

原油レポート

< エタノールと石油の代替について >

1. 原油市況 ~ 調整局面が続く

原油相場 (WTI、期近物) は、4月21日にザラ場で1バレル = 75.35ドルの史上最高値 (4月24日にも記録) を付けた以降は、調整局面が続いている。

高値警戒感が強まっていたことに加えて、米国が戦略石油備蓄への積み増しの一時停止を発表したこと、米国週間石油統計で製油所の稼働率上昇が確認されたこと、原油の在庫が増加したこと、米国の改質ガソリンの規格変更に伴う懸念が後退しつつあること、金や銅など商品相場全般に調整圧力が広がったこと、などが原油相場の下落要因となった。しかし、一方で、イランやナイジェリアを中心とした原油の供給懸念や、米国の製油能力不足への懸念はなかなか早期に解消される見込みが立たず、原油相場は下げにくい状況が続いている。5月23日の原油相場は、71.76ドルだった。

2. トピック ~ エタノールと石油の代替について

米国では、環境問題への対応として、燃料効率の引き上げなどにつながる添加剤を加えた改質ガソリンが大都市圏を中心に利用されており、ガソリン需要全体の3分の1を改質ガソリンが占めている。その添加剤の切り替えがこの5月にかけて一斉に行われ、すでに全米の製油所で生産される改質ガソリンの96%以上がエタノールを添加剤に利用したガソリンに切り替えられている。

原油と代替的なエタノールの需要が拡大すると、原油価格の上昇局面ではエタノールへのシフトが起こり、原油価格の安定に寄与するかもしれない。しかし、代替燃料の存在が、原油価格の価格を抑制するかどうかは、供給サイドが需要動向に柔軟に対応できるかどうかによって違ってくる。

原油の代替資源が存在するということは、価格に応じて原油が使われたり、使われなかったりするため、原油の需要変動はより大きくなる可能性がある。つまり、原油とエタノールとの代替性が強まれば、製油所や産油国には、より柔軟な供給体制が求められるようになるといえる。製油所や産油国は、現在以上の余剰生産力を持つようにならないと、供給懸念が強まり、原油価格を押し上げてしまう可能性もある。



三菱UFJリサーチ&コンサルティング

調査部

【お問合せ先】 芥田 (E-mail: tomomichi.akuta@murc.jp)

次回公表日: 2006年6月5日(月)頃

本レポートは情報提供を唯一の目的としており、何らかの金融商品の取引勧誘を目的としたものではありません。

また、掲載された意見・予測等は資料作成時点での判断であり、今後予告なしに変更されることがあります。

「原油レポート」のメール配信サービスを提供しています。ご希望される方は、「原油レポート配信希望」と記して上記E-mailアドレスに送信して下さい。また、配信停止をご希望される方は、「原油レポート配信停止」と記して上記E-mailアドレスに送信して下さい。

1. 原油市況；調整局面が続く

原油相場（WTI、期近物）は、4月21日にザラ場で1バレル＝75.35ドルの史上最高値（24日にも記録）を付けた以降は、調整局面が続いている。

高値警戒感が強まっていたことに加えて、米国が戦略石油備蓄への積み増しの一時停止を発表したこと、米国週間石油統計で製油所の稼働率上昇が確認されたこと、原油の在庫が増加したこと、米国の改質ガソリンの規格変更に伴うガソリン供給懸念が後退しつつあること、金や銅など商品相場全般に調整圧力が広がったこと、などが原油相場下落要因となった。

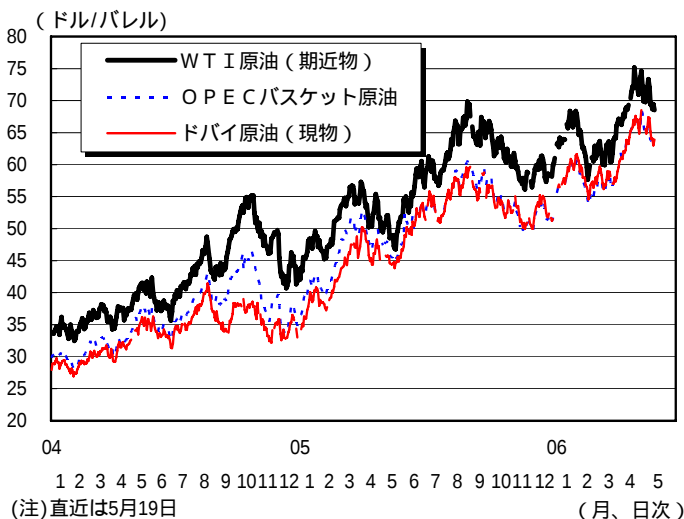
しかし、一方で、イランやナイジェリアを中心とした原油の供給懸念や、米国の製油能力不足への懸念はなかなか早期に解消される見込みが立たず、原油相場は下げにくい状況が続いている。イラン核開発問題では、5月18日にイランと国際原子力機関（IAEA）の会談が行われ、事態はやや改善する動きがあったようだ。なお、20日には、イラン対策を検討する米国・イギリス・フランス・ロシア・中国・ドイツの会合が予定されていたが、24日に延期された。5月23日の原油相場は、71.76ドルだった。

