		現地調査	①植物相 目視観察調査を行う。 ②植生 空中写真の判読及び現地踏査により、植生分布の状況を把握し、各植生区分の典型的な地点において植物社会学的手法(ブラウン-ブランケ)による植生調査を行う。
	重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況	文献その他の資料調査	「陸生植物に関する植物相及び植生の状況」の文献その他の資料調査で確認した植物相について、「環境省レッドリスト2020(絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)」等による学術上又は希少性の観点からの陸生植物の重要な種及び重要な群落に係る情報の収集・整理
		現地調査	「陸生植物に関する植物相及び植生の状況」の現地調査で確認された重要な種及び重要な群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況等を把握するため、それらの特性に応じた手法で調査し、調査結果を整理・解析

○ 陸生動物・植物の調査地点の位置は、図Ⅱ-2-5に示すとおりとされている。



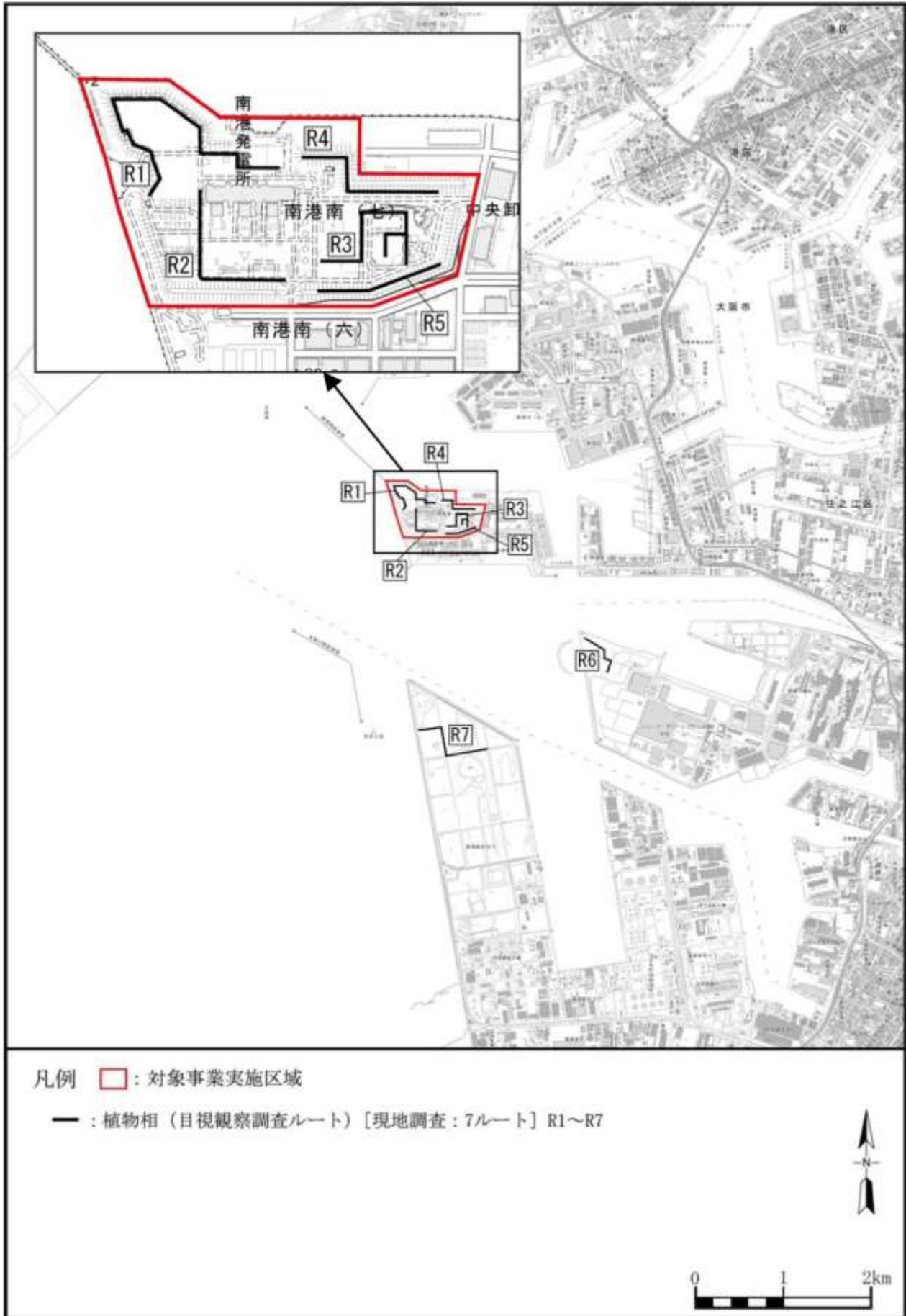
図Ⅱ-2-5(1) 動物(陸生動物)の調査地点の位置

(方法書から引用)



図Ⅱ-2-5(2) 動物(陸生動物)の調査地点の位置

(方法書から引用)



図Ⅱ-2-5(3) 植物（陸生植物）の調査地点の位置

(方法書から引用)

- 陸生動物・植物の現地調査地点の位置の選定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

現地調査地点の位置は、樹林環境、草地環境、裸地的環境といった動植物の生息・生育環境を網羅的に把握できるよう考慮し設定しました。現地調査では調査ルート・地点及びその周辺を調査します。

