

コスモ石油(株)堺製油所高度化事業に係る
事後調査報告書

平成 22 年 5 月分
コスモ石油株式会社

1. 事業者の氏名及び住所

事業者の名称 : コスモ石油株式会社
 代表者の氏名 : 代表取締役社長 木村 彌一
 主たる事務所の所在地 : 東京都港区芝浦一丁目1番1号

2. 対象事業の名称

コスモ石油株式会社堺製油所高度化事業

3. 対象事業の実施状況

3-1. 調査実施日

平成22年5月1日～平成22年5月31日

3-2. 調査時の工事の状況

当初計画通り平成22年1月に第1期工事を完了し、2月以降各装置の試運転を実施中である。当初は2～3月で試運転を行い、4月より第1期の商業運転を開始する計画であったが、試運転工程が遅れており、今のところ第1期の商業運転の開始時期は7月頃になる見込みである。

工事内容	平成22年5月		
	上旬	中旬	下旬
試運転 性能評価運転			

4. 事後調査の方法

4-1. 調査内容

事後調査の調査項目、調査地点、調査期間及び頻度、並びに調査方法は、表-1に示すとおりである。なお、供用時の事後調査については前述の商業運転開始後から実施する予定である。

表-1 工事中における事後調査内容

調査項目		調査地点	調査期間 及び頻度	調査方法
水質	浮遊物質	各仮設凝集沈殿処理設備、各仮設沈殿槽、No.1排水口及びNo.2排水口	【期間】 土木工事期間中 【頻度】 工事中適宜	事前に濁度と浮遊物質量の相関関係を確認し、濁度計にて測定
廃棄物	発生量 有効利用量 最終処分量 有効利用方法	—	【期間】 工事期間中 【頻度】 工事中適宜	工事関係者が記入した調査票等から、産業廃棄物の種類毎の発生量、有効利用量、最終処分量、有効利用方法を集計する方法
発生土	発生土量 利用土量 所外搬出量	—	【期間】 工事期間中 【頻度】 工事中適宜	工事関係者の日報等により、残土輸送車の台数から搬出量を集計する方法
陸域生態系	シオクグ生育状況	移植地	【期間】 工事開始～3年間 【頻度】 年3回(5,6,8月)	葉の量・色つや・枯れの有無・開花・結実の状況を目視(写真)で確認

5. 事後調査の結果及び検証

5-1. 水質・・・浮遊物質量

土木工事が平成 21 年 10 月に終了した為、土木工事に伴う工事排水中の浮遊物質量の調査も 10 月で終了した。浮遊物質量の測定値は、全て計画値を満足するものであり、既に報告済みである。

5-2. 廃棄物・発生土・・・発生量等

5-2-1. 廃棄物

平成 21 年度分の廃棄物の調査結果は、別紙 1 に示すとおりである。

汚泥の累計発生量（平成 20 年度及び平成 21 年度）が計画値を上回っているが、その他の項目についてはほぼ計画値を満足しており、有効利用の推進により最終処分量の合計は計画値と同等の結果となった。

主な項目について計画値との差異理由を以下に記す。今後は、供用時の廃棄物について、発生量の低減及び有効利用に努める。

・汚泥

杭打ち工事は予測時においてはオーガ掘削工法の採用を予定していたが、工事により発生する騒音・振動について周辺環境への影響をできるかぎり最小限にとどめること、及び工法の変更により汚泥の発生量は増加するものの最終処分は発生しないと確認されたことからセメントミルク工法に変更した。セメントミルク工法では汚泥が発生し、かつこの汚泥は場内で埋戻し土として再生利用できないため、産業廃棄物として処理を行った。しかしながら、この汚泥は再生処理業者にて脱水後再生され、建設汚泥再生品として 100%再利用できる。

・廃プラスチック類

土木工事においてセメント等が付着した廃プラスチック類については、発電用 RDF 燃料（Refuse Derived Fuel）等として有効利用できず、やむを得ず最終処分量が発生した。

・紙くず

土木工事において土やコンクリートが付着した紙くずについては、再生紙として有効利用できず、やむを得ず最終処分量が発生した。

・木くず

土木工事で用いる型枠材（コンクリートが付着したもの）等については、有効利用できず、やむを得ず最終処分量が発生した。

・がれき類

がれき類は 95%の再生利用率を予測していたが、分別回収等を確実に実施した結果、実績は 100%再生利用となった。

・銧さい

タンクから塗料及び錆を除去するため、高圧空気と砂を用いて行うサンドブラスト工法によって発生した銧さいについては、道路の路盤材等として有効利用できず、やむを得ず最終処分が発生した。

5-2-2. 発生土

平成 21 年度分の発生土の調査結果は、別紙 2 に示すとおりである。

発生土量の累計（平成 20 年度及び平成 21 年度）が計画値を上回っているが、可能な限り所内埋め戻し等の再利用に努め、また所外においても需要時期が一致する有効利用受け入れ先を検討した結果、発生土量の 80%以上を再利用もしくは有効利用することが出来た。