先物市場における投機筋のポジション（long-short）をみると、原油・ガソリンともに、買い超幅が拡大している（図表7、8）。

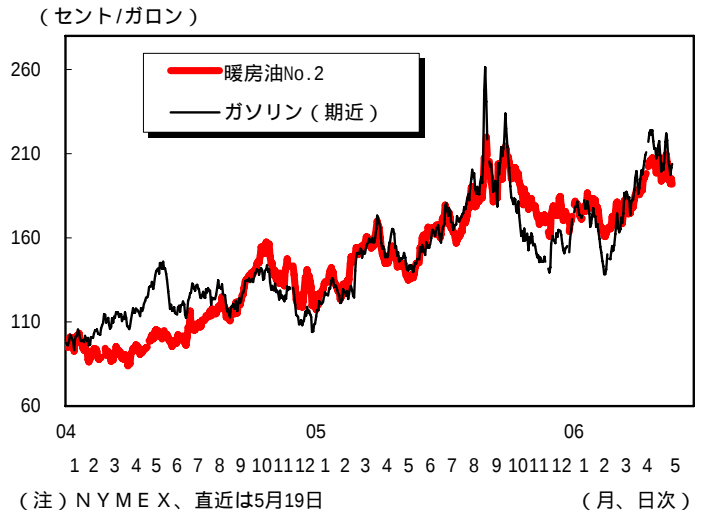
直近（5月19日時点）の先物カーブを見ると、価格のピークは2007年5月物であり約1年先になっている。足元の原油需給の緩和や米ガソリン市場の需給逼迫懸念の緩和を反映して価格が下落しているが、先行きの価格高観測は根強いとみられる（図表5、6）。

原油在庫は高水準を続け、足元の原油需給は緩和気味であるとみられるものの、イランやナイジェリアの地政学リスクや、米国のガソリン価格高が、原油相場の押し上げ材料として意識されている。こうした中、米国を中心とした世界景気の拡大やガソリン需要の増加が、原油相場の押し上げ材料となり易い状況が続くであろう。

