

原油レポート

<オプション取引に現れる市場心理と原油相場>

1. 原油市況～最高値を更新し 120 ドルに迫る

原油相場（WTI、期近物）は、22日に一時1バレル＝119.90ドルの史上最高値をつけ、120ドルに迫った。25日の終値は118.52ドルであった。

4月中旬以降の原油市場では、ストライキや地政学リスクによる供給懸念が強まったことに加えて、米国の景気見通しの悪化に歯止めがかかったことも、相場の押し上げ要因になったとみられる。しかし、米国経済は底割れ懸念が小さくなくても、成長率はそれほど加速しないとみられ、価格高騰の影響もあって夏場にかけての原油需要は抑制されてくるとみられる。一方で、3月まで原油相場を押し上げる主因とみられたドル安の動きは一服してきている。原油相場は、年央にかけて、いったん100ドル前後にまで反落する可能性があるとみられる。

2. トピック～オプション取引に現れる市場心理と原油相場

オプション取引を参考にして、市場の思惑といったものを探してみたい。オプションとは、将来時点に一定価格で原油を売買する権利のことである。一定の価格で買う権利のことをコール・オプション、売る権利のことをプット・オプションという。

基本的に、下落すると思っている人が多ければ、すでにその時、相場は下落し、上昇すると思う人が増えれば相場は上昇し、相場の上下への思惑が均衡するところに相場は決まってくる。オプション価格から読み取れる情報を用いても、将来の価格が予測できたりするものではない。

しかし、市場心理について、少し詳しい情報が得られるのは確かである。例えば、オプション市場に織り込まれている原油価格の変動性（インプライド・ボラティリティ）を拡大させる要因には、様々な事柄が考えられる。例えば、最近では、原油相場の変動要因としてドル相場が重視されてきた。ドル相場と原油相場のインプライド・ボラティリティを比べると、その変動にある程度の相似性がみてとれる。為替の変動を意識して、原油相場が動いている一端がみてとれる。



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 (tomomichi.akuta@murc.jp)

次回公表日：2008年5月8日（木）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；最高値を更新し 120 ドルに迫る

原油相場（WT I、期近物）は、22 日に一時 1 バレル＝119.90 ドルの史上最高値をつけ、120 ドルに迫った。25 日の終値は 118.52 ドルであった。

4 月はじめはそれまで原油相場の押し上げ要因とされていたドル安が一服し、原油相場は横ばい圏で推移したが、その後、原油在庫やガソリン在庫が予想外に減少したことから需給引き締め観測が出て、中旬は 110 ドル台での推移が続いた。

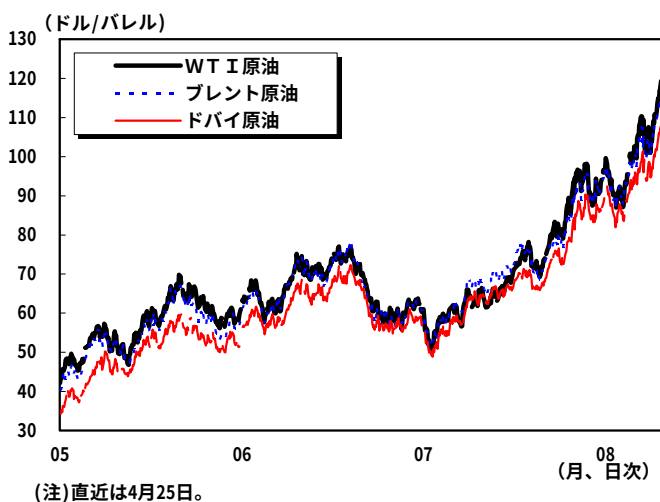
その後、ナイジェリアで武装勢力がパイプラインを攻撃して大規模な生産障害が発生したことや、英国の製油所でのストライキによる供給懸念が強まったことを受けて、一段と相場は上昇し、22 日には 120 ドルに迫った。また、21～22 日に石油消費国と産油国との対話の場である国際エネルギーフォーラムが開催されたことに伴い要人発言が増えて、原油市場への投機的な関心を強める地合いを作った可能性もある。

23～24 日には米国週次石油統計が原油在庫の増加を示したことや高値警戒感もあり上値が重くなったが、25 日には米国の契約船がイラン船に対して威嚇射撃を行った可能性との報道（後に否定された）を受けて地政学リスク懸念が強まり、相場を押し上げた。

