

中央環境審議会地球環境部会 部会長 須藤 隆一 様
 産業構造審議会環境部会地球環境小委員会 委員長 茅 陽一 様
 産業構造審議会・総合資源エネルギー調査会 自主行動計画フォローアップ合同委員会
 資源エネルギーワーキンググループ 座長 西尾 茂文 様

フォローアップ結果に対するご質問への回答について

石油連盟

ご質問に対し以下のとおりご回答申し上げます。

質問 1. すでに現行計画上の目標は達成できているが、自主行動計画の目標引き上げについてどう考えているのか。また、原単位ではなくCO₂排出量を指標として設定すべきではないか。

【ご回答】

石油精製業は安定供給の責務を負っているため、景気動向や国民のライフスタイルの変化による需要規模やその製品構成の変化、更なる品質改善要求等に逐次対応して行く必要があります。しかし、この結果、対応の内容と規模によっては操業パターンに大きな影響を与え、エネルギー原単位の悪化を招く可能性があります。石油連盟の自主行動計画目標については、現時点で90年比15%の原単位の改善をしているところであるが、今後、以下の要因等によるエネルギー消費原単位悪化の可能性があり、これら要因について定量的に分析ができていないため、現時点では目標を見直すまでには至っておりません。

・ 自動車用燃料の更なる品質（オクタン価）改善要求の可能性

レギュラーガソリンのオクタン価を、現在の90から欧州並みの95に引き上げた場合、燃費（km/L）は3～4%改善するとみられている（JCAP試算）。この効果は、運輸部門において二酸化炭素削減に寄与すると見られ（約40万トン：JACP試算）、今後、石油会社に対してオクタン価向上の要求が生ずる可能性がある。

製油所においては、原油を蒸留して製造する直留ガソリンのオクタン価は低いため、接触改質装置や接触分解装置などの後処理工程を経てオクタン価の高い基材を製造する必要があり、消費エネルギーの増加要因となる。

しかし、現状ではオクタン価の引上げレベルが未確定であり、影響度の検討がすぐには困難である。

・ バイオマス燃料導入対応

石連では、本年1月、輸送用燃料におけるバイオエタノール利用について積極的に取り組み、2010年度においてガソリン需要量の20%相当分に対して一定量（約36万KL/年）のETBEを導入することを目指すこととしたところ。また、バイオマス燃料の混合率はさらに拡大する可能性がある。

製油所においては、ETBEの製造が消費エネルギーの増加要因となる。ただし、現時点ではETBE製造に伴う原料調達や製油所における設備構成等、影響度の検討に時間を要する。

また、バイオマス燃料の導入については、ガソリンにバイオエタノールを直接混合する方法とエタノールの化合物であるETBEを混合する方法の2通りがあり、さらに導入目標量についても21万KLから600万KLまで検討されており、政府における方針が未確定であるため、影響度の検討が困難である。

・ 需要構造の変化、調達原油の重質化への対応

重油の需要は減少し、ガソリン等軽質分の需要比率は増加傾向にある。また、今後、調達原油の重質化も想定される。これらに対応するには、重質油分解装置、脱硫装置等の二次装置の稼働率を上げる必要があり、消費エネルギーの増加要因となっている。各社の二次装置導入に向けた計画情報（エネルギー消費、原単位動向）、影響度の検討に時間を要する。

原単位は設備構成によって大きく変わるため、上記等の要因により設備構成・設備投資の予測が難しく、原単位の予測値の設定も困難となります。その上で、一定の仮定を置いて検討したとしても、不確定要素が多いため、予測値に大きな幅がでてしまい、恣意的な目標値となってしまいます。このため、引き続き省エネ努力を継続していくとともに、今後、これら不確定要素を定量的に評価する等した上で判断することとしております。

また、業界努力部分である省エネルギーを評価するには、石油精製業がエネルギー転換部門であることもあり、国際的に石油精製共通で使用されており、かつ効率化の指標である「エネルギー原単位」を用いることが適切であると判断しております。

しかし、地球温暖化対策を推進するとの観点から、CO2削減については重要な課題と認識しており、石油業界は精製部門における省エネルギーのみならず、ライフサイクル的な観点から、製品使用段階でのCO2削減にも取り組んでいます。その例として、ガソリン・軽油のサルファーフリー化やバイオ燃料の導入、石油コージェネの普及などがあります。

質問2. 製油所間の原単位のばらつきが大きいことについての原因と評価如何。

【ご回答】

主に生産体制に応じた調達原油の種類、設備構成の違い、例えば軽質化対応が進んでいる事業所とそうでない事業所、製油所内の設備年齢の違い、自家消費燃料構成の違いなどが考えられ、それぞれの製油所で原単位の改善に取り組んでおります。

質問3. 我が国においてE10の導入が進まない理由についてどう考えているか。

【ご回答】

わが国においては、「揮発油等の品質の確保等に関する法律」（品確法）で、ガソリンに混合することが認められているのは、エタノール3%までとなっております。

石油連盟では、責任あるエネルギー供給者として、安全性及び排ガスへの影響等の観点から、許容範囲内でバイオエタノールをETBEとして7%ガソリンに混合することを予定しており、関係省庁の指導を得つつ導入に取り組んでまいります。

