

コスモ石油(株)堺製油所高度化事業（仮称）に係る
環境影響評価方法書の検討結果

平成 18 年 7 月

大阪府環境影響評価審査会

はじめに

本冊子は、大阪府環境影響評価条例に基づき、平成 18 年 4 月 6 日に大阪府知事から意見照会を受けた「コスモ石油(株)堺製油所高度化事業（仮称）に係る環境影響評価方法書」について、大阪府環境影響評価審査会において、その内容を慎重に検討した結果をとりまとめたものである。

平成 18 年 7 月
大阪府環境影響評価審査会
会長 近藤 雅臣

目 次

環境影響評価方法書の概要	1
検討結果	19
1 全般的事項	19
2 大気質	22
3 水質・底質、地下水、土壌汚染	31
4 騒音、振動、低周波音	43
5 悪臭	46
6 生態系	48
7 人と自然との触れ合いの活動の場	50
8 景観	51
9 廃棄物、発生土	53
10 地球環境	56
指摘事項	59
(参考)	
大阪府環境影響評価審査会委員名簿	62

環境影響評価方法書の概要

(1) 事業の概要

事業者の名称

コスモ石油株式会社

事業の名称

コスモ石油株式会社堺製油所高度化事業（仮称）

大阪府環境影響評価条例別表第5項に掲げる事業用電気工作物であって発電用のものの設置の事業（出力約6万キロワット）及び同表第8項に掲げる工場及び事業場の増設事業（新設ばい煙発生施設の燃料使用量 重油換算約120kL/時）

目的

今後の需要変化に対応した石油製品の継続的な安定供給を果たすために、ガソリン（改質ナフサ）から有用な石油化学用原料を製造する装置、余剰化が進む重油を分解してナフサ、灯油、軽油等を製造する重質油分解装置、及びこれらに付帯する設備の導入を図るものである。

事業の実施場所

堺市築港新町三丁16番地

事業の実施時期

着工予定 : 平成20年4月

完成予定 : 平成21年12月

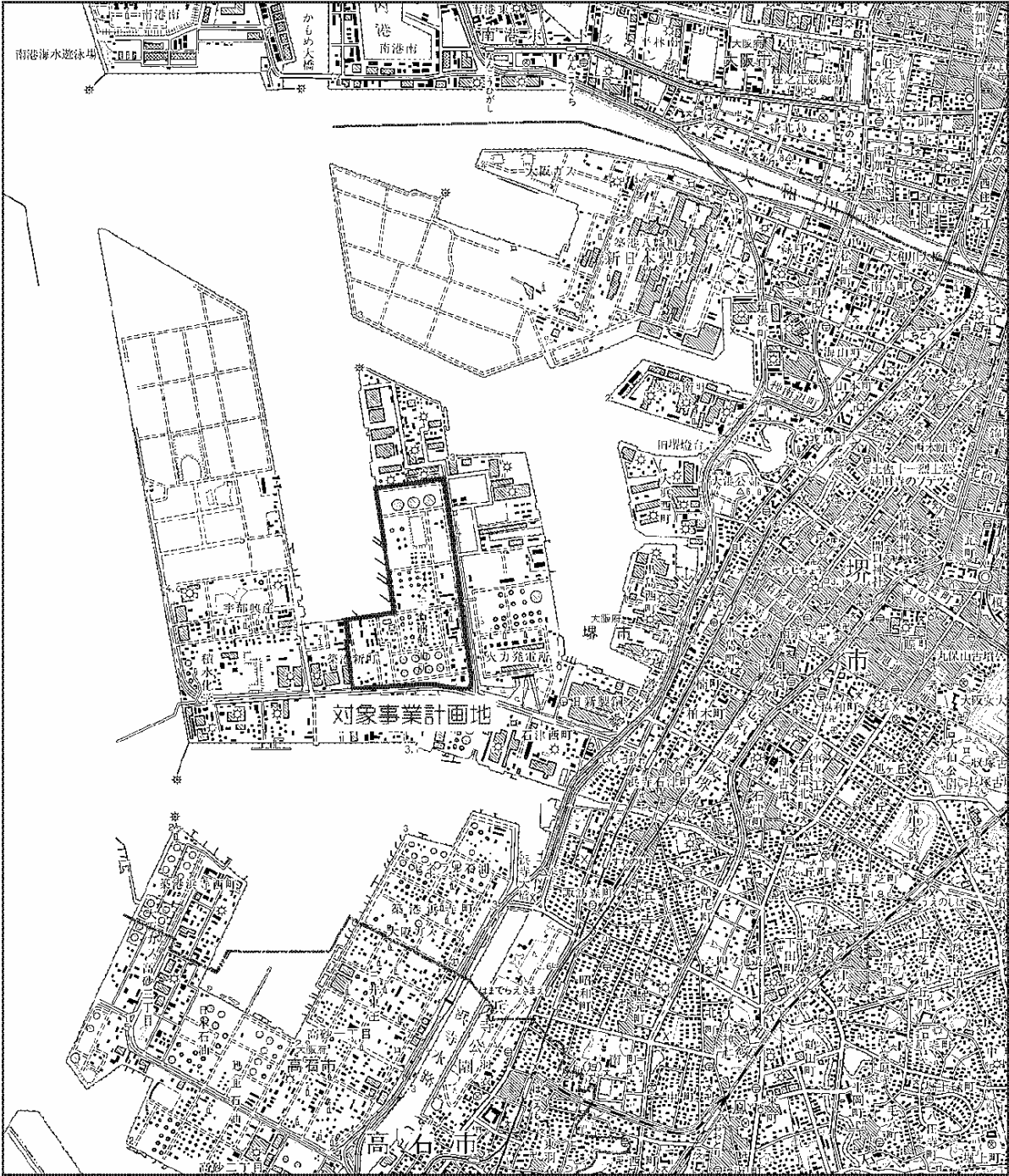

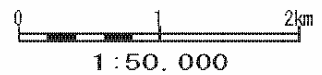


図2-4.1 対象事業計画地の位置

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分の1地形図を複製したものである。(承認番号 平17近複、第195号)

凡例

 対象事業計画地



施設計画

表 - 1 施設計画の概要

装置名称	処理能力	
石油化学用原料製造装置群	揮発油蒸留装置	35,000 バレル/日
	揮発油水添脱硫装置	33,000 バレル/日
	連続触媒再生式接触改質装置	30,000 バレル/日
	キシレン蒸留装置	3,200 千トン/年
	第2キシレン蒸留装置	2,100 千トン/年
	キシレン異性化装置	2,300 千トン/年
	第2キシレン異性化装置	1,400 千トン/年
	キシレン不均化装置	1,400 千トン/年
重質油分解装置群	減圧蒸留装置	22,000 バレル/日
	重質油分解装置	25,000 バレル/日
	分解軽油水添脱硫装置	25,000 バレル/日
	重質軽油水添脱硫装置	40,000 バレル/日
発電設備	第2ガスタービン発電設備	15,000kW
	第3ガスタービン発電設備	15,000kW
	第4ガスタービン発電設備	30,000kW
付帯設備	水素製造装置	2,400,000m ³ _N /日
	硫黄回収装置	250 トン/日
	ボイラー設備	300 トン/時
	排水処理施設	10,000m ³ /日
	内航出荷棧橋	1 基
	煙突	2 基
	フレアスタック	1 基

(2) 環境影響評価を実施する地域

本事業の特性及び事業計画地の位置を考慮して堺市としている。

(3) 環境影響評価項目の選定

表 - 2 環境影響評価項目

環境項目			環境影響要因の内容					
大項目	小項目	施設等の存在	施設の供用			工事の実施		
			施設の稼働	輸送船舶の航行	事業関連車両の走行	棧橋設置に伴う水中工事	建設機械の稼働	工事用車両の走行
大気質	環境基準 設定項目	二酸化硫黄						
		二酸化窒素						
		浮遊粒子状物質						
		ベンゼン						
水質・底質	生活環境 項目	化学的酸素要求量						
		全窒素 全磷						
		浮遊物質						
	健康項目等							
その他	底質							
騒音	騒音	等価騒音レベル						
振動	振動	振動レベル						
低周波音	低周波音							
悪臭	悪臭	悪臭防止法22物質、臭気指数						
地盤沈下・土壌汚染								
日照障害・電波障害								
気象・地象・水象								
陸域生態系	陸生動物・陸生植物							
	淡水生物・陸域生態系							
海域生態系	海域生物							
	海域生態系							
人と自然の触れ合いの活動の場								
景観	自然景観 歴史的・文化的景観							
	都市景観							
文化財								
廃棄物 発生土	一般廃棄物							
	産業廃棄物							
	発生土							
地球環境	地球温暖化							
	オゾン層破壊							

(4) 現況調査の内容

表 -3(1) 現地調査の内容

調査項目		調査地域・地点	調査時期・頻度	調査方法(資料名)	調査方法の選定理由
大気質					
既存資料調査	大気汚染物質の濃度の状況 気象の状況	対象事業計画地周辺	過去5年程度	「大阪府環境白書」(大阪府) 「堺の環境」(堺市)等	対象事業計画地周辺における環境濃度を解析するため、既存の公設測定局のデータを収集する。
	大気質	対象事業計画地内の1地点 (図6-1.1参照)	1年間 (連続測定)	「大気の汚染に係る環境基準について」(環境庁告示第25号)及び「二酸化窒素に係る環境基準について」(環境庁告示第38号)に基づく測定方法に準拠し、連続測定機器を用いて測定する。	気象条件と周囲の環境濃度とを関連付けた大気質の現況解析を行うため、対象事業計画地内の1地点において、1年間の連続測定とした。
二酸化硫黄					
窒素酸化物 (一酸化窒素、二酸化窒素) 浮遊粒子状物質					
現地調査	ベンゼン	対象事業計画地の敷地境界線上の1地点 (図6-1.1参照)	4季(各季7日間連続測定) (1回/日)	「ベンゼン等による大気汚染に係る環境基準について」(環境庁告示第4号)に基づく測定方法に準拠し、測定する。	対象事業計画地におけるベンゼンの濃度の現況を把握するため、敷地境界線上の1地点を選定した。 季節変動を考慮して、4季の測定とした。
	気象	対象事業計画地内の1地点 (図6-1.1参照)	1年間 (連続観測)	「地上気象観測指針」(気象庁)及び「環境大気常時監視マニュアル」(環境庁)に基づく観測方法に準拠し、連続観測機器を用いて観測する。	大気質の現況解析を行うため、また、大気拡散予測を行う上で基本的なデータとなるため、対象事業計画地内の1地点において、1年間の連続観測とした。
	<地上気象> 風向・風速、日射量、放射収支量、気温、湿度	対象事業計画地内の1地点 (図6-1.1参照)	1年間 (連続観測)	「地上気象観測指針」(気象庁)及び「環境大気常時監視マニュアル」(環境庁)に基づく観測方法に準拠し、連続観測機器を用いて観測する。	大気質の現況解析を行うため、また、大気拡散予測を行う上で基本的なデータとなるため、対象事業計画地内の1地点において、1年間の連続観測とした。
	<上層気象> 風向・風速	対象事業計画地内の1地点 (図6-1.1参照)	1年間 (連続観測)	「気象業務法施行規則」(運輸省)に基づく観測方法に準拠し、連続観測器を用いて観測する。	大気拡散予測を行う上で基本的なデータとなる将来の煙突高さ(100m)付近の風向・風速を把握するため、対象事業計画地内の既存煙突において、1年間の連続観測とした。

(方法書から引用)

表 -3(2) 調査の内容

調査項目		調査地域・地点	調査時期・頻度	調査方法(資料名)	調査方法の選定理由	
大気質(続き)						
現地調査	気象	<高層気象> 風向・風速、気温	対象事業計画地内の1地点 (図6-1.1参照)	風向・風速: 4季(7日/季、24回/日) 気温: 4季(7日/季、12回/日、ただし、冬季は8回/日とする)	「高層気象観測指針」(気象庁)に基づく観測方法に準拠し、観測する。風向・風速の鉛直分布はパイロットバルーンを放球し観測する。気温鉛直分布はGPSゾンデを放球し地上にて受信する。内部境界層発達状況の観測のため、対象事業計画地で12回/日観測する(0時、3時、6時から18時まで1.5時間毎、さらに21時)。内陸地点の気温鉛直分布はGPSゾンデを放球し地上にて受信する。内陸地点で9回/日観測する(6時から18時まで1.5時間毎)。	排ガスが拡散する高度付近の気象条件を地上気象と関連付けて把握するため、対象事業計画地内の1地点を選定した。逆転層等の特殊気象条件の出現状況を把握する。各季節の高層気象状況を把握する適切な時間間隔とした。海風フュミゲーション(いぶし現象)の原因となる内部境界層の高さを判定するため、内陸部においても風向・風速、気温の鉛直分布を観測する。冬季は、内部境界層の発達によるフュミゲーションが発生する気象条件が起こる頻度が少ないため除外している。
			内陸の1地点 (図6-1.1参照)	3季 (冬季を除く) (7日/季、9回/日)		

(方法書から引用)

表 -3(3) 調査の内容

調査項目	調査地域・地点	調査時期・頻度	調査方法（資料名）	調査方法の選定理由		
水質・底質						
既存資料調査	水質	対象事業計画地 周辺海域	過去5年程度	「環境水質調査報告」 （堺市） 「大阪府環境白書」 （大阪府） 「環境水質調査報告」 （堺市）	対象事業計画地周辺海 域における水質、底質の 状況を把握するため、既 存の公共測定点のデー タを収集する。	
	底質					
現地調査	水質	対象事業計画地 周辺海域の5地点 （図6-1.2参照）	4季（各1回）	採水器にて表層、中層、 底層の3層から採水す る（ただし、ノルマルヘキ サン抽出物質、健康項目 は除く）。 試料は持ち帰り後、速 やかに所定の分析を行 う。 「海洋観測指針」（気 象庁）、「水質汚濁調査 指針」（日本水産資源保 護協会編）、環境庁告示 及び日本工業規格等に基 づく標準的な測定、採取 方法及び分析方法とす る。	対象事業計画地周辺海 域の水質の状況を把握す るため、排水口前面、排 水の影響域内、影響域外 の5地点を選定した。 季節変動を考慮して、 4季調査とした。	
	生活項目 （水素イオン濃 度、化学的酸素要 求量、溶存酸素、 ノルマルヘキサン 抽出物質、大腸菌 群数、浮遊物質量、 亜鉛）					
	栄養塩類等 （窒素、燐、全有 機炭素等の9項目）		2季（冬季、夏 季）（各1回）			最も水質が悪化する夏 季、水質が良好になる冬 季とした。
	健康項目等 （31項目）					
	流向・流速	対象事業計画地 周辺海域の2地点 （図6-1.2参照）	4季（15昼夜連 続/季）	「海洋観測指針」に基 づく、電磁流速計を設置 し、連続観測する。	排水の拡散予測の基本 的なデータとなるため、 対象事業計画地前面の泊 地内の流れを把握する地 点、泊地の入り口部分の 流れを把握する地点を設 定した。 季節変動を考慮して 4季調査とし、潮流成分 の特性を考慮した連続測 定とした。	
底質	一般項目 （色調、臭気、粒度 組成等の18項目）	対象事業計画地 周辺海域の5地点 （図6-1.2参照）	4季（各1回）	採泥器による採泥後、 所定の方法で分析を行 う。 「海洋観測指針」、「水 質汚濁調査指針」、「底 質調査方法の改定につい て（底質調査法）」（環 水管第127号）、環境庁 告示及び日本工業規格等 に基づく標準的な測定、 採取方法及び分析方法と する。	対象事業計画地周辺海 域の底質の状況を把握す るため、棧橋計画水域及 びその周辺の5地点を選 定した。 一般項目については、 季節変動を考慮して4季 調査とした。 有害物質については、 最も水質が悪化する夏季 と水質が良好となる冬季 の調査とした。	
	有害物質等 （含有試験4項目、 溶出試験32項目）		2季（各1回） （冬季、夏季）			