分類群	調査ルート	調査地点(動物ト ラップ・鳥類定点)	自動撮影 調査地点	主な調査環境
動物	R1～3	—	—	裸地、草地
	R4～5	—	—	樹林地
	R6	—	—	草地、樹林地
	R7	—	—	裸地、草地、樹林地
	—	P1～2	SP1～2	草地
	—	P3	SP3	樹林
	—	P4	—	樹林
	—	P5	SP4	草地
	—	P6	SP5	樹林
一般 鳥類	R1	—	—	裸地、草地、樹林地
	R2～3	—	—	裸地、草地
	R4	—	—	開放水面、裸地
	R5	—	—	草地、樹林地
	R6	—	—	裸地、草地、樹林地
	—	P1～2	—	草地
	—	P3	—	開放水面、裸地
	—	P4	—	草地、樹林地
	—	P5	—	裸地、草地、樹林地
猛禽類	—	st. 1～2、5～6	—	地上に位置し、st. 3, 4の死角を補う
	—	st. 3～4	—	ボイラートップに位置し、構内及び 周辺を広く見渡す
植物	R1～3	—	—	裸地、草地
	R4～5	—	—	樹林地
	R6	—	—	草地、樹林地
	R7	—	—	裸地、草地、樹林地

- 堺第7-3区（共生の森）及び堺第2区（海とのふれあい広場）で陸生動物・植物の現地調査を行う理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

対象事業実施区域内（発電所内）では、樹林環境、草地環境、裸地的環境といった動植物の生息・生育環境を網羅的に把握できるよう考慮し、現地調査地点を設定しております。

事業影響を適切に予測評価するためには、対象事業実施区域周辺における生息・生育状況についても適切に把握する必要があることから、周辺地域では、事業区域と類似の環境をもつ堺第7-3区（共生の森）及び堺第2区（海とのふれあい広場）を選定しました。

- 陸生動物・植物の調査の手法については、問題はないと考えられる。

■ 海生動物・植物

○ 海生動物・植物の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-20 に示すとおりとされている。

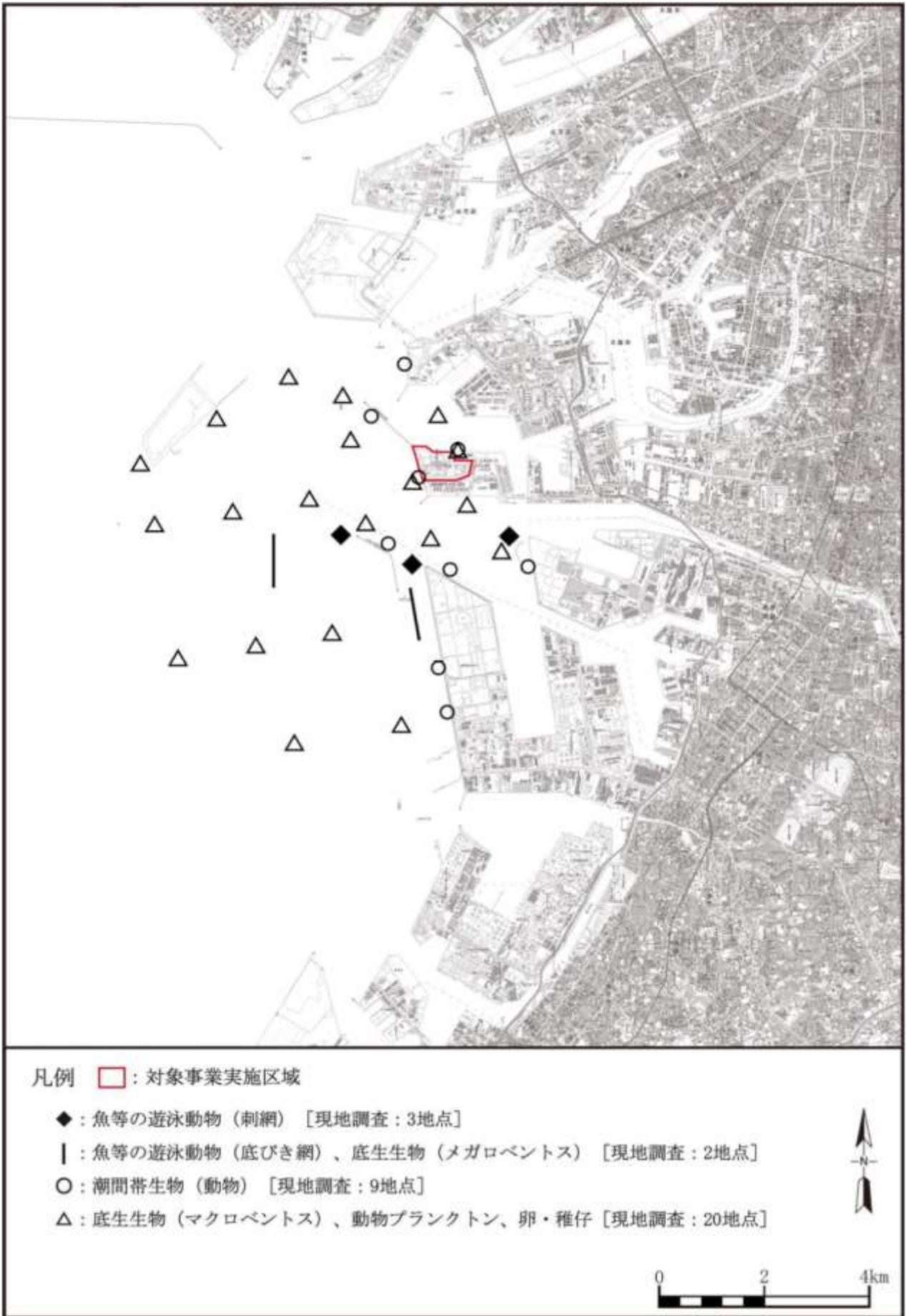
表Ⅱ-2-20(1) 動物（海生動物）の調査の基本的な手法

区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
海生動物	海生動物(魚等の遊泳動物、潮間帯生物(動物)、底生生物、動物プランクトン及び卵・稚仔)の主な種類及び分布の状況	文献その他の資料調査	「2025年日本国際博覧会環境影響評価書」(公益社団法人2025年日本国際博覧会協会)等による海生動物に係る情報の収集・整理
		現地調査	①魚等の遊泳動物 刺網及び底びき網による採集を行う。 ②潮間帯生物(動物) ベルトトランセクト法による潜水目視観察及び枠取りによる採集を行う。 ③底生生物 マクロベントス:スミス・マッキンタイヤ型採泥器による採集を行う。 メガロベントス:底びき網による採集を行う。 ④動物プランクトン 北原式定量ネットによる採集を行う。 ⑤卵・稚仔 改良型まるちネットによる採集を行う。
	重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況	文献その他の資料調査	「海生動物の主な種類及び分布の状況」の文献その他の資料調査で確認された海生動物について、「環境省レッドリスト2020(絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)」等による学術上又は希少性の観点からの海生動物の重要な種及び注目すべき生息地に係る情報を収集・整理
		現地調査	「海生動物の主な種類及び分布の状況」の現地調査で確認された重要な種及び注目すべき生息地の分布、生息の状況及び生息環境の状況等を把握するため、それらの特性に応じた手法で調査し、調査結果を整理・解析

