

改定京都議定書目標達成計画について

改定京都議定書目標達成計画（平成20年3月28日閣議決定）では、「輸送用燃料（ガソリン及び軽油）におけるバイオ燃料の利用について、食料との競合、安定供給上の課題、経済性等への対応を図るほか、バイオ燃料関連税制などの経済的インセンティブの活用、食料と競合しない稲わら等のセルロースを原料とした技術の確立、国産バイオ燃料の生産拡大に向けた大規模実証やバイオ燃料の高濃度利用に向けた自動車等に係る技術開発等により、輸送用燃料を含むバイオ燃料の普及を促進する。さらに、バイオ燃料の品質を確保するための制度を整備するとともに、バイオ燃料の原料生産者である農林漁業者とバイオ燃料製造業者の連携した取組を支援する。」としている。

さらに、同計画に添付されている「別表1 エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧」には、「バイオマス熱利用：308万kl（輸送用燃料におけるバイオ燃料（50万kl）を含む）」との記載があり、「参考資料2 別表1～6の具体的対策の排出削減見込量の根拠」では、「輸送用バイオ燃料については、その生産拡大について、食料生産に悪影響を与えない形での資源作物の低コスト栽培技術、収集・運搬面での効率化などにおける課題があるため、これらの課題を解決することが不可欠である。このため、2007年度より首都圏50ヶ所のガソリンスタンドにおいてETBEの流通実証を行う他、大都市圏におけるE3の大規模実証の実施、また、北海道2地区と新潟県におけるバイオエタノールの大規模実証を開始するなど、国内においてバイオエタノール3%混合ガソリン（E3）やETBEの実証を行っているところである（地域において取組を計画中のものも含む）。また、食料と競合しない稲わら等のセルロースを原料とした技術の確立や、バイオエタノール10%混合ガソリン（E10）の利用に係る技術開発等バイオ燃料の製造・利用に係る技術開発や導入に対する支援を行う。バイオディーゼル燃料（BDF）についてもすでに地域において利用が進められている。さらに、バイオ燃料の品質を確保するための制度を整備するとともに、バイオ燃料の原料生産者である農林漁業者とバイオ燃料製造業者の連携した取組の支援、バイオ燃料関連税制の創設により、2010年には、輸送用バイオ燃料について導入計画が具体化しつつある24万kl程度から、50万klの導入を目指す。」とされている。

バイオエタノール混合ガソリンについて

1 バイオエタノール混合ガソリンについて

バイオガソリンは、バイオエタノール¹が燃焼しても地表の循環炭素量を増やさない点からカーボンニュートラル性を有し、その利用（燃焼）に伴い発生するCO₂を温室効果ガス排出量としてカウントしないとされているため²、温室効果ガス排出量の削減を図る有効な手段といわれている。

(1) E3

E3は、ガソリンにバイオエタノールを3パーセント直接混合したものであり、メリットとして製造が簡易であることが挙げられる。一方、①エタノールがガソリンと異なり親水性が高いため、水分管理を厳格にしなければならないこと、②エタノールをガソリンと混合すると蒸気圧が上昇し、大気汚染防止の観点から定められている蒸気圧の上限値を超える可能性があることがデメリットとして挙げられる。

したがって、E3を流通させるに当たっては、既存の流通網に一定の変更を加える必要があり、また、蒸気圧の低いガソリンを調達する必要がある。

(2) E T B E ガソリン

E T B E ガソリンは、バイオエタノールとイソブテンを化合したE T B Eをガソリンに混合したものである。E T B Eは、以前よりガソリン基材の一つとして検討されていたものであり、メリットとして、①ガソリンと同様に取り扱うことができ、従前の流通網をそのまま利用することができること、②蒸気圧を上昇させることはなく、従来のガソリンをそのまま混合させることができることが挙げられる。一方、E3のような直接混合方式に比べて、E T B Eを化合する段階を一つ経る必要がある。

したがって、E T B Eガソリンを普及させるに当たっては、E T B E製造施設及びイソブテンの確保が必要となる。

(3) E3及びE T B Eガソリンの製造・流通のコスト

E3を流通させるに当たっては、エタノールと水分の接触を防止するため、各油槽所等においてタンクローリーに積載する直前で、エタノールとガソリンを混合する必要があるが、日本の各油槽所はこれに必要なブレンダー等の施設を持たないことが多いため、このような施設を新たに設置する必要があると考えられる。また、蒸気圧の低いガソリンを製造するコストが、各製油所において新たに発生する。

E T B Eを製造するに当たっては、E T B E製造施設及びイソブテンの確保が必要であるが、既存のM T B E³製造施設をE T B E製造施設に転用できること、また、各製油所では石油精製の過程で一定のイソブテンが副生されることから、初期投資はE3に比べて抑えることができると考えられる。しかし、E T B Eの生産量が増え、精

¹ サトウキビやトウモロコシなどのバイオマスを発酵させ、蒸留して生産されるエタノール(C₂H₅OH)