（図表1）原油市況の推移

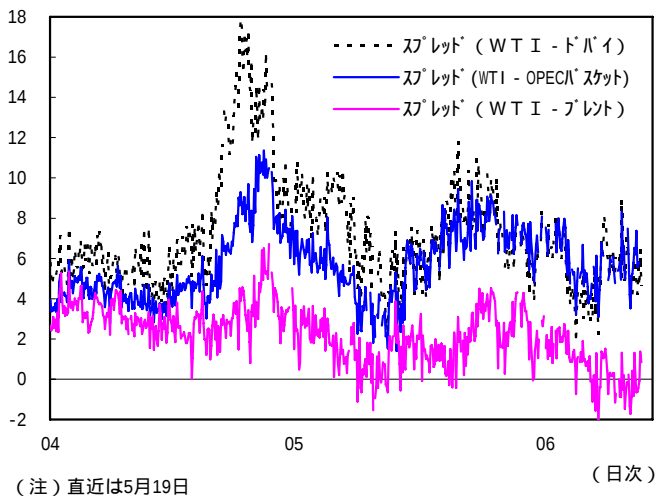


（図表2）石油製品市況の推移



(図表3) 油種間スプレッドの推移

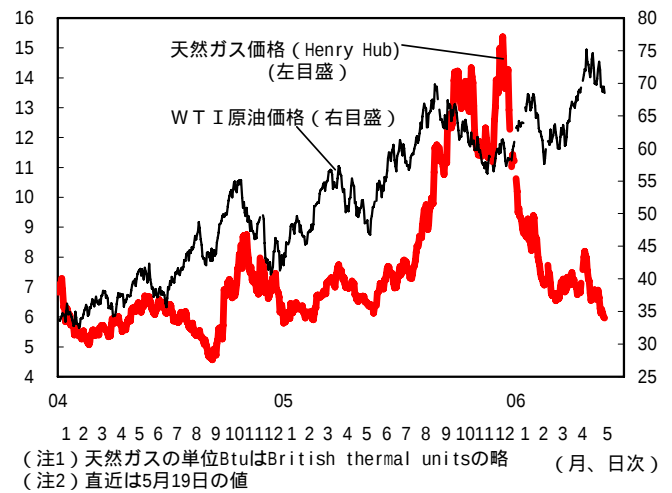
(ドル/バレル)



(図表4) 米国天然ガス市況の推移

(ドル/MMBtu)

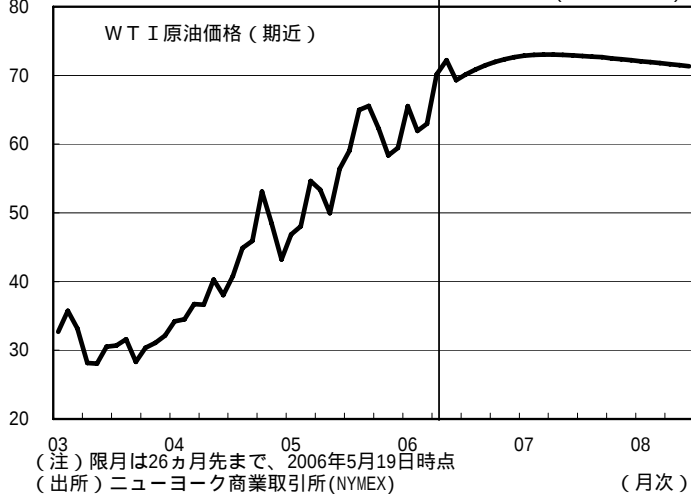
(ドル/バレル)



(図表5) WTI原油先物価格の限月推移

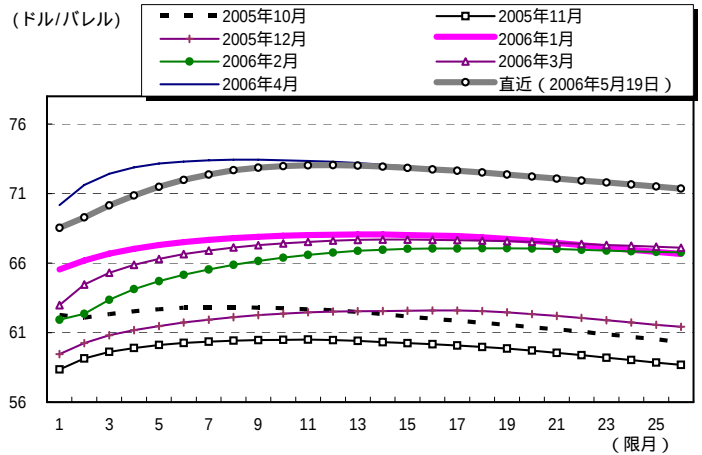
(ドル/バレル)

期先(5月19日時点)



(図表6) WTI原油の先物カーブ

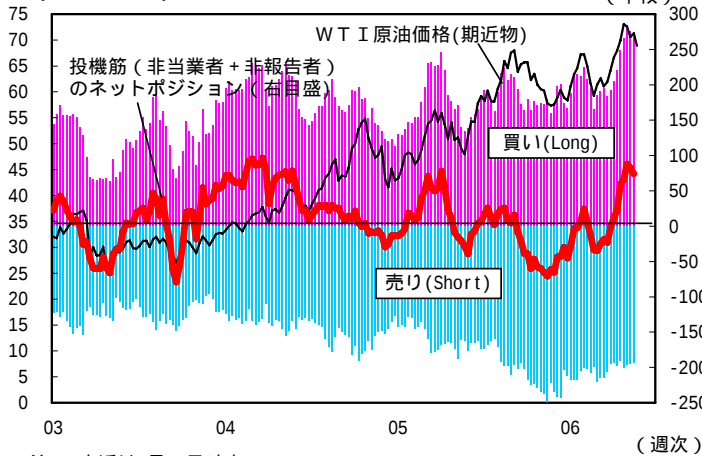
(ドル/バレル)



