

# 第 10 章

準備書に対する住民意見、公述意見及び  
知事意見とその事業者見解

## 第 10 章 準備書に対する住民意見、公述意見及び知事意見とその事業者見解

### 10-1 準備書に対する住民意見とその事業者見解

「大阪府環境影響評価条例」(平成 10 年、大阪府条例第 3 号) 第 19 条第 1 項の規定により述べられた意見及びそれに対する当社の見解は表 10-1. 1(1)～(5)に示すとおりである。

表10-1. 1(1) 準備書に対する住民意見及び当社の見解

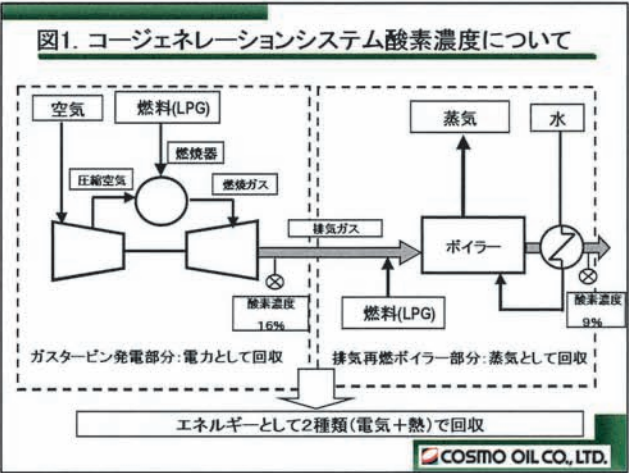
提出された意見	当社の見解
<p>1. 省エネルギーの進み具合は、ボイラー・加熱炉であれば排出ガスの酸素濃度と温度で概略知る事が出来る。 P. 44 (要約書) 表 2-4. 5(3-2) ばい煙諸元 (高度化後: 新設装置) で第 2 コージェネレーション設備の排出ガスの酸素濃度が 9.1% となっているが、素人にはもっと下げれそうな気がするが、技術的に無理なのか、お聞きしたい。 P. 43 (要約書) 表 2-4. 5(3-1) ばい煙諸元 (高度化後: 既設装置) で総じて排出ガスの酸素濃度が高く、例えば原油蒸留装置の 1, 2 号加熱炉は 5.6 とか 5.2% もあるが、実態と合っているのか? 下げる余地はないのか?</p>	<p>図 1 に示すとおり、コージェネレーションシステムとは燃料を燃焼させることにより、エネルギーとして電気及び熱の 2 種類のエネルギーを回収することです。</p>  <p>まず前段のガスタービンでは、燃焼器に必要な空気を送り、燃料ガスと混合して完全燃焼させます。この際に過剰な空気を入れることで、効率的にタービンを回転させ、同軸の発電機を回転させて発電します。ここでの排出ガスの酸素濃度は 16% (乾きガス基準) で設計しています。</p> <p>後段の排気再燃ボイラーでは、ガスタービンの排出ガスの温度、酸素を有効利用して、設計蒸気量を発生させるために必要な燃料を燃焼させます。このように必要蒸気発生量を前提とした設計では、酸素濃度が 16% から 9% 程度まで低下します。ボイラー出口の排気ガス温度はまだ高いことから、更に蒸気発生のために投入されるボイラー水を加熱することで極力熱回収を行い、省エネルギーを図っています。</p> <p>加熱炉出口の酸素濃度については、原油蒸留装置を含め、すべての加熱炉及びボイラーにおいて酸素濃度が適切になるよう燃焼管理を行って省エネルギーに努めています。具体的には概ね 3% 以下で管理しています。</p> <p>該当する加熱炉には省エネルギーを目的として空気予熱器を設置しており、この空気予熱器には高効率の蓄熱体回転型熱交換器を使用しています。この蓄熱体回転型の熱交換器では高温の排出ガスにより冷たい燃焼用空気を暖めますが、完全に空気と排出ガスの接触を遮断することができないため、圧力の高い燃焼用空気が圧力の低い排出ガスへ漏れ込みます。</p> <p>したがって、準備書の表 2-4. 5 (3-1) においては煙突入口での排出ガスの酸素濃度を示しているため、やや高い酸素濃度となっています。</p>

