

原油価格の高騰と投機行動¹⁾

加藤 裕 己

はじめに

原油価格は、2002年以降乱高下を繰り返しながらも急激な上昇を続け、2008年初にはバーレル当たりで100ドルを超えるなど史上最高値を更新している。これまでも原油価格は、1973年の第一次オイル・ショック、1978年からの第二次オイル・ショック、1990年の湾岸戦争時、など何回か大幅な上昇を繰り返してきた。これらの原油価格の高騰は、OPECによる寡占的な価格支持政策や様々な出来事による物理的な供給制約などを原因とするものであった。しかし、2002年以降の継続的で急速な上昇は、基本的にはアメリカや新興経済諸国を初めとする世界経済の拡大が大幅な原油需要の増加を招いたことによる市場での需給逼迫に原因があり、これまでとは大きく異なっている。また、継続的な市場での需給逼迫を原因とする趨勢的な価格動向に加え、2001年以降の主要国の金融緩和による余剰資金や中国などの大幅な経常収支黒字に基づく資金が、投機的な資金として原油市場に流入し、価格の上昇を加速化させたとの指摘がなされている。こうした投機的資金の市場への参入は、ニューヨークで原油先物市場が創設され、市場型の取引が開始されて以来の現象であり、特に、急激に原油需要の増加した21世紀に入ってから大きな問題として指摘されている。

また、主要石油消費国が、70年代の石油危機時とは違って国家備蓄が十分に保有され、民間在庫も豊富に存在することが、原油価格上昇の抑止力として働いたという議論がある。確かに、2005年には価格高騰時にIEAの要請により原油の国家備蓄の放出が行われ、原油価格は一時的に下落した。しかし、備蓄の放出による価格下落は、あくまで一過性のものであり、価格を低水準に安定させるという観点からは効果のあるものではなかった。本来原油備蓄は、原油供給に制約が発生した場合の安定供給の確保を目指したものであり、本質的には価格の安定化を目的とするものではなく、供給制約が明確になり将来の安定的な供給が見込めないような状況下では、価格水準に関係なく積み増しを行う性格を持っている。

原油価格の上昇のマクロ経済的な影響という意味では、2002年以降の急激な原油価格上昇は、これまでは大きな影響があったとは考えにくい。石油消費国に大きな影響を及ぼした70年代における二度のオイル・ショックとは様相を異にしている。二度のオイル・ショック時には原油価格上昇により大規模な所得移転が先進諸国から産油国へと発生し、先進諸国の経

原油価格の高騰と投機行動

済状況を、ひいては世界経済全体を停滞させた。世界経済は2002年からITバブルの崩壊などによる一時的な停滞から回復を始めたが、原油価格高騰にもかかわらずアメリカ、中国などを中心に安定した経済成長を続けてきた。しかし、5年を超える原油価格の継続的かつ大幅な上昇により、2007年半ば以降先進諸国などでガソリン価格など石油製品などの大幅な値上がり生じるなど、インフレ圧力が高まりつつある。以下において、今回の原油価格上昇における価格形成要因について分析することで、いわゆる投機的行動が原油価格の高騰に果たした役割、マクロ経済への影響などについて検討する²⁾。

1. 原油価格の推移

まず、歴史的に原油価格の推移についてみてみる³⁾。原油は、第二次世界大戦後安定した価格で供給されてきたが、資源ナショナリズムが高まるなか、第四次中東戦争の勃発を受け1973年にOPECにより原油価格が引き上げられた⁴⁾。日本の輸入原油価格に影響の大きいアラビアンライトの公示価格で見ると1973年10月から1974年4月の半年近くの間1バーレル3ドルから、11.7ドルにまで引き上げられた。この原油価格の引上げは、石油消費国から石油輸出国への所得移転効果をもたらした。石油輸出国でこの所得増が全て支出にまわされれば、世界全体の需要の減退は生じることはないが、石油輸出国では石油消費国に比べ消費性の低いことから、世界全体で見た場合に支出の減少につながり、需要不足から世界経済の低迷が生じた。また、原油価格の上昇は先進国経済にとってコスト上昇によるインフレをもたらし、スタグフレーションの要因となっていく。このように先進国経済に大きな影響を及ぼしたことから、第一次オイル・ショックと称されている。

1979年にはイラン革命などを契機として中東で原油供給不安が発生したことにともない原油価格の引き上げが行われ、第二次オイル・ショックと呼ばれた。第二次オイル・ショックでは、1978年9月から1980年11月までの約2年間にわたって原油価格は上昇を続け、アラビアンライトの公示価格は1バーレル12.8ドルから42.8ドルにまで上昇するに至った。第二次石油ショックでも先進諸国はインフレの高進や経済の低迷といった悪影響を受けた。その中では日本の受けた影響は第一次オイル・ショックに比べ軽微であった。アメリカでは、高いインフレを沈静化するため厳しい金融政策が採用され、一時的に景気後退を大きなものとするといった現象も生じた。

石油消費国の経済活動の低迷は原油需要の伸びを鈍化させる。加えて、原油価格の上昇は長期的には原油需要にも影響を及ぼす。原油価格の上昇は、短期的には原油需要の価格弾力性は小さいことから需要量の大きな変動はみられないが、中・長期的には高価格により省エネや代替エネルギーの開発を進ませ、需要の伸び悩みを生じる。この結果、80年代半ばには

石油需要が停滞し価格の低下が生じた。この原油需要の低迷と価格の下落傾向に対して OPEC は生産調整による価格の制御を試みたが、有効に機能せず、価格形成方式は市場動向を反映し易いネットバック方式へと移行した。更にニューヨーク・マーカンタイル取引所 (NYMEX) で高品質原油の先物取引が活発化するに従い、市場の状況に基づいた価格形成が行われるようになった。

1990 年には、イラクのクエート侵攻により湾岸戦争が勃発し、これを契機にドバイのスポット価格は 11 月には 31.5 ドルにまで高騰した。湾岸戦争が短期で終了したこともあって、この価格上昇は大きな混乱もなく終わりを告げた。91 年以降は、原油価格は 10 ドル台半ばで推移を続けたが、世界経済の好調さもあって 96 年ごろには 18 ドル強にまで上昇した。しかし、97 年のアジアの通貨金融危機によるアジア経済の低迷などから 98 年には再び 10 ドル台前半にまで低下した。この間中国は高い経済成長の持続から原油需要を増大させ、輸入の増加を続け 94 年には純輸入国となった。こうした中国の動向に加えアメリカの好景気の持続などから世界的に需要の増加が続き、OPEC、非 OPEC の生産調整が功を奏したことから、価格は次第に上昇に転じ 2000 年秋口には 30 ドルを超えるまでになった。

しかし、2001 年に入ると IT バブルの崩壊などで世界経済が低迷したことから、原油価格は幾分低下し 25 ドル前後で推移した。9 月 11 日に同時多発テロが発生し、その影響などから 2002 年初にかけて 18 ドルを下回るまで低下した。2002 年には、ブッシュ政権下で大幅な所得税減税が実施されたことや、デフレ懸念を払拭するため超金融緩和策が採用されたこともあってアメリカ経済は回復をはじめ、その他中国を初めとする新興経済圏が好調さを持続したことなどから世界経済は回復に向かった。世界経済が回復したことにより原油需要も増加を続け、原油価格は再度上昇し始めた。2004 年には、中国で大幅な需要増⁵⁾が生じたことから一段と上昇テンポを速めた。

2005 年に入るとイラク戦争をはじめとする地政学的な要因やロシアのユコス事件、ナイジェリアのスト、ベネゼエラの反米的な行動など原油供給を不安定にすると思われる事象が多く起こり、原油価格は一段と騰勢を強めた。特に、夏ごろにアメリカで大型ハリケーンが多発し、メキシコ湾岸にある原油製油所に被害を及ぼしたことなども原油価格に大きな影響を及ぼし、ニューヨークの原油先物市場価格 (WTI 価格) は、1 バレル 70 ドルにまで達した。その後、IEA の備蓄放出策などにより一時的な下落はあったが、2006 年には様々な要因から再び騰勢を強め、7 月には同価格で 1 バレル 80 ドル近くへと高騰した。その後、価格は低下してきたが、2007 年春先から上昇を始め、夏頃にはサブプライムローン問題による金利の引下げが行われ、ドルの減価や株価の下落などから金などの代替的な資産とともに原油も選好され、2008 年初には 100 ドルを超える高値に至った。