質問4. 運輸面の対策においては、関係機関とどのような連携を図って進めているのか。

【ご回答】

ガソリン、軽油のサルファーフリー化は、サルファーフリー対応車の普及との両輪で効果を発揮するものであり、自動車業界との協力体制が重要であると認識しております。既に、自動車業界とは、過去10年に亘り、JGAP (Japan Clean Air Program) を共同で推進しているところであり、技術研究開発に取り組んでいるところです。

質問5. 途上国に対する国際協力の現状如何。また、そのような活動がCDMにつながっているのか。

【ご回答】

石油業界は、政府等の支援も得つつ、産油国やアジア諸国を中心とする国々に対し、継続的に技術者の派遣や研修生の受入等を行い、省エネルギー、大気・水質保全、廃棄物管理等の石油に係る技術協力を実施してきております。

また、未利用エネルギーの有効利用、バイオマス発電、熱効率改善事業など、省エネルギー事業に取り組んでおり、その一部についてはCDMとしてUNFCCC事務局に登録ないし政府に承認されているところです。

その例として、ベトナムにおける石油採掘時に発生する随伴ガスの回収・有効利用や、ブラジルでの埋立処分場におけるメタンガスの回収、中国の石炭火力発電所の効率向上などのプロジェクトがあります。

質問6. 自主行動計画の透明性確保のため、排出削減コスト、投資回収期間等について今後のフォローアップで情報開示することの可能性を教えてください。

【ご回答】

省エネルギーの対策コストについては、既にお示ししているところです(別紙参照)。今後とも透明性確保のため、可能な限り対応を図りたいと考えております。

質問7. 将来的に自主行動計画の達成が危ぶまれたときに、団体として、あるいは傘下の各企業において、どのような措置を講じていくのか、見込みを教えてください。

【ご回答】

現時点では目標の達成は可能と考えておりますが、仮に目標達成が困難な状況となった場合には、石油連盟として、京都メカニズムの活用を含めて対応を検討することとしております。

以上

(別紙)

2005 年度に実施された省エネ対策の一例

	省エネ対策内容	省エネ効果 (原油換算 KI)
1	分解装置の分留塔塔頂部からの熱回収を強化し、原料油加熱炉を停止させる	4,520
2	灯軽油脱硫装置の熱交換器を高性能タイプに変更／増強し省エネをはかる	814
3	水素化脱硫装置に高活性触媒を採用／充填することで、反応温度を抑え加熱炉の燃料消費量を削減する	970
4	自家発電設備としてガスタービン式コージェネレーションの導入	11,755
5	二次装置へのダイレクトチャージ（ホットチャージ）に必要な配管の設置により燃料消費を低減	3,604
6	改質装置の抽出工程に高度制御を導入し、運転条件の更なる最適化をはかりエネルギー消費を削減する	1,990
7	水素製造装置の原料を軽質ナフサから製油所で発生したオフガスに転換することで、水素製造装置でのスチーム消費削減をはかる	2,300
8	原油タンクの運用を見直し、一部タンクの休止化によりタンク加熱用のスチームの削減をはかる	1,300
9	廃熱回収ボイラーの水管を増設し、廃熱回収スチーム量を増加させ、同装置のスチーム発生用ボイラーの燃料低減をはかる	4,150
10	1 加熱炉排ガス中の酸素濃度の管理強化	270
11	1 加熱炉への高効率回転式蓄熱バーナーの導入	4,200
12	1 スチームトラップの管理強化／省エネタイプの導入により、スチーム消費量の削減をはかる	464
13	1 自家発電装置に吸気冷却設備を導入し発電量低下を回避することで省エネをはかる	1,668
14	1 加熱タンクの保温強化と温度管理の徹底	410
15	1 冷却塔循環水ポンプにインバーター設備を導入し電力使用量を削減する	320
16	1 常圧蒸留装置・減圧蒸留装置の熱交換器の洗浄頻度を増加させ効率を向上し、 6 加熱炉の燃料消費削減をはかる	2,630
17	1 回転機の動力として稼働しているスチームタービンを高効率化し、スチーム	2,800

7	使用量を低減させる	
1 8	既設ボイラーを高効率タイプに置き換え	1,003
1 9	分解装置の触媒再生塔を改造／効率化し、不要となる蒸気の削減、並びに再生塔の運転圧力を低下させ蒸気使用量削減をはかる	7,932
2 0	常圧蒸留装置の加熱炉ダクトの増強を行うことで、エアプレーンヒーターへの排ガスバイパス量を増加させ、排熱回収量を増加させる	2,580
2 1	改質装置分留塔の運転最適化によりリボイラースチームの消費量を削減する	228
2 2	エアプレーンヒーターの増設による排熱回収量の増加	376
2 3	原油タンクの攪拌運転時間の見直し／短縮による電力消費量削減	19
2 4	製油所内の照明設備を水銀灯からナトリウム灯に変更	2

○2005 年度における省エネ効果と投資額

- ・ 2005 年度に実施した省エネ対策のうち、定量的に把握可能であった効果は 28.6 万 kl/年（原油換算）であった。（04 年比 27%の増加）。
- ・ 上記省エネ効果に対する投資額は 120 億円であった（省エネ効果 20.6 万 kl/年（原油換算）に対する投資額。04 年比 50%の増加）。