表Ⅱ-2-20(2) 植物（海生植物）の調査の基本的な手法

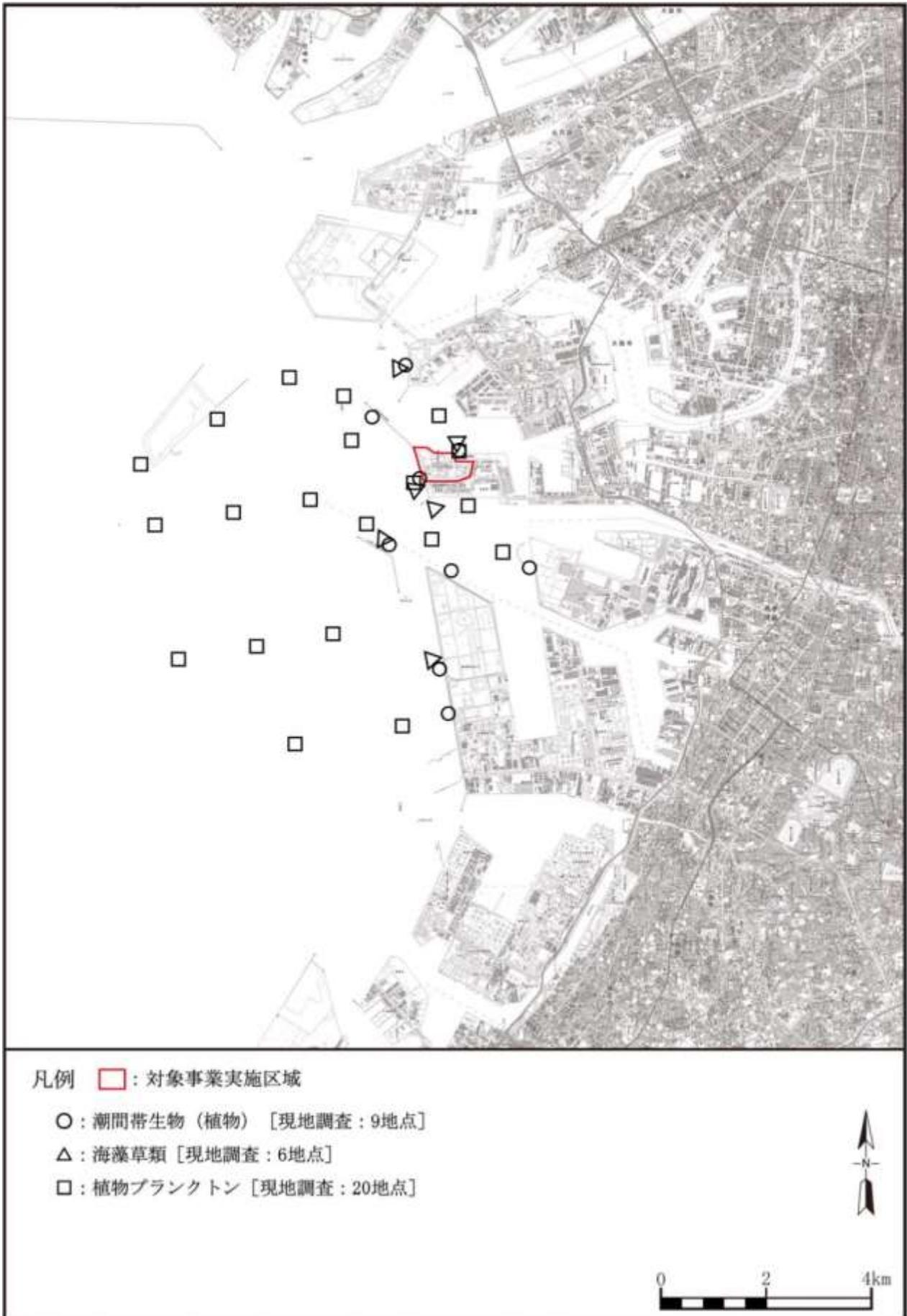
区分	調査すべき情報	調査の基本的な手法	
海生植物	海生植物(潮間帯生物(植物)、海藻草類及び植物プランクトン)の主な種類及び分布の状況	文献その他の資料調査	「2025年日本国際博覧会環境影響評価書」(公益社団法人2025年日本国際博覧会協会)等の収集・整理
		現地調査	①潮間帯生物(植物) ベルトトランセクト法による潜水目視観察及び枠取り調査による採集を行う。 ②海藻草類 ベルトトランセクト法による潜水目視観察を行う。 ③植物プランクトン バンドーン採水器による採集を行う。
	重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況	文献その他の資料調査	「海生植物の主な種類及び分布の状況」の文献その他の資料調査で確認された海生植物について、「環境省レッドリスト2020(絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)」等による学術上又は希少性の観点からの海生植物の重要な種及び注目すべき生育地に係る情報の収集・整理
		現地調査	「海生植物の主な種類及び分布の状況」の現地調査で確認された重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況等を把握するため、それらの特性に応じた手法で調査し、調査結果を整理・解析