2. 原油価格形成の変化

原油価格の動きは、1980年代半ばごろから質的に大きく変わった。先に見たように原油価格は、従来の公示価格による価格形成から1980年代には価格形成方式が市場価格にリンクしたネットバック方式に移行され、更にニューヨーク・マーカンタイル取引所（NYMEX）で市場の状況に基づいた価格形成が行われるようになった。これにより NYMEX での WTI（West Texas Intermediates）価格が、原油価格をリードするものとして注目を集めるようになった。

現在、原油は、北米市場では WTI、欧州市場では北海ブレント、アジア市場ではドバイがそれぞれ地域の指標銘柄となって WTI 価格を基準に油種の違いや市場の状況に準拠して価格形成されている。また、それぞれの原油取引は、WTI がニューヨーク先物市場、北海ブレントがロンドン先物市場、ドバイは東京市場において主に直物による取引が行われている。また、油種は WTI、北海ブレントが軽質油であるのに対し、ドバイは中質油という違いがある。これらの三市場の価格の推移で見ると、90年代後半まではほぼ同水準で推移し、価格の乖離幅は小さなものであったが、90年代末から次第に乖離が見られ始め、2007年にはこの差が逆転する事態も生じている。

まず、WTI と北海ブレントの価格の動きを見ると（図1）、おおむね WTI が高値で推移し、価格差は1ドル前後の小幅なものであったが、2004年ごろから次第に拡大し、11月には4ドル強と最大の乖離を示した後、1ドルを下回る大きさまで縮小し、2007年初には価格の差異はほとんど見られない。

次に、WTI とドバイの価格を見ると、油種の違いや先物価格とスポット価格という違いはあるが、常に WTI が高値を示している。値幅は、90年代の価格高騰以前には2ドル前後であったものが、2000年に入ると3ドルを超え、2004年初には最大の15ドルの乖離が生じたが、最近では3ドル強にまで低下している。このように WTI、北海ブレント、ドバイの価格は、従来は大きな乖離がなく推移していたが、99年ごろから次第に価格の乖離が大きくなり、2004年頃に WTI の価格がドバイの価格に比べ早く大幅に上昇したことが分かる。

ここで WTI 価格が他の市場の原油価格に対して先行性を持っているかどうかを確認するため、WTI と北海ブレントの期近物の価格とドバイの価格⁶⁾について、それぞれの因果関係をグレンジャー・テストにより検証した。グレンジャー・テストは、2000年1月～2006年12月までの7年間の月別データ84サンプルを用いておのおのの市場価格が他の市場価格に対して因果関係を持たないという帰無仮説を検定することで行った（表1）。

図 1 原油価格（WTI, 北海ブレント, ドバイ）の推移

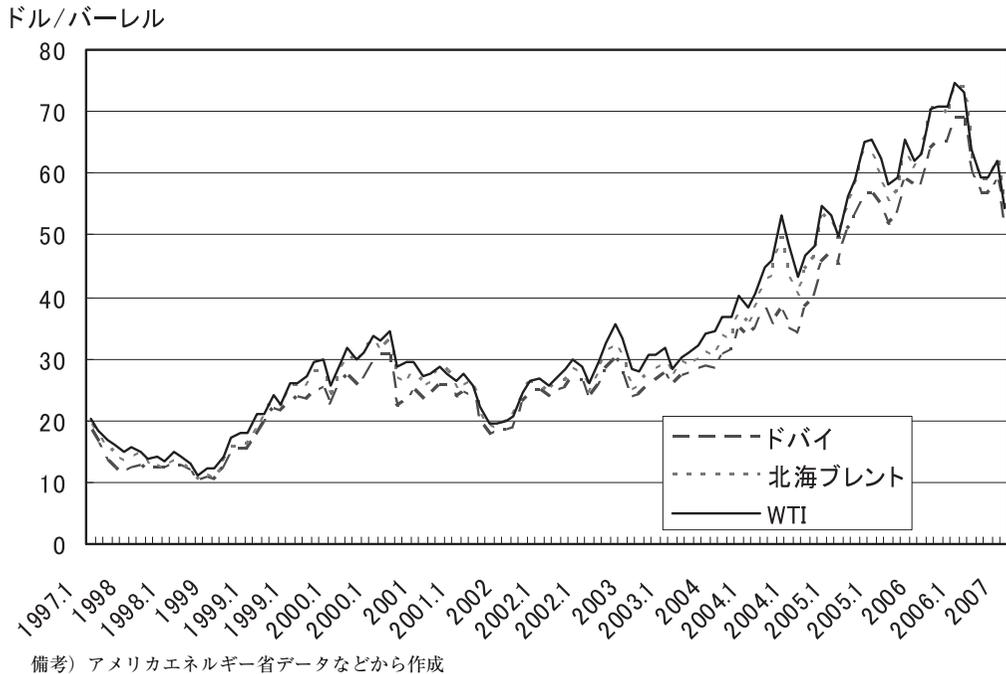


表 1 Granger Test による因果関係

帰無仮説	F-統計値	probability
WTI does not Granger cause London	2.06	0.13
London does not Granger cause WTI	0.47	0.62
WTI does not Granger cause Dubai	13.12	1.20E-05
Dubai does not Granger cause WTI	0.27	0.76
London does not Granger cause Dubai	16.27	1.30E-06
Dubai does not Granger cause London	0.87	0.42

この結果、WTIの価格が北海ブレントの価格に対して因果関係を持たないという帰無仮説はF検定により1%水準で棄却され、また、WTIの価格がドバイの価格に対して因果関係を持たないという帰無仮説も1%水準で棄却された。これとは逆に北海ブレントやドバイの価格がWTIの価格に対して因果関係がないという帰無仮説は棄却されなかった。したがって、WTIの価格が北海ブレントやドバイの価格に対する因果関係があることが分かった。次に、北海ブレントとドバイの関係を見ると、北海ブレントがドバイに対して因果関係がないという帰無仮説は1%水準で棄却され、逆の帰無仮説は棄却されず、北海ブレントもドバイに対

原油価格の高騰と投機行動

して因果関係を持つことが示されている。この結果、WTI 価格が、北海ブレントやドバイといった他の原油価格に対して先行し、影響を及ぼしているという見解は確認された。

3. 原油価格高騰と投機行動

グレンジャー・テストによる因果関係でも示されたように WTI の価格には、他の市場の原油価格に対して先行性があることから、その変動に注目が集まっている。しかし、NYMEX で取引される WTI 実物の量は、アメリカの全原油生産量の 5 から 6 %、世界全体の原油生産量の 1 % 前後とわずかな量に過ぎないといわれている。このわずかの量の原油の価格が、世界全体の原油価格に大きな影響を及ぼすのは、WTI の市場が、原油取引の中では最も透明性の高い市場であり、市場原理にのっとり最終石油製品の需給動向を反映した価格形成が行われていることや多くの原油取引参加者に指標価格として用いられていることが、要因として指摘されている。

一方で、取引量が少なく価格変動が大きなこともあって、この先物取引に投機的な資金が、キャピタル・ゲインを目指して集まり易く、価格がヴォラタイルだという指摘がなされている。特に、2005 年以來の先に見たようにイラク戦争やロシアのユコス問題、ナイジェリア、ベネゼエラの政情、アメリカのハリケーン情勢など様々な問題から、原油供給の安定性が疑問視されると需給動向の期待を変化させ、急激な価格上昇をもたらした。その後期待の変化により下落が生じたが、価格水準は比較的高水準にとどまることとなった。こうした価格の動きから、キャピタル・ゲインを目的とした投機的な資金の流入が価格を引き上げた要因とされている。特に、市場関係者の間には投機的な資金の流入により市場価格水準がかなりの程度引上げられていると指摘するものも少なくない。

しかし、経済学的に考えるのであれば、投機的な取引が価格水準を引上げる要因となるとは考えにくい。一般的に投機行動自体は、安い時に買って、高い時に売るといった異時点間の価格差に着目した取引であり、投機取引により異時点間の価格の平準化が期待できる。投機行動は投機家の期待価格に基づいてリスクをヘッジすることなく行われ、投機家の期待が実現されればキャピタル・ゲインを得ることになる。逆に期待が実現されなければキャピタル・ロスが発生する。キャピタル・ゲインは、投機家がリスクを負担することの成功報酬といえることができる。投機的な行動は、投機家だけでできるものではなく、必ずその取引相手として裁定業者が存在する。裁定業者は、将来時点での価格変動リスクを回避するため現在時点で取引金額を確定させる。市場参加者が、多様であり多数存在する場合には、期待形成は分散されることを想定すると、投機行動が価格を上昇させ、また高水準とする要因とは考