(図表7) 投機筋のポジション(原油)

(ドル/バレル)

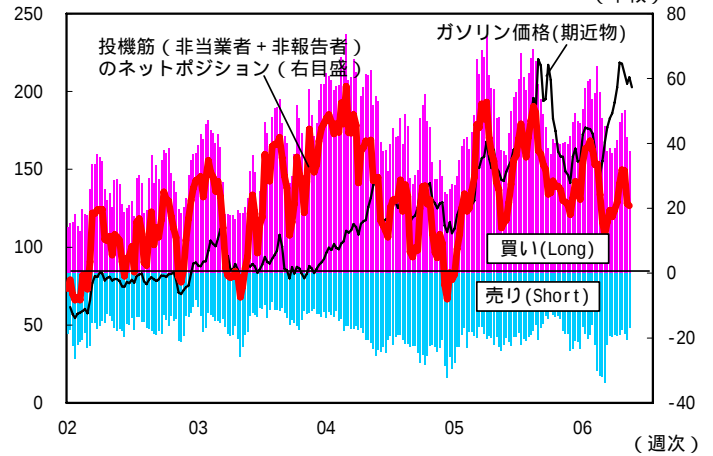
(千枚)



(図表8) 投機筋のポジション(ガソリン)

(セント/ガロン)

(千枚)

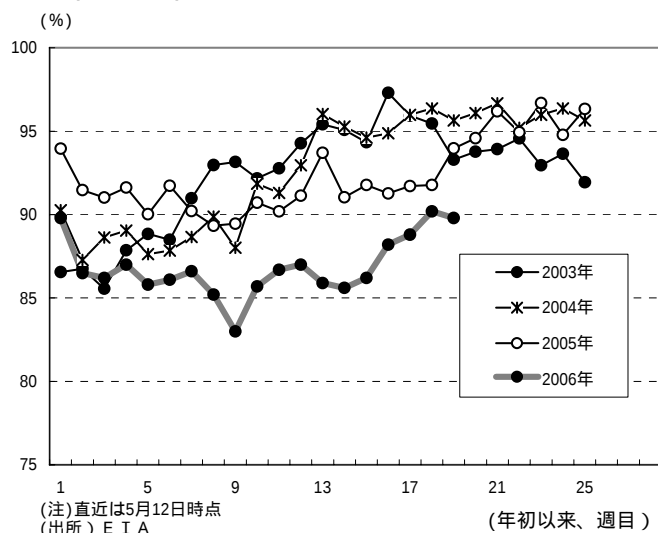


2. 米国の需給動向

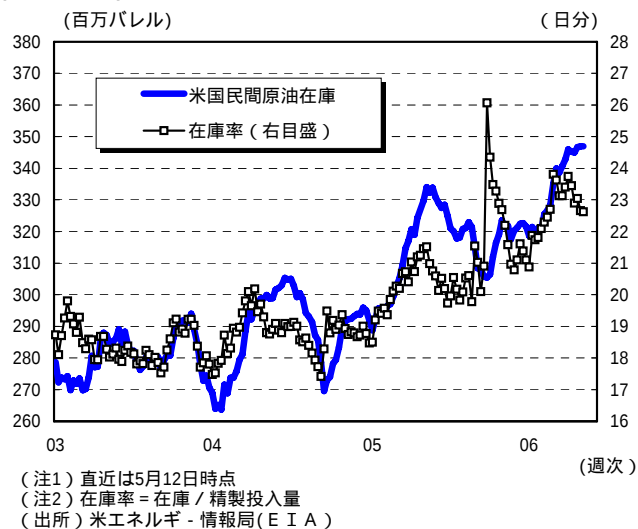
(1) 製油所稼働率と原油需給；原油在庫の増勢は鈍化

米国の製油所はメンテナンスが一巡しつつあり、徐々に稼働率が回復してきているが、昨年のハリケーン被災の影響やガソリンの規格変更により、依然として、例年よりも稼働率の水準は低い（図表 9）。原油生産や原油輸入も前年割れで推移しているため、原油在庫の増勢は一服してきている（図表 10）。