○ 海生動物・植物の調査地点の位置は、図Ⅱ-2-6に示すとおりとされている。



図Ⅱ-2-6(1) 動物（海生動物）の調査地点の位置

(方法書から引用)



図Ⅱ-2-6(2) 植物（海生植物）の調査地点の位置

(方法書から引用)

- 海生動物・植物の現地調査地点の位置の選定理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

現地調査地点については、既設南港発電所の修正環境影響調査書（昭和 59 年 12 月）における調査地点、温排水拡散予測範囲を考慮して設定しています。

- 潮間帯生物（動物・植物）、植物プランクトンの現地調査における調査層と試料採取水深を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

潮間帯生物（動物・植物）については、高潮線から低潮線にかけて 5 層に分けて目視観察を実施し、高潮線、中潮線、低潮線それぞれの付近 3 層で試料採取を行います。植物プランクトンについては、海面下 0.5m 及び 5m から採取します。

- 対象事業実施区域の周辺には大和川河口部及び堺第 2 区の干潟が存在する。本事業の実施に伴う取放水量の減少によってこれらの干潟の状況の変化（水温・水質の変化、流況変化に伴う干潟の粒度組成の変化）が生じた場合、干潟生物に影響が及ぶ可能性が考えられるが、干潟生物の調査・予測の必要性について事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

南港発電所運開後のモニタリング結果によると、温排水は大和川河口部や堺第 2 区の干潟付近まで拡散した状況は確認されておらず、温排水の影響は周辺の干潟には及んでいないと考えています。また、水質についても、南港発電所運開前後で変化がみられていません。更に、流況については、既設南港発電所の省議アセス時の予測で、放水口の沖合 300m で約 0.15m/s と予測されることから流況に及ぼす影響はほとんどないと評価されています。従って、現状において温排水の影響は周辺の干潟には及んでおらず、将来的にも取放水量が減少することによって、干潟への影響の度合いは変化することはないものと想定されるため、調査の追加は予定していません。

- 海生動物・植物の調査の手法については、問題はないと考えられる。

■ 生態系

- 生態系の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-21 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-21 生態系の調査の基本的な手法

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
動植物その他の自然環境に係る概況	文献その他の資料調査	「河川環境データベース 河川水辺の国勢調査」(水情報国土データ管理センターHP) 等による動物相及び「国土調査(土地分類調査・水調査) 20 万分の 1 土地分類基本調査」(国土交通省国土政策局国土情報課 HP) 等による地形及び地質に係る情報の収集・整理
	現地調査	「陸生動物」及び「陸生植物」の現地調査と同じ手法
複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況	文献その他の資料調査	「動植物その他の自然環境に係る概況」の調査結果、「図鑑日本のワシタカ類」(文一総合出版、平成 7 年)、「原色日本野鳥生態図鑑<陸鳥編>」(保育社、平成 7 年) 等による注目種等に係る情報の収集・整理
	現地調査	①上位性の注目種(ハヤブサ又はチョウゲンボウ) 生息状況調査: 定点観察調査及び移動観察調査を行う。 餌量調査: ラインセンサス調査を行う。 ②典型性の注目種(ハクセキレイ) 生息状況調査: ラインセンサス調査、ポイントセンサス調査及び任意観察調査を行う。 餌量調査: コドラート調査(昆虫類等)を行う。

- 上位性の注目種としてハヤブサ又はチョウゲンボウ、典型性の注目種としてハクセキレイが想定されているが、これらの種を想定した根拠を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

上位性注目種としてハヤブサを選定した理由は、生態系の上位(栄養段階の上位)に位置する種であり、かつ対象事業実施区域内で採餌や採餌も確認されているなど、当該区域を行動圏の一部として利用しているためです。なお、ハヤブサと生態の類似するチョウゲンボウについても候補種として挙げています。

典型性注目種としてハクセキレイを選定した理由は、生態系の中位に位置し、工場地帯等の立地環境に広く分布する種であり、かつ対象事業実施区域内でも採餌をはじめとした利用が多く確認されているためです。

- 生態系の調査の手法については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 動物・植物・生態系の予測の基本的な手法は、表Ⅱ-2-22 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-22 動物・植物・生態系の予測の基本的な手法

環境要素	予測事項	予測の基本的な手法
動物	陸生動物の重要な種及び注目すべき生息地	環境保全措置を踏まえ、重要な種及び注目すべき生息地への影響について、分布及び生態的特性を把握した上で、類似事例の引用又は解析により予測する。
	海生動物の生息環境、重要な種及び注目すべき生息地	環境保全措置を踏まえ、海生動物の生息環境、重要な種及び注目すべき生息地について、温排水拡散予測結果を踏まえ、分布及び生態的特性を把握した上で、類似事例の引用又は解析により予測を行う。
植物	陸生植物の重要な種及び重要な群落	環境保全措置を踏まえ、重要な種及び重要な群落への影響について、分布及び生態的特性を把握した上で、類似事例の引用又は解析により予測する。
	海生植物の生育環境及び重要な種	環境保全措置を踏まえ、海生植物の生育環境及び重要な種について、温排水拡散予測結果を踏まえ、分布及び生態的特性を把握した上で、類似事例の引用又は解析により予測を行う。
生態系	生態系の注目種への影響	環境保全措置を踏まえ、上位性の注目種及び典型性の注目種の分布及び生態的特性を把握した上で、生息状況及び餌資源の状況について整理し、類似事例の引用又は解析により、注目種への影響について予測する。

- 動物・植物・生態系の予測の基本的な手法は、類似事例の引用又は解析とされているが、予測手法について具体的に説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

動物では重要な動物種及び注目すべき生息地について、植物では重要な植物種及び重要な群落について、それぞれの分布又は生息・生育環境への影響の種類（・動物：死傷、逃避、生息・繁殖阻害、生息域の減少等、・植物：消失、生育阻害、生育域の減少等）を推測した上で、類似する環境保全措置の実施事例を本事業に適用した場合の予測を行います。