えにくい。

原油市場の需給関係、取引を考える場合、外国為替市場との類似性が少なくない。国家備蓄の存在と外貨準備、公的な買い入れや売却と為替介入、資源の賦存量と外貨資産の残高、などの点で類似性が指摘しうる。ただし、為替介入が価格の急激な変動を避けるために行われるのに対して、原油の公的購入は、資源の安定供給のためであり価格の安定とは異なった目的で行われる。また、原油などの商品が、短期的な価格変動により高い収益率をもたらす危険資産として、いわゆる金融商品化し金融的な取引の対象となるとで大量の投機的な資金が市場に流入したとされる。こうした情勢は、為替市場でいわゆる為替変動期待に基づく投機的な資金の流出入により価格変動の不安定性が問題とされることなどと類似性が強いように思われる。

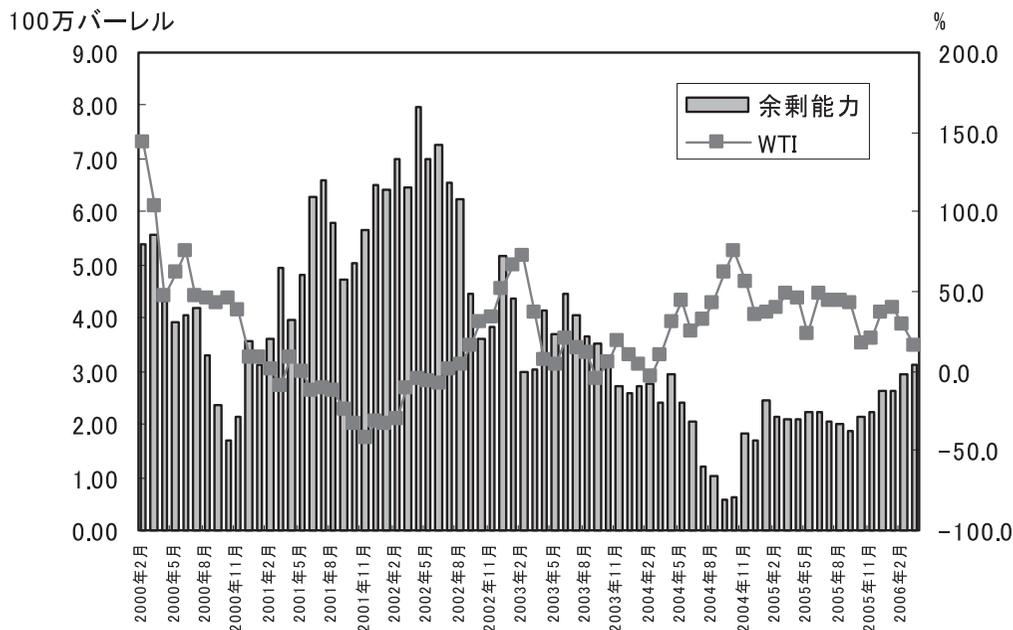
原油の先物取引においては、OPEC などの産油企業や流通企業、精製業者、消費国の石油販売業者、ヘッジファンド、公的機関など様々な経済主体が取引に参加している。従来は原油の生産、精製、流通、石油製品の販売を手がけるいわゆる当業者といわれる企業を中心であり、売買が行われてきた。しかし、原油先物市場の創設により市場参加者の数も増加し、従来金融取引を中心に行ってきたヘッジファンドなどの機関投資家が、非当業者として原油先物市場に参入したといわれる。非当業者の原油市場での売買行動は、原油の最終需要との関係が薄いことから売買益を目的とした投機的な取引とされ、価格高騰の要因として指摘されている。

リスク回避の有無という経済学的な観点でみるのであれば、投機的な行動主体は非当業者だけにとどまらず、当業者においても価格変動リスクを避けずに異時点間の取引を言っていれば投機行動をとったことになる。繰り返しになるが、将来の価格変動が不確実である場合に、そのリスクをヘッジしないで異時点間の取引を行う行為が投機であり、原油に関して言えば資金の運用先を原油先物とした非当業者だけが投機を行っているわけではない。国家安全保障といった観点からの原油備蓄でも、民間企業による在庫であれ、将来に亘って保有するにもかかわらず、将来の価格変動に対するリスク回避行動がとられていないのであれば、経済学的な定義での投機となる。

4. 原油価格高騰と投機資金の存在

では、なぜ今回の原油価格高騰時に投機的資金の存在が問題とされたのだろうか。一つは、中長期に亘っての原油の需給状態であり、二つは、国際的な金融情勢の変化が要因として考えられる。

図2 原油余剰生産能力と WTI 価格（前年比）



備考) IEA, “Oil Market Report” などから作成, WTI 価格の前年比は目盛右。

需給関係の動向に関しては、中国などの新興経済圏の経済発展の持続やアメリカでの高い経済成長により、世界的に原油需要の増大が続いている一方で、OPEC 諸国の供給能力は70年代後半以降ほぼ横ばいで推移し、需給のタイト化は明確になっていた。特に、2004年における中国の需要増加が、急速に需給状況を逼迫させ、価格上昇が生み出され始めた。原油の需給状況を表す指標として IEA の Oil Market Report から OPEC10⁷⁾ にイラクを加えた原油余剰生産能力と WTI 価格の前年比の推移を見ると、明らかに原油余剰生産能力が低下すると価格上昇が生じていることが分かる (図2)。

その後の中国の高い経済成長が持続し、アメリカが順調に成長を続ける中で原油需要の増加は容易に見通すことができ、OPEC 以外の原油供給地域では市場原理によった原油生産が行われにくい環境にあることが明確になるにつれ、中長期に亘っての原油の価格上昇は容易に想定でき、価格上昇期待を形成したといえる。

国際金融面では、21世紀に入り、先進主要国ではデフレ懸念が高まり金融緩和が進んだ。短期金利の推移で見ると (表2)、90年代後半からデフレが発生した日本ではから金融緩和が進められ短期金利は低水準となっていたが、その後ゼロ金利政策が採用されるなど一段と緩和を進め、量的拡大策が採用されたこともあって2002年から3年間は、短期金利はゼロ%となった。アメリカでも、2001年のITバブル崩壊後の世界同時減速からデフレ懸念の生じ、

表 2 金利の推移

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
短期金利												
アメリカ	5.84	5.30	5.46	5.35	4.97	6.24	3.89	1.67	1.13	1.35	3.21	4.96
日本	1.21	0.47	0.48	0.37	0.06	0.11	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.12
ユーロエリア	6.82	5.09	4.38	3.96	2.96	4.39	4.26	3.32	2.33	2.11	2.18	3.08
長期金利												
アメリカ	6.58	6.44	6.35	5.26	5.64	6.03	5.02	4.61	4.02	4.27	4.29	4.79
日本	2.53	2.23	1.69	1.10	1.77	1.75	1.33	1.25	1.01	1.50	1.36	1.73
ユーロエリア	8.73	7.23	5.96	4.70	4.66	5.44	5.03	4.92	4.16	4.14	3.44	3.86

備考) IMF, International Financial Statistics より作成。

短期金利は、アメリカ：フェデラル・ファンド・レート、日本：コールレート、

ユーロエリア：インターバンクレート 3 ヶ月物。長期金利は、アメリカ：10 年物国債の利回り、日本、ユーロエリア：国債平均利回り。

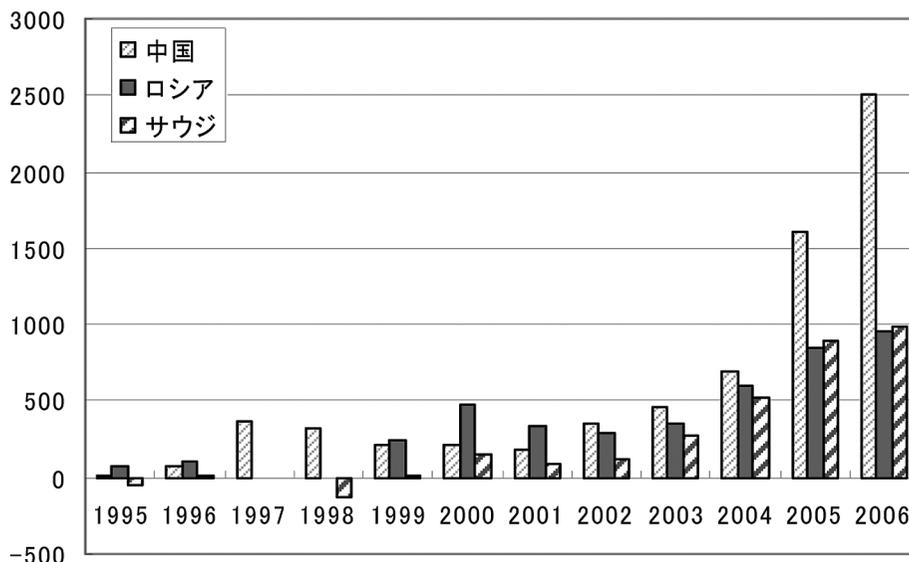
景気の回復とデフレ懸念に対応するため金融緩和が進められ短期金利は 2002 年には 1% 台前半の水準にまで引き下げられ、その後景気回復とともに 2004 年から徐々に上げられた。しかし、2007 年後半にはサブプライム問題から再び引き下げられている。また、ユーロエリアでも短期金利は相対的に高い水準となっていたが、2003 年にはデフレ懸念に対応するため 2% 台前半の低水準にまで引き下げられた。