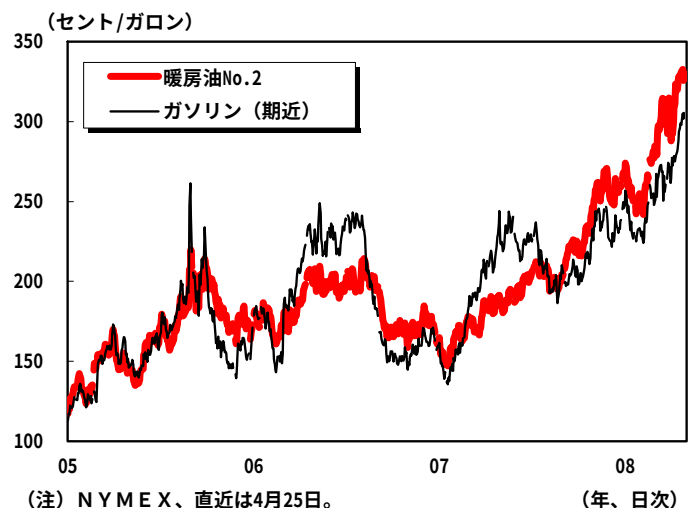
原油相場の先物カーブを見ると、期近物をピークに期先になるほど価格が安くなるバックワーデーションが続いているものの、11 ヶ月先まで 110 ドル以上の価格が見込まれており、その後も 100 ドル以上の水準が続くとの見方になっている（図表 6）。一方、原油先物市場における投机筋のポジションをみると、3 月に入り買い超幅が小幅化している。ガソリンは、投机筋の買い超幅がさらに拡大した（図表 7～8）。

4 月中旬以降の原油市場では、ストライキや地政学リスクによる供給懸念が強まったことに加えて、米国の景気見通しの悪化に歯止めがかかったことも、相場の押し上げ要因になったとみられる。しかし、米国経済は底割れ懸念が小さくなくても、成長率はそれほど加速しないとみられ、価格高騰の影響もあって夏場にかけての原油需要は抑制されてくるとみられる。一方で、3 月まで原油相場を押し上げる主因とみられたドル安の動きは一服してきている。原油相場は、年央にかけて、いったん 100 ドル前後にまで反落する可能性があるとみられる。

（図表 1）原油市況の推移

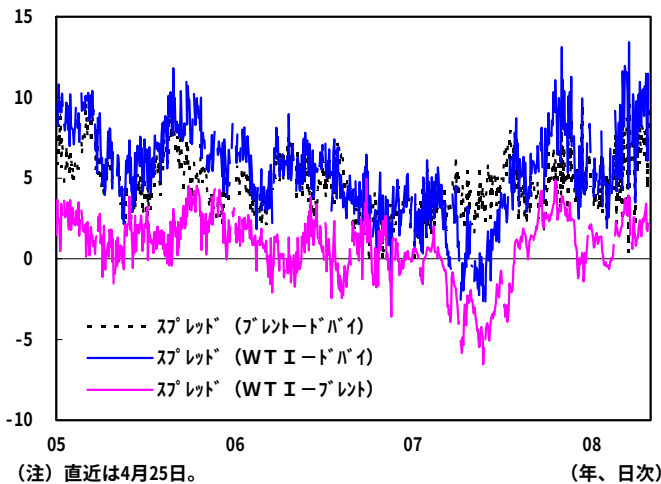


（図表 2）石油製品市況の推移



(図表 3) 油種間スプレッドの推移

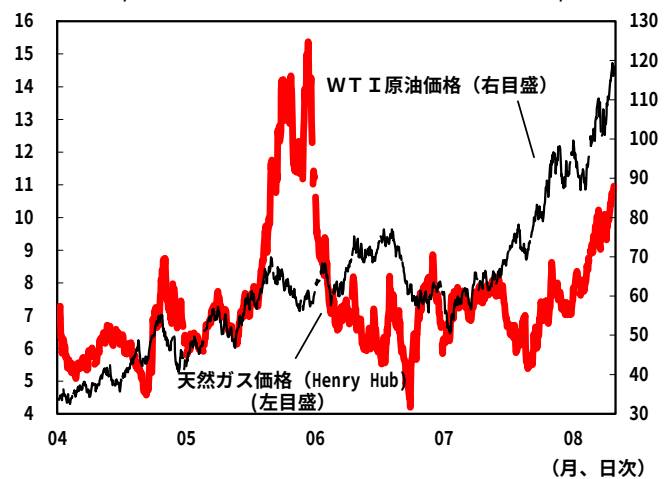
(ドル/バレル)



(図表 4) 米国天然ガス市況の推移

(ドル/百万Btu)

(ドル/バレル)