² 「気候変動に関する国際連合枠組条約」(平成6年6月21日条約第6号(以下「気候変動枠組条約」という。))による。本条約は、「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすことにならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定させること」を究極的な目的としている。

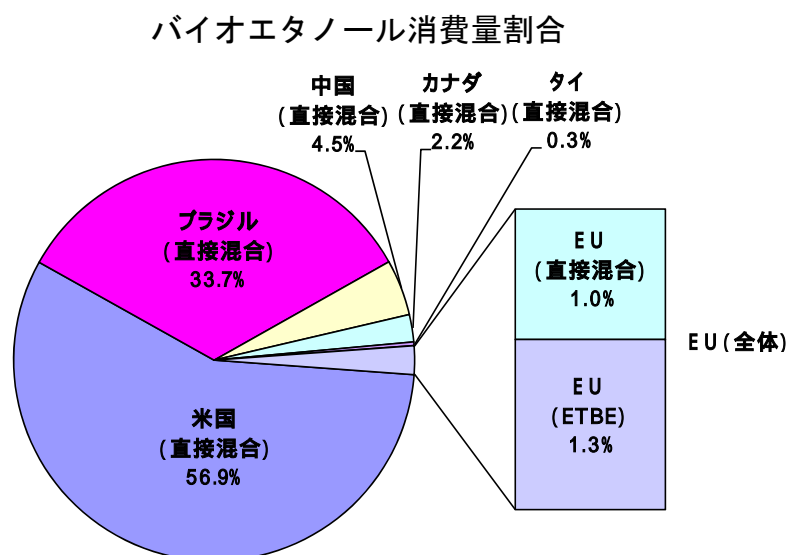
³ メチルターシャリーブチルエーテル。E T B Eと同じエーテルの一種でよく似た性質を持つ。オクタン価の向上と排気中の一酸化炭素低減に効果があるとされた。E T B Eと製造過程が似ていることから、M T B E製造施設は、E T B E製造施設に改造される傾向がある。

製過程で副生される量を超えてイソブテンが必要となった場合には、イソブテンを製造又は調達することが必要となり、また、既存のMTBE製造施設を転用したETBE製造施設の製造能力を超えた場合には新たな設備投資が必要となるため、ETBEガソリンは量が増加するとコストも増加していく場合があると考えられる。

したがって、初期投資はE3の方が多く必要であると考えられる一方、ETBEは製造量が増えれば平均費用が増加するのに対して、直接混合の場合は逡減するため、エタノール使用量が一定の値に達すれば、それぞれのコストは逆転する場合もあると考えられる。

2 海外事情について

主な燃料用エタノール消費国・地域におけるバイオエタノール消費量の割合は以下の図のとおりである。バイオエタノールの利用方法別にみると、米国及びブラジル、中国、カナダ、タイにおいては、直接混合方式が採用されている。ETBE方式は世界全体でみると1パーセント程度であるが、EU域内でみると過半を占めている。



米国及びブラジルにおいて直接混合方式が普及している理由は、1970年代から、自国産のエタノールの用途先として、ガソリンへの混入が検討されたためである。すなわち、石油ショックにより原油価格が高騰した際に、石油以外のものを燃料として使用できないかとの観点からエタノールの利用が始まり、この時期にはETBE等のエーテル類の製造技術が未確立で選択肢とはならず、油槽所への混合施設の設置などの直接混合方式のためインフラ整備が進んだために直接混合方式が普及したと考えられる。

EUにおいては、ETBE方式による導入が先行した。直接混合を行う場合、水分混入を防止するために各油槽所にブレンダーを設置する等の設備投資が必要であるところ、上記のように、米国は1970年代から時間をかけてこのような設備を整備してきたが、EUにおいては、比較的短期間でバイオエタノールを導入する必要があったことから、このような設備投資に時間をかけることができなかつたものと考えられる。他方、米国

でバイオエタノールの利用を始めた時期は、エーテル類の製造技術が未確立だったが、これに対して、EUではエーテル類の一つであるMTBEを使用してきた実績があったことから、MTBE製造施設をETBE製造施設への転換することが容易であったと考えられる。

なお、法律や政府方針において、ETBEもしくは直接混合のいずれかを採用・義務付けるものは、世界各国においてみられない。

蒸気圧について

1 蒸気圧規制の現状

現在、大気汚染防止及び低温始動性の確保の観点から、ガソリンの標準規格である「JIS K 2202」において、蒸気圧については、「44～78 kPa（寒候用のものの蒸気圧の上限は93 kPa，夏季用のものの蒸気圧の上限は65 kPaとする。）」とされている。これは強制規格ではないが、品確法上の標準規格としても用いられており、これに適合するガソリンについては、SQマーク制度に基づき、計量機等へのSQマークの表示が認められる。

この蒸気圧に係る基準は、これは大気汚染防止のために必要との中央環境審議会の答申を受けて、平成16年に導入されたものである。

ガソリンにエタノールを混合した場合、3パーセントの場合では6～7 kPa，共沸現象により蒸気圧が上昇する。したがって、エタノールを混合するガソリンは、規制値を超えないよう蒸気圧を抑えたものである必要がある。