生態系では、注目種の生息状況（確認状況）、餌の現存量等を勘案し、調査範囲内において好適環境区分の評価（ランク付け）を行い、好適環境区分図（好適環境の分布図）を作成します。この図をもとに、例えば直接改変を受ける区域及び生息環境の変化が及ぶと考えられる区域の割合を好適環境区分及びランクごとに推定することにより生態系への影響を予測します。

- 動物・植物・生態系の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 動物・植物・生態系の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - <動物（陸生動物）>
 - ・重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - <動物（海生動物）>
 - ・海生動物、重要な種及び注目すべき生息地に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - <植物（陸生植物）>
 - ・重要な種及び重要な群落に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - <植物（海生植物）>
 - ・海生植物及び重要な種に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - <生態系>
 - ・上位性の注目種及び典型性の注目種に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
- 動物・植物・生態系の評価の手法については、問題はないと考えられる。

⑤ 景観

[調査の手法]

- 景観の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-23 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-23 景観の調査の基本的な手法

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
主要な眺望点	文献その他の資料調査	・「大阪観光局公式ガイドマップ」(大阪観光局)等による主要な眺望点に係る情報の収集・整理 ・コンピューターにより、煙突(発電設備のうち最も高い構造物)の可視・不可視領域を解析
	現地調査	主要な眺望点の視認状況等について目視確認を行い、調査結果を整理
景観資源の状況	文献その他の資料調査	「都市景観資源(わがまちナイススポット)の概要」(大阪市HP)等による景観資源に係る情報の収集・整理
主要な眺望景観の状況	現地調査	「主要な眺望点」及び「景観資源の状況」の調査結果の解析を行い、主要な眺望景観を選定した上で、それらの写真撮影を行い、調査結果を整理・解析

- 主要な眺望点の文献その他の資料調査において、煙突の可視・不可視領域を解析するとされている。この解析方法を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

煙突の可視・不可視領域の解析方法については、机上検討として、「カシミール3D」(カシミール3D / 風景CGと地図とGPSのページ(kashmir3d.com))(地形による可視判定が可能な汎用ソフト)によるコンピューターシミュレーションに基づき、煙突高さ80m(標高5m)の可視域を図示します。

なお、各主要な眺望点における発電設備等に係る実際の視認状況等については、現地で目視確認し、遮蔽物(建物、植物等)の影響による発電設備の可視・不可視の状況についても確認します。

- 景観の調査地域は、対象事業実施区域を中心とする半径10km程度の範囲とされている。この理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

「発電所に係る環境影響評価の手引」(経済産業省産業保安グループ電力安全課、令和2年)を参考に発電所の規模、周囲の地形の状況、眺望点及び景観資源の分布状況、地域の視程等を勘案して設定し、調査地域として「周辺約10km範囲内」としました。

なお、10km離れた地点から80m煙突を眺望すると、垂直視角0.46°になります(※参考：垂直視角0.5°の鉄塔の場合の見え方は、「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。」とされています。「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)。