(図表 5) WTI原油先物価格の限月推移

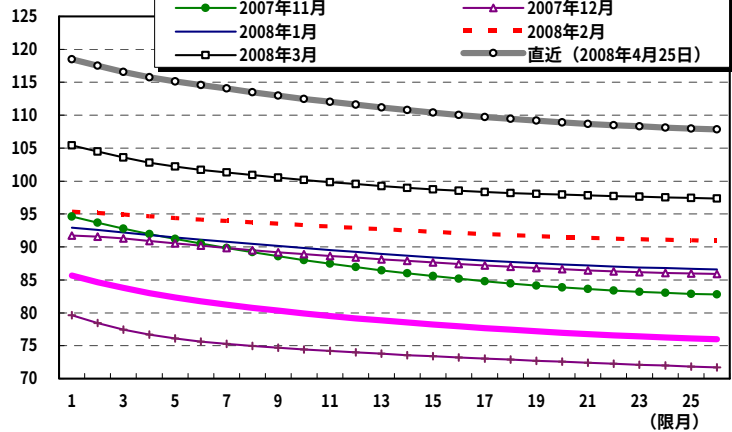
(ドル/バレル)

期先(4月25日時点)



(図表 6) WTI原油の先物カーブ

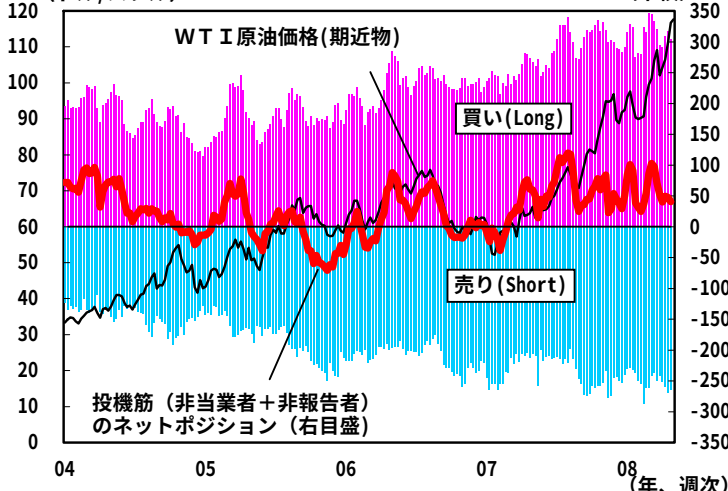
(ドル/バレル)



(図表 7) 投機筋のポジション(原油)

(ドル/バレル)

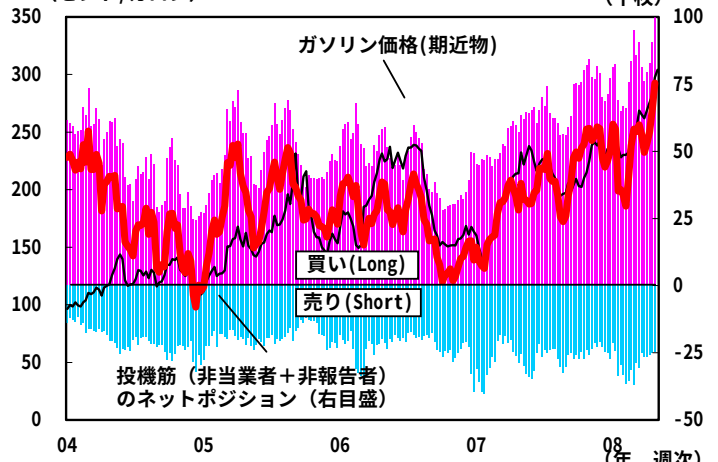
(千枚)



(図表 8) 投機筋のポジション(ガソリン)

(セント/ガロン)

(千枚)



(出所) CFTC

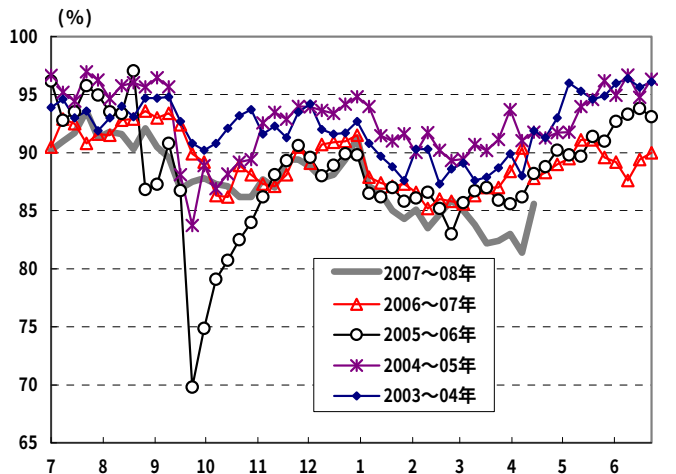
(出所) CFTC

2. 品目別需給動向

(1) 米国原油需給；原油在庫は再び増加

米国の製油所の稼働率は4月第3週に2月終わり以来の水準に持ち直したものの、例年との比較では依然として低い水準にとどまっている。原油需要は低迷しており、第3週には原油輸入がやや持ち直したこともあって、原油在庫は再び増加に転じた。もっとも、原油在庫の水準は昨年や一昨年の同じ時期と比べると低い（図表10）。