5-3. 陸域生態系・・・シオクグ生育状況

平成22年5月21日に調査を実施した。調査結果は、別紙3に示すとおりである。

平成20年6月の移植後、約2年が経過したが、シオクグの生育は順調で、本年も一部の個体で開花・結実が確認された。葉の量、色つや、枯れの有無等により、活力はやや不良と評価されたが、原因はヨシの過度な繁茂と考えられる。今後も継続してシオクグの生育状況の確認を行う。(次回は6月調査)

6. 環境影響評価に係る履行状況

6-1. 工事の実施に係る環境保全措置の実施状況

平成21年度の工事の実施に係る環境保全措置の実施状況は、別紙4に示すとおりである。

6-2. 知事意見等に対する事業者等の見解についての実施状況

平成21年度の知事意見等に対する事業者等の見解についての実施状況は、別紙5に示すとおりである。

以上

別紙1 産業廃棄物に関する事後調査結果（工事中）

種別	工事期間中			総計計画値(t)			平成20年度			平成21年度			実績累計						
	発生量	減量化量	有効利用量	発生量	減量化量	有効利用量	発生量	減量化量	有効利用量	発生量	減量化量	有効利用量	発生量	減量化量	有効利用量				
				最終処分方法															
汚泥	369	92	277	セメント原料等	0	24,121	4,824	19,297	セメント原料等	0	205	41	164	セメント原料等	0	24,326	4,865	19,461	0
廃油	31	31	0	—	0	0	0	—	—	0	7	5	2	燃料	0	7	5	2	0
廃酸・廃アルカリ	120	120	0	—	0	0	0	—	—	0	165	165	0	—	0	165	165	0	0
廃プラスチック類	374	314	60	焼却残渣を 道路の路盤材 として用紙は 再生紙	0	93	0	43	廃棄用RDF燃料	50	563	0	198	廃棄用RDF燃料	365	656	0	241	415
紙くず	98	0	98	再生紙	0	19	0	18	再生紙	1	32	0	25	再生紙	7	51	0	43	8
木くず	396	0	396	バイオ燃料等	0	150	0	130	バイオ燃料用 原料	20	324	0	313	バイオ燃料用 原料	11	474	0	443	31
金属くず	1,033	0	1,033	製鉄用原料等	0	15	0	15	製鉄用原料	0	0	0	0	—	0	15	0	15	0
ガラス・陶磁器くず	314	0	—	—	314	13	0	—	—	13	163	0	0	—	163	176	0	0	176
がれき類	6,344	0	6,027	骨材等	317	3,409	0	3,409	骨材等	0	2,036	0	2,036	骨材等	0	5,445	0	5,445	0
鉄さい	10	0	10	焼却残渣を 道路の路盤材 として用紙は 再生紙	0	3	0	0	—	3	33	0	0	—	33	36	0	0	36
廃石綿等	136	0	0	—	136	61	0	0	—	61	36	0	0	—	36	97	0	0	97
合計	9,225	557	7,901		767	27,884	4,824	22,912		148	3,564	211	2,738		615	31,448	5,035	25,650	763

別紙2 発生土に関する事後調査結果（工事中）

第1期工事中

	計画値	調査結果（千m ³ ）		
		平成20年度	平成21年度	合計
発生土量	120	172	12	184
利用土量	70	68	12	80
所外搬出量（有効利用量）	50	9	63	72
（処分量）		32	0	32
仮置き中（所内）	—	3	-3	0
（所外）		60	-60	0

別紙3 シオクグの生育状況に関する事後調査結果

種名	調査年月日	高さ (cm)	活力	開花状況	結実状況	特記
シオクグ	平成20年8月24日	25-40	A			・計86株を移植した ・各コードラートにおけるシオクグの植被率は概ね10%弱である。
	平成20年8月4日	25-40	B			・シオクグの植被率は平均で3.5%に減少した。 ・植被率が減少した理由として、移植の影響と考えられる葉枯れが生じていたことが挙げられる。なお、昨年の移植実験では、移植2年目に植被率が大きく増加していることから、本移植地においても同様の傾向が生じると考えられる。
	平成21年5月18日	30-50	A-B	一部の個体で開花・結実を確認。	結実した茎を33確認。	・シオクグは植被率、高さ共に増加傾向にあり、植被率は平均4.6%であった。 ・結実が確認された。 ・調査当日は、移植場所の水路の水位が高く、シオクグ株が水没している状況であった。
	平成21年6月16日	25-40	C	前回調査同様、一部の個体で開花・結実を確認。	前回調査同様、結実した茎を確認。	・シオクグは植被率、高さ共に減少傾向にあり、植被率は平均1.9%であった。 ・植被率が減少したのは先月の高水位が原因で葉枯れが生じたためであるが、一方では移植株の水平方向及び水路斜面陸側等への地下茎伸長による個体の増加も一部で確認された。 ・日照条件改善のため、南側斜面の雑草の刈り取りを行った。
	平成21年8月7日	25-40	C		前回調査同様、結実した茎を確認。	・シオクグは新葉の展開により植被率が若干の増加傾向にあり、植被率は平均2.3%であった。 ・日照条件改善のため、南側及び北側斜面の雑草の刈り取りを行った。
	平成22年5月21日	20-30	B	一部の個体で開花・結実を確認	結実した茎を8確認。	・シオクグの生育は順調である。 ・植被率は前年同月と比較してやや減少した。 ・結実している株を確認した。 ・結実した花茎数は前年同月と比べて減少した。ヨシの過度な繁茂が原因していると考えられる。
	平成22年8月 日					
平成22年8月 日						
平成23年5月 日						
平成23年8月 日						
平成23年8月 日						