（方法書から引用）

表 -3(4) 調査の内容

調査項目		調査地域・地点	調査時期・頻度	調査方法(資料名)	調査方法の選定理由
騒音					
既存資料調査	騒音の状況	事業関連車両及び工事用車両の走行ルート	至近年	「堺の環境」(堺市)等	道路交通騒音の状況を把握するため、既存データを収集する。
現地調査	道路交通騒音	事業関連車両及び工事用車両の走行ルートの3地点 (図6-1.3参照)	平日・休日の各1日間 (24時間/日)	騒音レベルは、「騒音に係る環境基準について」(環境庁告示第64号)の方法に準拠し、JIS Z 8731(騒音レベル測定方法)に定める測定方法により、等価騒音レベルを測定する。 交通量は、目視観察により車種別・方向別交通量を計数する。道路構造(車線数、幅員等)も併せて把握する。	事業関連車両及び工事用車両の主要な走行ルートの現況の道路交通騒音を把握するため、これらの車両が各方面へ分散する地点を選定した。 道路センサ実施要綱を参考に、交通量の変動が少ない秋季の平日と休日の各1日間とした。
	交通量				
振動					
既存資料調査	振動の状況	事業関連車両及び工事用車両の走行ルート	至近年	「堺の環境」(堺市)等	道路交通振動の状況を把握するため、既存データを収集する。
現地調査	道路交通振動	事業関連車両及び工事用車両の走行ルートの3地点 (図6-1.3参照)	平日・休日の各1日間 (24時間/日)	振動レベルは、「振動規制法施行規則」(総理府令第58号)の方法に準拠し、JIS Z 8735(振動レベル測定方法)に定める測定方法により、時間率振動レベルを測定する。 地盤卓越振動数は、大型車走行時の振動レベルを記録し、周波数分析を行うことにより測定する。 道路交通騒音項目の交通量の調査方法と同様とする。	事業関連車両及び工事用車両の主要な走行ルートの現況の道路交通振動を把握するため、これらの車両が各方面へ分散する地点を選定した。 道路センサ実施要綱を参考に、交通量の変動が少ない秋季の平日、休日の各1日間とした。
	振動レベル				
	地盤卓越振動数				
交通量					
悪臭					
現地調査	悪臭 悪臭物質濃度 (22 特定悪臭物質) 臭気指数	対象事業計画地の敷地境界線上 4 地点 (図6-1.4参照)	4 季(各1回)	悪臭物質については、「特定悪臭物質の測定の方法」(環境庁告示第9号)に定める方法に準拠し、また、臭気指数については「臭気指数の算定方法」(環境庁告示第63号)に定める測定方法に準拠し、測定を行う。	悪臭の現況を把握するために、対象事業計画地の敷地境界線上の4 地点を選定した。 季節変動を考慮して、4 季調査とした。

(方法書から引用)

表 -3(5) 調査の内容

調査項目		調査地域・地点	調査時期・頻度	調査方法(資料名)	調査方法の選定理由
陸域生態系					
既存資料調査	陸生動物 陸生植物	対象事業計画地 周辺地域	入手可能な 最新資料	「堺の環境」(堺市) 「大阪府野生生物目録」 (大阪府)	対象事業計画地周辺に おける生物の分布等を把 握するため、既存資料を 収集する。
	現況調査	哺乳類	対象事業計画地内 の3地点 (図6-1.5参照)	3季(各1回)	生息する哺乳類を定性的 に把握できるフィールド サイン法を行う。また、 夜間にコウモリ類の調査 を行う。 なお、確認が困難な小 型哺乳類(ネズミ、モグ ラ類)については、トラ ップ法によって補完す る。
鳥類		<鳥類> 対象事業計画地内 (任意観測法) 全域 (ラインセンサス) 4ルート (定点観測法) 3地点 (図6-1.5参照)	5回/年	生息する鳥類を定性的 に把握できる任意観測法 を行う。 また、定量的に把握で きるラインセンサス法、 定点観測法を行う。	対象事業計画地におけ る鳥類の生息状況を把握 するため、任意観測は計 画地内の全域とした。 ラインセンサスは、鳥 類の生息基盤である植栽 された樹林地、構造物、 草地等がライン別に出現 するよう4ルートを設定 した。 定点観測では、視認範 囲が広い敷地内の構造物 上に4地点の観測ポイン トを設定した。 鳥類の渡りの時期、繁 殖の時期を考慮した頻度 とした。
		<猛禽類> 対象事業計画地内 の2地点、周辺地域 の1地点 (図6-1.5参照)	7回/年	猛禽類の行動圏を把握 するため任意観測法を行 う。	対象事業計画地におけ る猛禽類の生息状況を把 握するため、飛翔する猛 禽類が視認しやすい構造 物上の2地点とした。ま た、猛禽類の広い行動圏 を把握できるよう、周辺 地域に1地点を設定し た。 繁殖活動が始まる時期 から、営巣が終了する時 期までとした。

(方法書から引用)

表 -3(6) 調査の内容

調査項目		調査地域・地点	調査時期・頻度	調査方法(資料名)	調査方法の選定理由	
陸域生態系(つづき)						
現況調査	陸生動物	両生類・爬虫類	対象事業計画地内の全域 (図 6-1.5 参照)	2季(各1回)	生息する両生類・爬虫類を把握するため目撃法を行う。	対象事業計画地の両生類・爬虫類の生息状況を把握するため、対象事業計画地内全域とした。 両生類の繁殖期に当たる梅雨期、爬虫類の幼体が出現し個体数が増える晩夏とした。
		昆虫類	対象事業計画地内(任意採集法)全域 (ライトトラップ)3地点 (ベイトトラップ)3地点 (図 6-1.5 参照)	3季(各1回)	生息する昆虫類を定性的に把握するため任意採集法を採用する。 また、夜行性の昆虫を対象にライトトラップ法、地表徘徊性の昆虫を対象にベイトトラップ法を併用した。	対象事業計画地における昆虫類の生息状況を把握するため、任意採集法は、対象事業計画地内全域とした。 ライトトラップ、ベイトトラップについては昆虫類の生息基盤として植栽された樹林地、草地に合計3地点を設定した。 昆虫の確認に適した3季(冬季を除く)とした。
	陸生植物	植物相	対象事業計画地内の全域 (図 6-1.5 参照)	3季(各1回)	任意観測法により、出現する種を目視によって確認する。	対象事業計画地の植物相の現状を把握するため、対象事業計画地内全域とした。 植物の確認が困難な冬季を除く3季とした。
		相観植生・群落組成		1季(1回)	航空写真の解析、現地踏査による目視確認によって植生を区分し、相観植生図を作成する。これによって確認された群落の組成について、植物社会学的方法による群落組成調査を行う。	対象事業計画地の群落組成の現状を把握するため、対象事業計画地内全域とした。 対象事業計画地内において植物が生育している区域は、草地の占める割合が高いため、最も草地群落の優占種が見分けやすい秋季とした。

(方法書から引用)

表 -3(7) 調査の内容

調査項目		調査地域・地点	調査時期・頻度	調査方法(資料名)	調査方法の選定理由	
海域生態系						
既存資料調査	海域生物	対象事業計画地 周辺海域	入手可能な最 新資料	「堺泉北港湾計画資料 (その2)-改訂-」(堺 泉北港湾管理者)	対象事業計画地周辺 海域における生物の分布 状況を把握するため、既 存資料を収集する。	
現況調査	底生生物	対象事業計画地 周辺海域の5地点 (図6-1.6参照)	4季(各1回)	「海洋観測指針」(気 象庁)、「海洋調査技術 マニュアル」(社)海洋 調査協会)に基づき、採 泥器により採取後、持ち 帰り、種を同定する。	対象事業計画地周辺海 域の底生生物の生息状況 を把握するため、棧橋計 画水域及びその周辺の 5地点を選定した。 季節変動を考慮して、 4季調査とした。	
	潮間帯生物		4季(各1回)	「海洋観測指針」(気 象庁)、「海洋調査技術 マニュアル」(社)海洋 調査協会)に基づき、目 視観測及び杵取り法によ る採取後、持ち帰り、種 を同定する。	対象事業計画地周辺海 域の潮間帯生物の生息・ 生育状況を把握するた め、棧橋計画水域及びそ の周辺の5地点を選定し た。 季節変動を考慮して、 4季調査とした。	
人と自然との触れ合いの活動の場						
既存資料調査	人と自然との触れ 合いの活動の場	場の分布、利用状況	事業関連車両及び 工事関係車両の走行 ルート周辺の	入手可能な最 新資料	「全国地域観光情報デー タベース」(社)日本観 光協会)等	対象事業計画地周辺の 人と自然との触れ合いの 活動の場の情報を把握す るため、既存資料を収集 する。
現況調査	人と自然との触れ 合いの活動の場	交通量の状況	事業関連車両及び 工事用車両の走行 ルート (図6-1.7参照)	平日・休日の各 1日間 (24時間/日)	交通量は、目視観察に より車種別・方向別交通 量を計数する。	事業関連車両及び工事 用車両の主要な走行ルー トで、車両が各方面へ分 散する地点を選定した。 年間の平均的な状況を 把握するために、交通量 の変動が少ない秋季の平 日と休日の各1日とし た。
景観						
既存資料調査	景観	都市景観	対象事業計画地 周辺の主要な眺望 地点	入手可能な最 新資料	「全国地域観光情報デー タベース」(社)日本観 光協会)	対象事業計画地周辺の 眺望地点の情報を把握す るため、既存資料を収集 する。
現況調査	景観	都市景観	対象事業計画地 周辺の主要な眺望 地点 (図6-1.8参照)	冬季	現地踏査を行い、主要 な眺望地点を抽出・選定 した後、写真撮影を行う。	対象事業計画地が見通 せる地点とした。 空気が澄み遠くが見通 せる時期として冬季を選 定した。

(方法書から引用)

(5) 予測の内容

表 -4(1) 予測の内容

予測項目	予測事項	予測内容・予測方法	予測方法・選定理由	予測地域・地点	予測時期	
大気質						
施設の供用	施設の稼働に伴う排出ガス 二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質	施設の稼働に伴う寄与濃度（年平均値、日平均値及び1時間値）及び環境濃度 （年平均値） 施設の稼働に伴う排出ガスについて、「窒素酸化物総量規制マニュアル」（公害研究対策センター）に基づく拡散モデルにより数値計算を行い、周辺地域での寄与濃度及び環境濃度を予測する。 （日平均値） 「窒素酸化物総量規制マニュアル」（公害研究対策センター）に基づく拡散モデルにより数値計算を行い、高濃度出現日の気象条件を用いて寄与濃度及び環境濃度を予測する。 （1時間値） 特殊気象条件として逆転層出現時、内部境界層によるフュミゲーション、ダウンウォッシュ等について「窒素酸化物総量規制マニュアル」（公害研究対策センター）等に示す方法により数値計算を行い、寄与濃度及び環境濃度を予測する。	既往の予測方法により定量的に予測できる手法を採用した。	対象事業計画地周辺	施設の稼働が最大となる時期	
発生するベンゼン	ベンゼン	発生量	施設の稼働に伴い発生するベンゼンについて、現況調査結果を踏まえ、ベンゼンの取扱量等から定性的に予測する。	現況調査結果を踏まえた定性的な手法とした。	対象事業計画地周辺	施設の稼働が最大となる時期

(方法書から引用)

表 -4(2) 予測の内容

予測項目		予測事項	予測内容・予測方法	予測方法・選定理由	予測地域・地点	予測時期	
大気質(つづき)							
施設の供用	排出ガス 輸送船舶の航行に伴う	二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質	事業関連船舶の航行等に伴う寄与濃度(年平均値)及び環境濃度	事業関連船舶の航行等に伴う排出ガスについて、「窒素酸化物総量規制マニュアル」(公害研究対策センター)に基づく拡散モデルにより数値計算を行い、周辺地域での寄与濃度及び環境濃度を予測する。	既往の予測方法により定量的に予測できる手法を採用した。	対象事業計画地周辺	施設の稼働が最大となる時期
	排出ガス 事業関連車両の走行に伴う排	二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ベンゼン	事業関連車両の走行に伴う寄与濃度(年平均値)及び環境濃度	事業関連車両の走行に伴う排出ガスについて、「窒素酸化物総量規制マニュアル」(公害研究対策センター)に基づく拡散モデルにより数値計算を行い、周辺地域での寄与濃度及び環境濃度を予測する。	既往の予測方法により定量的に予測できる手法を採用した。	事業関連車両の走行ルート	事業関連車両の影響が最大となる時期
工事の実施	排出ガス 建設機械の稼働に伴う	二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質	工事の実施に伴う寄与濃度(年平均値)及び環境濃度	建設機械の稼働に伴う排出ガスについて、「窒素酸化物総量規制マニュアル」(公害研究対策センター)に基づく拡散モデルにより数値計算を行い、周辺地域での寄与濃度及び環境濃度を予測する。	既往の予測方法により定量的に予測できる手法を採用した。	対象事業計画地周辺	工事による影響が最大となる時期
	排出ガス 工事用車両の走行に伴う	二酸化窒素、浮遊粒子状物質、ベンゼン	工事用車両の走行に伴う寄与濃度(年平均値)及び環境濃度	工事用車両の走行に伴う排出ガスについて、「窒素酸化物総量規制マニュアル」(公害研究対策センター)に基づく拡散モデルにより数値計算を行い、周辺地域での寄与濃度及び環境濃度を予測する。	既往の予測方法により定量的に予測できる手法を採用した。	工事用車両の走行ルート	工事用車両の影響が最大となる時期

(方法書から引用)