こうした先進諸国の金融緩和に加え、中国や産油国の経常収支黒字が急速に増加した。中国の経常収支は、1990 年代後半には、経常収支は小幅な黒字を記録していたが、21 世紀にはいると黒字幅の増加傾向が明確になりし、2006 年には約 2500 億ドルの黒字を記録するまで急速に黒字幅は拡大した (図 3)。これに伴い人民元がドルにリンクされていたこともあって、外貨準備残高は 1 兆ドルを超える規模となった。

また、サウジアラビアやロシアでは、1990 年代後半では経常収支はほぼ均衡していたが、原油価格の上昇にともなって黒字幅の拡大が始まり、2006 年には経常収支黒字額はサウジアラビア 991 億ドル (中東全体では 2005 年に約 1860 億ドル)、ロシアでは 953 億ドルにも達した。

ここでオイル・マネーの規模について目安を見るために吉田に基づいて、BP の “Statistical Review of World Energy” の各国・地域別の石油輸出量をもとに OPEC バスケット価格 (2006 年の平均価格バレル 61.08 ドル) を用いて、2006 年の世界各国各地域の石油輸出入額を推計してみた⁸⁾。石油の輸出入価格は、輸出、輸入原油の油種の違いやその構成の違いにより各国、地域ごとに異なるが、ここでは全て OPEC バスケット価格に等しいと仮定をして推計をしたものである (表 3)。この表は、ある産油国の世界各国地域への輸出金額が列に示され、その集計地が当該国の石油輸出金額の総計となる。また、行ごとに各国、各地域を

図3 経常収支の推移



備考) IMF, Balance of Payment より作成

見ると輸入先ごとの輸入金額が示され、各行の集計値で当該国・地域のそう石油輸入金額となる。

これによると 2006 年の中東の石油輸出代金、石油輸出による所得の大きさは、4500 億ドルにのぼり、主要な輸出先としてはその他アジア、日本、欧州、アメリカが上げられる。旧ソ連圏は、主として欧州に輸出を行うことで総額は 1600 億ドルに達している。また、西アフリカは総額で 1050 億ドルとなり、アメリカやその他アジア、欧州、中国を主要な取引先としている、中南米やメキシコは、そのほとんどがアメリカ向けに輸出されておりそれぞれ輸出総額は 820 億ドル、470 億ドルに達している。この各産油国の石油輸出金額の大きさ、石油による所得額を GDP に対する比率で見ると、中東で 38%、旧ソ連圏は 12% を占める膨大な規模になっている。

一方、石油消費国の原油輸入金額についてみると、アメリカは各産油国・地域から比較的バランス良く輸入し総額は 3035 億ドルとなっている。欧州は、旧ソ連圏や中東に比較的依存しており総額は 3000 億ドルに達している。これに対しその他の東アジア、日本は中東の石油依存が高くそれぞれ総額で 2000 億ドル、1100 億ドルとなっている。また、中国は中東、西アフリカ、旧ソ連圏が主な輸入先としており、全体で 870 億ドルの輸入額となっている。これら諸国の石油輸入に伴う支払い金額の GDP に占める比率には、アメリカ、欧州が 2% 強、日本が 3% 弱、中国が 3% 強となっており、それほど大きな割合とはなっていない。

表 3 各国地域の石油輸出入状況 (億ドル)

輸出国・地域	輸入国・地域											計
	アメリカ	カナダ	メキシコ	中南米	欧州	アフリカ	オーストラリア	中国	日本	シンガポール	他の東アジア	
アメリカ	34	57	83	70	8	1	2	20	8	4	9	294
カナダ	513	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	519
メキシコ	379	8	0	44	0	0	0	0	0	8	1	469
中南米	604	21	12	104	4	0	58	1	12	5	0	821
欧州	250	83	19	0	55	2	2	1	21	6	33	484
旧ソ連圏	82	0	14	1312	1	0	109	10	12	11	42	1595
中東	507	30	2	715	169	28	332	940	251	1482	14	4504
北アフリカ	165	40	1	434	14	0	17	1	1	24	3	719
西アフリカ	427	8	0	178	13	0	166	17	1	193	1	1049
東・南アフリカ	0	0	0	0	0	0	24	24	3	3	0	54
オーストラリア	2	0	0	0	0	0	0	10	13	159	0	49
中国	6	0	19	1	1	2	0	9	12	56	1	106
日本	0	0	0	3	0	4	15	0	1	2	0	26
シンガポール	0	0	0	6	5	39	25	11	0	188	2	276
他の東アジア	46	1	1	25	3	92	105	93	159	0	0	531
その他	53	26	0	105	0	11	3	19	0	5	0	224
輸入計	3035	252	94	263	3001	272	867	1159	497	1996	105	11718

備考) BP, Statistical Review of World Energy および OPEC バスケット価格などから推計

原油価格の高騰と投機行動

こうした石油輸出に伴う所得の全てが、オイル・マネーとして先進国金融市場に還流するわけではない。産油国国内インフラ整備などさまざまな財政需要への支出や債務返済などに充て、余剰資金は国内での債券投資を行うとともに、外貨準備を含めた対外証券投資に向けられている。また、中東の余剰資金は、直接アメリカの金融市場に向かうことは少なく、イギリスの金融市場を通じてアメリカに流入したと指摘されている。

先進諸国の超低金利政策の採用は、世界的に流動性の供給を過大なものとし、中国や中東産油国の豊富な余剰資金がアメリカや欧州の運用先を求めて金融市場に流入した。中国や中東産油国の為替はドルにリンクされていたこともあり、また、日本の円がこの間ドルに対して安めに推移したことから、金融資産の中では比較的风险の少ないアメリカの債券の購入に向かった。

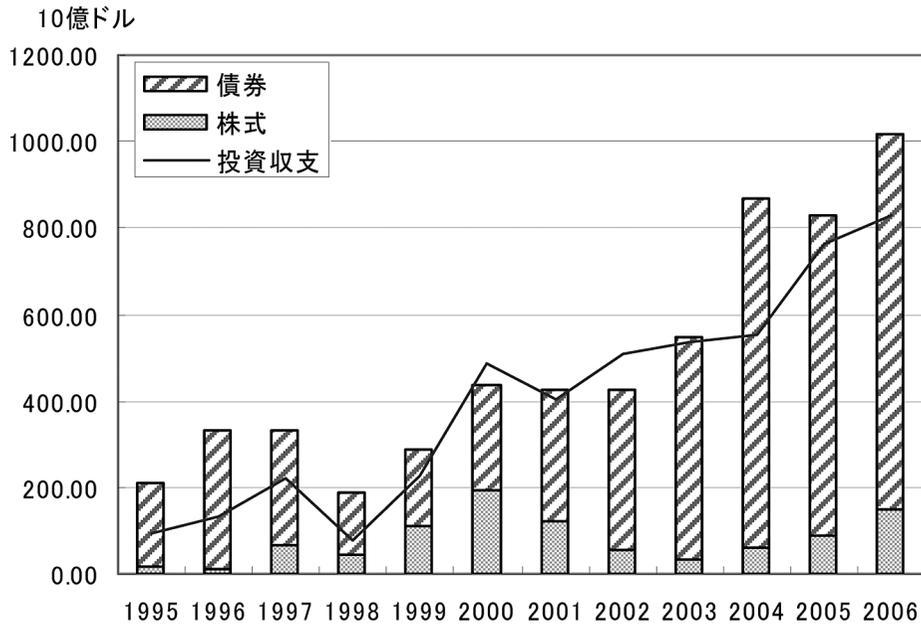
因みに、中国の投資収支は、2005年には直接投資の受入が大幅なことから602億ドルの黒字を計上しているが、証券投資の流出額は債券を中心に1104億ドルとなっている。一方、産油国では、膨大な石油輸入による所得をもとに2005年にサウジアラビアの投資収支は982億ドルの流出超過となっており、このうち証券投資額は、786億ドルの流出となり全てが債券で占められている（証券投資の受入額はゼロ）。