（図表 9）米国製油所の稼働率



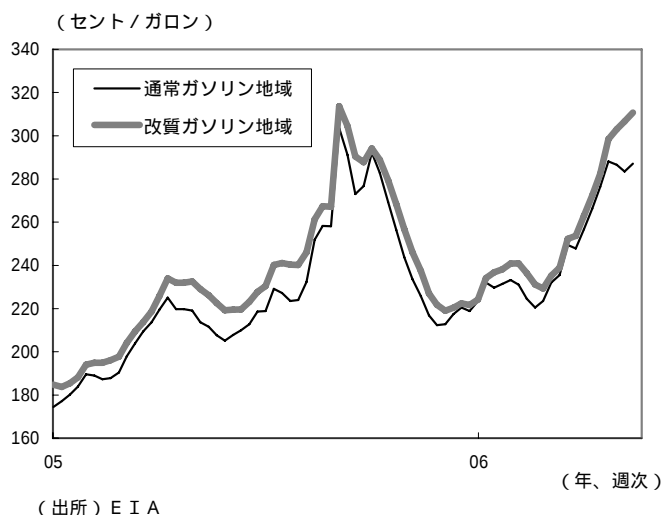
（図表 10）民間原油在庫と在庫率



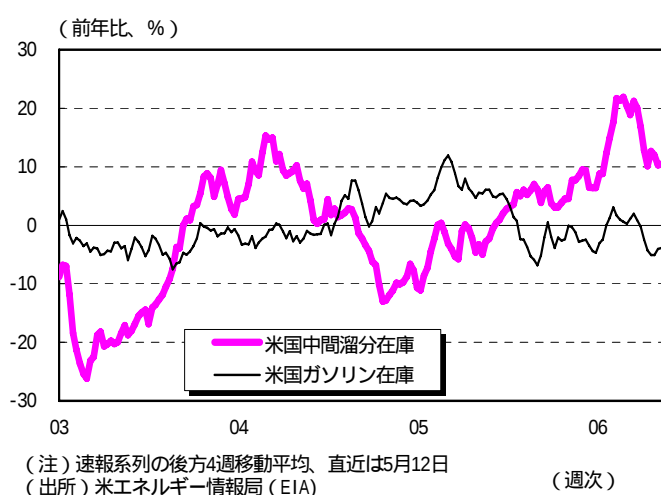
(2) 石油製品；改質ガソリン中心に小売価格の上昇が続く

N Y M E X に上場されているガソリン先物価格は小幅下落しているが（図表 2）、小売価格は依然として上昇ないし高止まりが続いている（図表 11）。改質ガソリンの使用が義務付けられている地域では 1 ガロン 3.11 ドルと 3 ドルを上回っている（通常ガソリン地域では 2.87 ドル）。ガソリン需要は底堅く、ガソリン在庫は前年割れ水準で推移している（図表 12）。

（図表 11）ガソリンの小売価格



（図表 12）ガソリンと中間溜分の在庫



3. OPEC 動向～イラン問題はやや緩和の動き

OPEC の生産余力

OPEC の原油生産は、4 月は増加し、日量約 3000 万バレルとなった。また、生産余力は 250～300 万バレル程度である。

また、OPEC 月報によると、OPEC の生産余力は 2006 年末までに 300 万バレル以上になる。10%という生産余力の水準は、過去 15 年の平均水準であり、原油の供給余力は十分な水準であり、長期的に見ても、2010 年までに 1100 万バレルの能力拡大が見込まれ、十分な生産余力が確保された状態が続く、としている。

イラン問題

イラン核開発問題では、18 日にイランのラリジャニ最高安全保障委員会事務局長と国際原子力機関 (IAEA) のエルバラダイ事務局長が会談し、「意味のある会談であった (ラリジャニ氏)」と、事態はやや改善する動きがあるようだ。イランは IAEA の査察継続を認める意向とされる。なお、20 日には、米国・イギリス・フランス・ロシア・中国・ドイツの会合が予定され、制裁を含めたイラン対策が検討されるとみられていたが、24 日に延期されている。

6 月の臨時総会

6 月 1 日にベネズエラのカラカスで OPEC 臨時総会が開催される。これまで生産枠の引き下げ要求を続けていたイランから「7～9 月期に減産する可能性は小さい」と生産枠据え置きを支持する発言が出てきている。原油価格が現状程度で高止まりすれば、生産枠は据え置かれる可能性が大きい。