表 -4(3) 予測の内容

予測項目		予測事項	予測内容・予測方法	予測方法・選定理由	予測地域・地点	予測時期	
水質							
施設の供用	施設の稼働に伴う排水	化学的酸素要求量	環境濃度	数値モデルによる数値計算により拡散予測を行う。	対象海域が富栄養海域であることから、植物プランクトンの増殖による二次汚濁、底質からの溶出を考慮できる手法を採用した。	対象事業計画地 周辺海域	施設の稼働が最大となる とき
		全窒素、全磷					
	健康項目等	浮遊物質量	排水口出口濃度	排水処理後の排水口出口濃度から定性的に予測する。	既存排水処理施設からの推定による手法とした。	対象事業計画地 周辺海域	施設の稼働が最大となる とき
工事の実施	栈橋の設置に伴う浚渫による濁り（浮遊物質量）	寄与濃度	数値モデルによる数値計算により拡散予測を行う。	浚渫工事による水の濁りに係る環境影響を、定量的に予測できる手法を採用した。	対象事業計画地 周辺海域	浚渫工事時	
	建設機械の稼働に伴う排水（浮遊物質量）	排水口出口濃度	基礎掘削に伴う工事排水による濁りを定性的に予測する。	基礎掘削に伴う工事排水は、適切に管理して海域へ排水するため、定性的な手法を採用した。	対象事業計画地 周辺海域	基礎掘削時	
底質							
工事の実施	栈橋の設置に伴う浚渫による底質の巻き上げ（有害物質、ダイオキシン類等）	有害物質等の拡散の程度	浚渫によって巻き上げられる有害物質等を定性的に予測する。	現地調査により有害物質等が確認された場合は、適切な措置を講じるため、定性的な手法を採用した。	栈橋計画水域	浚渫工事時	

(方法書から引用)

表 -4(4) 予測の内容

予測項目	予測事項	予測内容・予測方法	予測方法・選定理由	予測地域・地点	予測時期	
騒音						
施設の供用	事業関連車両の走行に伴う道路交通騒音	騒音レベル	事業関連車両の走行に伴う道路交通騒音レベルについて、日本音響学会による「ASJ model 2003」により数値計算を行い予測する。なお、予測においては一般車両の交通量を設定し、事業関連車両の走行に伴う騒音レベルの上昇分を把握する。	既往の予測方法により定量的に予測できる手法を採用した。	事業関連車両の走行ルート上の3地点	事業関連車両の影響が最大となる時期
工事の実施	工事用車両の走行に伴う道路交通騒音	騒音レベル	工事用車両の走行に伴う道路交通騒音レベルについて、日本音響学会による「ASJ model 2003」により数値計算を行い予測する。なお、予測においては一般車両の交通量を設定し、工事用車両の走行に伴う騒音レベルの上昇分を把握する。	既往の予測方法により定量的に予測できる手法を採用した。	工事用車両の走行ルート上の3地点	工事用車両の影響が最大となる時期

(方法書から引用)

表 -4(5) 予測の内容

予測項目	予測事項	予測内容・予測方法	予測方法・選定理由	予測地域・地点	予測時期	
振動						
施設の供用	事業関連車両の走行に伴う道路交通振動	振動レベル	事業関連車両の走行に伴う道路交通振動レベルについて、国土交通省による予測式により数値計算を行い予測する。 なお、予測においては一般車両の交通量を設定し、事業関連車両の走行に伴う振動レベルの上昇分を把握する。	既往の予測方法により定量的に予測できる手法を採用した。	事業関連車両の走行ルート上の3地点	事業関連車両の影響が最大となる時期
工事の実施	工事用車両の走行に伴う道路交通振動	振動レベル	工事用車両の走行に伴う道路交通振動レベルについて、国土交通省による予測式により数値計算を行い予測する。 なお、予測においては一般車両の交通量を設定し、工事用車両の走行に伴う振動レベルの上昇分を把握する。	既往の予測方法により定量的に予測できる手法を採用した。	工事用車両の走行ルート上の3地点	工事用車両の影響が最大となる時期
悪臭						
施設の供用	施設の稼働に伴う悪臭	悪臭の程度	施設の稼働に伴う悪臭について、現況調査結果を踏まえ、定性的に予測する。	現況調査結果を踏まえた定性的な手法とした。	敷地境界	施設の稼働が最大となる時期

(方法書から引用)

表 -4(6) 予測の内容

予測項目	予測事項	予測内容・予測方法	予測方法・選定理由	予測地域・地点	予測時期	
陸域生態系						
施設の供用	施設の存在に伴う生息・生育環境の変化	動物・植物の生息・生育環境の変化の程度	動物・植物の生息・生育環境が変化する土地利用変更の範囲を予測する。	環境の変化を勘案し、文献等を参考とする手法を選定した。	対象事業計画地	施設完成後
海域生態系						
施設の供用	施設等の存在に伴う生息・生育環境の変化	底生生物、潮間帯生物の生息・生育環境の変化の程度	海域生物の生息・生育環境が変化する栈橋設置の範囲を予測する。	環境の変化を勘案し、文献等を参考に予測する手法とした。	栈橋計画水域	施設完成後
人と自然との触れ合いの活動の場						
施設の供用	事業関連車両の走行による影響	人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルート	自動車交通量の変化量を把握する。	至近のアセス事例を参考とした手法とした。	事業関連車両の走行ルートの3地点	事業関連車両の影響が最大となる時期
工事の実施	工事中の車両の走行による影響	人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルート	自動車交通量の変化量を把握する。	至近のアセス事例を参考とした手法とした。	工事中の車両の走行ルートの3地点	工事中の車両の影響が最大となる時期
景観						
施設の供用	施設等の存在による影響	都市景観	フォトモンタージュ法により視覚的な景観の変化を予測する。	至近のアセス事例を参考とした手法とした。	主要な眺望点	施設完成後
廃棄物、発生土						
施設の供用	施設の稼働に伴い発生する廃棄物	一般廃棄物、産業廃棄物	事業計画に基づき、発生する廃棄物の種類毎に排出量を予測する。	至近のアセス事例を参考とした手法とした。	対象事業計画地	施設の稼働が最大となる時期
工事の実施	工事の実施に伴い発生する廃棄物、発生土	一般廃棄物、産業廃棄物、発生土	工事計画に基づき、発生する建設副産物の種類毎の発生量、残土の発生量を予測する。	至近のアセス事例を参考とした手法とした。	対象事業計画地	工事の期間中

(方法書から引用)

表 -4(7) 予測の内容

予測項目	予測事項	予測内容・予測方法	予測方法・選定理由	予測地域・地点	予測時期	
地球環境						
施設の供用	施設の稼働に伴う温室効果ガスの発生	二酸化炭素の排出量	事業計画に基づき、二酸化炭素の排出量を予測する。	至近のアセス事例を参考とした手法とした。	対象事業計画地	施設の稼働が最大となる時
	事業関連車両の走行による温室効果ガスの発生	二酸化炭素の排出量	事業計画に基づき、二酸化炭素の排出量を予測する。	至近のアセス事例を参考とした手法とした。	対象事業計画地周辺	施設の稼働が最大となる時
工事の実施	建設機械の稼働に伴う温室効果ガスの発生	二酸化炭素の排出量	工事計画に基づき、二酸化炭素の排出量を予測する。	至近のアセス事例を参考とした手法とした。	対象事業計画地周辺	工事の期間中
	工事用車両の走行による温室効果ガスの発生	二酸化炭素の排出量	工事計画に基づき、二酸化炭素の排出量を予測する。	至近のアセス事例を参考とした手法とした。	対象事業計画地周辺	工事の期間中

(方法書から引用)

検討結果

1 全般的事項

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ なし

(調査対象市長意見)

- ・ 工事中及び施設供用後の船舶及び車両について、ルート別、種類別、重量別、時間帯別に隻数及び台数を整理し、大気汚染物質排出量等から、大気質等の調査・予測地点を適切に設定し、その結果を準備書に記載すること。また、工事中及び施設供用後、最大となる時期の設定根拠についても準備書に記載すること。

(2) 検討結果

(事業計画、環境配慮の内容)

- ・ 本事業は、アジア地域での石油化学用原料の需要増加及び燃料需要構造の変化に伴う重油の需要減少等に対応した石油製品の継続的な安定供給を果たすことを目的としている。このために、堺製油所において、ガソリン(改質ナフサ)から有用な石油化学用原料を製造する装置(石油化学用原料製造装置群)及び余剰化が進む重油を分解してナフサ、灯油、軽油等を製造する装置(重質油分解装置群)を設置するものである。
- ・ 事業計画策定にあたり事前に行った環境配慮について検討したところ、事業者は現段階では「堺市環境基本計画」との整合等に配慮したとのことであり、大気質、水質等の具体的な配慮については計画の熟度に応じて今後検討を続けるとのことであった。
- ・ 本事業が計画されている臨海工業地帯は大気環境、水環境に係る大規模発生源が集中的に立地している地区であることなどから、最新技術の採用、船舶のアイドリッグストップの実施、水の循環使用及び排水の高度処理の導入など、排出負荷の増加を最小限にとどめるよう、既存の施設等も含め、実行可能な範囲で最大限の対策を実施するとともに、その経緯を準備書に記載する必要がある。

(工事計画)

- ・ 本事業においては、堺製油所内の約 16 万㎡の用地を事業用地として活用するとし、事業用地には現在、協力会社の事務所及び作業場、原油タンク及び盛土が存在するとしている。

これら既存施設等の撤去に関し、本事業における取扱いについて事業者を確認したところ、原油タンクに関しては、堺製油所では原油処理の運用上の理由から平成15年度に原油タンク1基を休止しており、維持管理費用の削減のため本事業とは別途に今後撤去を行うことから、撤去工事は環境影響要因に含めないが、タンク撤去工事の実施にあたっては環境保全対策を十分に行うとしている。なお、協力会社の事務所等及び盛土の撤去については本事業に含めて影響予測を行うとしている。

- ・ 協力会社の事務所等の解体に伴うアスベストに関しては、法令に基づき適切な対策や処理について検討し、具体的な内容を準備書に記載することが必要である。
- ・ 工事中の船舶及び工事用車両の主な走行ルート等は設定されているが、その種類、台数等については今後検討するとしている。また、基本的には重量物及び大型機器（塔、槽等）は海上輸送する計画であるとしている。
- ・ 工事施工計画については検討中としていることから、その具体化にあたっては周辺環境への影響を実行可能な限り低減する必要がある。

（輸送計画）

- ・ 現在の堺製油所からの製品出荷の約50%はタンクローリー車により輸送されており、1日あたりの車両台数は約400台程度であるとしている。
また、タンカーにより製品の約45%を出荷しており、船隻数は約300隻/月、原油などの入荷は約35隻/月であるとしている。
- ・ 本事業の開始後、重油及びアスファルトの出荷は減少するが、原料となるナフサ及び重油の入荷並びに硫黄の出荷が増加するとしている。タンクローリー車及びタンカーの増加台数等の詳細は現在検討中としている。（資料1-1）
- ・ 関係車両の走行に伴う大気質や騒音等の予測地点について方法書に記載がないことから確認したところ、騒音等の現地調査を行う3地点で予測を行う予定であるとしており、問題ないと考えられる。

（環境項目の選定）

- ・ 次項以降で検討した環境項目以外の項目（日照障害等）については、本事業の内容及び計画地及び周辺の土地利用等から、予測評価項目として選定しないことに特に問題はないと考えられる。

資料 1 - 1

堺製油所の入出荷の現状及び将来の見込み

表 堺製油所の入荷・出荷の現状及び将来の見込み

(入荷)

輸送手段	輸送品目	入荷場所	現状(平成16年度実績)		将来の見込み
			輸送量(千L)	隻数・台数	
船舶	原油	産油国	3,898	24	現状と同様
	LPG	産油国、国内	1,260	224	現状と同様
	ナフサ	国内	13	1	現状より増加
	改質ナフサ	海外	64	1	現状より増加
	ガソリン	国内	83	30	現状より減少
	粗ベンゼン	国内	0	0	現状より増加
	ジェット燃料	海外	138	4	現状より減少
	灯油	国内	58	17	現状より減少
	軽油	国内	111	27	現状より減少
	A重油		0	0	入荷しない
	C重油	国内外	481	115	現状より増加
	潤滑油	国内	9	17	現状と同様
	硫黄		0	0	入荷しない
	自動車	LPG	国内	0.2	18

(出荷)

輸送手段	輸送品目	出荷場所	現状(平成16年度実績)		将来の見込み
			輸送量(千L)	隻数・台数	
船舶	LPG	国内	152	203	現状と同様
	ナフサ	国内	53	21	現状より増加
	ガソリン	国内	414	385	現状より増加
	粗ベンゼン	国内	36	14	出荷しない
	ベンゼン	国内外	0	0	現状より増加
	キシレン	国内外	0	0	現状より増加
	ジェット燃料	関西空港	454	93	現状より減少
	灯油	国内	106	178	現状より増加
	軽油	国内	193	324	現状より増加
	A重油	国内	133	740	現状と同様
	C重油	国内	1,115	1,687	現状と同様
	アスファルト	国内	56	63	現状より減少
	潤滑油		0	0	出荷しない
	硫黄	国内	11	24	現状より増加
	石油コークス	国内外	0	0	現状より増加
	パイプライン	ナフサ	近隣企業	201	
C重油		近隣企業	78		現状と同様
自動車	LPG	小売販売所、企業	498	31,298	現状と同様
	ガソリン	サービスステーション	991		現状と同様
	ジェット燃料	伊丹空港、神戸空港	22		現状と同様
	灯油	サービスステーション	313		現状と同様
	軽油	サービスステーション	586		現状と同様
	A重油	国内	235		現状より減少
	C重油	国内	29		現状より減少
	潤滑油	国内	9	900	現状と同様
	アスファルト	道路工事現場	84	8,683	現状より減少
	硫黄	国内	6	1,154	現状と同様

国内とは、他製油所、油槽所及び企業等が含まれる。

: 本事業に係る品目

(事業者提出資料)

2 大気質

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ なし

(調査対象市長意見)

事業計画

- ・ 本事業により新設される施設から排出される窒素酸化物の量は、既設の施設からの排出量の約 1.4 倍、年間約 243 トンの増加となり、環境負荷が大きく増えることから、環境保全対策については、最新の技術を採用し可能な限り窒素酸化物の排出を抑制すること。さらに、既設の施設の対策についても十分に検討し、その経緯を準備書に記載すること。
- ・ 建物ダウンウォッシュ等の特殊気象条件下において高濃度汚染を回避するため、煙突の高さ等を検討し、その検討経緯を準備書に記載すること。
- ・ 船舶からの影響を軽減するため、燃料の軽質化等環境保全対策を検討し、その経緯を準備書に記載すること。
- ・ 建設工事において、塗装工事に使用する塗料については、水性塗料の採用等 VOC 削減対策を検討し、その経緯を準備書に記載すること。

調査の手法

- ・ 高層気象については、上空風速の推定に用いる「べき法則」のパラメータや逆転層の発生状況を的確に把握できるよう、調査の時期を適切に設定するとともに、必要に応じ測定期間の延長や接地逆転層崩壊時における測定間隔の短縮を行うこと。また、調査日の気象条件について、気圧配置や地上観測データに基づき代表性を確認すること。