参考（移植地の状況：平成22年5月21日）



移植地の概況



シオクグの結実個体



シオクグの結実花茎

注：1. 活力は、葉の量、色つや、枯れの有無等により A良好 Bやや不良 C不良 D枯死の4段階で評価する。
2. 事後調査は移植地において工事開始～3年間実施する。ただし生育状況等によりその後も調査が必要と判断された場合は、延長するものとする。

別紙4 環境保全措置（工事の実施）の実施状況

環境影響評価書に記載の環境保全措置の内容		実施状況
大気質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事用建設機械及び工事用船舶（以下、「建設機械等」という。）から排出される硫黄酸化物、窒素酸化物等については、工事量の平準化に努めることにより集中排出を抑制する。 ・ 工事用車両及び建設機械については、不使用時のアイドリングストップの徹底等、運転者への教育・指導を行うとともに、建設機械等の日常保守点検の励行、整備を確実に行うことにより、性能維持に努める。 ・ 工事中は砂塵発生を防止するため適宜散水を行うとともに、車両用タイヤ洗浄場を設置し製油所内を退出する車両からの土砂の持ち出しを防止する。 ・ 装置以外の製造センター、電気室等の建屋の内外塗装については、建築用無機材（コンクリート、石膏ボード等）の塗装に水溶性塗料を積極的に採用し、VOCの低減を図るよう請負建設業者を指導する。 ・ 工事に使用する建設機械は、排出ガス対策型建設機械の指定を受けた機械を優先的に使用するよう請負建設業者を指導する。 ・ アスベスト含有建材を使用した建築物の解体、アスベストを保温材に使用した配管の撤去にあたっては、「大気汚染防止法」（昭和43年、法律第87号）及び「大阪府生活環境の保全等に関する条例」（平成6年、条例第6号）を遵守し、飛散防止対策措置等の対策を徹底するよう請負建設業者を指導する。 ・ 工事用車両については、できる限り阪神高速道路湾岸線を利用するよう指導する。 	<p>可能な限り工事量の平準化に努めることにより、工事用建設機械及び工事用船舶から排出される硫黄酸化物、窒素酸化物の排出量を抑制しました。</p> <p>工事用車両及び建設機械については、不使用時のアイドリングストップの徹底等、運転者への教育・指導を行うとともに、建設機械等の日常保守点検及び法定点検を実施し、性能維持に努めました。</p> <p>工事中は砂塵発生を防止するため散水車により製油所内道路の散水を実施するとともに、車両用タイヤ洗浄場を設置し製油所から退出する工事用車両からの土砂の持ち出しを防止しました。</p> <p>装置以外の製造センター、電気室等の建屋の内外塗装については、建築用無機材（コンクリート、石膏ボード等）の塗装には可能な限り水溶性塗料を採用し、VOCの低減を図りました。</p> <p>請負建設業者に対し、当社の「工事及び工事用資機材グリーン購入項目表」を配布し、排出ガス対策型建設機械を優先的に使用するよう指導しました。</p> <p>アスベスト含有建材を使用した建築物の解体、アスベストを保温材に使用した配管の撤去にあたっては、「大気汚染防止法」及び「大阪府生活環境の保全等に関する条例」を遵守し、飛散防止対策措置等の対策を徹底することを、事前に実施する「安全対策会議」で確認しました。</p> <p>工事用車両については、できる限り阪神高速道路湾岸線を利用するよう指導しました。</p>
水質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建設工事に伴う排水及び雨水は、仮設の凝集沈殿処理設備、又は仮設の沈殿槽で砂泥を沈降させた後、既設排水系統からNo.1及びNo.2排水口を経て海域に排出する。 ・ 化学薬品による機器洗浄処理を行った排水は、許可された産業廃棄物処理業者に委託して処分する。 ・ 純水による機器洗浄処理を行った排水は既設排水処理系で処理する。 ・ 仮設建設事務所から排出される生活排水は、仮設の合併処理浄化槽で処理し、既設排水系統からNo.2排水口を経て海域に排出する。 	<p>建設工事に伴う排水及び掘削工事エリア等に溜まった回収可能な雨水は、仮設の凝集沈殿処理設備、又は仮設の沈殿槽で砂泥を沈降させた後、既設排水系統からNo.1及びNo.2排水口を経て海域に排出しました。</p> <p>化学薬品による機器洗浄処理を行った排水は、許可された産業廃棄物処理業者に委託して処分しました。</p> <p>純水による機器洗浄処理を行った排水は、既設排水処理系にて適切に処理しました。</p> <p>仮設建設事務所から排出される生活排水は、仮設の合併処理浄化槽で処理し、既設排水系統からNo.2排水口を経て海域に排出しました。</p>