表10-1.1(2) 準備書に対する住民意見及び当社の見解

提出された意見	当社の見解
<p>2.</p> <p>P.149 (要約書) 表 8-1.1 方法書に対する住民意見及び当社の見解によれば、実行可能な範囲で最新技術を活用した排水処理施設の設置等により、更なる水質汚濁の負荷低減に努めるとある。</p> <p>近隣の製油所で平成8年にアセスメントを行った製油所の高度化計画に係る環境影響評価では今回のコスモ石油の計画に比べ、はるかに低い値となっている。技術的にはもっと負荷を下げれるので、その気があるのかないかお聞きしたい。</p> <p>企業活動の公平性から、同じ石油会社で極端に差があるのは不公平と考えるが、お考えをお聞かせ下さい。</p>	<p>ご指摘の近隣製油所の環境影響評価に比べ当社の計画では化学的酸素要求量が高い値となっています。富栄養化の原因となります全窒素、全リンにつきましては、当社の計画は低い計画であると認識しております。またその他浮遊物質量、油分等はほぼ同等であると認識しております。</p> <p>化学的酸素要求量につきまして、今回新設する排水処理施設の設計は、限られた施設用地を最大限に利用して排水処理施設の出口で化学的酸素要求量を 6.5mg/L 以下まで処理する計画です。物理処理設備、生物処理設備、さらに活性炭吸着処理設備で可能な限り処理します。</p> <p>一方、既設の排水処理施設につきましては、平成11年に生物処理施設を新設して現状の排水のCOD7.5mg/Lまで低減して現在に至っています。今後もこの値の維持に努めます。これら既設の排水処理施設、新設の排水処理施設により、既設と新設の排水が合流した排水の化学的酸素要求量を現在の7.5mg/Lから、第1期工事後7.3mg/L、高度化後7.2mg/Lまで低減する計画です。</p>

表10-1.1(3) 準備書に対する住民意見及び当社の見解

提出された意見	当社の見解
<p>3.</p> <p>今や地球温暖化は人類共通の課題であり、来年からは京都議定書の温室効果ガスの削減目標年も始まり、ポスト京都も来年のサミットでの主要な議題と予定されている。</p> <p>P.136(要約書)表5-11.3堺製油所におけるCO<sub>2</sub>排出原単位、エネルギー消費原単位の予測結果によれば、1990年に496千t-CO<sub>2</sub>/年だったCO<sub>2</sub>排出量が2012年には2,308千t-CO<sub>2</sub>/年に増加する。実に4.65倍である。これに対し、CO<sub>2</sub>排出原単位は23.89kg-CO<sub>2</sub>/kLから19.01kg-CO<sub>2</sub>/kLへと20%以上低下している。</p> <p>P.52(要約書)表2-4.7原料・製品輸送計画によれば、原油・ナフサ等入るのは5,605→10,398千kL/年に1.855倍になるだけであり、原単位減は数字のまやかしではないか?</p> <p>CO<sub>2</sub>排出原単位の算出方法を開示願いたい。日本全体のCO<sub>2</sub>排出量は、原油、石炭、LPG、LNG等の輸入量から簡単に算出する事が出来る。この様な原単位が減っているのが良しとしていたのでは、日本のCO<sub>2</sub>排出量は減らす事は出来ない。見解をお聞かせください。</p>	<p>製油所では、原油を海外から輸入し、蒸留装置で沸点の差を利用して各留分へ分離します。その後、環境対応のため脱硫装置で低硫黄化する等の石油精製工程を経て、品質の良いガソリン、灯油及び軽油等の石油製品を生産しています。また、衣料品やプラスチック等の石油化学用原料として付加価値の高いナフサ等を生産しています。このように環境対応のための低硫黄化や付加価値の高い製品に変えることを石油業界では「加工度を上げる」と言いますが、加工度が上がるにつれてエネルギー消費量は増加致します。従って、製油所でのCO<sub>2</sub>排出量は、製油所に入荷する原油やナフサ等の量だけでは評価できず、加工度を加味した原単位での評価が業界としての方法であります(図3-1参照)。</p> <div data-bbox="699 663 1331 1133" data-label="Diagram"> <p><b>図3-1. 石油精製工程(イメージ図)</b></p> </div> <p>「CO<sub>2</sub>排出原単位」は、製油所内での燃料や電気の使用等による「CO<sub>2</sub>排出量」を「原油換算処理量」で割って算出しております。製油所におけるエネルギー消費原単位やCO<sub>2</sub>排出原単位の分母には、前述した石油精製工程の加工度を考慮した「原油換算処理量」を使用しており、この考え方は世界中の製油所で広く採用され、国内でも広く一般的に使用されています(図3-2参照)。</p> <div data-bbox="699 1375 1331 1845" data-label="Diagram"> <p><b>図3-2. CO<sub>2</sub>排出原単位の算出方法</b></p> <math display="block">\text{CO}_2\text{排出原単位} = \frac{\text{CO}_2\text{排出量}}{\text{原油換算処理量}}</math> <p>CO<sub>2</sub>排出量は、製油所に入ってくる原油やナフサだけでは算出できず、その下流で行っている環境対応や石油化学原料の生産工程等でのエネルギー消費量を加味して算出しています。</p> </div>