予測及び評価の手法

- ・ 上層逆転やダウンウォッシュ等の特殊な条件における予測に当たっては、十分に実績のある予測モデルを使用し、可能な範囲で気象条件等のパラメータを安全側に設定するなど、予測の不確実性に十分配慮すること。
- ・ 事業関連車両の走行に伴う排出ガスの影響を予測するに当たり、予測地点付近の道路に縦断勾配がある場合、縦断勾配を考慮した予測を行い、その結果を準備書に記載すること。
- ・ 事業関連車両の走行に伴う排出ガスの予測地点において、施設の稼働、輸送船舶の航行及び事業関連車両の走行に伴う排出ガスによる複合影響について予測を行い、その結果を準備書に記載すること。
- ・ 工事用車両の走行に伴う排出ガスの予測地点において、建設機械の稼働及び工

事用車両の走行に伴う排出ガスによる複合影響について検討し、影響が考えられる場合は予測を行うこと。

(2) 検討結果

(事業計画)

- ・ 新設装置に係る排出ガスの処理系統について確認したところ、資料 2 - 1 の提出があった。
- ・ 対象事業実施区域は、「大気汚染防止法」に基づく窒素酸化物総量規制地域及び「自動車から排出される窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」に基づく対策地域に指定されている。また、臨海工業地帯は大規模発生源が集中的に立地しており、大阪府が「大阪 21 世紀の環境総合計画」に定めている窒素酸化物に係る目標排出量を達成するためにも、大気環境保全を重点的に講ずるべき地域である。
- ・ 窒素酸化物に関しては、現在の製油所からの年間排出量の 178 トンに加え、本事業の実施により年間排出量が 243 トン(年間運転時間 8,500 時間の場合)増加する計画となっている。新設装置からの排出ガスはほぼ全て脱硝設備で処理するとしているが、最新の技術を採用するなど可能な限り排出量の低減方策を検討し、その経緯を準備書に記載することが必要である。また、既存の施設についても同様の対応が必要である。
- ・ 新設施設の窒素酸化物排出量について、方法書では年間 8,500 時間運転時の予想値としている。年間の稼働時間について事業者を確認したところ、運転開始後の 1 年目及び 2 年目は、各種法定点検に伴う運転停止期間があるため、年間運転時間は 7,800 ~ 8,300 時間程度になると現時点では予測しているが、3 年目以降の年間運転時間については、新設装置の基本設計や既設装置の定期整備時期との調整等も含め、現在検討中であるとしている。

予測に用いる排出条件の設定にあたっては、施設の稼働が最大となる時期を考慮し、適切に予測を行うことが必要である。

(環境保全対策の検討)

- ・ 新設する煙突について、8 号煙突は 100m、9 号煙突は 40m としている。煙突高さの設定については、8 号煙突は 2 つの装置群全体及びボイラーを除く付帯設備の煙突であり、窒素酸化物の排出量が多いことから、既設の 1、2 号煙突と同程度の高さとしたとしている。また、9 号煙突はボイラー及び発電設備の煙突であり、数値計算により環境影響の試算を行ったところ環境影響は大きくないことから、既設 3 ~ 7 号煙突のうち最も高い 7 号煙突と同じ高さとしたとしている。なお、今

後、現地調査結果に基づき詳細な予測を行い、その結果を踏まえ必要に応じ高さ及び配置について検討するとしている。(資料2-2)

- ・ 本事業が計画されている臨海工業地帯は大規模発生源が集中的に立地し、窒素酸化物に係る総量規制などが実施されている地域であり、窒素酸化物による環境影響を実行可能な範囲で回避・低減する観点から、新設される煙突について、建物ダウンウォッシュ等による高濃度汚染の回避も含め、高さ及び配置等を検討し、その結果を準備書に記載する必要がある。
- ・ また、本事業においてナフサやベンゼン等の入荷及びキシレン等の出荷が増加する計画であることから、揮発性有機化合物(VOC)の排出量を可能な限り削減する対策を検討し、その結果を準備書に記載する必要がある。
- ・ さらに、船舶によるナフサや重油の入荷が増加するとしていることから、船舶からの影響を軽減するため、アイドリングストップの実施等について検討し、その経緯を準備書に記載することが必要である。

(建設工事におけるアスベスト飛散防止対策)

- ・ 事業用地に存在する協力会社の事務所等には吹き付けアスベストは使用されていないが、一部に波型スレート等のアスベスト含有製品が使用されているとしている。解体工事に先立ち、法令に基づき適切なアスベストの飛散防止対策を検討し、その内容を準備書に記載する必要がある。

(環境影響要因及び環境影響評価の項目)

- ・ 施設の供用に係る予測においては、施設の稼働、輸送船舶の航行、関連車両の走行を選定し、二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に加え、施設の稼働及び関連車両の走行においてはベンゼンについても予測を行うとしている。また、工事に係る予測においては、栈橋の設置に伴う建設機械及び浚渫船の稼働についても影響要因として予測を行うとしており、特に問題ないものとする。

(調査の手法)

- ・ 予測に用いる気象条件は、対象事業実施区域内で行う地上気象及び上層気象の現地調査と、フューミゲーションの原因となる内部境界層の高さを判定するために行う高層気象の現地調査の結果から設定するとしている。高層気象の現地調査では、対象事業実施区域内と内陸部の2地点において、四季に7日間にわたって風向、風速、気温を調査するとしている。(資料2-3)
- ・ 高層気象調査の実施にあたっては、べき法則のパラメータや逆転層及び内部境界層の発生状況を的確に把握できるよう、気圧配置や地上気象の観測データなど

をもとに、調査時の気象条件について代表性を確認する必要がある。

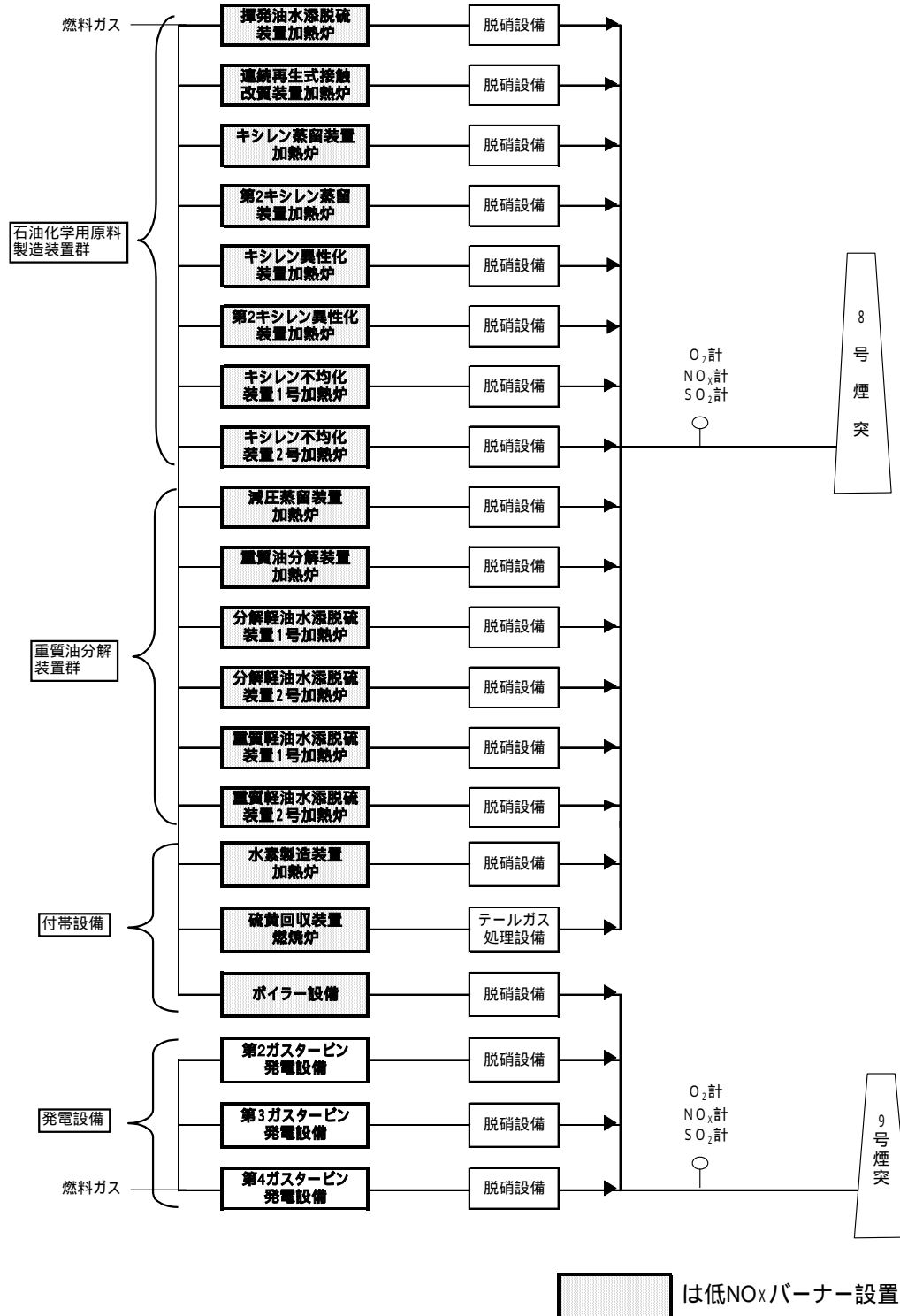
(予測・評価の手法)

- ・ 施設の供用に係る窒素酸化物等に関し、煙突からの排出ガスの影響については、年平均値 高濃度日の気象条件における日平均値 逆転層出現時、フューミゲーション発生時及びダウンウォッシュ発生時の1時間値を予測するとしている。また、船舶及び車両からの排出ガスの影響については、年平均値を予測するとしている。さらに、工事における建設機械及び工事用車両からの影響については、年平均値を予測するとしている。
- ・ 予測に用いる予定の拡散モデルについて方法書に具体的な記載がないため確認したところ、資料2 - 4のとおり回答があった。
- ・ 施設の稼動に伴うダウンウォッシュ及びフューミゲーション発生時の予測に当たっては、気象条件等のパラメータを適切に設定するなど、予測の不確実性に十分配慮する必要がある。
- ・ また、関係車両の走行に伴う影響の予測においては、対象道路の縦断勾配を考慮して排出量の設定を行う必要がある。
- ・ なお、本事業においては、煙突や船舶をはじめ建設機械や関係車両など、発生源の種類と影響範囲が多岐にわたることから、それらの複合影響について必要に応じ予測を行う必要がある。

資料 2 - 1 新設装置の概要

1. 排出ガスフロー

図. 排出ガス処理系統図(新設)



(事業者提出資料)

2. 大気汚染防止法に基づく特定施設の設置予定

表. 大気汚染防止法対象ばい煙発生施設一覧

施設名	施設番号	基数	
		既設	新設
ボイラー	1	4	1
石油加熱炉	7	17	15
流動接触分解装置触媒再生塔	8	1	0
硫黄回収装置燃焼炉	8の2	2	1
直火炉	10	1	0
ガスタービン	29	0	3
ディーゼル機関(非常用)	30	10	未定

注) 施設名、施設番号は大気汚染防止法施行令第二条別表第一の記載による。

(事業者提出資料)

資料 2 - 2 新設煙突の高さの設定について

8号煙突は、石油化学用原料製造装置群と重質油分解装置群及びボイラーを除く付帯設備の排ガスを排出する。また、9号煙突はボイラーと発電設備の排ガスを排出する。下表に各煙突からの排出ガス量、窒素酸化物排出量等を示す。

煙突	原燃料 使用量 (MW)	排出ガス量 (乾きガス、 O ₂ =6% [^] -入) (千m ³ _N /時)	排出ガス量 (湿りガス、 O ₂ =6% [^] -入) (千m ³ _N /時)	NOx濃度 (乾きガス [^] -入)		NOx量 (m ³ _N /時)	NOx量 (ト/年)
				NOx(ppm)	酸素(%)		
8号煙突	703.6	854	994	9.4	6.0	8.0	140
9号煙突	530.5	644	707	9.0	6.0	5.9	103

8号煙突は2つの装置群全体及びボイラーを除く付帯設備の煙突であり、窒素酸化物の排出量が多いことから、既設の主たる煙突である1号煙突及び2号煙突と同じレベルの高さ100mとした。

9号煙突はボイラー及び発電設備の煙突であり、窒素酸化物の着地濃度を現設計ベースで試算した結果、環境基準と比較して十分に低く影響は大きくないことから、既設3~7号煙突のうち最も高い7号煙突と同じ高さの40mとした。

なお、方法書時点においては上記の通り新設煙突の高さを設定したが、煙突排出ガスによる環境影響を実行可能な範囲で回避・低減する観点から、短時間高濃度汚染の予測も含め具体的な予測方法を今後決定し、現地調査結果を踏まえて予測を行い、その結果、著しい影響がある場合には煙突の高さ、配置について検討する。

(事業者提出資料)

資料 2 - 3 高層気象調査について

1. 調査地点

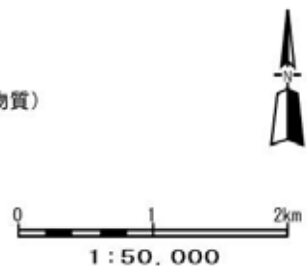


図 大気質、気象調査の位置

凡例

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分の1地形図を複製したものである。(承認番号 平17返複、第195号)

- 対象事業計画地
- ★ 地上気象、高層気象、大気質（二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質）
- ☆ 大気質（ベンゼン）
- 上層気象（既存煙突）
- 高層気象（内陸地点）
- ▲ ■ 近隣の公設測定局



2. 観測時期及び時刻

高層気象観測 観測時刻

(事業計画地点)

観測方法	時期	時間帯																								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
パイロットバルーン (風向、風速)	春、夏 秋、冬	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23													
GPSゾンデ (気温)	春、夏 秋	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23													
	冬	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23													

(内陸地点:大仙公園)

観測方法	時期	時間帯																							
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
GPSゾンデ (気温)	春、夏 秋	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23												
	冬	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23												

3. 調査頻度

風向・風速

高度別の風向・風速の観測は、計画地及び周辺地域の代表地点として計画地内の1地点において、四季別1週間の調査期間に毎時刻(24時間)行う。

気温(事業計画地点)

事業計画地点の気温の鉛直分布の観測は、冬季を除く3季については内部境界層出現の判定のため、3時間ごとの1日8回の観測(0時、3時、6時、9時、12時、15時、18時、21時)に加えて、日中(6時~18時)の時間帯に1.5時間毎の補間観測を追加し1日12回実施する。冬季については、内部境界層の発達が少ないことから日中の補間観測を省略して、3時間ごとの1日8回の観測とする。

気温(内陸地点)