別紙4 環境保全措置（工事の実施）の実施状況

環境影響評価書に記載の環境保全措置の内容		実施状況
土壌汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・工事中に土壌汚染等の異常が見つかつた場合には、適時確認を行い適切な処置を行う。 ・工事にあたっては、土壌汚染の原因となる物質は使用しませんでした。 	<p>平成20年度に続き平成21年度においても、土壌汚染等の異常はありませんでした。</p> <p>工事にあたっては、土壌汚染の原因となる物質を使用しませんでした。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・工事用資機材の輸送について、大型機器は海上輸送とする計画とするように努める。 ・作業員の通勤車両はマイクロバスの利用等極力乗り合いとするよう請負建設業者を指導し、車両台数の低減に努める。 ・工事中の主要な騒音発生源となる建設機械は、できるだけ低騒音型及び低振動型の機械を選定するよう請負建設業者を指導し、発生する騒音及び振動の低減に努める。 ・工事量の平準化を図り建設機械の稼働が集中することを極力避ける。また建設作業は原則として昼間作業とする。 ・工事に伴う通勤車両及び工事用車両の運行にあたっては、車両の台数の分散化を請負建設業者に指導し、道路交通騒音及び振動の抑制に努める。 ・堺製油所への工事用資機材搬入の主要ルートは、主として府道大阪臨海線、府道堺狭山線及び阪神高速道路湾岸線等を使用することとし、住居地域内の通行を極力回避する。 ・工事用車両については、できる限り阪神高速道路湾岸線を利用するよう指導する。 ・工事用資機材の輸送について、大型機器は海上輸送とする計画とするように努める。 ・作業員の通勤車両はマイクロバスの利用等極力乗り合いとするよう請負建設業者を指導し、車両台数の低減に努める。 ・陸上輸送にあたっては関係機関と十分調整を図るとともに、計画的な運行により車両が短期に集中しないように配慮する。 ・運転者に対して交通規制遵守、安全運転の励行等の指導を行うとともに必要に応じて交通監視人を配置する等の対策を講じるよう請負建設業者を指導する。 	<p>工事用資機材のうち大型機器は海上輸送として工事を進めました。</p> <p>定期的な会議において、請負建設業者にマイクロバスの利用及び小型通勤車両においても極力乗り合いとすよう指導し、車両台数の低減に努めました。</p> <p>請負建設業者に対し、当社の「工事及び工事用資機材グリーン購入項目表」を配布し、工事中の主要な騒音発生源となる建設機械は、できるだけ低騒音型及び低振動型の機械を優先的に使用することを指導し、発生する騒音及び振動の低減に努めました。</p> <p>工事量の平準化を図り、建設機械の稼働の集中を可能な限り避けました。また、建設作業は原則として昼間作業としました。</p> <p>工事に伴う工事用車両の運行にあたっては、可能な限り交通量の多い朝夕の通勤時間を回避するよう請負建設業者に指導し、道路交通騒音及び振動の抑制に努めました。</p> <p>堺製油所への工事用資機材搬入の主要ルートは、主として府道大阪臨海線、府道堺狭山線及び阪神高速道路湾岸線等を使用することとし、絶対に住居地域内を通行しないよう指導しました。</p> <p>工事用車両については、できる限り阪神高速道路湾岸線を利用するよう指導しました。</p> <p>工事用資機材の輸送について、大型機器は海上輸送として工事を進めました。</p> <p>定期的な会議において、請負建設業者にマイクロバスの利用及び小型通勤車両においても極力乗り合いとすよう指導し、車両台数の低減に努めました。</p> <p>工事に伴う工事用車両の運行にあたっては、可能な限り交通量の多い朝夕の通勤時間を回避するよう請負建設業者に指導を行いました。</p> <p>運転者に対して交通規制遵守、安全運転の励行等の指導を行うとともに必要に応じて交通監視人を配置する等の対策を講じるよう請負建設業者を指導しました。</p>
騒音振動		
人と自然との接触の活い場の場		