表10-1.1(4) 準備書に対する住民意見及び当社の見解

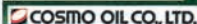
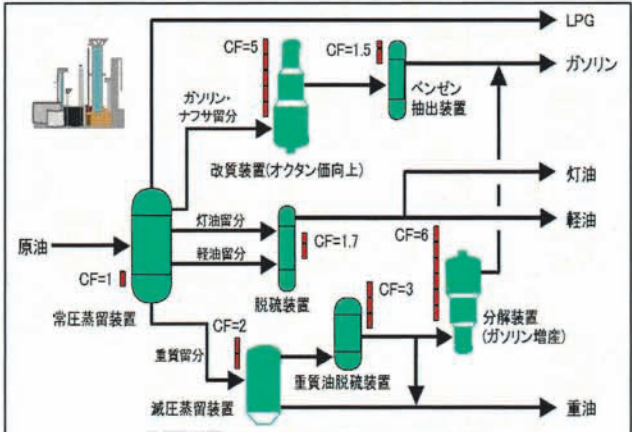



提出された意見	当社の見解
<p>3. (続き)</p>	<p>(続き)</p> <p>「原油換算処理量」は、製油所にある各精製装置の処理量と、各装置の加工度を示すコンプレキシティファクターを用いて算出します。具体的には、図3-3に示すような式で計算を行います。原油を蒸留する原油蒸留装置の処理量に加えて、それより下流にある装置の処理量にそのコンプレキシティファクターを乗じたものの総和が「原油換算処理量」となります。</p> <div data-bbox="715 551 1347 1019" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><b>図3-3. 原油換算処理量</b></p> <p>製油所にある各精製装置の処理量と、各装置の加工度を示すコンプレキシティファクター (CF) を用いて、原油換算処理量を算出します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>原油換算処理量</b></p> <p>= (常圧蒸留装置の処理量)</p> <p>+ (減圧蒸留装置の処理量) × (減圧蒸留装置のCF)</p> <p>+ (軽油脱硫装置の処理量) × (軽油脱硫装置のCF)</p> <p>+ (流動接触分解装置の処理量) × (流動接触分解装置のCF)</p> <p>+ . . . . .</p> </div> <p style="text-align: right;"></p> </div> <p>図3-4に、石油精製工程と主要装置のコンプレキシティファクターの例を示します。コンプレキシティファクターは、各装置のエネルギー消費と相関があることが知られており、原油を蒸留する原油蒸留装置のコンプレキシティファクターを1として、製品を低硫黄化する脱硫装置では1.7～3、ナフサを改質してオクタン価を上げる接触改質装置では5、重質油を分解してガソリンを生産する流動接触分解装置では6など、各装置毎にファクターが設定されています。</p> <div data-bbox="719 1328 1353 1798" style="border: 1px solid black; padding: 10px;">  <p style="text-align: center;"><b>図3-4. 精製工程と主要装置のCFの代表例</b></p> <p style="text-align: right; font-size: small;">出典:石油連盟資料</p> </div>