内陸地点の気温の鉛直分布の観測は、冬季を除く3季については計画地内で実施する気温観測を基準に、内部境界層が発達する日中の時間帯(6時~18時)において9回(6時、7時半、9時、10時半、12時、13時半、15時、16時半、18時)実施する。冬季については、内部境界層の発達が少ないことから内陸地点における観測を実施しない。

(事業者提出資料)

資料 2 - 4 予測に用いる拡散モデル

予測時点	対象発生源 [予測事項]		拡散モデル		
			予測式	予測範囲	煙源モデル
施設の 供用	施設の稼働 煙突	[年平均値]	「窒素酸化物総量規制マニュアル」 に基づく拡散モデル 拡散式：ブルーム式、パフ式 有効煙突高さ式：CONCAWE式 Briggs式	計画地点から20km圏内 陸域メッシュ 及び 一般環境大気測定局 メッシュ間隔は経緯度法 による3次メッシュ(約1km)	点煙源 煙突高さ 8号煙突 100 m 9号煙突 40 m
		[日平均値]			
		逆転層出現時 [1時間値]	ブルーム式 (リッド反射式)	煙源から 20kmまでの 風下軸上地上	()内の数値は参考 データである。 1号煙突 100 m 2号煙突 110 m 3号煙突 30 m 4号煙突 28 m 5号煙突 27 m 6号煙突 30 m 7号煙突 40 m
		内部境界層による フュミゲーション [1時間値]	内部境界層フュミゲーションモデル (Lyons & Cole 1973)		
		煙突の ダウンウォッシュ [1時間値]	拡散式：ブルーム式 排煙上昇高さ： Briggs(ダウンウォッシュ)式		
		建物の ダウンウォッシュ [1時間値]	「窒素酸化物総量規制マニュアル」 に基づく拡散モデル、ISCモデル等 の拡散モデル		
	輸送船舶の航行 [年平均値]	「窒素酸化物総量規制マニュアル」 に基づく拡散モデル 拡散式：ブルーム式、パフ式	計画地点から20km圏内 陸域メッシュ 及び 一般環境大気測定局 メッシュ間隔は煙突と同じ	停泊時：点煙源 航行時：点源列	
事業関連車両の走行 [年平均値]	「窒素酸化物総量規制マニュアル」 に基づく拡散モデル 拡散式：JEA線源拡散式	予測断面の 道路端から 両側200mまで	線煙源		
工事の 実施	建設機械の稼働 [年平均値]	「窒素酸化物総量規制マニュアル」 に基づく拡散モデル 拡散式：ブルーム式、パフ式	計画地点から5km圏内 陸域メッシュ メッシュ間隔は3次メッシュ の1/10(約100m)	点煙源	
	工事用車両の走行 [年平均値]	「窒素酸化物総量規制マニュアル」 に基づく拡散モデル 拡散式：JEA線源拡散式	予測断面の 道路端から 両側200mまで	線煙源	

(事業者提出資料)

3 水質・底質、地下水、土壌汚染

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ 将来の新規工場排水 9,600 トン/日の排水性状は、現状の No1 排水口の排水性状と同じである。したがって負荷量が倍増となっている。新しい設備を作るのに、排水性状は現状と同じで、水量が増えた分だけ負荷量が増えるという姿勢で計画を進めるつもりか？
- ・ (方法書新規排水処理系統図において)生活排水等が新設浄化槽に流れる外、浄化槽のバイパスラインが描かれている。合併浄化槽であればバイパスラインは無いはずである。今時単独浄化槽か？

(調査対象市長意見)

- ・ 本事業により新設される施設から排出される工場排水の量は、既設の施設からの排水量と同等量の増加となり、周辺海域に排出される汚濁負荷量が大きく増えることから、環境保全対策については、循環使用や最新技術の導入を検討すること。さらに、既設の施設の対策についても十分に検討し、その経緯を準備書に記載すること。
- ・ 建設工事排水及び雨水による濁り排水の発生については、浮遊物質量(SS)の排水基準を上回ることが予想されることから、仮設沈殿池の後に当初からの仮設凝集沈殿槽の設置を検討すること。
- ・ 原油タンクの撤去時に発生する油分5%未満のオイルサンドを当該事業所内での敷き均しに利用する場合には、海域への油分の流出も考えられることから、環境影響要因に含めること。
- ・ 排水の拡散予測に必要となる流況予測については、他の事例を参考に予測条件の設定、予測手法等に留意し、現況再現性について検証すること。

(2) 検討結果

(事業計画)

- ・ 現時点で計画されている新設装置のうち水質汚濁防止法の特定施設を確認したところ、資料3-1の提出があった。
- ・ これら新設装置からの排水については、事業者から資料3-2の説明があった。将来の水質濃度は、方法書では至近の平成16年度の実績値を引き続き担保する意味で平成16年度の平均水質と同じ値とされている。また、排水水量については特定排水と非特定排水の区分について確認したところ、資料3-3のとおり、方法書記載の値よりも特定排水量が大きくなるとの回答があった。

これらの値は今後の設計によってさらに検討される予定であるが、現段階では排出される汚濁負荷量が大きく増える計画となっている。

- ・ 事業計画の具体化に当たっては、既設の施設も含めた検討を行い、排水処理設備への高度化処理の導入や循環使用等による排水量の縮減などにより、排出負荷量の増加を可能な限り抑える必要がある。また、その検討の経緯を準備書に記載する必要がある。
- ・ 排水処理系統図に記載された浄化槽のバイパスラインは、事業者見解によれば「その他の上水を使用する施設を設置した場合を想定した排水系統であり、現段階では未定」とのことである。事業者は、そのような施設を設置する場合は、排水処理方法とともに準備書で明らかにするとしている。
- ・ 排水口を新設するかどうかは環境影響予測結果を考慮し準備書までに決定することである。排水口の位置により汚濁物質の拡散状況が大きく変わると考えられることから、排水口の検討に当たっては、環境影響をできる限り軽減する観点から慎重に行い、検討の経緯は準備書に記載する必要がある。
- ・ 工事中の排水や雨水については、資料3 - 4のとおり処理を行うとしている。工事排水の処理をはじめとする工事施工計画の具体化に当たっては、周辺環境への影響を実行可能な限り低減できるよう十分な検討を行う必要がある。
- ・ なお、原油タンクの基礎部に油含浸の土砂（以下「オイルサンド」という。）が敷かれており、本事業計画に先立って行われる原油タンクの撤去に当たっては、事業場内での埋め戻し等が検討されている。この処理については適正に行う必要があるが（廃棄物の項参照）、埋め戻しに利用する場合には、海域への油分の流出や地下浸透がないよう十分留意することが望まれる。

（環境影響評価項目）

- ・ 棧橋の新設に伴い水深が深くなる。これが原因となって溶存酸素に影響を及ぼすことが考えられることから、評価項目として追加し、予測評価する必要がある。
- ・ 地下水を環境影響評価項目として選定するかどうかについての記載が、方法書から漏れていたことから確認を行った。事業者は資料3 - 5のとおり項目選定しないとしている。
- ・ 土壌汚染が生じるような土地履歴の有無について確認を行った結果、協力会社の事務所等としての利用のみであった。

（調査の手法）

- ・ 水質及び底質の現況調査項目については、資料3 - 6のとおりであり、特に問題はない。

- ・ 調査地点の設定についても、資料 3 - 7 のとおりであり、特に問題はない。

(予測・評価の手法)

- ・ COD、窒素、磷の予測には富栄養化モデルの 1 つである中西モデル、栈橋の設置に係る濁りの予測には Fick の拡散方程式に基づいた多層レベルモデルを採用している。 (資料 3 - 8)
- ・ 予測モデルについては、予測条件の設定等に十分留意し、現況再現性について検証する必要がある。また、その結果を準備書に記載する必要がある。

資料 3 - 1 水質汚濁防止法特定施設

現時点で計画している新設装置の特定施設(号番号及び基数)は下表の通りである。

表．特定施設一覧（新設及び既設施設）

名称及び号番号				基数
新設	石油化学工業	分離施設	37号口	2基
	石油精製業	脱硫施設	51号八	3基
既設	石油精製業	脱塩施設	51号イ	1基
		原油常圧蒸留施設	51号口	1基
		脱硫施設	51号八	7基
		揮発油、灯油又は軽油の洗浄施設	51号二	1基
	海洋汚染等防止にかかる廃油処理施設	廃油処理施設	70号	1基
	科学技術に関する試験を行う事業所	洗浄施設	71の2号イ	27基
	指定地域特定施設	指定地域特定施設		1基

(事業者提出資料)

資料 3 - 2 工程排水について

堺製油所では、排水の水質に応じた適切な処理を行うため、含油系の排水（オイリー系排水）と非含油系排水（セミクリーン排水）の2系列に大別して排水を処理している。

セミクリーン排水は、主にボイラー・循環冷却水ブロー水、生活排水、一部の一過性の熱交換器冷却水、保温用の蒸気凝縮水などがあり、油分を含まず全体的にCODは低い。

なお、冷却水系統には、防食・スケール防止を目的に主に亜鉛塩、燐系薬品を使用し、殺菌目的に次亜塩素酸ソーダなどを、ボイラー水系統には、スケール付着防止・pH調整の目的で清缶剤（燐系薬品）が使用されている。また水中の脱酸素を目的に脱酸素剤（ヒドラジン等）を使用している。

オイリー系排水は、装置系内の腐食防止のための系内洗浄水、原油塩分除去の水洗浄水、廃水処理再生塔からの排水、ポンプ軸封冷却水、タンク排水などがあり、油分を含む比較的CODが高い排水である。

健康項目（ベンゼン）の排出は通常考えられないが、ガソリン中に含まれるベン

ゼン（ガソリン中のベンゼン含有量 1% 以下）が、タンクの水切排水に一部含まれて排出される可能性がある。

（事業者提出資料）

資料 3 - 3 新規排水量の推定

基本設計中で詳細未定であるが、現時点で想定する特定排水と非特定排水について、図に示す。

なお、方法書の排水緒元「表 2-4.3(2)」については、詳細が決まる準備書の段階で修正版を示す。

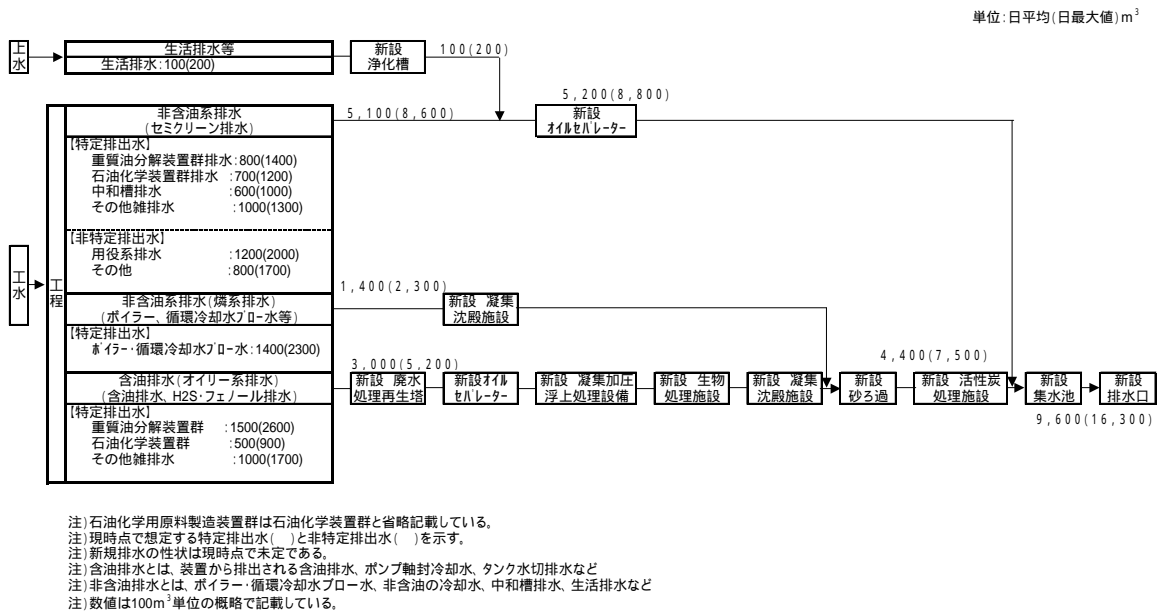


図. 新規排水量の推定

（事業者提出資料）

資料 3 - 4 工事排水、雨水の処理

工事施工計画が決まった段階で準備書に反映するが、建設工事排水、雨水による濁水発生時は、仮設沈殿池（またはノッチタンク）などで処理した後で、既設排水処理系に接続する。

現状の雨水は以下の通り処理している。

- ・北ヤード（タンクヤード）の雨水は、雨水用の排水系統に流れこみ、最終的に集水池(No.2)を通して、No.2 排水口から海へ排出される。

万一の油膜発生時には、この集水池で油膜を除去する。

- ・南ヤード(装置、タンクヤード)の雨水は、セミクリーン排水系統に流れ込み、API式オイルセパレータ(No.1API)から集水池(No.1)を通過して、No.1排水口から海へ排出される。

万一の油膜発生時には、API式オイルセパレータ(No.1API)及び集水池(No.1)で油膜を除去する。

- ・陸上出荷ヤードの排水系統は2系列有り、雨水はそれぞれの排水系統を通過して海へ排出される。

1系列は雨水排水系統であり、流れ込んだ雨水は、No.4排水口から海へ放出される。通常、この系統は油膜の発生はない。

他の1系列はセミクリーン排水系統であり、流れ込んだ雨水はAPI式オイルセパレータ(No.2API)を通過して、No.3排水口から海へ排出される。

万一の油膜発生時には、API式オイルセパレータ(No.2API)で油膜を除去する。

なお、集水池には、油水分離装置(オイルスキマー)が設置されているが、念のためにオイルフェンスを常設している。オイルフェンスで捕捉された油膜は、水中ポンプやオイル吸着マットで除去する。

事業計画地の工事排水、雨水については、排水処理装置(仮設沈殿池、ノッチタンクなど)で処理した後、近傍の既設雨水排水系統や既設セミクリーン排水系統を利用し、既設排水処理施設(No.2集水池またはNo.1API式オイルセパレータからNo.1集水池)に導入し、再度処理してから海に排出する。

(事業者提出資料)

資料3 - 5 地下水の項目選定について

地下水については、以下の理由により評価項目として選定しない。

本事業計画において、地下水位を低減するような地下水の取水、地下水の流動を阻害するような地下構造物の設置はない。

また、事業で発生する産業廃棄物は法律に基づいて適正に処理し、一般排水は排水処理施設で適正に処理した後、海域へ排水するため、有害物質等が地下に浸透し地下水を汚染することはない。

(事業者提出資料)