この結果、アメリカの投資収支は大幅な黒字となっており、2005年には8300億ドルに達している（図4）。また、証券投資の流入額は、債券が8689億ドル、株式が1485億ドルで合計10170億ドルと、証券投資の流入の85%程度が債権に占められている。90年代半ば以降の動きを見ると、投資収支の黒字額は、ほぼ2000億ドルから3000億ドルで横ばいであったものが、2000年以降増加を初め、特に中国や中東の資本流出が拡大した2004年以降は大幅な黒字を計上している。また、証券投資の受入額に占める債権の割合は2000年前後にはかなり低下し60%前後となったが、その後再び80%を越える高い割合となっている。

先進諸国の大幅な金融緩和や新興経済国や産油国の豊富な資金により、世界的に金融緩和が進んだことから、先進各国の長期金利水準も低下し（前掲表4）、債券の収益率が低下した。このような国際金融情勢にあつて、調達コストの低い資金が利用可能な機関投資家が、金融商品の利回りが低い中で収益性の高い運用先として、新興国での株式や価格変動の大きな原油先物取引に注目したことは当然の結果といえる。

先物市場で売買を行い、将来時点で清算するまでの間には機会費用が発生する。一般的にこの機会費用は、短期の市場利子率に等しいと想定できる。低い短期金利の下ではわずかな価格の変化でも十分に機会費用に対して採算が合うことになる。2002年以降の大幅な金融緩和は、短期金利を1%近くにまで引き下げられたことで機会費用は無視できる大きさとなった。一方、そのような状況の下で株価も上昇が続き高水準になったためにリスクの高いもの

図 4 アメリカの投資収支，証券投資(負債)内訳の推移



となったことから、90年代末から価格上昇が続いていた原油先物市場が短期的に高い収益性が期待しうる財として注目され始めた。つまり、低金利下で株価など金融資産での高収益が期待しにくいことなどから、機関投資家が、原油の先物市場に高いリターンを求めて余剰資金を投入させた。資金調達コストが低い中で、先に見たように中長期的な原油価格の上昇期待が広く形成され、一方向に収斂しやすい状況の下で、短期的に価格上昇を強く期待させる出来事が生じたことが、価格差による売買益を目的とした投機行動を引き起こし易くし、急激な価格上昇が生じさせたと考えられた。このような投機行動を行う非当業者の市場参加が、従来の当業者同士の取引に加わった新たなかく乱要因として原油価格高騰の要因とされた。

5. 原油価格高騰と投機利得

裁定取引は、将来時点での価格変動によるリスクを避けるため、先物市場で価格を確定させる。しかし、裁定業者の需給だけで市場均衡が達成されるわけではなく、投機業者の存在が必要となる。先物市場での投機と裁定は、お互いに表裏の関係にある。将来時点で原油を必要とする当業者は、価格変動リスクを回避するためには、先物予約を行うことで将来の需要量を確定した金額で確保する裁定行動をとる。また、投機的な行動は、当業者であるか非当業者であるかにはかかわらず、将来の期待価格が先物価格よりも高ければ、現時点で先物

原油価格の高騰と投機行動

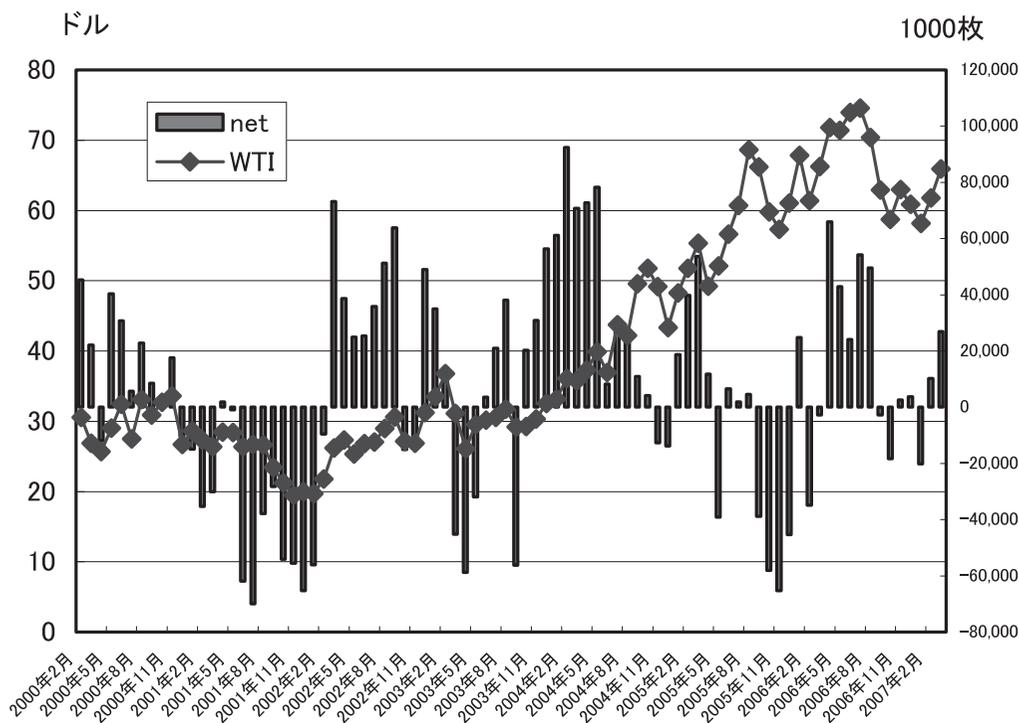
予約を行い、将来時点で期待が実現した場合には、先物価格との価格差を売買益として手に入れる。逆に、期待価格が先物価格を下回っているのであれば、当業者は先物を手当てせず、期待が実現されるのを待つ。また、非当業者であれば、先物を売却して将来時点で直物入手すれば、価格差による売買益を実現しうる。したがって、いずれの場合においても、非当業者の行動だけが投機的で、当業者は実需に裏打ちされた購入行動であり、投機とは関係のない行動ということとはできない。

非当業者の行動は、市場の短期的な需給動向に影響を及ぼす出来事に強く反応しているとすると、ネット・ポジションが買い越し、売り越しといった状況は、非当業者の市場における期待価格の動向を表しているとみなすことができる。先物価格よりも高く価格上昇が生じると期待される場合には、ネット・ポジションは買い越しとなり、逆の場合には売り越しとなる。実際に、非当業者のネット・ポジションをみると、大体において買い越しが続く時期には WTI の価格上昇が続き、売り越しの場合には下落する傾向が見られる（図 5）。特に 99 年や 2002 年、2003 年の価格上昇時にはこうした傾向が強い。しかし、2005 年以降 WTI 価格は上昇下落を繰り返しているが、ならしてみると高水準にとどまっているが、ネット・ポジションは経済外的な様々な要因で期待価格の変化から変動を繰り返しており、明確に相関関係を見ることは難しいが、おおむね価格変化とネット・ポジションの変化は相関していると見ることができる。価格水準が低く価格上昇期待が強いときには、期待価格上昇率の分散は小さく、価格水準の上昇とネット・ポジションが強く相関を示したと思われるが、ある程度価格上昇が続き、価格が高水準となったことで、価格上昇を期待することはリスクが増し、期待価格の上昇幅が分散したことが、こうした現象を生み出したと考えられる。つまり、価格が、ある一定水準を超えて上昇したことから一本調子の価格上昇期待はリスクが高いため、思惑が交叉したことが要因と思われる。

因みに、原油価格の変動に基づく投機的な行動によって、どの程度の回数で売買利得が発生したかをみてみたい。2000 年 3 月から 2007 年 3 月までの月末データを用いた 85 サンプルで、一ヶ月先物価格とスポット価格の状況を見ることで、非当業者が、投機行動を行ったことで売買利得を得ることのできた回数を見てみる。この期間に非当業者がネットで買い持ちポジションを取ったのは 52 回であり、ネットで売り持ちポジションとなったのは 33 回となっている。また、スポット価格が、先物価格を上回ったのは 50 回であり、逆にスポット価格が先物価格を下回ったのが 35 回となっている。この結果、投機行動によりネット買い持ちポジションを取り、利得を獲得できた回数は 26 回、ネットの売り持ちポジションを取ることで利得を得た回数が 17 回であった。また、残りの 42 回はどちらかのネット・ポジションを取ったことによって損失を蒙ったことになる。