表10-1.1(5) 準備書に対する住民意見及び当社の見解

提出された意見	当社の見解
<p>3. (続き)</p>	<p>(続き)</p> <p>当社は、生活や産業活動の基礎物質である石油製品を需要構造変化に応じて継続的に安定供給する責務を負っています。本事業は、装置の新設等により石油製品の需要変化への対応や環境に配慮した低硫黄製品の供給、及び石油化学用原料として付加価値の高いキシレン等の生産を行うものであります。これにより、新たなCO<sub>2</sub>排出量の発生を回避することはできませんが、準備書に記載しました通り省エネ案件を今後も継続的に検討し、省エネ推進に取り組んでまいります(図3-5参照)。</p> <div data-bbox="719 622 1353 1093" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><b>図3-5. 基本的な考え方</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>石油製品を需要に応じて継続的に安定供給する責務</p> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>本事業は、以下のように製品加工度を上げるものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・石油製品の需要構造変化への対応</li> <li>・環境に配慮した低硫黄製品の供給</li> <li>・石油化学用原料として付加価値の高いキシレン等の生産</li> </ul> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>省エネ案件を今後も継続的に検討し、省エネ推進に取り組んでいくことにより、実行可能な範囲で、できるかぎりCO<sub>2</sub>排出量の低減に努めます。</p> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> </div>

## 10-2 準備書に対する公述意見とその事業者見解

「大阪府環境影響評価条例」(平成10年、大阪府条例第3号)第20条第1項の規定により述べられた意見及びそれに対する当社の見解は表10-2.1(1)～(5)に示すとおりである。

表10-2.1(1) 公述意見及び当社の見解

公述意見	当社の見解
<p>コスモの計画につきましては、方法書の段階、それから準備書、ずっとやっておりまして、準備書で意見を出しまして、その中で原油蒸留装置の加熱炉出口の排ガスの酸素濃度が高いということを指摘させてもらいました。これに対する回答は、蓄熱式の空気予熱器を設置しており、漏れ込みのエアアがあるので煙突入口の排出ガスの酸素濃度を準備書に書いているので、やや高め酸素濃度になっているという回答でした。</p> <p>排出ガスの酸素濃度計のサンプルの採取を空気予熱器の上流から採取すれば、実際の値は測定可能です。具体的には、3%以下で管理しているという回答がありますので、データはあると思います。</p> <p>加熱炉の排ガスの実際のデータではなくて、空気予熱器での漏れ込み空気の入った排出ガスの酸素濃度を示されているのは、我々に対して、誤ったデータで、酸素濃度は企業秘密にはならないだろうと考えられるのを、実際の値を隠ぺいするというか、不穏当な発言かもわかりませんが、誠実に欠けるんじゃないかということで、アセスメントを誠意をもってやってほしい。</p> <p>漏れ込み空気酸素濃度が上がった煙突入口の排ガスの酸素濃度に何の意味があるのか。</p> <p>図面をつくりました(参考1省略)。準備書に書いてあるのは、ユングストロームの空気予熱器の、下流の酸素濃度です。実際には、ここで管理してますよということなので、こんなところの酸素濃度を示されても、我々としては非常に判断に困るというのが1点あります。</p>	<p>1. 加熱炉排出ガスの酸素濃度について</p> <p>加熱炉排出ガスの酸素濃度については、準備書に対する住民意見を頂き、それに対して準備書の住民説明会時に説明、その後、住民意見に対する当社見解を既に提出しておりますが、今回頂きました「漏れ込み空気酸素濃度が上がった煙突入口の排ガスの酸素濃度に何の意味があるのか。」という御意見について、以下に当社の見解を記します。</p> <p>大阪府の「環境影響評価及び事後調査に関する技術指針」に基づき、大気質に関する環境影響予測の前提となる発生源は点煙源(煙突)としており、煙突から排出される排出ガスの諸元を準備書に記載しております。従って、排出ガスの酸素濃度は漏れ込み空気を加えた後の濃度となります。</p> <p>なお、準備書に対する住民意見では省エネの観点から酸素濃度が高いという御意見を頂いておりましたが、住民説明会及び当社見解にて説明しました通り、現状の実際の運転管理では、各加熱炉出口の酸素濃度について、原油蒸留装置を含め全ての加熱炉及びボイラーにおける酸素濃度が適切になるよう燃焼管理(概ね3%以下)を行っております。第1期工事後及び高度化後においても現状の燃焼管理を継続し、常に省エネルギーに努めてまいります。</p>