資料 3 - 6 水質・底質の現況調査項目について

水質分析項目と分析方法（一般、生活環境、栄養塩類等）

調査項目	項目	分析方法(出典)
一般項目等 3項目	1 水温	海洋観測指針 (1990年) 2.1.3
	2 塩分	海洋観測指針 (1999年) 第1部 5.3
	3 透明度	海洋観測指針 (1990年) 4.1
生活環境項目等 8項目	1 水素イオン濃度 (pH)	JIS K 0102 (1998年) 12.1
	2 化学的酸素要求量 (COD _{Mn})	JIS K 0102 (1998年) 17
	3 化学的酸素要求量 (COD _{OH})	環境庁告示第59号 (昭和46年) 別表2 2 7 備考2
	4 溶存酸素量 (DO)	JIS K 0102 (1998年) 32.1
	5 n-ヘキサン抽出物質	環境庁告示第59号 (昭和46年) 付表10
	6 大腸菌群数	環境庁告示第59号 (昭和46年) 別表2 1 (1) 7 備考4
	7 浮遊物質 (SS)	環境庁告示第59号 (昭和46年) 付表8
	8 全亜鉛	JIS K 0102 (1998年) 53.3
栄養塩類等 9項目	1 全窒素 (T-N)	JIS K 0102 (1998年) 45.4
	2 アンモニア態窒素 (NH ₄ -N)	海洋観測指針 (1990年) 8.8.2 4)
	3 硝酸態窒素 (NO ₃ -N)	JIS K 0102 (1998年) 43.2.3
	4 亜硝酸態窒素 (NO ₂ -N)	JIS K 0102 (1998年) 43.1.1
	5 懸濁態窒素 (P-N)	沿岸環境調査マニュアル 5.5.1に準拠
	6 全リン (T-P)	JIS K 0102 (1998年) 46.3
	7 リン酸態リン (PO ₄ -P)	海洋観測指針 (1990年) 8.8.2 2)
	8 懸濁態リン (P-P)	JIS K 0102 (1998年) 46.3
	9 クロロフィル-a	海洋観測指針 (1999年) 第1部 6.3.3

水質分析項目と分析方法（健康項目等）

調査項目	項 目	分 析 方 法 (出典)
健康項目等 31項目	1 カドミウム	JIS K 0102 (1998年) 55. 1
	2 全シアン	JIS K 0102 (1998年) 38. 1. 2及び38. 3
	3 鉛	JIS K 0102 (1998年) 54. 1
	4 六価クロム	JIS K 0102 (1998年) 65. 2. 1
	5 砒素	JIS K 0102 (1998年) 61. 2
	6 総水銀	環境庁告示第59号 (昭和46年) 付表1
	7 アルキル水銀	環境庁告示第59号 (昭和46年) 付表2
	8 多環化ビフェニル (PCB)	環境庁告示第59号 (昭和46年) 付表3
	9 ジクロロメタン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	10 四塩化炭素	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	11 1, 2-ジクロロエタン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	12 1, 1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	13 シス-1, 2ジクロロエチレン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	14 1, 1, 1-トリクロロエタン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	15 1, 1, 2-トリクロロエタン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	16 トリクロロエチレン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	17 テトラクロロエチレン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	18 1, 3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	19 チウラム	環境庁告示第59号 (昭和46年) 付表4
	20 シマジン	環境庁告示第59号 (昭和46年) 付表5
	21 チオベンカルブ	環境庁告示第59号 (昭和46年) 付表5
	22 ベンゼン	JIS K 0125 (1995年) 5. 1
	23 セレン	JIS K 0102 (1998年) 67. 2
	24 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (※栄養塩類と同項目)	JIS K 0102 (1998年) 43. 2. 3 及びJIS K 0102 (1998年) 43. 1. 1
	25 フェノール類	JIS K 0102 (1998年) 28. 1
	26 銅	JIS K 0102 (1998年) 52. 2
	27 溶解性鉄	JIS M 0202 (1999年) 4. 4. 2) 及びJIS K 0102 (1998年) 57. 2
	28 溶解性マンガン	JIS M 0202 (1999年) 4. 4. 2) 及びJIS K 0102 (1998年) 56. 2
	29 全クロム	JIS K 0102 (1998年) 65. 1. 4
	30 陰イオン界面活性剤	JIS K 0102 (1998年) 30. 1. 1
	31 ダイオキシン類	JIS K 0312 (2005年)

底質分析項目と分析方法（一般項目等、有害物質等【含有量試験】）

調査項目	項目	分析方法(出典)
一般項目等 14項目	1 色調	水質汚濁調査指針 (1980年) 5.2.2.1
	2 臭気	水質汚濁調査指針 (1980年) 5.2.2.3
	3 外観	水質汚濁調査指針 (1980年) 5.2.2.2
	4 水素イオン濃度 (pH)	水質汚濁調査指針 (1980年) 5.5.2
	5 化学的酸素要求量 (COD _{sed})	環水管第127号 (昭和63年) II.20
	6 全硫化物 (T-S)	環水管第127号 (昭和63年) II.17
	7 強熱減量 (IL)	環水管第127号 (昭和63年) II.4
	8 全窒素 (T-N)	環水管第127号 (昭和63年) II.18
	9 全リン (T-P)	環水管第127号 (昭和63年) II.19
	10 n-ヘキサン抽出物質	水質汚濁調査指針 (1980) 5.13
	11 酸化還元電位 (ORP)	環境測定分析法註解 6.4.3
	12 乾燥減量	環水管第127号 (昭和63年) II.3
	13 密度	JIS A 1202 (2000年)
	14 粒度組成	JIS A 1204 (2000年)
一般項目等 (間隙水) 4項目	1 アンモニア態窒素 (NH ₄ -N)	海洋観測指針 (1990年) 8.8.2.4)
	2 硝酸態窒素 (NO ₃ -N)	JIS K 0102 (1998年) 43.2.3
	3 亜硝酸態窒素 (NO ₂ -N)	JIS K 0102 (1998年) 43.1.1
	4 リン酸態リン (PO ₄ -P)	海洋観測指針 (1990年) 8.8.2.2)
有害物質等 (含有量試験) 4項目	1 総水銀	環水管第127号 (昭和63年) II.5.1
	2 多環芳香族炭化水素 (PCB)	環水管第127号 (昭和63年) II.15
	3 有機塩素化合物	環境庁告示第14号 (昭和48年) 別表1
	4 ダイオキシン類	ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル (平成12年)

※「環水管」とは、「環境庁水質保全局水質管理課通達」を示す。

底質分析項目と分析方法（有害物質【溶出試験】）

調査項目	項目	分析方法(出典)
有害物質等 (溶出試験) 32項目	1 アルキル水銀化合物	環境庁告示第59号(昭和46年)付表2
	2 水銀又はその化合物	環境庁告示第59号(昭和46年)付表1
	3 カドミウム又はその化合物	JIS K 0102 (1998年) 55.3
	4 鉛又はその化合物	JIS K 0102 (1998年) 54.3
	5 有機りん化合物	環境庁告示第64号(昭和49年)付表1
	6 六価クロム化合物	JIS K 0102 (1998年) 65.2.1
	7 砒素又はその化合物	JIS K 0102 (1998年) 61.2
	8 シアン化合物	JIS K 0102 (1998年) 38.1.2 及び38.3
	9 ポリ塩化ビフェニル(PCB)	環境庁告示第59号(昭和46年)付表3
	10 銅又はその化合物	JIS K 0102 (1998年) 52.4
	11 亜鉛又はその化合物	JIS K 0102 (1998年) 53.3
	12 ふっ化物	JIS K 0102 (1998年) 34.1
	13 トリクロロエチレン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	14 テトラクロロエチレン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	15 ベリリウム又はその化合物	環境庁告示第13号(昭和48年)別表7
	16 クロム又はその化合物	JIS K 0102 (1998年) 65.1.4
	17 ニッケル又はその化合物	JIS K 0102 (1998年) 59.3
	18 バナジウム又はその化合物	JIS K 0102 (1998年) 70.3
	19 ジクロロメタン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	20 四塩化炭素	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	21 1,2-ジクロロエタン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	22 1,1-ジクロロエチレン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	23 シス-1,2ジクロロエチレン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	24 1,1,1-トリクロロエタン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	25 1,1,2-トリクロロエタン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	26 1,3-ジクロロプロペン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	27 チウラム	環境庁告示第59号(昭和46年)付表4
	28 シマジン	環境庁告示第59号(昭和46年)付表5
	29 チオベンカルブ	環境庁告示第59号(昭和46年)付表5
	30 ベンゼン	JIS K 0125 (1995年) 5.1
	31 セレン又はその化合物	JIS K 0102 (1998年) 67.2
	32 ダイオキシン類	JIS K 0312 (2005年)
	検液の作成	環境庁告示第14号(昭和48年) 「第1 検液の作成 試料液イ」

(事業者提出資料)

資料 3 - 7 調査地点の選定について

水質、底質に係る現況調査の調査地点は、現況の把握と予測モデルの整合性の検討のために、新設及び既存の排水口前面（排水による影響域内）に 2 地点（調査点 1, 4）、西泊地内を代表する西泊地中央付近に 1 地点（調査点 5）、新設排水処理施設からの排水による影響域外と想定される西泊地と堺航路との境界部に 1 地点（調査点 12）、及び対照地点として堺市の水質調査点である堺 St.2（堺第 2 区前）に 1 地点（調査点 11）の計 5 地点を選定している。

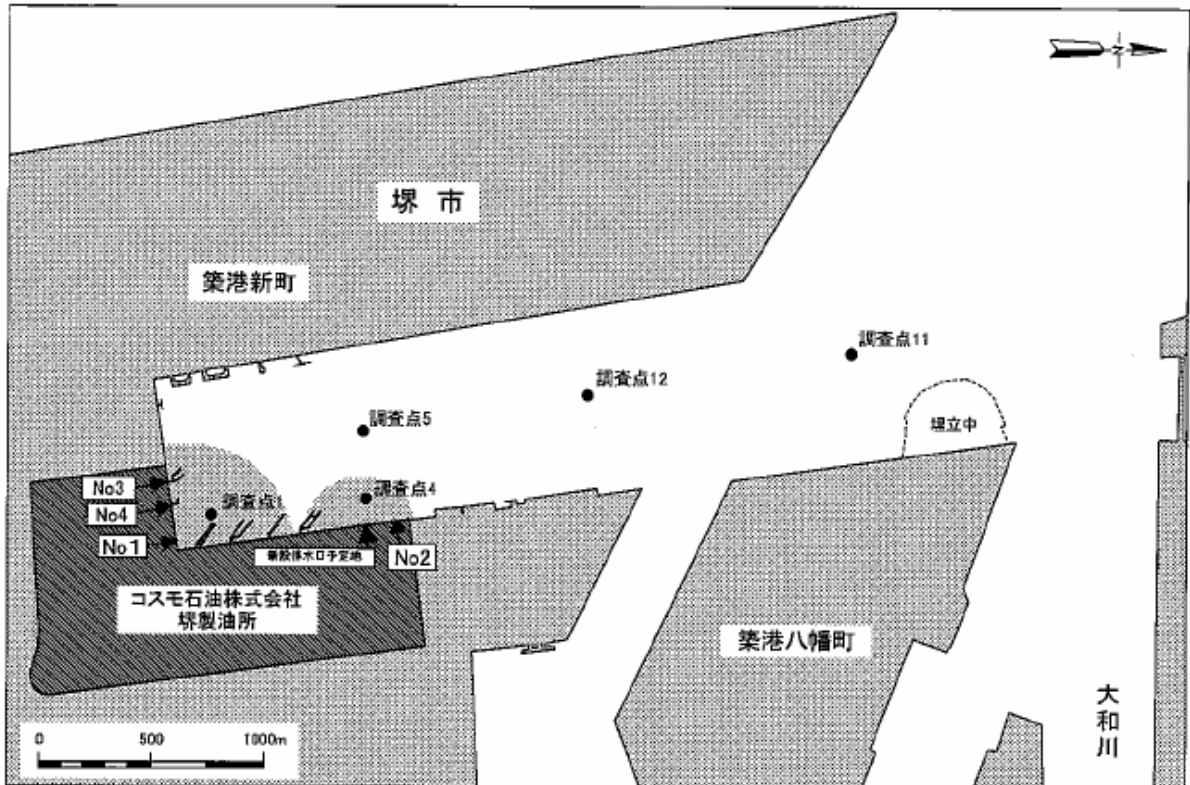


図 既設排水口と調査地点

流向・流速に係る現況調査の調査地点は、排水の拡散予測のための基礎的なデータを取得することを目的として、対象事業計画地前面の西泊地内の流れを把握する地点及び西泊地の入り口付近の流れを把握する地点の 2 地点を設定した。（方法書 173 頁参照）上と下の層の流れを確認するため上層（海面下 1m 層）と下層（海底上 1m 層）の 2 層の測定を行い、流れの予測資料とする。

なお、設置点は堺海上保安部の指導により、航行船舶の安全を確保するためにできるだけ岸よりの位置にずらしている。

（事業者提出資料）

資料 3 - 8 採用予定モデルについて

- ・施設の稼働に伴う排水（化学的酸素要求量、全窒素、全燐）

対象海域は、富栄養化海域であることから、植物プランクトンの増殖による二次汚濁が表現できるモデルの採用が必要である。ここでは、富栄養化モデルの1つである中西モデル（COD法）を採用し、二次汚濁（COD）の制限因子となる栄養塩濃度（T-N, T-P）から化学的酸素要求量（COD）に換算を行う予定である。

また、栄養塩の底質からの溶出が確認された場合は、これらのモデルに溶出過程を組み込む予定である。

なお、モデルの層区分は、3層を想定している。

- ・棧橋の設置に伴う浚渫による濁り（浮遊物質量）

海域工事に伴う濁りが最大になる時期において、濁り（浮遊物質量）の拡散予測を行う。濁り（浮遊物質量）の拡散は、粒子が海域の流れに流されながら沈降・拡散していくことから、ここでは、粒子の沈降を考慮したFickの拡散方程式に基づいた多層レベルモデルを採用する予定である。

なお、工事による汚濁負荷量の算出方法、予測手法の考え方等は、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（平成16年4月、国土交通省港湾局）を参考に予定である。

（事業者提出資料）

4 騒音・振動・低周波音

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ なし

(調査対象市長意見)

- ・ 既存施設の稼働に伴う敷地境界の低周波音圧レベルについて調査し、影響があると考えられる場合は、本事業実施による影響について、予測及び評価すること。

(2) 検討結果

(事業計画・環境保全対策の実施方針)

- ・ 事業計画地及びその周辺 1 ~ 2 km 圏内は工業専用地域であり、事業計画地に近接した位置に住宅等の保全対象はない。
- ・ 主要な騒音・振動発生機器は、空気圧縮機、ガスタービン及びボイラー等である。騒音低減対策としては、低騒音型の機器の積極的な採用の他に防音カバーの設置、消音器の設置を行うとしている。振動低減対策としては、機器を強固な基礎上に設置し、必要に応じて振動防止対策を行い、発生振動レベルの低減及び伝播防止に努めるとしている。いずれも環境影響の低減に配慮しており、適切であると考ええる。
- ・ 事業関連車両及び工事関連車両は、主として府道大阪臨海線、府道堺狭山線及び阪神高速湾岸線を使用するとしている。主要ルートは幹線道路としていることから特に問題はないと考える。
- ・ 本事業により新たに入出荷されることになる原料及び製品は、船舶輸送するという計画であり、今後も引き続きその詳細を検討するとしている。道路沿道の騒音・振動の増加が見込まれないものであり、概ね適切であると考ええる。