別紙4 環境保全措置（工事の実施）の実施状況

環境影響評価書に記載の環境保全措置の内容		実施状況												
人と自然との接触の多い活動の場	<p>環境影響評価書に記載の環境保全措置の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事用資機材の輸送中において、積荷の飛散及び落下防止のため、必要に応じてシートで覆う等の措置を講じるよう請負建設業者を指導する。 ・塚製油所への工事用資機材搬入の主要ルートは、主として府道大阪臨海線、府道塚狭山線及び阪神高速道路湾岸線等を使用することとし、住居地域内の通行を極力回避する。 ・工事用車両については、できる限り阪神高速道路湾岸線を利用するよう指導する。 	<p>実施状況</p> <p>工事用資機材の輸送中において、積荷の飛散及び落下防止のため、必要に応じてシートで覆う等の措置を行うよう請負建設業者を指導しました。</p> <p>塚製油所への工事用資機材搬入の主要ルートは、主として府道大阪臨海線、府道塚狭山線及び阪神高速道路湾岸線等を使用することとし、絶対に住居地域内を通行しないよう指導しました。</p> <p>工事用車両については、できる限り阪神高速道路湾岸線を利用するよう指導しました。</p>												
	<p>（発生抑制）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産業廃棄物発生量抑制として、機器の化学洗浄、機器の塗装及び配管の溶接等、製作工場にて仕上げが可能なのは製作工場で実施するよう請負建設業者へ指導する。 <p>（再資源化）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特定建設資材廃棄物（コンクリート塊、建設発生木材、アスファルト・コンクリート塊）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、分別、再資源化を実施するよう請負建設業者へ指導する。 	<p>産業廃棄物発生量抑制として、機器の化学洗浄、機器の塗装及び配管の溶接等、製作工場にて仕上げが可能なのは製作工場で実施しました。</p> <p>特定建設資材廃棄物（コンクリート塊、建設発生木材、アスファルト・コンクリート塊）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」に基づき、分別、再資源化を実施するよう請負建設業者へ指導しました。</p>												
廃棄物発生土	<ul style="list-style-type: none"> ・上記以外の工事で発生する廃棄物は、以下の再資源化を行う。 <table border="1" data-bbox="965 1377 1125 2004"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>廃棄物の種類</th> <th>具体的な廃棄物再資源化方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">リサイクル</td> <td>汚泥</td> <td>セメント原料等</td> </tr> <tr> <td>廃プラスチック類</td> <td>焼却残分を道路の路盤材等</td> </tr> <tr> <td>木くず</td> <td>バイオマス燃料等</td> </tr> <tr> <td>金属くず</td> <td>製鉄用原料等</td> </tr> </tbody> </table>	項目	廃棄物の種類	具体的な廃棄物再資源化方法	リサイクル	汚泥	セメント原料等	廃プラスチック類	焼却残分を道路の路盤材等	木くず	バイオマス燃料等	金属くず	製鉄用原料等	<p>汚泥、木くず及び金属くずは左欄の「具体的な廃棄物再資源化方法」とおりに再資源化を行いました。廃プラスチック類についてはRDF原料として再資源化を行いました。</p>
項目	廃棄物の種類	具体的な廃棄物再資源化方法												
リサイクル	汚泥	セメント原料等												
	廃プラスチック類	焼却残分を道路の路盤材等												
	木くず	バイオマス燃料等												
	金属くず	製鉄用原料等												
	<ul style="list-style-type: none"> ・アスベストを含有する廃棄物は、「労働安全衛生法」（昭和47年、法律第57号）、「大気汚染防止法」（昭和43年、法律第97号）、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」（平成6年、条例第6号）及び「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）を遵守し、飛散防止措置等の対策を徹底するとともに、許可された産業廃棄物処理業者に委託して処分する。 	<p>アスベストを含有する廃棄物は、「労働安全衛生法」、「大気汚染防止法」、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」及び「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」を遵守し、飛散防止措置等の対策を徹底するとともに、許可された産業廃棄物処理業者に委託して処分しました。</p>												