表10-2.1(2) 公述意見及び当社の見解

公述意見	当社の見解
<p>もう1点あります。きのう、バリ島でCOP13というのがやっと終わったところですが、それにも関連するのですが、地球温暖化問題は、その予測される影響の大きさや深刻さからみて、人類の生存基盤に関わる最も重要な環境問題である。大阪府の温暖化の防止に関する条例による対策計画書、これによりますと、温室効果ガスの削減見込みは届け出があった700事業者合計で、2005年に1,978万t-CO<sub>2</sub>から2008年、来年から、京都議定書の5年間で始まるわけですが、1,798万t。180万tほど、700社が頑張って減らしますよという計画を出しております。</p> <p>コスモの計画では、1990年の大体50万t、これが、1期工事と2期工事あるんですかね、2012年には230万t。ちょうど引きますと180万tということで、700社がいろいろ努力をして減らしたのにもかかわらず、振り出しに戻るとというのが問題じゃないか。これをどうするんだと、排出権取引でお金で片をつけるのかということです。180万tを片づけようと思うと、1tが3,000円だと、54億円ぐらいになりますかね。これで元が取れるかどうか、心配しております。</p> <p>(次頁へ続く)</p>	<p>2. 地球温暖化対策について</p> <p>次に、地球温暖化問題についてCO<sub>2</sub>排出量の増加や排出権に関する御意見を頂いておりますので、地球温暖化対策に関する当社の取り組み、本事業における省エネ対応及び京都メカニズムの活用について、以下に当社の見解を記します。</p> <p>(1) 当社の取り組みについて</p> <p>化石燃料を扱う当社にとって、事業を通じて直接的又は間接的に排出される温室効果ガスの問題は大変重要なテーマであり、持続可能な社会構築のために、環境問題等と経済発展との調和への取り組みを経営の最重要課題として位置付けております。</p> <p>また、当社は、生活や産業活動の基礎物質である石油製品を需要構造変化に応じて継続的に安定供給する責務を負っており、地球環境問題への対応と安定的な経営基盤の強化は共に進めていかなければならない課題であると考えております。</p> <p>具体的な取り組みとして当社は、精製部門をはじめとして物流やサービス・ステーション(ガソリンスタンド)等の各部門において省エネルギーを進めております。</p> <p>また、世界各地での環境貢献活動として様々な活動を行っており、一例として2000年にはアラブ首長国連邦・アブダビ首長国において、原油の採掘時に発生する温室効果ガスを年間約20万t-CO<sub>2</sub>地中に戻すゼロフレア・プロジェクトを開始しました。また、2001年よりオーストラリアの5,100haのユーカリの植林を支援しており、この森が吸収したCO<sub>2</sub>(2002年度は24,000t-CO<sub>2</sub>、2003年度は47,489t-CO<sub>2</sub>)分の排出権<sup>*</sup>として取得しました。</p> <p><small>※第三者認証機関によって認められた排出権ですが、京都議定書適確の排出権ではありません。</small></p> <p>さらに、当社は政府が推進している「チーム・マイナス6%」の活動に対し、2005年に会社として参加すると共に2007年9月からは社員向けに、「コスモ版チーム・マイナス6%」として、個人の日常の活動により温室効果ガスの削減活動に取り組んでおります。</p> <p>このように当社は、事業活動全体における環境負荷(二酸化炭素排出)の抑制、新エネルギーへの取り組み、「ずっと地球で暮らそう。」プロジェクトの地球環境貢献活動等の取り組みを今後も継続的に推進していく方針であります。</p> <p>(次頁へ続く)</p>