(図表 13) OPEC の生産動向

							(万バレル/日)
国名	生産量(4月)	生産量(3月)	超過量(4月)	生産枠(05年7月～)	産油能力	稼働率	生産余力(4月)
サウジアラビア	950.0	955.0	40.1	909.9	1,130.0	84.1%	180.0
イラン	385.0	390.0	-26.0	411.0	400.0	96.3%	15.0
クウェート	252.0	252.0	27.3	224.7	255.0	98.8%	3.0
UAE	255.0	250.0	10.6	244.4	260.0	98.1%	5.0
カタール	82.0	82.0	9.4	72.6	82.0	100.0%	0.0
ベネズエラ(注4)	267.0	264.0	-55.3	322.3	270.0	98.9%	3.0
ナイジェリア	208.0	203.0	-22.6	230.6	260.0	80.0%	52.0
インドネシア	94.0	94.0	-51.1	145.1	96.0	97.9%	2.0
リビア	172.0	170.0	22.0	150.0	170.0	101.2%	-2.0
アルジェリア	138.0	138.0	48.6	89.4	140.0	98.6%	2.0
OPEC 10 カ国	2,803.0	2,789.0	3.0	2,800.0	3,063.0	91.5%	260.0
イラク	205.0	181.0	-	-	220.0	93.2%	15.0
OPEC 11 カ国	3,008.0	2,967.5	-	-	3,283.0	91.6%	275.0

(注1) 超過量(4月) = 生産量(4月) - 生産枠(05年7月～)。生産枠制度は05年10～12月の間は中止

(注2) 産油能力は、30日以内に生産可能で、かつ90日以上持続可能であることが条件。

(注3) サウジアラビアとクウェートの生産量には中立地帯の生産量が1/2ずつ含まれる。

(注4) ベネズエラの生産量は生産枠には入らない重質油(約59.0万バレル/日)が含まれる。

(注5) 稼働率(%) = 生産量(4月) / 産油能力 * 100

(注6) 生産余力 = 産油能力 - 生産量(4月)

(資料) Bloomberg

4. トピック；エタノールと石油の代替について

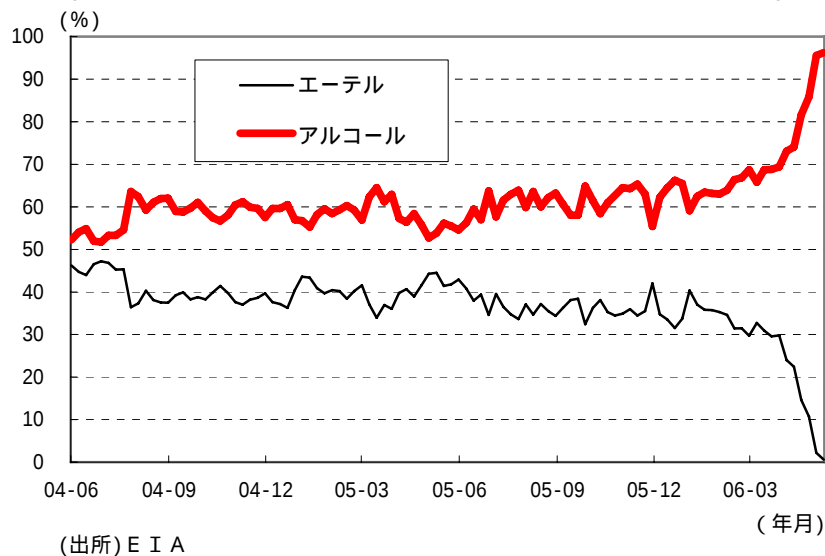
(1) 改質ガソリンの切り替え進む

各国では、環境対策の一環として、添加剤を加えた改質ガソリンが利用されている。

米国では、大都市圏を中心にガソリン需要全体の3分の1を改質ガソリンが占めている。その添加剤の切り替えがこの5月にかけて一斉に行われ、順調に進んでいる模様である。具体的には、土壌汚染などが懸念されるMTBE（メチル・ターシャリー・ブチル・エーテル）などのエーテルを利用する添加剤が禁止され、それに代えてエタノールを中心とするアルコール（以下、エタノール）が添加剤として利用されるようになってきている。すでに全米の製油所で生産される改質ガソリンの96%以上がエタノールを添加剤として利用したガソリンに切り替えられている（図表14）。