別紙4 環境保全措置（工事の実施）の実施状況

環境影響評価書に記載の環境保全措置の内容		実施状況
廃棄物 発生土	<ul style="list-style-type: none"> 掘削工事で発生する土砂は可能な限り所内埋め戻し等の再利用に努め、また所外搬出する発生土については需要時期が一致する有効利用受け入れ先を検討するとともに、余剰となった発生土は、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」（平成6年、条例第6号）に定める管理有害物質26項目の分析を行い、有害物が検出されなければ陸上残土として委託処分し、検出された場合は「指定区域から搬出する汚染土壌の取扱いについて」（環水土第25号、平成15年2月14日）に準拠し、粉塵飛散防止対策を講じるとともに適正に処分する。 掘削土砂の仮置きに際しては、その盛土法面を安定勾配として周辺に側溝を設ける等により土砂の構外流出を防止する。また飛散防止措置としてシート架け、散水養生等を行う。 	<p>掘削工事で発生する土砂は可能な限り所内埋め戻し等の再利用に努め、所外搬出する発生土については需要時期が一致する有効利用受け入れ先を継続して検討しました。また、「大阪府生活環境の保全等に関する条例」に定める管理有害物質26項目の分析を行った結果、一部の有害物質が検出されました。左記の通り評価書では、検出された場合には「指定区域から搬出する汚染土壌の取扱いについて」（環水土第25号、平成15年2月14日）に準拠し適正に処分するとしていましたが、検出された濃度が同条例施行規則第48条の22に定める基準に適合しており、環境影響上問題ないと考えられたため、一部は所外受入先にて有効利用し、また一部は陸上残土として委託処分しました。</p>
地球 環境	<ul style="list-style-type: none"> 土地の改変や施設規模を必要最小限にとどめ、工事量の低減に努める。 作業員の通勤車両はマイクログラスの利用等極力乗り合いとするよう請負建設業者を指導し、車両台数の低減に努める。 工事用車両及び建設機械については、不使用時のアイドリングストップの徹底等、運転者への教育・指導を行うとともに、建設機械等の日常保守点検の励行、整備を確実に行うことにより、性能維持に努める。 工事用車両の走行にあたっては、適正速度を遵守するよう周知徹底する。 工事用車両については、できる限り阪神高速道路湾岸線を利用するよう指導する。 	<p>掘削土砂の仮置きに際しては、その盛土法面を安定勾配として周辺に十分な空地を設けることにより土砂の流出を防止しました。</p> <p>土地の改変や施設規模を必要最小限にとどめる工事計画としており、工事量の低減に努めました。</p> <p>定期的な会議において、工事作業員の通勤車両はマイクログラスの利用等極力乗り合いとするよう請負建設業者を指導しており、車両台数の低減に努めました。</p> <p>工事用車両及び建設機械については、不使用時のアイドリングストップの徹底等について、請負建設業者へ指導しました。また、建設機械等の日常保守点検の励行、整備を確実に行うことにより、性能維持に努めるよう請負建設業者へ指導しました。</p> <p>工事用車両の走行にあたっては、適正速度等、交通法規を遵守するよう請負建設業者へ周知徹底しました。</p> <p>工事用車両については、できる限り阪神高速道路湾岸線を利用するよう請負建設業者を指導しました。</p>

別紙5 知事意見等に対する事業者等の見解についての実施状況

知事意見の内容	事業者の見解	実施状況
<p>1. 温室効果ガス 地球温暖化対策については、国において「京都議定書目標達成計画」の目標達成に向けた取組みが進められていくと見られるが、対策の進捗は極めて厳しい状況にあり、目標達成のために一層の取組みが必要とされている。また、「大阪府地球温暖化対策推進地域計画」の目標達成のためにも、より一層の取組みが必要とされているところである。 本事業は、高効率発電設備の設置や装置での熱回収を図ること等により、石油連盟の自主行動計画との整合が図られるよう対応するとされている。しかしながら、それでもなお二酸化炭素排出量が大幅に増加するものと見込まれていることから、以下の措置を講ずることにより二酸化炭素排出量をできる限り低減すること。また、それを評価書に記載すること。</p>	<p>以下に記載した措置を講じることにより、二酸化炭素排出量をできる限り低減するように努めます。また、以下の内容を評価書に記載しています。</p>	<p>運転開始後の内容であるため未実施です。</p>
<p>(1) 準備書に記載された環境保全措置を確実に実施するとともに、新設する第2蒸気タービン発電設備について背圧型に変更するなど総合熱効率をできる限り高くすること、及び既設装置について加熱炉効率の改善をはじめとした実施予定の省エネルギー対策を実施することにより、二酸化炭素排出量をより一層低減すること。</p>	<p>準備書に記載した環境保全措置を確実に実施するとともに、新設する発電設備の見直しを行い、第2蒸気タービン発電設備については抽気型から背圧型に変更し、かつ発電能力を縮小することにより、第2コージェネレーション設備と第2蒸気タービン発電設備を合わせた総合エネルギー効率をできる限り高くします。 また、準備書以降、堺製油所の既設装置における省エネルギー案件について追加・見直しを行い、加熱炉効率の改善をはじめとした実施予定の省エネルギー対策を今後実施することにより、二酸化炭素排出量の更なる低減を行います。</p>	<p>運転開始後の内容であるため未実施です。</p>
<p>(2) さらに二酸化炭素排出量の低減を図るための補完的な措置として、事業者の他の製油所における省エネルギー対策を進めること、及び京都メカニズム上有効な排出権クレジットの取得に取組み、地球温暖化対策に積極的に対応すること。</p>	<p>千葉等他製油所においても可能な限り省エネルギー化を図るとともに、経団連環境自主行動計画の下、補完的に京都メカニズム上有効な排出権クレジットの取得に取組み、地球温暖化対策に積極的に対応します。</p>	<p>千葉等他製油所においても可能な限り省エネルギーを進めています。また、経団連環境自主行動計画の下、補完的に京都メカニズム上有効な排出権クレジットの取得について、取り組んでいます。</p>
<p>(3) 本製油所全体について、今後の技術開発の動向を踏まえ、加熱炉における熱回収の拡大及び熱効率の向上等による省エネルギー対策を継続して検討し、二酸化炭素排出量及びエネルギー消費原単位をより一層低減するよう努めること。</p>	<p>当社堺製油所においては、省エネルギーに関する今後の技術開発の動向を踏まえ、現在検討中の省エネルギー案件又は新規の省エネルギー案件を今後も継続的に検討し、二酸化炭素排出量及びエネルギー消費原単位をより一層低減するよう努めます。</p>	<p>当社堺製油所においては、既設装置の省エネルギー案件を継続的に検討しており、二酸化炭素排出量及びエネルギー消費原単位をより一層低減するよう努めています。</p>