表10-2.1(3) 公述意見及び当社の見解

公述意見	当社の見解
(続き)	<p>(2) 本事業での省エネ対応について</p> <p>本事業は、装置の新設等により石油製品の需要変化への対応や環境に配慮した低硫黄製品の供給、及び石油化学用原料として付加価値の高いキシレン等の生産を行うものであります。</p> <p>本事業の実施にあたっては、装置の新設及び既設装置の増強等を伴うため、新たな二酸化炭素排出量の発生を回避することはできませんが、下記の通り最大限の省エネルギーを図り、環境への影響を最小限にとどめるよう配慮いたします。</p> <p>① 新設装置群における省エネ対応</p> <p>新設装置群については、設計に際して省エネを考慮した最新の機器・プロセスの導入を行い、およそ10万t-CO<sub>2</sub>/年の削減を行います(高度化後における堺製油所全体のCO<sub>2</sub>排出量の約4%に相当)。</p> <p>さらに、準備書提出以降も、新設装置群における温室効果ガスの排出抑制対策について継続的に検討しております。</p> <p>② 堺製油所の既設装置及び他3製油所における省エネ対応</p> <p>堺製油所の既設装置及び堺製油所以外の他3製油所についても、省エネ案件を継続的に検討しており、2010年度までに4製油所合計で約8万t-CO<sub>2</sub>/年の省エネ案件を実施予定であり、更に約4万t-CO<sub>2</sub>/年の省エネ案件を検討中であります。今後も当社自主目標の2010年度エネルギー消費原単位、1990年度比15%減を目標として省エネ推進に取り組んでいくことにより、実行可能な範囲でできるかぎり二酸化炭素排出量の低減に努めてまいります。</p> <p>さらに、準備書提出以降も、当社4製油所における温室効果ガスの排出抑制対策について継続的に検討しております。</p> <p>(3) 京都メカニズムの活用について</p> <p>産業界では京都議定書の発効を受け、定められた第一約束期間(2008-2012年度)での温室効果ガス削減目標達成の為、温室効果ガス削減の補完的手段として、京都議定書の第3条12項並びに第12条にその活用が認められている京都メカニズムについての取り組みを行っております。当社においても2004年度よりナットソースアセットマネジメント*が運営するファンドに参加しており、地球温暖化防止対策に対応するため、CO<sub>2</sub>排出権を取得する予定であります。</p> <p><small>※当社は、排出権取引の専門組織ナットソース社が創設した民間初の排出権スキームであるGG-CAP(温室効果ガス排出権共同買付機構)に参加しています。</small></p>