この結果、非当業者は、投機行動を行い積極的にポジションをとったことで、ネットで見

図 5 WTI 価格と非当業者のネット・ポジションの推移



備考) アメリカエネルギー省データなどから作成、ネット・ポジションは日盛石。

た場合ほぼ半分の確率でしか利得を得ることができていないことが分かる。これとは逆に、原油を保有している当業者がどのような期待価格を持って行動しているかは判断できないが、中長期的に価格上昇が予想される局面では強気の価格形成期待を持っていることは想像される。そのような期待の下で先物取引を行わないのであれば、価格上昇率が機会費用を上回っていれば価格上昇による利得の獲得となる。また、輸出入業者や精製業者等の当業者が、先物予約をせずにスポット市場で原油購入をする投機行動を行った場合には、スポット価格が先物価格よりも低い場合にはその分利得を得ることができ、また、逆の場合には損失を蒙ることになる。

6. 原油価格高騰の回帰分析

そこで WTI 価格の上昇要因を検討するため、需給要因、期待価格要因、金融要因、などにより回帰分析を行った。

被説明変数は、WTI 価格は一ヶ月先物価格⁹⁾を用い、そのもの自体(名目 WTI 価格)とアメリカのコア消費者物価で実質化した WTI 価格(実質 WTI 価格)の二つを採用した。説

表 4 単位根検定の結果

		WTI 価格		実質価格		ガソリン価格	
		水準	前年比	水準	前年比	水準	前年比
ADF test	定数項あり	-0.71	-2.61*	-0.82	-2.38	0.42	-1.82*
	定数項なし	0.77	-2.11**	0.62	-2.11**	-0.99	-2.17
PP test	定数項あり	-0.54	-2.04**	-0.66	-1.98**	-1.14	-2.52**
	定数項なし	1.13	-2.49	0.96	-2.27	0.57	-2.17*
		CPI (コア)		国家備蓄			
		水準	前年比	水準	前年比		
ADF test	定数項あり	1.59	1.58	0.37	-1.87		
	定数項なし	2.26	-0.31	-2.01	-1.76*		
PP test	定数項あり	0.13	-1.38	-2.13	-1.81*		
	定数項なし	16.54	-0.34	0.37	-1.93		

注) **は5%水準で、*は10%水準で単位根が存在するという帰無仮説が棄却されたことを示す。
臨界値は MacKinonn [1991] による。

明変数としては、短期的な需給要因として OPEC の原油余剰生産能力、期待価格の代理変数として非当業者のネット・ポジション、金融的な環境を示す変数としてアメリカの短期金利 (FF レート)、また、国家備蓄による影響を見るためにアメリカの国家備蓄量、また、WTI 価格に影響が大きいとされるアメリカのガソリン価格や消費者物価指数 (コア) を用いた。このうち金融要因は、量的な余剰を示す指標を検討したが、ここでは便宜的に量的緩和の指標の代わりにアメリカの短期金利を用いた。

価格指数などには上方トレンドがあるため、各変数について単位根検定を行った。WTI 価格 (名目、実質とも)、ガソリン価格、消費者物価 (コア)、国家備蓄について、5%、10% 水準とともに MacKinnon の臨界値に基づいて単位根が存在するという帰無仮説が棄却できなかった。このため WTI 価格、ガソリン価格、消費者物価 (コア) については前年同月比をとることで、また国家備蓄に関しては前年同月差をとることで定常化を試みた (表 4)。この変換により WTI 価格は名目、実質とも、ガソリン価格は 5%水準で単位根が存在するという仮説は棄却されたが、国家備蓄は 5%水準では棄却されなかった。また、消費者物価 (コア) に関しては期間中上昇率が非常に安定していたこともあって、帰無仮説は棄却されなかった。また、原油余剰生産能力、ネット・ポジション、短期金利についても単位根検定を行ったところ、原油余剰生産能力、短期金利については単位根が存在するという帰無仮説は棄却されなかった。しかし、これらの変数は、変化の大きさよりも水準の変化が経済的な意味合いが強いと考え、パラメータにバイアスのかかる可能性はあるがそのまま用いることとした。

また、推計に際しては、Philips 曲線の推計において用いられる期待仮説に基づく定式化に

表 5 名目 WTI 価格の推計結果

定数項	57.3	54.34	31.8	42.32	31.9	32.5	4.15
	7.85**	7.34**	3.76**	3.56**	3.73**	2.58**	0.33
原油余剰生産能力	-9.94	-9.94	-4.93	-11.51	-5.00	-12.2	-7.41
	7.22**	7.34**	3.02**	6.78**	3.01**	7.24**	4.18**
ネットポジション	0.156	0.162	0.157	0.163	0.158	0.175	0.174
	2.68**	2.78**	3.06**	2.80**	3.05**	3.08**	3.52**
短期金利	-1.58	-0.165	-1.84	-4.15	-1.62	-4.07	-5.64
	1.03	0.09	1.36	1.72*	1.04	1.78*	2.81**
国家備蓄		-0.000165			-3.27E-05	-0.000247	-0.00014
		1.33			0.30	1.96*	1.29
ガソリン価格			0.773		0.76		0.80
			4.59**		4.36**		4.83**
消費者物価 (コア)				12.88		19.3	22.2
				1.54		2.23**	2.94**
決定係数	0.48	0.52	0.60	0.52	0.60	0.52	0.64
DW	0.60	0.61	0.94	0.63	0.93	0.68	1.09

推計期間：2001年1月から2006年12月

下段は t-value：**は5%水準で有意，*は10%水準で有意

従い、需給ギャップ（原油余剰生産能力）、価格上昇期待（非当業者のネット・ポジション）を基本的な説明変数とし、金融緩和の影響を見るため短期金利を加えた定式化を中心として、国家備蓄増減、ガソリン価格、消費者物価（コア）¹⁰⁾を随時追加することで推計を行った¹¹⁾。

まず、名目価格の推計結果では（表5）、どのケースにおいても決定係数は、0.5から0.6程度とそれ程高くはないが、全ての説明変数は期待された符号条件を持っている。短期的な市場の需給給状を示す変数としたOPECの原油余剰生産能力の拡大は、需給ギャップの緩和から価格の低下を生じさせ、期待の代理変数であるネット・ポジションでは、価格上昇期待による買い持ちの増加は価格を引上げる。また、金融情勢で金利低下による金融緩和の促進は価格を上昇させる。国家備蓄の増加は、供給余力の増加につながり、ガソリン価格や消費者物価の上昇はWTI価格の引き上げに働いた、といえる。

しかし、各変数の有意性についてみると、原油余剰生産能力、ネット・ポジション、ガソリン価格、消費者物価は、全てt検定の5%水準で有意であるのに対し、短期金利は消費者物価上昇率を追加した場合には有意となるが、国家備蓄は消費者物価上昇率を加えた場合にのみ5%水準で有意となるが、それ以外は有意ではない。

また、定数項が、全ての説明変数を用いた以外は全ての場合で5%水準で有意であり、大きなパラメータとなっている。これは、この推計期間における趨勢的な、WTI価格の前年同月比の上昇率を示しているといえ、今回の説明変数では捉え切れなかった、中長期に亘る需

表6 実質 WTI 価格の推計結果

定数項	47.1	31.1	31.1
	7.85**	4.20**	4.17**
原油余剰生産能力	-8.11	-4.96	-5.00
	7.17**	3.48**	3.44**
ネットポジション	0.139	0.139	0.140
	2.90**	3.11**	3.09**
短期金利	-2.21	-2.37	-2.26
	1.74*	2.00**	1.66*
国家備蓄			-1.68E-05
			0.17
ガソリン価格		0.48	0.48
		3.29**	3.13**
決定係数	0.50	0.56	0.55
DW	0.60	0.69	0.69

推計期間：2001年1月から2006年12月

下段は t-value：**は5%水準で有意，*は10%水準で有意

要の伸びや供給制約による価格上昇トレンドを示していると考えられる。消費者物価上昇率を使用することにより、原油余剰生産能力や金利水準、国家備蓄にかかわるパラメータが大きく変わり、それらの有意性にも変化が見られる。また、消費者物価上昇率自体のパラメータは、大きな値をとっており、実質価値の維持という観点からは大きく外れている。これは、変数の定常化が行い得なかったことなどの要因によりパラメータにバイアスがかかっている可能性があるためと思われる。

そこで消費者物価を説明変数からはずしても決定係数に大きな違いがなく、原油余剰生産能力と短期金利のパラメータが比較的安定していることから、ここでは推計結果が比較的良好な、原油余剰生産能力、ネット・ポジション、有意性は低い金利水準、ガソリン価格を説明変数とする名目 WTI 価格の推計式を下に以下で検討を行う。