別紙5 知事意見等に対する事業者等の見解についての実施状況

知事意見の内容	事業者の見解	実施状況
<p>(4) 二酸化炭素排出量等の予測については不確実性があることから、事後調査を行うこと。 事後調査においては、本製油所の二酸化炭素排出量及びエネルギー消費原単位に加え、事業者のエネルギー消費原単位についても把握するとともに、予測値やエネルギー消費原単位の自主目標値との比較検証を行い、その結果を踏まえ必要な追加措置を講ずること。また、その結果及び環境保全措置の実施状況を報告すること。</p>	<p>二酸化炭素排出量及びエネルギー消費原単位については、予測の不確実性の観点から事後調査を実施します。 事後調査においては、堺製油所における二酸化炭素排出量及びエネルギー消費原単位を把握し、各予測値との比較を行います。また、当社4製油所合計のエネルギー消費原単位を把握し、当社自主目標値との比較を行います。 二酸化炭素排出量又はエネルギー消費原単位が予測値を上回った場合は原因調査を行い、新たな措置の実施が必要と考えられる場合には、省エネ施策を行うなど実行可能な範囲で適切な追加措置を講じます。また、事後調査の結果及び環境保全措置の実施状況を報告します。</p>	<p>運転開始後の内容であるため未実施です。</p>
<p>2. 大気質 (1) 事業計画地周辺は、「大気汚染防止法」に基づき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」に基づき対策地域に指定され、これまで窒素酸化物対策が重点的に講じられてきた地域である。 このため、本事業では新設する加熱炉及びボイラーに低NOxバーナーを採用するとともに排煙脱硝設備を設置するなどとし、既設装置についても一部に排煙脱硝設備を増設するなど対策の強化を図るとしているが、以下の措置を講ずることにより、本製油所全体からの窒素酸化物排出量をできる限り低減すること。</p>	<p>以下に記載した措置を講ずることにより、堺製油所からの窒素酸化物排出量のできる限りの低減を図ります。</p>	<p>運転開始後の内容であるため未実施です。</p>
<p>① 新設装置の低NOxバーナーについては、現時点における最高レベルの機器を採用するとしているが、今後の技術動向も踏まえ、機器の設置までにさらに検討を加え、より一層の濃度の低減に努めること。</p>	<p>低NOxバーナーに関する今後の技術動向を踏まえ、更なる性能向上が期待できるものが商業化された場合には、第2期工事で新設する装置群を対象として採用可否の検討を行い、窒素酸化物濃度の更なる低減に努めます。</p>	<p>継続して低NOxバーナーに関する技術動向の把握に努めています。更なる性能向上が期待できるものが商業化された場合には、第2期工事で新設する装置群を対象として採用可否の検討を行う予定です。</p>
<p>② 既設装置については、本事業の実施に合わせて取り替える減圧蒸留装置の低NOxバーナーをより一層濃度が低い機器に変更すること、及び第2期工事後の稼働予定がない装置を事業計画の見直し等により稼働させざる場合は稼働予定の装置と同様の対策を講ずること。</p>	<p>準備書以降、既設装置について更なる窒素酸化物排出抑制対策を検討した結果、減圧蒸留装置の加熱炉に更に性能の良い低NOxバーナーを設置します。 また、現状の事業計画で稼働予定がない施設（高圧ボイラー、1号中圧ボイラー及び水素製造装置1号加熱炉）について、仮に今後の事業計画見直し等により、今後稼働させる場合（非常時に稼働させる場合を除く）には、現計画と同様の対策（低NOxバーナーや排煙脱硝設備の設置）を講ずるよう検討します。</p>	<p>平成21年度の既設装置の定期整備にて、既設減圧蒸留装置の加熱炉バーナーを現状よりも更に性能の良い低NOxバーナーへ取り替えました。 また、評価書に記載した事業計画で稼働予定がない施設（高圧ボイラー、1号中圧ボイラー及び水素製造装置1号加熱炉）については、非定常時に稼働させる場合を除いて常時稼働させる計画は現在もありません。</p>