表10-2.1(4) 公述意見及び当社の見解

公述意見	当社の見解
<p>それから、原単位の算出方法、これも準備書の質問の中で出さしてもらいました。各装置のコンプレキシティーファクター (CF) と処理量を掛けたもの、トータルを出して、これでCO<sub>2</sub>の排出量を割っている。このCFというのは燃料使用の割合と相関があるといわれておりますが、本当にあるのかどうか。元々が装置の建設費を対象にしたもので、装置の複雑性を表しているのが、CFではないか。</p> <p>例えば、反応には吸熱反応と発熱反応があるわけですが、発熱反応を起こすような重油の脱硫装置、これらは発熱しますので、その熱を有効に利用すれば燃料はそんなにいらないと考えられます。これは相関していないんじゃないか。</p> <p>また、最近の石油精製技術の発展を十分反映したものかどうかというのも疑問です。</p> <p>準備書の中にもありましたが、ソロモンのサーベイでも、コスモの堺製油所は優秀ですよというのがうたわれておりますが、サーベイのような長年にわたって製油所のパフォーマンスを比較チェックするのであれば、ファクターは変えないほうがいいでしょうが、そうじゃなくってここでは、もっと技術革新とか反映してほしい。古いネルソンという石油精製の大家がおられるのですが、この博士が考えられたファクターですが、これはちゃんと見直されているのか。1976年に見直しが行われていると思いますが、ちょっと見直したほうがいいんじゃないか。</p> <p>(次頁へ続く)</p>	<p>3. 原単位及びコンプレキシティーファクター (CF) について</p> <p>最後に、石油業界で省エネ指標として用いている原単位や、その算出に用いるコンプレキシティーファクター (CF) について御意見を頂いております。これにつきましても、準備書の住民説明会時に説明、その後、住民意見に対する当社見解を既に提出しておりますが、再度原単位及びCFについて以下に当社の見解を記します。</p> <p>(1) 原単位について</p> <p>石油精製業は、エネルギー供給部門として国民生活・産業活動の基礎物質である石油製品を需要に応じて安定的に供給する責務を負っています。一方、生産活動を左右する石油製品の需要量及びその製品構成については、景気動向や国民のライフスタイルの変化、気候条件等、石油業界の努力が及ばない諸状況により増減した場合、自らの生産活動もそれらに追隨して変化させざるを得ない状況にあります。そこで、省エネを評価するには効率化の指標である「原単位」を用いることが適切であると考えています。</p> <p>製油所の生産活動を表す指標の一つに「原油処理量」がありますが、原油処理量を用いた原単位では、エネルギー供給部門として需要に応じた製品供給を確実にを行うために必要な①需要が減少している重質油 (C重油等) を原料とした軽質製品 (ガソリン等) の生産、また環境先進産業として②脱硫装置の増強等による環境に配慮した製品の生産、こうした原油処理量の増減以外の要因により精製工程が増加した場合のエネルギー消費量の変動を合理的に評価することは困難であります。</p> <p>そこで、精製設備の複雑度 (加工度) を考慮した「原油換算処理量」を分母とした「原単位」を指標として採用しています。「原油換算処理量」は、製油所にある各精製装置の処理量と、各装置の複雑度 (加工度) を示すコンプレキシティーファクター (CF) を用いて算出しております。</p> <p>(次頁へ続く)</p>