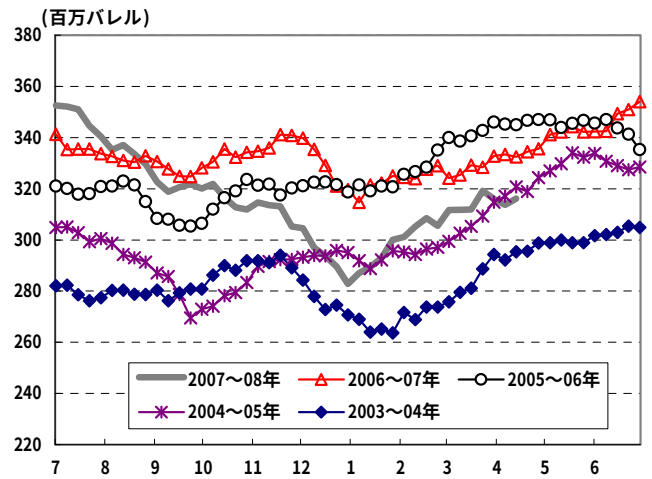
(図表9) 米国の製油所の稼働率



(注) 直近値は4月18日
(出所) 米国エネルギー情報局 (EIA)

(月、週次)

(図表10) 米国の各年の原油在庫



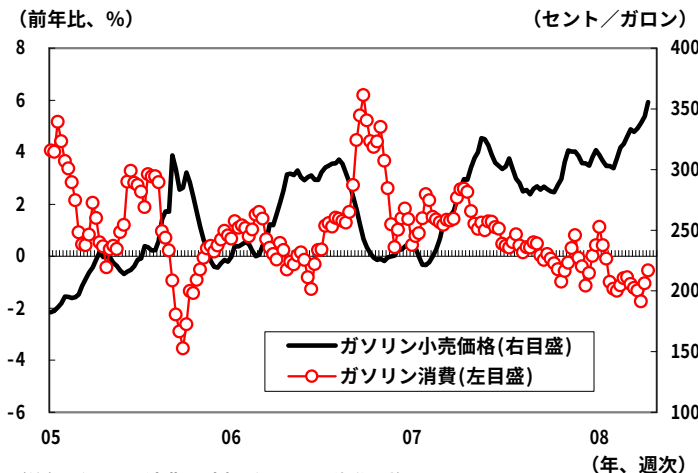
(注) SPRを除く原油在庫、直近値は4月18日
(出所) 米国エネルギー情報局 (EIA)

(月、週次)

(2) 米国石油製品；ガソリン価格は高値更新が続く

最近の原油相場の上昇やそれまでに悪化していた精製マージンの改善努力などにより、ガソリン価格は上昇傾向が強まっており、小売価格（全米平均）は3.5ドル台に上昇した。4月第3週にはガソリン需要が持ち直したものの、基調としては高値によりガソリン需要は伸び悩んでいる。一方で、ガソリンの生産も抑制されており、ガソリン在庫は減少している（図表12）。

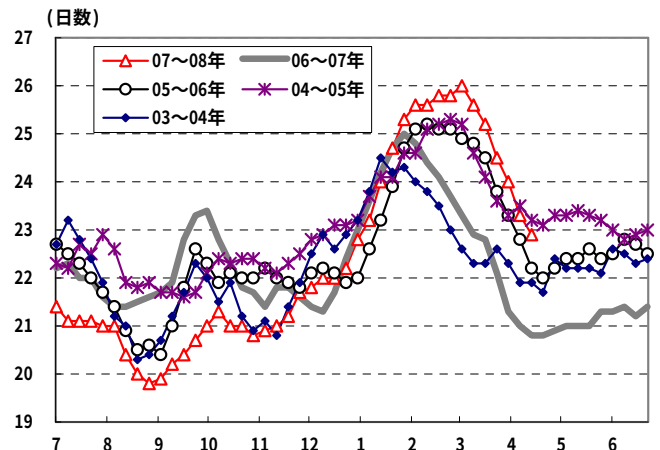
(図表11) ガソリン消費と価格の推移



(注) ガソリン消費は速報系列の4週移動平均
(出所) EIA

(年、週次)