- 景観の調査地点の位置は、図Ⅱ-2-7に示すとおりとされている。

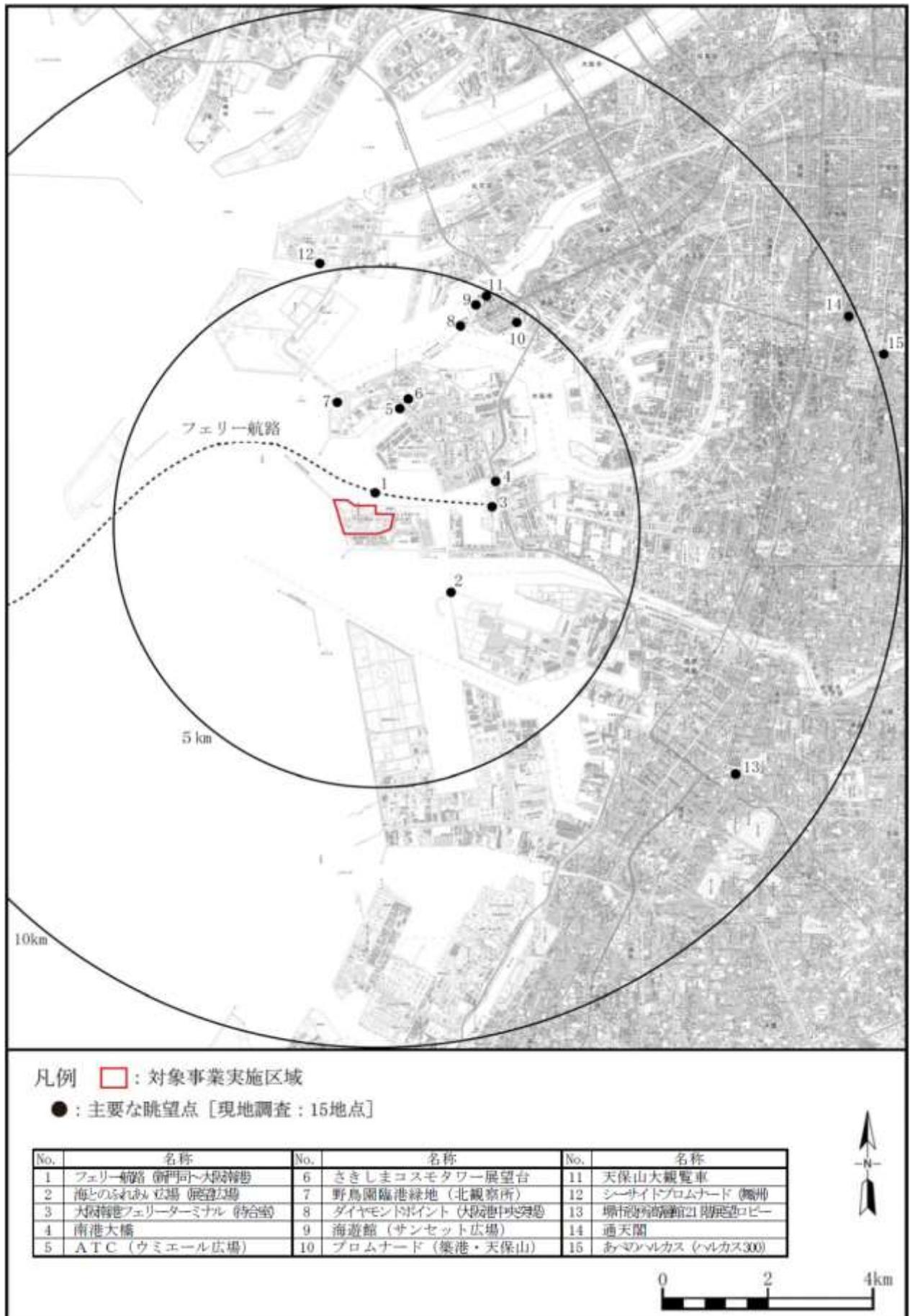


図 II-2-7 景観の調査地点の位置

(方法書から引用)

- 海上からの主要な眺望点として、新門司～大阪南港のフェリー航路が選定されているが、近年、クルーズ船が増えてきていることから、大阪湾におけるクルーズ船の航路の状況を確認し、クルーズ船の航路も考慮して主要な眺望点を選定する必要があるか事業者の説明を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

大阪湾におけるクルーズ船の航路の状況等について確認した上で、主要な眺望点は不特定多数の利用が前提であるため、その点についても考慮して選定の有無を検討します。

- 海上からの主要な眺望点については、クルーズ船の航路の状況も確認した上で適切に選定する必要がある。

- 主要な眺望景観の状況の現地調査地点は、主要な眺望点及び景観資源の状況の調査結果等を踏まえ、5地点程度を選定するとされている。この主要な眺望景観の現地調査地点の選定の考え方を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

主要な眺望点のうち、①新設の発電所の煙突及び建屋の視認状況、②煙突等からの主要な眺望点の距離、方向及び利用状況の代表性及び③景観資源との位置関係を総合的に勘案して、主要な眺望景観の選定し、写真撮影等（現地調査）を行います。

- 主要な眺望景観の写真撮影では、人間の視野に近くなるように写真撮影を行う必要があると考えられるが、写真撮影時の画角、焦点距離について事業者の説明を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

主要な眺望景観の写真は、人の視野角に近いとされる焦点距離 28mm レンズ（水平画角 65°、垂直画角 46°、対角線画角 75°）で撮影します。

- 主要な眺望点の調査期間等は視認状況が良好な時期とされているが、曇天時よりも晴天時の方が煙突や建物を視認しやすいため、調査は晴天時に実施すべきと考えられる。このことについて、事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

主要な眺望景観の写真撮影では、視認状況が良好な晴天時を基本として調査日程を設定します。

- 景観の調査の手法については、概ね問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 景観の予測の基本的な手法は、表Ⅱ-2-24 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-24 景観の予測の基本的な手法

予測事項	予測の基本的な手法
主要な眺望点及び景観資源の状況	主要な眺望点及び景観資源の位置と対象事業実施区域を重ね合わせるにより、地形改変による影響の有無を予測する。
主要な眺望景観の状況	コンピューターグラフィックスで作成した発電所の図を現状の写真と合成するフォトモンタージュ法により、施設の存在による主要な眺望景観の変化の程度を予測する。

- 主要な眺望景観の予測はフォトモンタージュ法によるとされているが、複数の視点場での検討を行うに当たり、フォトモンタージュ法よりも測量データ等を用いた 3D 映像法の方が効率的と考えられる。このことについて事業者に見解を求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

主要な眺望景観の予測では、新設の発電所の煙突、建屋等を 3D キャド等で作成して、主要な眺望景観を撮影した写真に反映するため、効率的に作業を進めることができます。

- 予測事項として「主要な眺望点及び景観資源の状況」及び「主要な眺望景観の状況」が掲げられているが、評価の手法としては「主要な眺望景観」について評価する旨記載されており、「主要な眺望点及び景観資源」については評価を行う記述がない。このため、主要な眺望点及び景観資源に係る環境影響についても評価する必要があるか事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

主要な眺望点及び景観資源に係る環境影響については、対象事業実施区域に主要な眺望点及び景観資源が存在せず、地形改変も行わないことから、現時点で環境影響がないことが明らかであるため、評価は行いません。

一方で、ご指摘の趣旨のとおり、方法書 p291 「6. 予測の基本的な手法」と「10. 評価の手法」の記載に不整合（対の記載になっていない。）があります。

このため、近年の類似事例等の記載も踏まえ、準備書では方法書 p291 「6. 予測の基本的な手法 (1) 主要な眺望点及び景観資源の状況」の「主要な眺望点及び景観資源の位置と対象事業実施区域を重ね合わせるにより、地形改変による影響の有無を予測する。」の記載を削除する方向で再検討します。

- 景観の予測の手法について、適切に修正する必要がある。

[評価の手法]

- 景観の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - ・ 主要な眺望景観に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

- 景観の評価の手法については、問題はないと考えられる。

⑥ 人と自然との触れ合いの活動の場

[調査の手法]

- 人と自然との触れ合いの活動の場の調査の基本的な手法は、表Ⅱ-2-25 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-25 人と自然との触れ合いの活動の場の調査の基本的な手法

調査すべき情報	調査の基本的な手法	
人と自然との触れ合いの活動の場の状況	文献その他の資料調査	「大阪観光局公式ガイドマップ」等による人と自然との触れ合いの活動の場に係る情報の収集・整理
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	現地調査	「人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果の解析を行い、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を選定した上で、それらの分布、利用の状況及び利用環境の状況について公園等管理者、現地利用者等への聞き取り調査及び現地確認を行い、調査結果を整理・解析
交通量に係る状況	文献その他の資料調査	「道路交通センサス 一般交通量調査」による道路交通量に係る情報の収集・整理
	現地調査	方向別及び車種別交通量を調査し、調査結果を整理