(環境影響評価項目)

- ・ 環境影響評価項目の選定に当たっては、工事用車両の走行に伴い道路交通騒音・振動の発生が考えられることから、評価項目として選定されており、問題はないと考える。
- ・ さらに、事業関連車両の走行に伴う道路交通騒音・振動を評価項目として選定している。事業関連車両を事業者を確認したところ、現状と同程度と見込んでいるとしているが、詳細は検討中であるとしている。現段階で不確定な要素があることから、評価項目に選定しておくことは妥当であると考えられる。

- ・ 一方、施設の稼働による騒音・振動・低周波音、工事実施時の建設機械による騒音・振動については項目の選定がなされていない。
- ・ 施設の稼働による主要な騒音・振動発生機器は、空気圧縮機、ガスタービン、ボイラー等であるが、そのパワーレベルは未定であるとしている。
- ・ 事業計画地周辺は工業専用地域であり、直近の住宅地まで約 1.2km 離れており、音の伝播理論から騒音の距離減衰を推定すると 62dB の減衰が、振動の伝播理論から距離減衰を推定すると 36dB の減衰が見込まれる。また、騒音については、社内基準により機側 1 m で 85dB 以下とするよう機器詳細設計時に配慮するとしている。 (資料 4 - 1)
- ・ このことから、施設の稼働による騒音・振動を評価項目に選定していないことについては、十分な距離減衰効果が見込めること、事業計画における環境保全対策の実施方針により環境影響の低減に努めるとしていることから、妥当であると考えられる。
- ・ 施設の稼働による低周波音の主要な発生源は、ガスタービン、送風機、圧縮機、冷却器等である。そのパワーレベルは未定であるが、類似事例として、空冷式冷却器が最大 116 ~ 120dB であるとしている。また、規模は異なるが同様の施設が堺製油所に設置されているので、参考として同製油所の低周波音の現状を確認したところ、敷地境界の内側で G 特性音圧レベルのエネルギー平均値は、76 ~ 90dB であった。これらのことから、低周波音については、騒音と同様の距離減衰効果が見込まれるため周辺地域への影響は小さいと考えられ、低周波音を評価項目に選定していないことについても妥当であると考えられる。
- ・ 建設機械の稼働に係る音源の騒音レベルを確認したところ、最も高いと予測されるのは、クレーンやコンクリートポンプ車の 107dB であった。建設機械による騒音・振動についても、十分な距離減衰効果が見込めること、さらに、できる限り低騒音・低振動型建設機械を選定するとともに工事の平準化を図る配慮を行うとしていることから、周辺地域への影響は小さいと考えられる。したがって、建設機械による騒音・振動を選定していないことについても、妥当であると考えられる。

(調査方法)

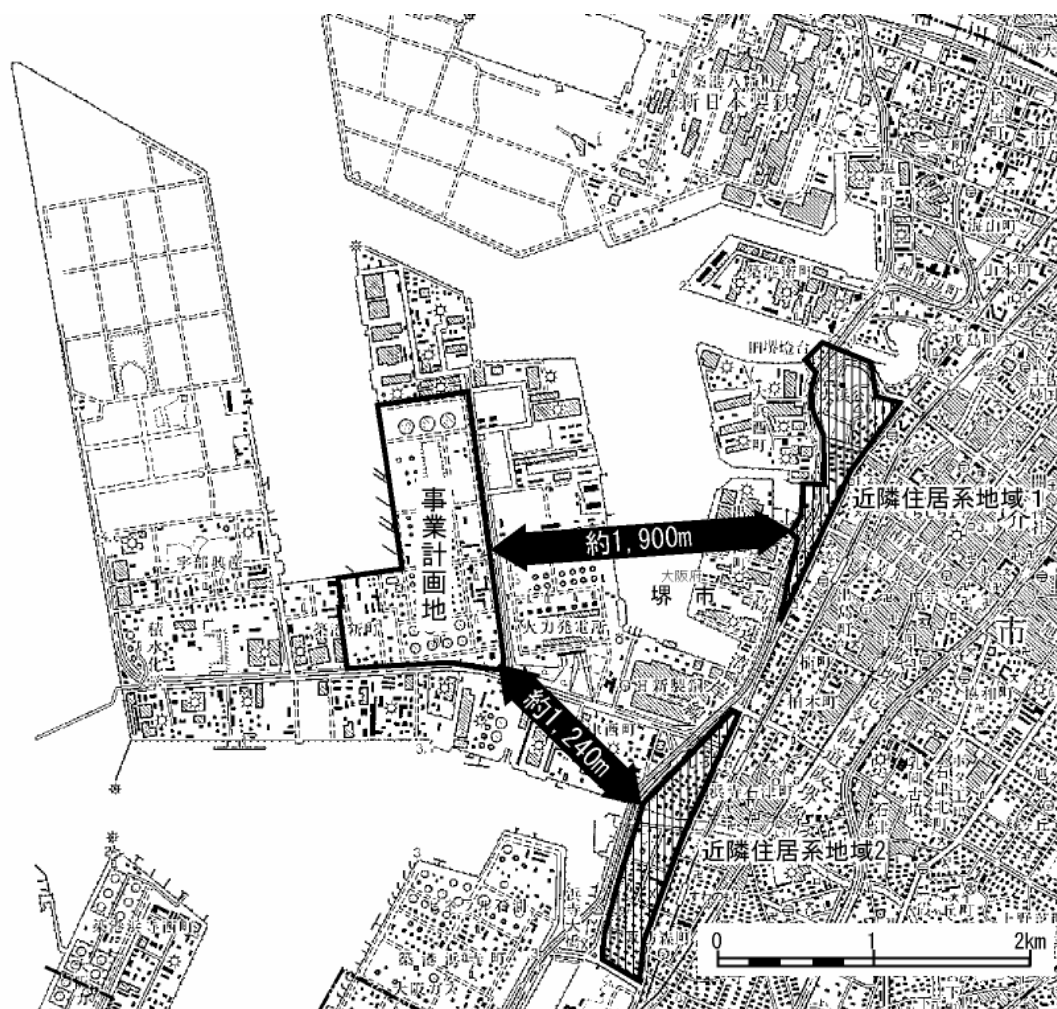
- ・ 事業関連車両および工事用車両の主要走行ルート沿道の現況調査地点は、最も関連車両が集中する大阪臨海線及び堺狭山線沿道の住宅密集地を代表として選定しており、特に問題ないものとする。

(予測・評価方法)

- ・ 事業関連車両および工事用車両の走行に伴う騒音・振動の予測は、騒音を日本音響学会提案式 (ASJModel 2003)、振動を旧建設省土木研究所提案式により行うとしており、これらは広く一般的に用いられている方法であり、問題ないとする。

資料 4 - 1

対象事業計画地と住居地域の位置関係



(事業者提出資料)

5 悪臭

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ なし

(調査対象市長意見)

- ・ 調査に当たっては、全体的に臭気の影響が把握できるように、4地点以外の地点についても地域的、気象的条件を考慮して実施すること。

(2) 検討結果

(環境保全対策)

- ・ 本事業における悪臭防止対策の考え方については、現在行っている対策を基に実施するとしている。具体的には、脱硝用アンモニア及び着臭用の硫黄系化合物などの悪臭物質は貯槽またはボンベで保管し漏洩しないよう管理するとともに、硫黄タンクでの脱臭設備の設置、タンクローリー積込時の炭化水素回収装置の設置等を行っているとしている。(資料5-1)
- ・ 本事業において、各種の装置が新設されることから、悪臭物質の発生要因とこれに対する防止対策の具体的内容を準備書において記載することが必要である。

(調査の手法)

- ・ 特定悪臭物質(22物質)の濃度及び臭気指数について、敷地境界線上の4地点で四季に各1日調査するとしている。現地調査地点については、製油所を取り囲む東西南北の敷地境界線の中央付近4地点を代表地点として選定したとしているが、現地調査の実施に際しては、調査時の気象条件などを考慮して、調査日及び調査地点を適切に設定する必要がある。

(予測・評価の手法)

- ・ 施設の稼動に伴う悪臭について、現況調査結果や現在製油所で実施している悪臭防止対策の内容を踏まえ、類似事例を解析することにより定性的に予測するとしており、特に問題ないものとする。

資料 5 - 1

製油所における悪臭対策の実施状況

製油所における悪臭防止対策の実施状況は以下の通りであり、本事業実施においても、基本的には現状対策をベースに対策を実施する。

現状の悪臭対策	新設（改造）予定	対象悪臭物質	備考
<u>廃水処理再生塔の設置</u> ・臭水に含まれる硫化水素、アンモニア等の除去	・新設予定	・硫化水素 ・アンモニア	-
<u>脱臭設備の設置</u> ・硫黄タンク、硫黄出荷設備から発生するガスの除去	・増強予定 (硫黄タンクの脱臭設備)	-	・タンク新設無し ・脱臭は硫黄臭除去
<u>炭化水素回収設備の設置</u> ・タンク-リ-積込時に発生する炭化水素類の低減	・ベンゼン海上出荷設備に炭化水素(ベンゼン)回収設備を新設予定	-	・ベンゼン蒸気の除去
<u>浮き屋根式タンクの設置</u> ・揮発油の揮散防止	・既設タンクを浮き屋根式タンクに改造予定	・トルエン ・キシレン	・VOC揮散防止
<u>タンク水切ピット蓋設置</u> (油臭除去) <u>サブリンクシステムのガス化</u> (臭気成分の拡散防止)	・悪臭(油臭)の発生が予想される場所に新設予定	・硫化水素 ・アンモニア	-
<u>定期整備時対策</u> ・触媒再生排気ガスのソーダによる洗浄除去 ・装置スタート時の臭気成分を水洗浄(工水)で除去	-	-	・排気ガスに含まれる亜硫酸ガスの除去 ・油臭防止

また、主な臭気物質については以下の通りで、貯槽またはポンペで保管、使用し漏洩が発生しない様に管理している。

- ・ ばい煙発生施設に設置した排煙脱硝設備に使用するアンモニア
- ・ 液化石油ガス漏洩時の安全対策用として添加する着臭剤(硫黄系化合物)

(事業者提出資料)

6 生態系

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ なし

(調査対象市長意見)

- ・ 緑化については、現状の緑地面積が工場敷地の約 4%であることを踏まえ、工場全体として緑化計画を立てること。

(2) 検討結果

(事業計画)

- ・ 緑化計画について確認したところ、資料 6 - 1 のとおりであった。「堺市工場立地法第 4 条の 2 第 1 項の規定に基づく準則を定める条例」の遵守はもとより、工場全体として可能な限り緑地の創出に努める必要がある。(資料 6 - 2)

(環境影響評価項目)

- ・ 海域生物については、栈橋を対象に「施設等の存在」を環境影響要因としているが、水深の増加に伴う溶存酸素量の変化の影響に加えて、工事中の浚渫及び護岸改変による影響(生息場の消失)についても予測評価するため、「工事の実施：栈橋の設置に伴う水中工事(浚渫)」についても環境影響要因とする必要がある。
- ・ 陸生動物及び陸生植物の項目選定については、適当であると考えられる。

(現況調査の手法)

- ・ 事業計画地近傍においては、環境省レッドデータブック及び大阪府レッドデータブックに掲載されているコチドリ、セッカ、チュウサギ等の繁殖行動が確認されている。また、対岸に位置する堺第 7 - 3 区でオオタカ、ハイタカ及びフクロウ類などの大型鳥類の生息が確認されている。現況調査にあたっては、これら既存の調査結果に留意して行うことが望まれる。
- ・ 鳥類の調査月を確認したところ、2、3、5、6、9 月に実施するとのことである。渡り途中のシギ・チドリが想定される 3 月、9 月や、海沿いの裸地において繁殖するとされるコチドリ、コアジサシ等の繁殖時期にあたる春季～初夏にかけて回数を増やしているとのことであり、妥当なものと考えられる。
- ・ 調査の場所については、事業所敷地北境界に沿って緑地帯と水路が存在することから、この境界沿いを鳥類ラインセンサスルートに追加する必要がある。その

他の調査位置については、妥当なものと考えられる。

- ・ 泊地外側の海域生物のデータが最近のアセスメント事例により得られているので、これら既存のデータについても活用することが望まれる。

(予測・評価の手法)

- ・ 予測手法については、現地調査による生息・生育情報と学術文献、図書等による生態学的基礎知見や情報に基づき、その生育・生息範囲の変化の程度について影響を予測するとしており、問題ないものと考えられる。

資料 6 - 1 緑化計画

事業計画前の緑地面積、緑被率を下表に示す。

表 事業計画前の緑地面積、緑被率 (平成 18 年 5 月現在)

	緑地面積(m ²)	緑被率 (%)
事業計画前	49,064	4.1

事業計画後の緑地の配置については現在検討中であり、緑化目標は、堺市工場立地法第 4 条の 2 第 1 項の規定に基づく準則を定める条例を満足することを検討している。その配置については準備書にて明らかにするが、可能な限り緑地の創出に努める。
(事業者提出資料)

資料 6 - 2 堺市工場立地法地域準則条例 について

工場立地法では、敷地面積が 9,000 m²または建築面積が 3,000 m²以上の製造業、電気・ガス・熱供給業の条件を満たす工場を特定工場とし、緑地面積率を敷地面積の 20%以上を目標とする規制をかけている。なお、昭和 49 年 6 月 29 日以前に既に設置されていた「既存工場」(堺製油所該当)においては、生産施設の建替え、スクラップ&ビルドを行う際に、増設分の生産施設面積から逆算される相当分の緑地整備が義務付けられる。

また、同法第 4 条の 2 第 1 項では、都道府県(政令指定都市)が「地域準則」を定めることが出来るとされており、この規定に基づき堺市は「堺市工場立地法第 4 条の 2 第 1 項の規定に基づく準則を定める条例」を制定した。堺製油所が立地する工業専用地域の緑地面積率の基準は 10%以上に緩和されている。

(大阪府作成資料)

7 人と自然との触れ合いの活動の場

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ なし

(調査対象市長意見)

- ・ なし

(2) 検討結果

(現況調査の手法)

- ・ 事業関連車両及び工事関連車両の主要な走行ルートに設定した調査地点で交通量を把握するとしており、特に問題はない。

(予測・評価の手法)

- ・ 人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートの交通量の変化で予測・評価を行う手法は、最近のアセスメント事例で一般的に使用している手法であり、問題ないものと考えられる。

8 景観

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ なし

(調査対象市長意見)