表10-2.1(5) 公述意見及び当社の見解

公述意見	当社の見解
<p>これは、コスモさん単独ではできないと思います。コンプレキシティーファクターがこれです(参考2省略)。</p> <p>質問の回答にもありましたが、原油蒸留装置のCFは1ですと、減圧蒸留装置は2です。重質油脱硫装置が3です。改質装置が5ですよという様なものですが、これと処理量をかけてやってるわけですが、石油連盟の地球環境保全自主行動計画が発表されているのですが、それによりますと、このようになっています(参考3省略)。</p> <p>これは石油業界全部だと思いますが、エネルギー消費原単位というのは下がってまして、2005年には15%も下がりましたよと、15%も消費原単位は下がっているのに、実際のCO<sub>2</sub>の動向をみますと、3,300万tから4,500万tに増えてますよと。15%下がってるんだけど、4,500万tから3,300万t引くと1,200万tも増えてます。これは、どうか。</p> <p>コンプレキシティーの設定がまずいんじゃないか。もうちょっときちんとしたファクターなり、やったらどうか。例えば、CO<sub>2</sub>排出原単位も下がっているわけですが、日本全体のCO<sub>2</sub>排出量13億ton/年ですが、これの大体1%ぐらい増えてます。これで来年から5年間、京都議定書の6%減が守れますでしょうか、というのが疑問です。ですからそのコンプレキシティーファクター、やっぱり数字のマジックにやられているんじゃないか。よく検討していただきたいというのが、私の意見であります。</p>	<p>(2)コンプレキシティーファクター(CF)について</p> <p>CFは、米国の石油学者であるネルソン氏が1960年に最初に提唱し、製油所の各装置の通油量あたりの建設コストを原油蒸留装置(常圧蒸留装置)のファクターを1として比較して定義されたもので、各装置の複雑度(加工度)を表す係数です。その数値が大きいくほど、装置の複雑度(加工度)が高いことを示しています。CFとエネルギー消費量は相関があることが知られており、CFが大きいくほど(=装置の複雑度(加工度)が高いほど)、エネルギー消費量は多くなります。このCFは現在世界中の製油所で広く採用されているものであります。</p> <p>国内においては、エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)に基づく定期報告書<sup>*</sup>の提出が規定された時に、資源エネルギー庁が作成している「記入要領」の解釈を統一する目的で「石油精製業における統一した解釈と運用」を平成6年(1994年)に石油連盟が取りまとめました。この際に、石油連盟がネルソン氏のCF値について国内精製装置の実状に合わせて、数値の見直しを図っており、現在はそのCFを石油精製各社で使用しています。</p> <p>また、既存装置において精製方法の変更(例えば原料種類や運転条件の変更等)や、過去に存在しなかったような新しい装置の新設等に対しては、適宜CFの見直しや新たな設定を行っております。具体的には流動接触分解装置の原料種類に対応したCFの見直しや、FCCガソリン脱硫装置等の新しい装置についても、石油精製各社のデータを解析し、実状に合ったCFを石油連盟で新たに設定しています。</p> <p>従って、エネルギー消費原単位及びCO<sub>2</sub>排出原単位を算出する上でのCFの採用及び設定は適切であると認識しております。</p> <p><sup>*</sup>省エネ法第15条に基づく毎年度の報告であり、エネルギーの使用量、エネルギーの使用の効率、エネルギーの使用に伴って発生する二酸化炭素排出量、及びエネルギーを消費する設備の設置及び改廃の状況等を報告しています。</p>

### 10-3 準備書に対する知事意見とその事業者見解

「大阪府環境影響評価条例」(平成10年、大阪府条例第3号)第22条第1項の規定により述べられた意見及びそれに対する当社の見解は表10-3.1(1)～(5)に示すとおりである。

表10-3.1(1) 準備書に対する知事意見及び当社の見解

知事意見	当社の見解
<p>1. 温室効果ガス</p> <p>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るところであるが、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。</p> <p>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>(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熱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。</p> <p>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、加熱炉熱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>(2) さらなる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>

表10-3.1(2) 準備書に対する知事意見及び当社の見解

知事意見	当社の見解
<p>1. 温室効果ガス（続き）</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>(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。</p> <p>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じること。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。</p> <p>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。</p> <p>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>

表10-3.1(3) 準備書に対する知事意見及び当社の見解

知事意見	当社の見解
<p>2. 大気質</p> <p>(1) 事業計画地周辺は、「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、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。</p> <p>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っているが、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>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>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。</p> <p>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>③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>

表10-3.1(4) 準備書に対する知事意見及び当社の見解

知事意見	当社の見解
<p>2. 大気質（続き）</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。</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）の発生を回避する高さとして40mから100mに変更します。</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傭船について、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>(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>(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>

表10-3.1(5) 準備書に対する知事意見及び当社の見解

知事意見	当社の見解
<p>3. 水質</p> <p>(1) 事業計画地が閉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じること。さらに、それを評価書に記載すること。</p>	<p>石油精製の冷却工程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、堺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>