- 人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点の位置は、図Ⅱ-2-8 に示すとおりとされている。

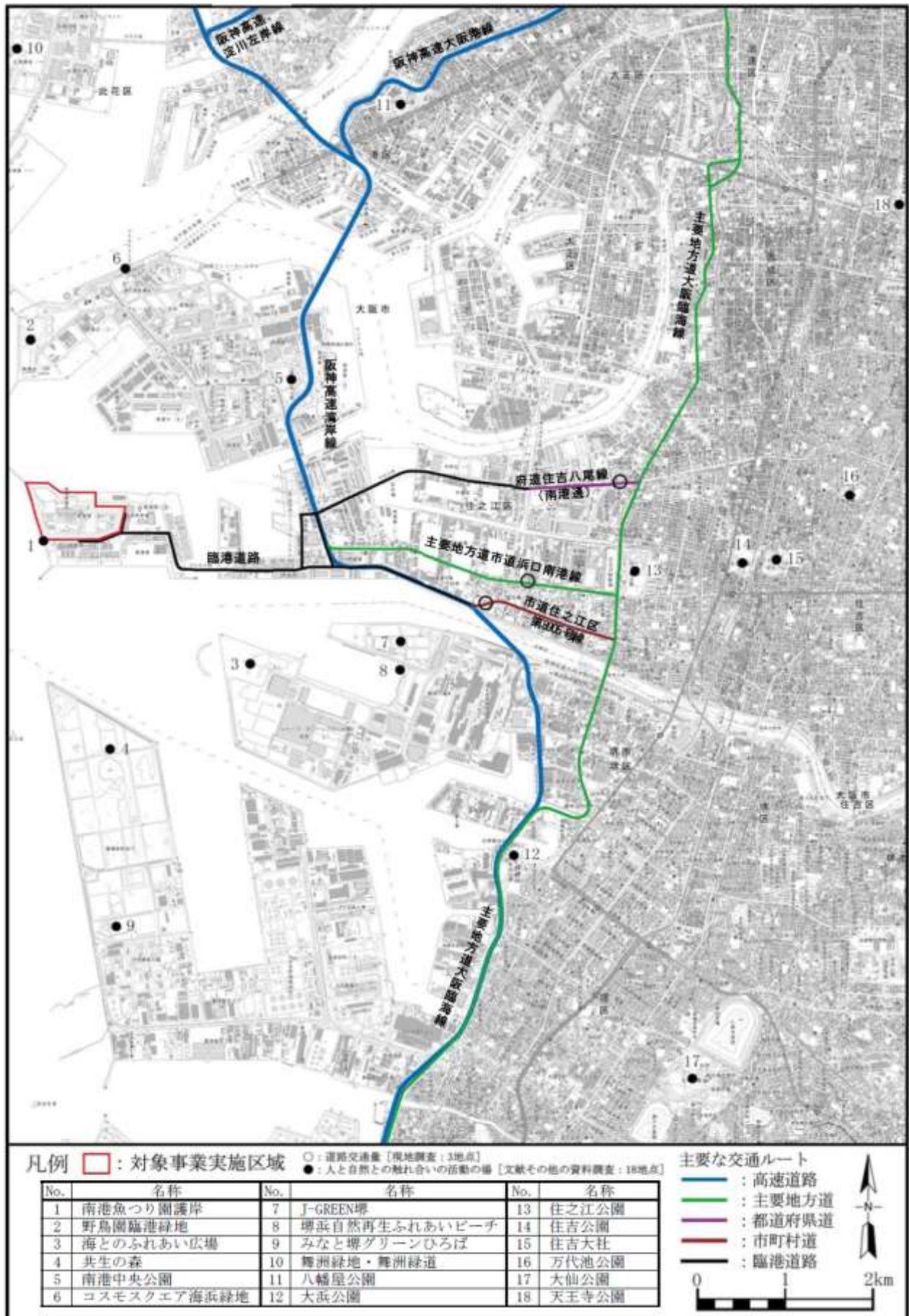


図 II-2-8 人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点の位置

(方法書から引用)

- 主要な人と自然との触れ合いの活動の場は、「人と自然との触れ合いの活動の場の状況」の調査結果の解析を行って選定するとされている。この主要な人と自然との触れ合いの活動の場の選定の考え方を事業者に確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

主要な人と自然とのふれあい活動の場については、①当場での駐車場の存在、②当場への車両によるアクセスルートと工事関係車両及び発電所関係車両の交通が集中する主要な交通ルートとの重なり及び③不特定かつ多数の利用を考慮して、より影響が大きいと想定される地点を選定する予定です。

- 人と自然との触れ合いの活動の場の調査の手法については、問題はないと考えられる。

[予測の手法]

- 人と自然との触れ合いの活動の場の予測の基本的な手法は、工事関係車両及び発電所関係車両による主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化率を予測し、利用特性への影響を予測するとされている。

- 人と自然との触れ合いの活動の場の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 人と自然との触れ合いの活動の場の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - ・主要な人と自然との触れ合いの活動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

- 人と自然との触れ合いの活動の場の評価の手法については、問題はないと考えられる。

⑦ 廃棄物等

[予測の手法]

- 廃棄物等の予測の基本的な手法は、表Ⅱ-2-26 に示すとおりとされている。

表Ⅱ-2-26 廃棄物等の予測の基本的な手法

区分	予測事項	予測の基本的な手法
産業廃棄物	造成等の施工に伴い発生する産業廃棄物	造成等の施工に伴い発生する産業廃棄物の種類ごとの発生量、有効利用量及び処分量を工事計画等に基づいて予測する。
	発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物	発電所の運転に伴い発生する産業廃棄物の種類ごとの発生量、有効利用量及び処分量を事業計画等に基づいて予測する。
残土	造成等の施工に伴い発生する残土	造成等の施工に伴い発生する発生土量、利用土量及び残土量を工事計画等に基づいて予測する。