(図表12) ガソリン在庫の推移



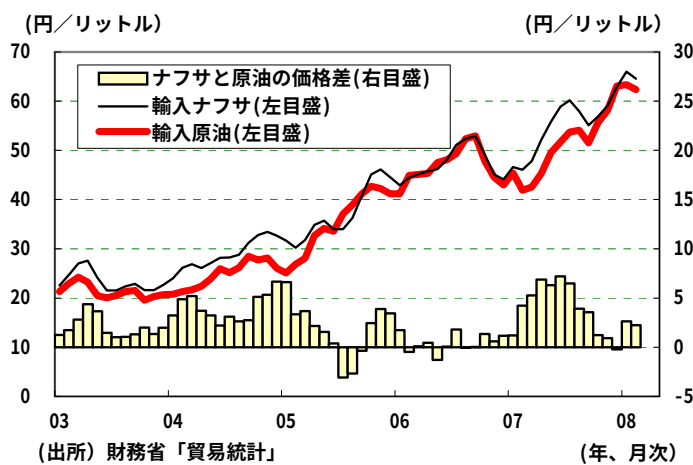
(注) 直近値は4月18日
(出所) 米国エネルギー情報局 (EIA)

(月、週次)

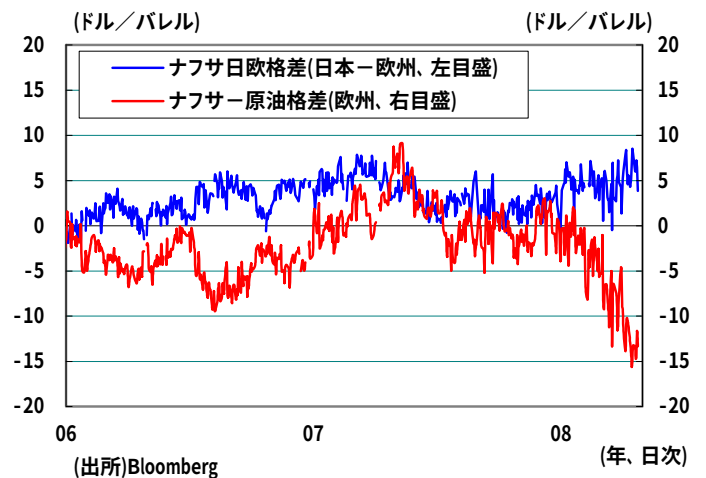
(3) ナフサ；欧州では原油に対して割安化する動き

日本の2月の輸入ナフサ価格(通関)は、1リットルあたり64.6円に小幅低下した(図表13)。2月の原油輸入価格も低下し、ナフサと原油との価格差は前月と比べわずかに縮小した。一方、ナフサ価格も原油に連れ高して史上最高値圏にあるものの、欧州では3~4月にナフサが原油に対して割安になる動きがでており、ナフサ需給はやや緩んでいるものと推察される(図表14)。そうした中で、相対的にはアジアのナフサは底堅く推移しており、アジア地域では需要が堅調なことがうかがえる(図表15)。足元のアジア市場では6月物に大口の買いがみられたようである。

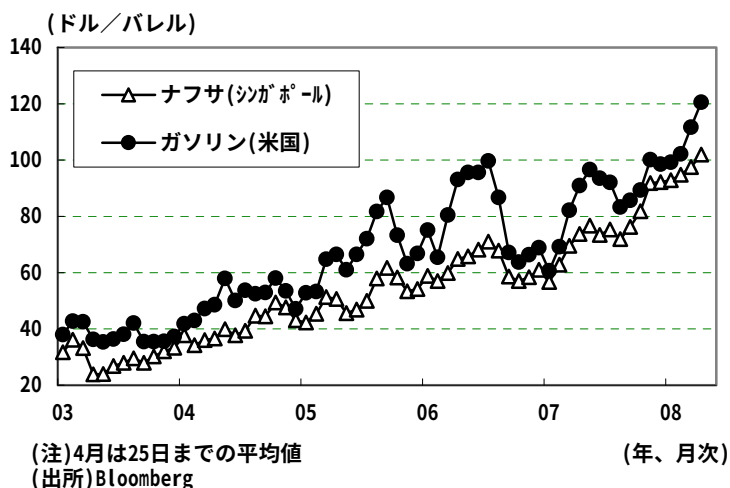
(図表13) 日本の原油輸入価格とナフサ輸入価格



(図表14) ナフサの日欧格差とナフサ・原油価格差



(図表15) 米国のガソリンとシンガポールのナフサ価格



３．ＯＰＥＣの生産動向

３月のＯＰＥＣ１３ヶ国の原油生産（日量）は、前月比－８.５万バレルと小幅減少した。生産枠が適用される１２カ国（イラクを除く）では同－３万バレルであった（図表１６、Bloombergによる推計値）。イランやＵＡＥの生産が小幅増加したが、ナイジェリアとベネズエラで保守作業にともない生産量が減少した。４月も、イラク、イラン、ナイジェリアの減産により、原油生産量は減少したとみられている。