- ・ 景観に係る環境保全対策については、煙突及び装置群等の適正な配色だけではなく、緑化による良好な景観形成にも配慮すること。

(2) 検討結果

(事業計画)

- ・ 事業計画の具体化に当たっては、煙突及び装置群等の適正な配色や「堺市緑の工場ガイドライン」を参考とした緑化による良好な景観形成に配慮する必要がある。 (資料8-1)

(現況調査の手法)

- ・ 現況調査については、現地踏査により具体的な視点、対象事業計画地の視認程度を確認して主要な眺望地点としての適否を検討し、複数の適地について現地調査(写真撮影)を実施するとしており、特に問題ないものと考えられる。 (資料8-2)

(予測・評価の手法)

- ・ フォトモンタージュ法による視覚的な表現手法により予測するとしており、また方法書記載の評価の指針に堺市景観条例を加えて評価を行うとしている。これら予測・評価の手法については、一般的な方法であり、問題ないものと考えられる。

資料 8 - 1 堺市緑の工場ガイドラインについて

「堺市工場立地法第 4 条の 2 第 1 項の規定に基づく準則を定める条例」に基づく緑地面積率緩和の適用と同時に、質の高い緑地創出（緑視率・緑積の向上、地域社会への貢献）への協力を工場に要請するため策定された。

緑視率：緑地を外周部に集中させることで、景観面での工場のうるおいの向上

緑積：緑地面積の 1/2 は樹林地とするなどボリュームのある緑地の形成

地域社会への貢献：周辺地域との関係に配慮した緑地等の形成

（大阪府作成資料）

資料 8 - 2 主要な眺望点の選定について

方法書図 6-1.8 に示す地点は、正確には「主要な眺望地点の候補地」であり、これらについて今後現地踏査を行い具体的な視点、対象事業計画地の視認程度を確認した後、予測評価すべき主要な眺望地点としての適否を検討し、複数の適地について現地調査（写真撮影）を実施する計画である。

候補地点の選定は、場所（本事業計画地に隣接）、構築物（新たな煙突の設置）など、製造事業として類似する先行事業事例である「堺港発電所」の環境影響評価において選定された地点を参考に選択したものである。

海とのふれあい広場： 対象事業計画地を北側に位置し、計画地を見通すことができる。約 2.5km の中景。

みなと堺グリーンひろば： 対象事業計画地の西側に位置し、計画地を見通すことができる。約 1.5～2km の中景。

堺市役所 21 階展望ロビー： 対象事業計画地の東側に位置し、計画地を見通すことができる。約 4.5km の遠景。

阪神高速道路湾岸線： 対象事業計画地の北～東～南側に位置し、計画地を見通すことができる。

近景：0.6km 以下、中景：3km 以下、遠景：3km 超に区分した。

（事業者提出資料）

9 廃棄物、発生土

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ なし

(調査対象市長意見)

- ・ 建設工事に伴い発生する廃棄物及び発生土については、再資源化等の有効活用を十分に検討し、その結果を準備書に記載すること。
- ・ 本事業の実施に伴い発生するアスベスト含有製品については、具体的対策及び処理方法を準備書に記載すること。

(2) 検討結果

(事業計画)

- ・ 施設の稼働に伴い発生する廃棄物は、現施設から排出される廃棄物と同種類と考えられている。現施設からは主に汚泥（排水処理汚泥、廃触媒、廃白土など）、廃油（タンク等のスラッジ）、廃酸・廃アルカリ等が発生している。事業者は再資源化及び分別収集の徹底に努めており、最終処分量の削減率は平成16年度の実績で平成2年度比約91%であったとしている。本事業においても、同様の措置を講じるとしている。
- ・ 撤去が予定されている原油タンクの底部にあるオイルサンドについては、油臭や油分が認められる場合は産業廃棄物として処理するなど適正に処理し、油臭などが認められない場合は事業計画地内での敷き均しなどに再利用している。油臭、油分の確認に万全を期し、環境影響が生じないよう適切な配慮が必要である。

(環境影響評価項目)

- ・ 棧橋の設置工事に伴う浚渫土砂について事業者を確認したところ、予測評価項目として追加し、浚渫の手法及び規模から浚渫土砂の発生量等を予測している。浚渫土砂の発生量や処分方法について、準備書に記載する必要がある。

(施設の供用に伴う廃棄物の予測)

- ・ 施設の供用に伴い発生する廃棄物の種類・発生要因は既存の施設から発生する廃棄物と同様であるとしていることから、同製油所の事例を基に予測する方法は特に問題ないと考えられる。

(工事の実施に伴う廃棄物、発生土の予測)

- ・ 建設工事に伴い発生する廃棄物については、「大阪府建設リサイクル法実施指針」等に基づき、建設資材廃棄物の現場内再利用や長期的使用に配慮した資機材選定、廃棄物の発生を抑制する施工方法等の採用により、廃棄物発生の抑制に努めるとしており問題ないとする。
- ・ 廃棄物の発生量は、類似の事例を参考に予測としている。具体的には、建設廃材(コンクリートがら、アスファルトがら)、金属くず、木くず、建設汚泥及び廃プラスチック類等の建設廃棄物について、発生量とともに再生利用量や最終処分量についても予測するとしており、特に問題ないとする。

また、廃棄物の有効活用の方針を確認したところ、資料9-1のとおり、コンクリートがら、アスファルトがら、金属くず及び木くずについては、再生利用に努めるとしており、特に問題はないとする。

廃プラスチックについては、焼却処分後、焼却スラグを再生利用するとしているが、廃プラスチック類の種類に応じてこれらの再利用、再生利用等についても検討し、準備書に検討結果を記載する必要がある。
- ・ また、協力会社の事務所等の解体に伴ってアスベスト含有廃棄物が発生することから、これらの処理・処分方法について、具体的な内容を準備書に記載する必要がある。

資料 9 - 1 廃棄物の有効利用の方針

建設工事に伴い発生する廃棄物の種類・発生要因については以下の廃棄物を想定しており、下表の通り廃棄物の有効活用を図る。

表. 廃棄物の有効利用の方針

廃棄物の種類	有効利用の方針
・建設廃材(コンクリートがら、アスファルトがら)	・粉砕処理後、骨材として有効活用に努める
・金属屑(スクラップ)	・金属スクラップとして有効活用に努める
・可燃物	・焼却残分(灰)は路盤材等として再生利用に努める 焼却残分(金属くず)は金属リサイクルとして有効活用に努める
・木材(木屑)	・木質ボード、堆肥原料などとして再生利用に努める
・廃プラスチック	・焼却処分後、焼却スラグを路盤材等として再生利用に努める

注)不燃物(ガラス類、陶器)は粉砕埋立する。

(事業者提出資料)

10 地球環境

(1) 主な住民意見等

(住民意見)

- ・ なし

(調査対象市長意見)

- ・ 堺製油所において、最新の技術を採用した機器及びシステムを導入し、燃料使用量の削減等の省エネルギーを推進すること。また、企業全体として、事業活動における二酸化炭素削減、新エネルギーへの取組み、海外緑化プロジェクトをはじめとする国際貢献などの地球温暖化防止対策を推進すること。

(2) 検討結果

(温室効果ガス排出抑制対策)

- ・ 堺製油所からの二酸化炭素の排出量は、最近5年間は約59～63万トン/年で推移している。(資料10-1)

本事業において燃料消費量が重油換算で現状の約40kL/時(届出最大値)に加え約120kL/時増加する計画であることから、温室効果ガスの排出抑制について、既存施設も含め最新の技術を採用した機器及びシステムを導入するなど、燃料使用量の削減等の対策を検討し、その経緯を準備書において記載する必要がある。

- ・ また、温室効果ガス排出量の推移を踏まえ、大阪府地球温暖化対策地域推進計画の目標達成との整合を考慮し、新エネルギーへの取組等も含め可能な限りの対策を検討し、その経緯を準備書において記載することが必要である。

(環境影響要因)

- ・ 施設の稼働、事業関連車両の走行、建設機械の稼働及び工事用車両の走行による温室効果ガスの排出について予測評価を行うとしている。
- ・ 輸送船舶からの排出の取扱いについて事業者を確認したところ、栈橋における原料の入荷及び製品の出荷時に発生する温室効果ガスについて、施設の稼働の一部として予測を行うことを検討するとしている。

本事業では、船舶を用いた原料及び製品の輸送が増加する計画となっていることから、輸送船舶(航行時及び停泊時)からの温室効果ガスの排出抑制対策を検討し、その経緯を準備書に記載することが必要である。

(予測・評価の手法)

- ・ 温室効果ガスとして、二酸化炭素の排出量を予測している。施設の稼働における燃料の燃焼による一酸化二窒素の排出については、二酸化炭素の排出量に比べ非常に少ないと考えられるため、二酸化炭素で代表させて予測を行うとしており、特に問題ないとする。

資料 10 - 1

堺製油所からの二酸化炭素排出量の推移

堺製油所における過去 5 年間の二酸化炭素排出量推移を下表に示す。

排出原単位は、原油換算処理量()あたりの二酸化炭素排出量を表したものである。

表 . 二酸化炭素排出量の推移

	単位	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度
二酸化炭素 排出量	千トン-CO ₂ /年	586	630	617	634	631
二酸化炭素 排出原単位	kg-CO ₂ /kL	22.18	21.27	21.97	21.75	22.45

原油換算処理量：石油業界では、製油所によって装置の種類や構成が異なるため、各種原単位等を算出する場合には、各装置の稼働状況（通油量）を原油蒸留装置での原油処理量に換算した値を用いる。各装置の原油換算処理量は、（各装置の通油量）×（各装置のコンプレキシファクター）で表す。コンプレキシファクターとは、原油蒸留装置のファクターを 1 とし、各装置の通油量あたりの建設コストを算出したものである。こうして算出された各装置の原油換算処理量の合計が、製油所全体の原油換算処理量となる。

各装置のコンプレキシファクター

原油蒸留装置	1.0	減圧蒸留装置	1.0
揮発油水添脱硫装置	1.7	重質軽油水素化脱硫装置	3.0
接触改質装置	5.0	流動接触分解装置	6～12
脱ベンゼン装置	3.0	(残渣油の処理比率により決定)	
灯油水添脱硫装置	1.7	アルキレーション装置	7.0
軽油水添脱硫装置	1.7	FCC ガソリン脱硫装置	2.0
第 2 軽油水添脱硫装置	2.2	水素製造装置	17.8

(事業者提出資料)

指摘事項

当審査会では、事業者から提出された方法書について、「環境影響評価及び事後調査に関する技術指針」に照らし、その内容を専門的かつ科学的な視点から精査した。また、環境影響評価を実施する地域を管轄する市長である堺市長から提出された環境の保全の見地からの意見についても配慮して検討した。

その結果、方法書の記載内容は対象事業に係る環境影響評価を行う方法としては概ね妥当なものと考えるが、より一層、環境の保全に配慮した事業計画となるようにという視点も加え、下記のとおり環境の保全の見地からの意見を取りまとめた。

大阪府知事におかれては、これらの事項が環境影響評価準備書の作成等に反映されるよう事業者を十分指導されたい。

記

1 全般的事項

- (1) 本事業が計画されている臨海工業地帯は大気環境、水環境に係る大規模発生源が集中的に立地している地区であることなどから、最新技術の採用、船舶のアイドリングストップの実施、水の循環使用及び排水の高度処理の導入など、排出負荷の増加を最小限にとどめるよう、既存の施設等も含め、実行可能な範囲で最大限の対策を実施するとともに、その経緯を準備書に記載すること。
- (2) 工事排水の処理をはじめとする工事施工計画の具体化にあたっては、周辺環境への影響を実行可能な限り低減すること。また、協力会社の事務所等の解体に伴うアスベストに関しては、法令に基づき適切な飛散防止対策及びアスベスト含有廃棄物の処理・処分方法について検討し、具体的な内容を準備書に記載すること。

2 大気質

- (1) 予測に用いる排出量などの条件の設定にあたっては、施設の稼働が最大となる時期及び関連車両が走行する道路の勾配等を考慮し、適切に予測を行うこと。
- (2) 新設される煙突について、建物ダウンウォッシュ等による高濃度汚染の回避も含め、高さ及び配置等を検討し、その結果を準備書に記載すること。
- (3) 揮発性有機化合物（VOC）の排出量を可能な限り削減する対策を検討し、その結果を準備書に記載すること。

- (4) 高層気象調査の実施にあたっては、ベキ法則のパラメータや逆転層及び内部境界層の発生状況を的確に把握できるよう、気圧配置や地上気象の観測データなどをもとに、調査時の気象条件について代表性を確認すること。
- (5) ダウンウォッシュ及びフューミゲーション発生時の予測に当たっては、気象条件等のパラメータを適切に設定するなど、予測の不確実性に十分配慮すること。
- (6) 煙突や船舶をはじめ建設機械や関係車両など、各種の発生源の複合影響について必要に応じ予測を行うこと。

3 水質

- (1) 排水口の位置の検討に当たっては、環境影響をできる限り軽減する観点から慎重に行い、その経緯を準備書に記載すること。
- (2) 棧橋の新設に伴う水深の増加が溶存酸素に及ぼす影響について、評価項目として追加し、予測評価すること。
- (3) 予測モデルについては、予測条件の設定等に十分留意し、現況再現性について検証すること。また、その結果を準備書に記載すること。

4 悪臭

- (1) 悪臭物質の発生要因とこれに対する防止対策の具体的内容を準備書に記載すること。
- (2) 現地調査の実施に際しては、調査時の気象条件などを考慮して、調査日及び調査地点を適切に設定すること。

5 生態系

- (1) 「堺市工場立地法第 4 条の 2 第 1 項の規定に基づく準則を定める条例」の遵守はもとより、工場全体として可能な限り緑地の創出に努めること。
- (2) 海域生物について、「工事の実施：棧橋の設置に伴う水中工事（浚渫）」を環境影響要因に追加すること
- (3) 事業所敷地北境界に沿って緑地帯と水路が存在することから、この境界沿いを鳥類ラインセンサスルートに追加すること。

6 景観

- (1) 事業計画の具体化に当たっては、煙突及び装置群等の適正な配色や「堺市緑の工場ガイドライン」を参考とした緑化による良好な景観形成に配慮すること。

7 廃棄物、発生土

- (1) オイルサンドの利用にあたっては、油臭、油分の確認に万全を期し、環境影響が生じないように適切に配慮すること。
- (2) 棧橋の設置工事における浚渫を環境影響要因に追加し、浚渫土砂の発生量や処分方法を準備書に記載すること。
- (3) 廃プラスチック類の種類に応じて、再利用や再生利用等について検討し、その結果を準備書に記載すること。

8 地球環境（温室効果ガス）

- (1) 最新の技術を採用した機器及びシステムを導入するなど燃料使用量の削減対策及び輸送船舶からの排出抑制対策並びに新エネルギーへの取組も含めた可能な限りの対策を既存施設も含め検討し、その経緯を準備書に記載すること。