- 廃棄物等の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 廃棄物等の評価の手法は、次のとおりとされている。

<産業廃棄物（造成等の施工）>

- ・産業廃棄物の発生が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
- ・「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「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）との整合が図られているかを評価する。

<産業廃棄物（発電所の運転）>

- ・産業廃棄物の発生が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
- ・「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び「資源の有効な利用の促進に関する法律」（平成 3 年法律第 48 号）との整合が図られているかを評価する。

<残土（造成等の施工）>

- ・残土の発生が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。

- 廃棄物等の評価の手法については、問題はないと考えられる。

⑧ 温室効果ガス等

[予測の手法]

- 温室効果ガス等の予測の基本的な手法は、施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素の発電電力量当たりの排出量及び年間排出量を燃料使用量、燃料成分等から予測するとされている。
- 二酸化炭素の発電電力量当たりの排出量及び年間排出量の算定方法を具体的に説明するよう事業者に求めたところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

二酸化炭素の年間排出量及び発電電力量当たりの排出量は、以下のとおり算定します。

- ・年間二酸化炭素排出量 = 年間燃料使用量 × 単位発熱量 × 炭素排出係数
× (44/12)
- ・発電電力量当たりの二酸化炭素排出量 = 年間二酸化炭素排出量 / 年間発電電力量

- 二酸化炭素の排出量の評価については、配慮書の大阪府知事意見に対する事業者の見解として、現状と施設更新後の施設稼働に伴う二酸化炭素の年間排出量等の予測評価を行うとあるが、準備書において現状と設備更新後の二酸化炭素総排出量を比較した上で予測評価を行うのか事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

施設の稼働に伴う二酸化炭素については、発電電力量当たりの二酸化炭素の排出量及び年間総排出量を燃料成分及び燃料使用量から算出し、現状と設備更新後を比較した上で評価する予定です。

- 温室効果ガス等の予測の手法については、問題はないと考えられる。

[評価の手法]

- 温室効果ガス等の評価の手法は、次のとおりとされている。
 - ・二酸化炭素の発生が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価する。
 - ・「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（経済産業省・環境省、平成 25 年）等との整合が図られているかを評価する。
- 評価の手法に示されている「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」の内容と同資料を評価に用いる理由を事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」の中で、火力発電所の建設に係る環境アセスメントにおいて、事業者が利用可能な最良の技術（BAT=Best Available Technology）の採用等により可能な限り環境負荷低減に努めているか、また、国の二酸化炭素排出削減の目標・計画と整合性を持っているか、の観点で国が審査する

ことになっていきますので、評価手法の一つとして挙げています。

<参考：「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議とりまとめ」リンク>

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/files/shiryuu-2/karyoku-kyokutyokuyuu-torimatome.pdf

なお、BAT については、以下の (A) ~ (C) の区分ごとに「最新鋭の発電技術の商用化及び開発状況 (BAT の参考表)」を整理・公表しているものです。

原則として毎年度見直し、必要に応じ随時更新することとしています。

(A) 経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転開始をしている最新鋭の発電技術

(B) 商用プラントとして着工済みの発電技術及び商用プラントとしての採用が決定し環境アセスメント手続に入っている発電技術

(C) 上記以外の開発・実証段階の発電技術

<BAT 参考表>2022 年 9 月時点

https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/sangyo/electric/files/bat_sankouhyou/bat_20220909.pdf

- 本事業における発電設備が「BAT の参考表 (令和 4 年 9 月時点)」における (A) ~ (C) のどの区分に該当するか事業者を確認したところ、回答は次のとおりであった。

【事業者回答】

本設備は、BAT (Best Available Technology、利用可能な最良の技術) の区分(B)に該当するものと考えています。

<参考：BAT 説明>

「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」(平成 25 年 4 月 25 日、経済産業省・環境省)において、環境省及び経済産業省は、火力発電所に係る環境アセスメントの際の CO2 排出量に係る国の審査の観点の 1 つである BAT (Best Available Technology、利用可能な最良の技術) について、以下の (A) ~ (C) の区分ごとに「最新鋭の発電技術の商用化及び開発状況 (BAT の参考表)」を整理・公表し、原則として毎年度見直し、必要に応じ随時更新することとしています。

(A) 経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転開始をしている最新鋭の発電技術

(B) 商用プラントとして着工済みの発電技術及び商用プラントとしての採用が決定し環境アセスメント手続に入っている発電技術

(C) 上記以外の開発・実証段階の発電技術

- 温室効果ガス等の評価の手法については、問題はないと考えられる。

III 指 摘 事 項

Ⅲ 指摘事項

「南港発電所更新計画に係る環境影響評価方法書」について、本事業の目的及び内容、対象事業実施区域周辺における社会的条件等を踏まえ、環境の保全の見地から専門的な検討を行い、指摘すべき事項を下記のとおり取りまとめた。

記

1 大気質、騒音、振動

工所用資材等及び施設稼働時の資材等の搬出入時の環境保全措置として、工事関係車両及び発電所関係車両については発生交通量の低減を図ることに加えて、阪神高速道路湾岸線を利用することなどにより、可能な限り主要地方道大阪臨海線の交通量を抑制し、走行する場合は朝夕の渋滞時間帯を避けることを検討する必要がある。

2 水質

施設の稼働時における水温、流向及び流速の予測に当たっては、予測モデルの現況計算結果と現地調査結果の整合性を確認し、現況再現性が良好な予測モデルを構築する必要がある。

3 景観

海上からの主要な眺望点については、クルーズ船の航路の状況も確認した上で適切に選定する必要がある。

IV 開催状況

IV 開催状況

環境影響評価審査会開催状況

年月日	会議名	内容
令和5年 12月4日	環境影響評価審査会	南港発電所更新計画に係る環境影響評価方法書について (諮問及び事業者説明)
令和6年 2月2日	環境影響評価審査会	南港発電所更新計画に係る環境影響評価方法書について (答申)