ナイジェリアでは、ストライキや武装勢力の攻撃による生産障害により、産油量が落ち込んでいる。２５日に大手国際石油企業はストライキにより２０万バレルの生産に影響が出ると発表した。別の大手国際石油企業は、１９日に武装勢力の攻撃によってパイプラインが破壊されたために少なくとも日量１６.９万バレルの減産要因になると発表している。

また、リビアでは技術的な障害により、今後、数週間に渡って、日量４.５万バレル程度の減産要因になるとの見通しが２４日に発表された。

４月２１～２２日には、石油消費国と産油国との対話の場である国際エネルギーフォーラムが開催された。ＯＰＥＣは、①現在の石油供給は十分であり増産の必要性はないが、将来に渡って供給の安定性を確保するために必要な投資を行っていく、②足元の原油高は産油国の責任ではなくドル安と投機的要因による、といった従来からの見方を主張した。一方、米国や日本など消費国は現在の原油相場は高過ぎて景気に悪影響を及ぼす可能性があるとの見方を主張した。省エネルギーの推進や安定供給の重要性ではある程度の合意形成があった模様である。

（図表１６）ＯＰＥＣの生産動向

国名	生産量 (3月)	生産量 (2月)	超過量 (3月)	生産枠 (07年11月～)	産油能力	稼働率	生産余力 (3月)
アルジェリア	141.0	141.0	5.3	135.7	145.0	97.2%	4.0
アンゴラ	193.0	186.0	3.0	190.0	190.0	97.9%	-3.0
エクアドル	50.0	50.0	-2.0	52.0	50.0	100.0%	0.0
インドネシア	87.0	87.0	0.5	86.5	86.5	100.6%	-0.5
イラン	402.0	398.0	20.3	381.7	410.0	97.1%	8.0
イラク	238.0	243.5	—	—	250.0	97.4%	12.0
クウェート	253.0	253.0	-0.1	253.1	255.0	99.2%	2.0
リビア	178.0	178.0	6.8	171.2	180.0	98.9%	2.0
ナイジェリア	196.0	204.0	-20.3	216.3	250.0	81.6%	54.0
カタール	84.0	84.0	1.2	82.8	85.0	98.8%	1.0
サウジアラビア	920.0	920.0	25.7	894.3	1,080.0	85.2%	160.0
ＵＡＥ	259.0	256.0	2.3	256.7	265.0	96.6%	6.0
ベネズエラ	234.0	243.0	-13.0	247.0	250.0	97.2%	16.0
ＯＰＥＣ１３カ国	3,235.0	3,243.5	—	—	3,496.5	92.8%	261.5
ＯＰＥＣ１２カ国	2,997.0	3,000.0	29.7	2,967.3	3,246.5	92.4%	249.5

（注１）超過量（３月）＝生産量（３月）－生産枠（０７年１１月～）。

（注２）国別生産枠は一時的にＯＰＥＣ事務局が公表していたもの（その後、撤回された）等による。

（注３）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４）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５）稼働率（％）＝生産量（３月）／産油能力×１００

（注６）生産余力＝産油能力－生産量（３月）

（資料）Bloomberg

4. トピック；オプション取引に現れる市場心理と原油相場

原油相場は一時 120 ドルに迫る動きをみせた。ナイジェリアや英国での供給懸念や、産油国と消費国との対話への失望といったことも背景にあるのかもしれない。原油相場の先行きはどのようなのだろうか。「相場のことは、相場に聞け」といわれるが、今回は、オプション市場における取引を参考にして、市場の思惑といったものを探してみたい。

①オプション取引とは

原油先物が上場されているニューヨーク・マーカンタイル取引所（NYMEX）では、原油のオプション取引も行われている。オプションとは、将来時点に一定価格で原油を売買する権利のことである。一定の価格で買う権利のことをコール・オプション、売る権利のことをプット・オプションという。

4 月 24 日のデータに基づくと、例えば、原油（2008 年 6 月物）を 1 バレル＝80 ドルで買う権利（コール・オプション）には 36.06 ドルという価格がついている。24 日の原油相場は 1 バレル＝116.06 ドルだったので、原油を 80 ドルで買う権利には、116.06 ドルと 80 ドルの差分の 36.06 ドルの価値があるという訳である。