次に、実質 WTI 価格の推計結果についてみると（表6）、この場合においても国家備蓄の増減は有意ではない。原油余剰生産能力とネット・ポジションは全てのケースで5%水準で有意となっている。原油余剰生産能力はガソリン価格の上昇率をはずすことでパラメータが、変化するが、国家備蓄増減を付け加えてもパラメータや有意性に大きな変化はない。また、金利水準は、10%水準ではどのケースでも有意であるが、ガソリン価格だけを追加したケースでは5%水準でも有意となり、どの場合においてもパラメータは安定している。

実質価格の場合においても、名目価格と同様に定数項は有意で大きなパラメータを持っているが、ガソリン価格の追加によりパラメータは変化する。ここでも名目価格の推計結果と同様に原油余剰生産能力、ネット・ポジション、短期金利、ガソリン価格による推計結果が、全ての説明変数が5%水準で有意であるなど良好な結果となっている。

7. 原油価格高騰の要因

定数項、原油余剰生産能力、ネット・ポジション、短期金利からなる名目価格と実質価格の推計結果とを比較してみると、どの説明変数にかかるパラメータはほぼ同じ大きさになっており、大きな差異は見られない。この結果から、消費者物価上昇率が無視できる大きさとした場合、2001年から2006年の経済的な構造を前提にすると、短期的なWTI価格の変動は、OPECの原油余剰生産能力が100万バレル単位で増加すれば5%前後下落し、また、期待価格が上昇しネット・ポジションが1000枚（1枚1000バレル、100万バレル相当）買い持ちに進むごとに0.15%前後、短期金利水準が1%低下することにより2%前後、ガソリン価格の前年同月比が1%上昇すれば、0.5%程度、それぞれWTI価格を上昇させたことが分かった。また、定数項の大きさからWTIの価格は、中長期的な需給要因など趨勢的な要因により毎年平均で30%前後の上昇を続けてきたということが出来る。

各説明変数の推計期間を通じた統計的な値を見ると（表7）、原油余剰生産能力や短期金利、ガソリン価格は変動係数が比較的小さいのに対し、非当業者のネット・ポジションは変動係数が大きくなっており、短期的なヴォラティリティが高いことが分かる。

この推計結果からは、WTI価格の短期的な変動には、非当業者のネット・ポジションの変化が大きく影響を及ぼしたと類推される。しかし、繰り返し述べてきたように、投機行動は、非当業者の先物市場での行動以外にも、様々な形態で当業者、政府機関によっても行われている。したがって、他の市場参加者の行動を考慮せずに、非当業者のネット・ポジションの変化であらわされる投機行動だけが、価格変動を引き起こしたとは考えにくい。非当業者のネット・ポジションの変化は、短期的な価格変動を生じさせるような出来事に対応して生じており、原油価格の変動という観点からは市場参加者全体の短期的な期待価格上昇率の代理変数として考えるほうが理解しやすい。その意味では、原油価格の短期的なヴォラティリティの大きさは、非当業者の投機的行動により生じたというよりは、期待価格の変化によって引き起こされた市場参加者全体の投機的な行動によるものということが出来る。いずれにしても、ネット・ポジションの推計期間の平均値は、ほぼ0に近い小さな値となっており、これにより価格水準が引き上げられたとは考えにくい。

では、原油価格高騰の要因は、どこに求められるのだろうか。21世紀に入って石油資源の有限性が頻繁に議論されるようになってきた。OPECの石油生産能力は80年代以降増加をしていない。原油生産や生産能力に関する正確な情報が乏しいこともあっていろいろな議論が展開されているが、大規模新規油田の開発がないことやこれまでの総採掘量の推移などから

表7 推計期間中の各変数の統計量

	単位	期間平均	変動係数	最大値	最小値
原油余剰生産能力	100万バレル	3.63	0.47	7.99	0.58
ネットポジション	1000枚	0.51	81.96	92.49	-69.97
短期金利	%	2.70	0.58	5.98	0.98
ガソリン価格（前年比）	%	10.25	1.61	53.52	-22.28
WTI 価格（前年比）	%	17.73	1.54	77.81	-42.52

見て、今後生産能力が大幅に増加するといった楽観的な見方をとる原油関係の専門家は多いものではない。また、OPEC以外の産油国は、政情の不安定さや国情の違いが大きく、資源ナショナリズムの動きが強いこともあって、市場原理に基づいて需給情勢にあわせて安定した供給を行うことを期待しにくい。石油以外の代替的なエネルギー源の開発も進められているが、石油需要の増加テンポを考えると十分に対応できるとはいえない。このように一般的な見方は、今後供給制約は強まることはあれ、弱まることはないというものと思われる。

一方、需要動向は、中国・インドといった新興経済国が経済発展の伸びとともに石油需要を増大してきた。これら諸国の力強い経済成長が、今後とも続くと想定されることや当面原油需要の伸びを鈍化させるような画期的な省エネルギーを進める技術革新が期待し得ないことなどから原油需要の伸びは大きなものがあると考えられている。

このような石油需給関係の想定からは、短期的な景気変動に伴う需給の緩和はあると思われるが、中長期的には需給逼迫が継続し価格上昇が続くとの期待が一般的に形成されていると思われる。ほとんどの市場参加者が、同じ方向性の期待形成を行い、群集心理から集団的にその期待に基づいて行動すると急激な価格変動が生じやすいことは、日本のバブル期の不動産価格や株式価格の急速な上昇、東アジアなどでの国際通貨危機の際に共通して見られた現象である。現在の原油市場を取り巻く環境を考えると、市場参加者が基本的には一様な期待を形成していることから、中長期の需給情勢による価格上昇期待から、趨勢的な価格上昇が生じている。こうした中で、様々な短期的な需給に影響を及ぼす出来事が、期待価格の形勢に強く影響し、群集心理を発生させ集団行動をとらせることが短期的に変動の大きな価格形成となっていると思われる。

8. 原油価格上昇のマクロ経済への影響

今回の原油価格の急速かつ大幅な上昇は、先進諸国で2007年には石油製品価格などの上昇を通じ物価上昇をもたらしているが、これまで各国の経済成長などには大きな影響を及ぼしておらず、70年代の二度の石油危機の影響とは大きく異なっている。今回の原油価格上昇は、

何が違うのだろうか。

原油価格上昇がマクロ経済へ影響を及ぼす経路としては以下の点が考えられる。

第一は、交易条件効果、いわゆる所得移転が効果である。原油需要の価格弾力性は短期的にはきわめて低く、価格上昇が起こっても需要が大きくは減少しない。したがって、石油需要主体は、石油供給主体に対してその値上がり分だけ余計に支払うことになる。これは需要者から供給者へ所得移転することと同じ効果がある。日本のように原油をほとんどすべて海外に依存している場合、値上がりによる支払い増は、輸入代金の増加となり全て海外の原油生産国へ移転されることになる。国内生産がある場合にでも、輸入量に応じて所得移転が発生する。

第二は、国内物価への波及による所得分配の変化である。原油の全てを輸入している国にとっては究極的には、影響の大きさは第一と同じになる。原油価格の上昇は、価格にコスト上昇分が転嫁されない限り、企業収益を悪化させる。また、全てが価格に転嫁された段階では、企業収益は不変にとどまるが、最終需要者がその分購買力を失うことでコストを負担する。

第一、第二の効果とも所得移転により石油消費国の国内の購買力が減少し総需要が減退することを意味している。ただし、この場合所得移転を受けた産油国が、その所得増分を消費に回せば、世界経済全体では需要の減少は生じない。一般的に、石油消費国の方が、産油国より消費性向が高いと思われるので、世界需要はこの所得移転により低下する。

第三は、こうした所得・需要面での影響ではなく、供給面での影響に着目する。生産技術一定の下では、各企業は資本、労働、エネルギーといった生産要素を費用最小となるような組み合わせで投入する。言い換えれば、技術変化がない限り生産要素間の一定の相対価格を前提として最適な生産要素の投入割合が決定されている。ここで突然原油価格の大幅な上昇が生じたとすると、生産要素間の相対価格が大幅に変化し、これまでコスト最小とする最適な生産技術は該当しなくなる。既存の技術の下で、新しい価格体系への対応を前提に利潤最大を目指すには、生産量を減少させざるをえなくなる。