エタノールの各需要地への輸送などに懸念が残るとされているものの、今のところ、改質ガソリンの切り替えに伴うガソリン供給への懸念は後退しつつあるようだ。

（図表14）米国製油所における改質ガソリンへの添加剤の種類（シェア）



(2) 原油価格と砂糖の連動

エタノールは酸素を吸収しやすい。酸素を多量に含むエタノールをガソリンに添加すると、燃焼効率が上がり、一酸化炭素の発生が抑制されるため環境対策として有効である。また、エタノール自体はガソリンと同様に可燃性であり、有力なエネルギー源である。エタノールを10%程度含む燃料は、ほとんどの市販の自動車で使うことができるとされ、ブラジルや米国では、80~100%のエタノールを燃料とするエタノール自動車もある。

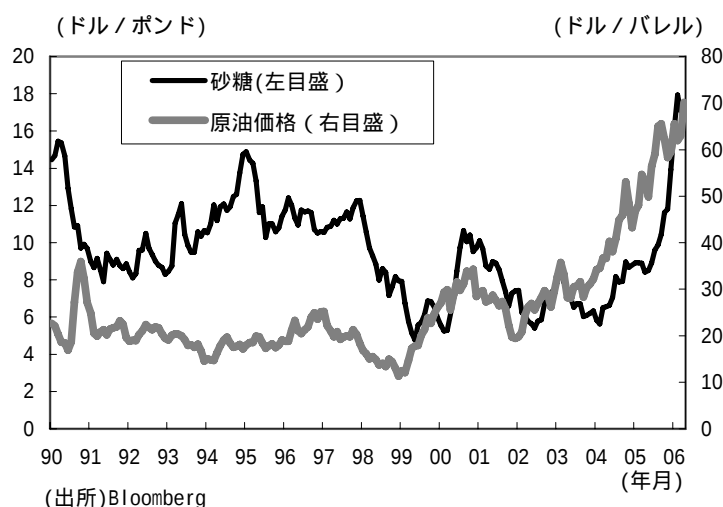
自動車用の代替燃料として、エタノールは以前から注目されており、例えば、1970年代の石油危機後には、各国でエタノール添加のガソリン利用やアルコール自動車の開発などが盛んになった。その後は、原油価格の低迷が続いたため、自動車燃料として安価なガソ

リンやディーゼルへ回帰する流れが強まっていたが、ここに来て石油価格が上昇していることに加え、植物など再生可能資源を利用して得られるエタノールは、環境負荷が相対的に小さいという面からも注目されるようになっている。

エタノールは、糖分を発酵させて作ることができる。米国では、トウモロコシを利用したエタノールの生産が行われているが、世界的には、ブラジルやタイをはじめ、サトウキビを利用するのが一般的である。

自動車燃料として、原油とサトウキビは代替関係にあることを受けて、原油相場と砂糖相場は連動性を強めている（図表 15）。

（図表 15）原油相場と砂糖相場



（３）エタノール需要の拡大は原油価格を抑制するか

原油と代替的なエタノールの需要が拡大すると、ガソリンや原油の価格は抑制されるのであろうか。自動車用燃料の供給源が多様化すれば、原油価格の上昇局面ではエタノールへのシフトが起こり、原油価格の安定に寄与するかもしれない。しかし、代替燃料の存在が、原油価格の価格を抑制するかどうかは、供給サイドが需要動向に柔軟に対応できるかどうかによって違って来る。

原油の代替資源が存在するということは、価格に応じて原油が使われたり、使われなかったりするため、原油の需要変動はより大きくなる可能性がある。石油企業が、石油需要が減るかもしれないので能力増強投資を見送るとすれば、価格変動はむしろ大きくなる可能性もある。

実際、天然ガスなどとの代替性がある中間留分（暖房油など）の需要動向と原油価格の関係を見ると、代替性のある商品の存在が、必ずしも原油の価格や需要の安定につながる訳ではないのが分かる。原油の供給力や製油所の能力に対する不足感がある現在の石油市場においては、天候による需要の変動が大きい中間留分の動向が、原油価格の変動の一因となっているのが窺える（図表 16）。

石油とエタノールとの代替性が強まれば、製油所や産油国には、より柔軟な供給体制が求められるようになるといえる。製油所や産油国は、現在以上の余剰生産力を持つようにならないと、供給懸念が強まり、原油価格を押し上げてしまう可能性もある。

（図表 16）中間留分需要と原油価格