ガソリンの蒸気圧が高いほど、原油から多くのガソリンを抽出することができるため、元売各社にとっては、蒸気圧に係る基準の上限に近いガソリンを製造するほど、より効率的である。実際に、特に夏季においては、元売各社のガソリンの蒸気圧は上限に近い値（64 kPaなど）となっている。したがって、一般に国内で流通しているガソリンにエタノールを混合した場合には、蒸気圧が上限値を超え、標準規格を満たさないこととなる場合が多いと考えられる。

この蒸気圧に係る基準のために、E3製造に特別なガソリンを作る必要があり、これがE3普及の障害となりうると考えられるところ、本年1月に取りまとめられたエコ燃料利用推進会議「輸送用エコ燃料の普及拡大について（補遺版）」では、「E10燃料の品質規格において、エタノール混合による影響が大きい蒸気圧規制については、海外では燃料蒸発ガスに係る大気環境基準を維持する条件の下でE10の規制値を弾力的に運用する措置を実施、或いは実施を検討する例もみられることから、引き続き海外動向を把握しつつ、我が国の状況に応じた合理的な対応のあり方を検討する必要があると考えられる。」としている。

2 蒸気圧を減圧したガソリンについて

蒸気圧の低いガソリンを作るためには、ガソリンに含まれる軽質分（ブタンなど）を減少させる必要がある。これは、原油から抽出できるガソリン量を減少させることを意味しており、ブタンはガソリンよりも安価であること等から、ガソリンからブタンを除外することはコストを増加させることになる。

一般的に、日本で流通しているガソリンは、その45パーセントをFCCガソリンが占める組成となっていることが多いといわれている。FCCガソリンは、原油から抽出された重質軽油を接触分解装置（FCC）によってガソリンに変化させたものであり、このFCCガソリンに多くのブタンが含まれている。したがって、FCCガソリンを多く使用する製油所においては減圧したガソリンを作ることへのハードルが高いと考えられる。

輸入した原油の性質⁴によっても、FCCガソリンの量やそれに含まれるブタンの量などが大きく変化する。したがって、減圧したガソリンを作ることの容易さについては、施設によって、また、輸入した原油の性質によって異なると考えられる。

元売各社が現在保有する施設において、減圧ガソリンを製造することが可能か否かは、各製油所の施設・能力によって差があるものの、設備投資が必要となる場合もあると考えられる。仮にこれが可能であったとしても、ガソリンの蒸気圧が高いほど、原油から多くのガソリンを抽出することができるため、元売各社にとっては、蒸気圧に係る基準の上限値に近いガソリンを製造するほど効率的になることから、蒸気圧の低いガソリンを生産することは一定のコストが発生する。また、元売各社は、その保有するタンク、プラント、ライン等の施設によって利益を最大化するオペレーションを行っているため、蒸気圧を下げたガソリンを新たに製造する場合にはオペレーションの変更により、一定のコストが発生すると考えられる。

なお、元売各社は、ヒアリング調査において、直接混合方式向けに原料ガソリンを供給することに消極的である理由として、①供給余力が無いこと、②減圧したガソリンを製造する施設が無いこと又は製造するコストが過大であること、③蒸気圧について規格外となる製品を製造するための原料供給をすることの道義的責任を無視できないこと等を挙げた。

⁴ 産油地によって、原油に含まれる軽質分の割合が異なる。

○ 流通・取引慣行に関する独占禁止法上の指針（抜粋）

2 流通業者の競争品の取扱いに関する制限

(1) (略)

(2) 市場における有力なメーカー（注4）が競争品の取扱い制限を行い、これによって新規参入者や既存の競争者にとって代替的な流通経路を容易に確保することができなくなるおそれがある場合（注5）には、不公正な取引方法に該当し、違法となる（一般指定一項目（排他条件付取引）又は一三項目（拘束条件付取引））。

（注4） (略)

（注5） 「新規参入者や既存の競争者にとって代替的な流通経路を容易に確保することができなくなるおそれがある場合」に当たるかどうかは、以下の事項を総合的に考慮して判断することになる。

- ① 対象商品の市場全体の状況（市場集中度、商品特性、製品差別化の程度、流通経路、新規参入の難易性等）
- ② 当該制限を実施するメーカーの市場における地位（シェア、順位、ブランド力等）
- ③ 制限の対象となる流通業者の数及び市場における地位
- ④ 当該制限が流通業者の事業活動に及ぼす影響（制限の程度・態様等）

上記①の市場全体の状況としては、他のメーカーの行動も考慮の対象となる。
例えば、複数のメーカーがそれぞれ並行的に競争品の取扱い制限を行う場合には、一メーカーのみが行う場合と比べ市場全体として新規参入者や既存の競争者にとって代替的な流通経路を容易に確保することができなくなるおそれが生じる可能性が高い。

（以下略）