別紙5 知事意見等に対する事業者等の見解についての実施状況

知事意見の内容	事業者の見解	実施状況
<p>①低NOxバーナー及び排煙脱硝設備について、既設のものも含めて運転管理及び維持管理を徹底し、濃度のより一層の低減を図ること。</p>	<p>新設装置及び既設装置における低NOxバーナー及び排煙脱硝設備について、所定の性能が得られるよう運転管理及び維持管理を徹底します。</p>	<p>平成21年度の既設装置の定期整備にて、既設減圧蒸留装置の加熱炉バーナーを現状よりも更に性能の良い低NOxバーナーへ取り替えし、また既設装置へ3基の排煙脱硝設備を設置しました。所定の性能が得られるように運転管理及び維持管理を徹底しています。</p>
<p>(2) 新設する9号煙突については、大気汚染物質排出量が多いことから、建物ダウンウォッシュによる高濃度汚染を回避できる高さとすること。</p>	<p>更なる環境負荷の低減の観点から新設する9号煙突高さの見直しを行い、煙突周辺の建物高さを踏まえ、ダウンドラフト（建物ダウンウォッシュ）の発生を回避しうる高さとして40mから100mに変更します。</p>	<p>第2期工事の内容であるため未実施です。</p>
<p>(3) 輸送船舶からの大気汚染物質排出量が大幅に増加することから、揚油作業時における使用燃料の改善等を行い、大気汚染物質排出量の低減を図ること。</p>	<p>原油輸送船舶のうち定期備船について、揚油作業時における使用燃料の改善を検討し、硫黄分の少ない燃料へ（C重油からA重油に）可能な限り変更することにより、輸送船舶からの大気汚染物質排出量の低減を図ります。</p>	<p>原油輸送船舶のうち定期備船について、平成22年4月より揚油作業時における使用燃料を硫黄分の少ない燃料へ（C重油からA重油に）可能な限り変更することにより、輸送船舶からの大気汚染物質排出量の低減を図っています。</p>
<p>(4) 施設の稼働に係る事後調査においては、低NOxバーナー、排煙脱硝設備及びベンゼン蒸気回収設備の性能についても把握し、それらの結果を踏まえ必要な追加措置を講じること。</p>	<p>施設の稼働に係る事後調査においては、低NOxバーナー、排煙脱硝設備及びベンゼンの蒸気回収設備の性能についても把握し、所定の性能が得られない場合は原因調査を行い、適切な措置を講じます。</p>	<p>運転開始後の内容であるため未実施です。</p>
<p>(5) 以上について評価書に記載すること。</p>	<p>以上の内容を評価書に記載しています。</p>	<p>評価書に記載済みです。</p>

別紙5 知事意見等に対する事業者等の見解についての実施状況

知事意見の内容	事業者の見解	実施状況
<p>3. 水質 (1) 事業計画地が開鎖性水域に面していること、事業規模が大きいことから、水を循環使用すること等により排出水量を低減するとともに、排水処理施設の運転管理及び維持管理を適切に行い、本製油所全体からの汚濁負荷量のより一層の低減を図ること。また、事後調査の結果を踏まえ必要な追加措置を講ずること。さらに、それを評価書に記載すること。</p>	<p>石油精製の冷却水についてはできる限り空気冷却方式を採用し、冷却水の使用方法として循環冷却水方式を採用します。また、石油精製工程で発生する蒸気凝縮水の回収・再利用や、石油精製工程で発生する臭水及び廃水処理再生塔の処理水を工程内で一部再利用することに努め、排出水量を極力低減します。</p> <p>また、準備書ではNo. 1排水口からの排出水の化学的酸素要求量 (COD) 濃度を7.3mg/L (第1期工事後) 及び7.2mg/L (高度化後) としていましたが、環境への影響を最小限にとどめるという観点から、6.5mg/L (第1期工事後) 及び6.0mg/L (高度化後) を自主管理値として定め、排水処理施設の運転管理及び維持管理を適切に行うことにより、製油所全体からの汚濁負荷量の更なる低減を図ります。</p> <p>事後調査において、No. 1及びNo. 3排水口の排水性状が予測値を上回った場合には原因調査を行い、新たな措置の実施が必要と考えられる場合には、実行可能な範囲で適切な追加措置を講じます。</p> <p>以上の内容を評価書に記載しています。</p>	<p>運転開始後の内容であるため未実施です。</p>