一方、1 バレル＝130 ドルのコール・オプション（買う権利）には、0.58 ドルの価格がついている。今よりも高い価格で原油を買うこと自体にはもちろんメリットはないのだが、6 月物の取引終了日までに 1 バレル＝130 ドル以上に上昇してしまった場合には、このコール・オプションが有効になってくる。1 バレル＝130 ドルを上回る確率がゼロではないと考える市場参加者がいるので、130 ドルのコール・オプションに価値が生じてくるといえる。このコール・オプションを買う人は、原油相場が 1 バレル＝130 ドルを上回った時に備えて、保険をかけているようなものだといえる。オプションの売り手は、保険会社のような立場である。

プット・オプション（一定価格で売る権利）の場合は、原油相場が下落した時に備えた保険のような意味合いになる。

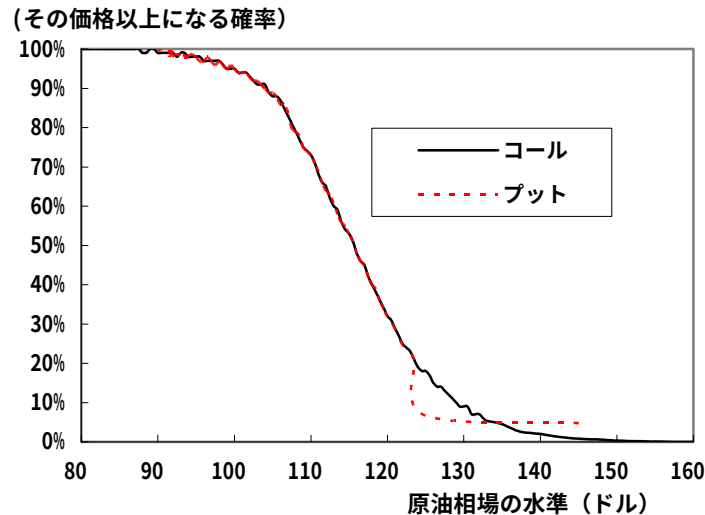
②オプション価格からみた市場の思惑

プット・オプションやコール・オプションは、その行使価格の水準によって価格が異なってくる。つまり、オプションが行使できた時にどれくらいのメリットが生じるかということや、そのオプションが行使できる確率がどれくらいあるのか、ということによって価格が決まっている。逆にいうと、オプションの価格には、市場参加者が抱いている将来の原油価格についての思惑が反映されている。

図表 17 は、原油相場が一定価格以上になる確率がどのようにみられているかを、オプション価格（2008 年 6 月物）から逆算したものである。通常、プット・オプションからみても、コール・オプションからみても、それぞれの価格毎に市場が想定している確率はほとんど変わらな

い。図表 17 では、一部にズレが生じているが、これは、原油のオプション取引はコールが主流であり、プットは流動性の不足などからやや歪な価格形成になっているものと推察される。

(図表 17) コール・オプション、プット・オプションからみた原油相場の確率
(横軸の当該価格以上になる確率)



(注) 数値積分によって求めた累積確率

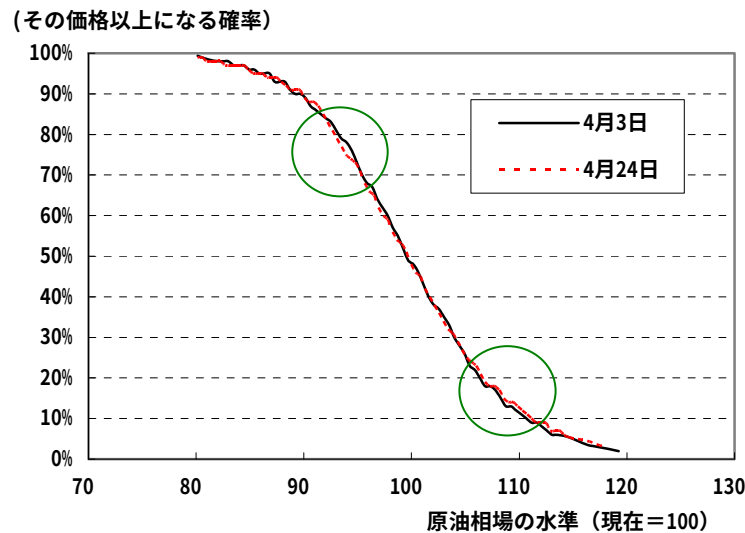
そこで、以下では、コール・オプションを中心に分析を進める。4 月はじめに相場上昇が一服していた時期と、原油相場の最高値更新への観測が残る最近とではオプション市場で形成されている価格予想の確率に大きな違いがあるのだろうか。各時点の相場水準を 100 としてみると、4 月 24 日の価格形成と 4 月 3 日の価格形成にそれほど大きな違いがあるわけではない。

しかし、よくみれば、4 月 3 日の方が 9 割強くらいの価格になる確率や 1.1 倍弱くらいの価格になる確率が少し大きく評価されているのがわかる¹ (図表 18 の実線の丸)。4 月はじめに相場上昇が一服していた際には、将来の下落する可能性を多めにみたり、上昇する可能性を多めにみたりする市場参加者もいて、相場全体がバランスしていたことがわかる。

このようにオプション価格を分析することによって、市場心理の一端についてやや詳しく状況を分析することができる。しかし、その時点の原油価格はそうした心理状況も織り込んで形成されており、オプション価格から読み取れる情報を用いても、将来の価格が予測できたりするものではない。基本的に、下落すると思っている人が多ければ、すでにその時、相場は下落し、上昇すると思う人が増えれば相場は上昇し、相場の上下への思惑が均衡するところに相場は決まってくる。

¹ 図表 18 において、例えば、90 以上になる確率と 100 以上になる確率に大きな違いがあれば、90～100 になる確率が大きいことを示している。100 以上になる確率と 110 以上になる確率に大きな違いがあった場合も、100～110 になる確率が多いことを示している。

(図表 18) コール・オプションからみた原油相場の確率
(4月24日と4月3日の比較)



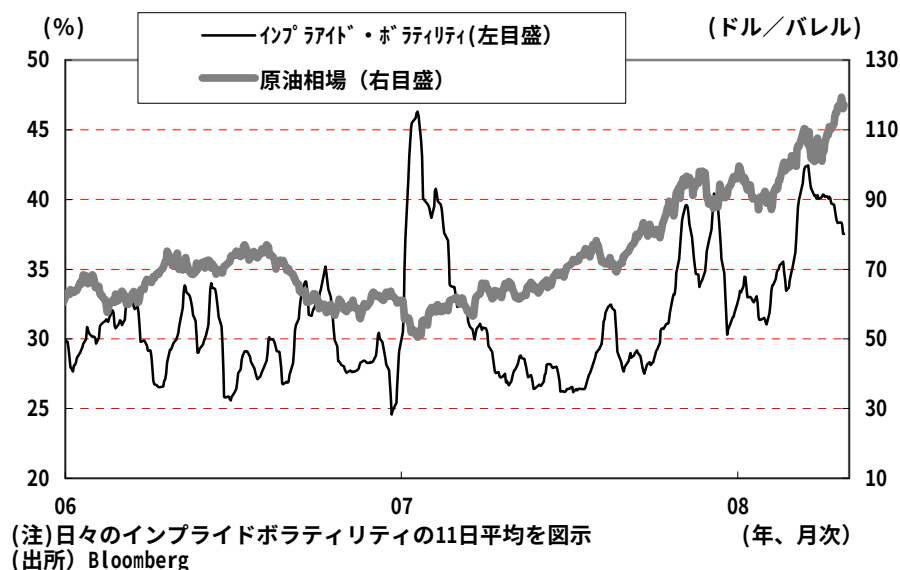
(注)数値積分によって求めた累積確率

③インプライド・ボラティリティと原油相場

市場に織り込まれている将来価格の変動性(バラツキの大きさ)をみる指標にインプライド・ボラティリティという指標がある。平均的には将来どれくらいの価格変動が見込まれているかを年率換算値でみるのが通例である。

インプライド・ボラティリティと原油相場の推移をみたのが、図表 19 である。原油相場が大きく変動した際には、インプライド・ボラティリティは拡大する傾向があるようだが、原油相場が安定していてもインプライド・ボラティリティが拡大している時もある。逆に、インプライド・ボラティリティが大きいからといって、必ずしも原油相場が変動することにはつながっていない。

(図表 19) インプライド・ボラティリティと原油相場の推移 (期近物)



④インプライド・ボラティリティからみた原油相場と為替相場の関係

オプション市場に織り込まれている原油価格の変動性（インプライド・ボラティリティ）を拡大させる要因には、様々な事柄が考えられる。例えば、景気の不透明感が強まったり、大きなイベントがあったりすると将来見通しが不安定になる。

また、最近では、原油相場の変動要因としてドル相場が重視されている。ドル相場（図表 20 では、対ユーロ）と原油相場のインプライド・ボラティリティを比べると、その変動にある程度の相似性がみてとれる。為替の変動を意識して、原油相場が動いている一端がみてとれる。

（図表 20）原油相場と為替相場のインプライド・ボラティリティの推移