前掲の表3の試算と同じ方法により原油価格がバーレル10ドル上昇した場合の各国・各地域の純所得移転額を見ると、アメリカで450億ドル（GDP比0.3%）、日本で190億ドル（同0.4%）、欧州では410億ドル（同0.3%）、中国で120億ドル（同0.5%）となり、全世界では1900億ドルの規模に足している（表8）。しかし、先進諸国の純所得移転金額のGDP比率は、第二次オイル・ショック時の1980年代初頭に比べGDPに占める原油輸入割合が大幅に低下したことからそれほど大きなものとはなっていない¹²⁾。一方、産油国は、この10ドルの価格上昇により中東で737億ドル（GDP比6.2%）、旧ソ連圏で261億ドル（同2.0%）をはじめとして、西アフリカ、メキシコなどへの大幅な所得移転が生じたことが分かる。

表8 原油価格10ドル上昇による所得移転額 (億ドル)

輸出国・地域	輸入国・地域											計	
	アメリカ	カナダ	メキシコ	中南米	欧州	アフリカ	オーストラリア	中国	日本	シンガポール	他の東アジア		その他世界
アメリカ	0	6	9	14	11	1	0	0	3	1	1	1	48
カナダ	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
メキシコ	62	1	0	5	7	0	0	0	0	0	1	0	77
中南米	99	3	2	0	17	1	0	10	0	2	1	0	134
欧州	41	14	3	2	0	9	0	0	0	3	1	5	79
旧ソ連圏	13	0	0	2	215	0	0	18	2	2	2	7	261
中東	83	5	0	5	117	28	5	54	154	41	243	2	737
北アフリカ	27	7	0	3	71	2	0	3	0	0	4	1	118
西アフリカ	70	1	0	7	29	2	0	27	3	0	32	0	172
東・南アフリカ	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	1	0	9
オーストラリア	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	1	0	8
中国	1	0	0	3	0	0	0	0	1	2	9	0	17
日本	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	4
シンガポール	0	0	0	0	1	1	6	4	2	0	31	0	45
他の東アジア	7	0	0	1	4	0	15	17	15	26	0	0	87
その他	9	4	0	0	17	0	2	0	3	0	1	0	37
輸入計	497	41	15	43	491	45	29	142	190	81	327	17	1918

備考) BP, Statistical Review of World Energy およびOPECバスケット価格などから推計

GDP の原油依存度が低下し、原油輸入金額の GDP 比率が低下した要因として以下の二点が考えられる。

第一は、供給面での原油の効率性の向上である。個々の企業でのエネルギー効率の向上に加え、産業構造がエネルギー依存度の低いものへ転換したことにより経済全体での原油効率が著しく改善されている。原油価格の上昇は、最適な生産要素の投入という面ではデメリットが生じたことは間違いない。しかし、73 年の第一次石油危機以来原油効率の向上による原油依存度の軽減やエネルギー資源の多様化が図られてきたこともあって、原油価格上昇による生産面への影響の度合いはかなり小さなものとなっている。また、原油効率の向上は、需要面では GDP に占める原油輸入量の低下という形で表れ、日本では 70 年代には GDP 比 5% もあった原油の輸入割合が、最近では 1% にまで低下してきている。この原油輸入の GDP 比率の低下が所得移転額を小さなものとした。

第二は、日本では、為替水準が大幅に変化したことが挙げられる。対ドル為替レートは 70 年代に比べ 2 倍程度上昇しており、原油価格はドル建てになっていることから、ドル金額で見ると上昇幅は大幅であっても円換算した場合の上昇幅を小さなものとし、所得移転額を小さくすることに寄与した。しかし、これはアメリカやドルリンクをしていた中国には当てはまらないが、EU とは共通している。

また、70 年代との経済構造、情勢の違いが原油価格上昇の影響を軽微なものとしたと考えられる。まず、第一に、労働市場の変化である。70 年代の石油危機時には労働市場は比較的硬直的で柔軟な賃金決定に欠け、労働分配率が上昇ないしは横ばいで推移し、企業による柔軟な生産要素の投入を阻害し、コスト吸収を困難にした面があった。しかし、今回は先進主要国では、押しなべて労働分配率の低下が見られている。原油価格の上昇があっても柔軟な労働市場の下で生産要素の代替を進めるとともに、賃金が抑制されコスト上昇が吸収可能となり価格の上昇を伴うことなく企業収益が確保され、生産の落ち込みが防がれた。第二には、インフレ環境の違いである。前回は世界的なインフレ傾向の中での原油価格上昇であり、インフレの高進やインフレ期待の上昇が生じやすく、その対応に厳しい金引き締め策を必要とした。しかし、今回はデフレ的な状況ないしは低いインフレ率が続いたことから原油価格上昇によってもインフレ期待が高まりにくい環境にあり、インフレ懸念が生じても金融政策で対応できる余地が大きかった。また、これまで世界経済も順調な中、アメリカなどでは次第に金融政策のスタンスが変化し短期金利の引き上げが行われているにもかかわらず、世界的に長期金利が比較的低い水準にとどまっていることも各国の経済成長を高めることに寄与し、原油価格上昇の影響を見えにくくしてきた。しかし、こうした条件も次第に失われつつある。2007 年に入り原油価格の高騰から石油製品価格などの上昇がみられ、次第にインフレ率が高まりつつあることに加え、非産油途上国では石油製品の価格支持のため財政負担が増すなど

原油価格の高騰と投機行動

の問題も顕在化し始めている。

以上のような石油消費国の需要構造や経済構造の変化が、これまで原油価格上昇の影響を軽微なものにとどめてきたことは間違いない。加えて、原油価格自体が、これまで見てきたように原油市場の構造の変化から、従来の市場の実勢を反映しない価格形成とは異なって市場を通じた需給関係の変化により決定されるようになったことも影響を軽微なものとした要因と考えられる。世界的な経済成長の持続、特に新興経済国の発展が、原油需要を増加させ、原油価格を上昇させてきた。しかし、原油価格の大幅上昇が生じても各国では高低に差はあるものの相対的に高い経済成長が持続されてきた。これまでは原油価格の上昇による所得移転の影響は、経済成長による所得の増加により十分に吸収できる範囲であったということもできる。

しかし、投機的な資金の流入により、原油価格の変動が大きくかく乱されているとするのであれば、実際の需給から乖離した価格形成となることで次第に経済的な影響は吸収できない大きさにまで拡大する可能性がある。因みに、OPEC バスケット価格の推移を見ると、バレル当たりで価格高騰の始まった 2002 年には年平均で 24.37 ドルであったものが、2008 年には同 88.14 ドルにまで増勢を強めている。事実、こうした持続的な原油価格の高騰は、企業努力でのコスト吸収を困難とし、最近では各国での石油製品価格を上昇させ、一部の途上国では経常収支の赤字幅の拡大に加え、国内での石油製品の価格支持のため補助金の増加により財政的な不安定性を高めるなどの問題も引き起こしている。

むすび

世界経済の安定した持続的な成長を維持していくためにも原油価格の過度な乱高下や急激な上昇は望ましいものではない。原油市場での趨勢的な価格上昇を安定させるためには、抜本的な需給状況の改善をもたらすようなエネルギー効率を大幅に改善するイノベーションが進められ需要構造が大きく変化するか、化石燃料に対する利用可能な代替的なエネルギー源の大規模な開発行われ供給力が飛躍的に増加することが必要とされる。そうした需要面での革新的な技術進歩や供給面での革新的な変化がない限り、原油価格の趨勢的な上昇を避けることは難しい。

一方、短期的なヴォラタイルな原油価格の変動を避けるためには、生産能力や生産量などの正確な情報を供給することが欠かせない。しかし、現状での NYMEX といういわば限界的な市場で原油価格動向が全体の価格を大きく左右される市場構造に問題があるといえる。こうした市場構造を変え、原油価格の急激な変動を避けるためには、原油価格が、NYMEX で

決定された WTI 価格に連動するのではなく、原油の油種ごとに透明性のある多様な市場で、多くの市場参加者の下で価格決定がされ、市場間の補完性を高めることが必要とされる。

原油市場が、従来のような石油関係事業に従事するいわゆる専門家だけが参加した閉ざされた市場から、それ以外にも市場参加者が広がり、いわば公開された市場としての NYMEX で価格形成されることは、多数で多様な市場参加者の存在という観点からは評価すべきであろう。しかし、同時に原油市場の取引が、金融商品のように短期的な取引による売買利得を得るために様々な資金の流入を招いたことも事実であり、大幅な価格変動の原因ともなっている。

NYMEX 市場に多くの多様な市場参加者が参加し、市場原理に基づいて価格形成がされているのであれば、資源配分の効率性の観点からも短期的なヴォラタイルな動きは容認すべきであろう¹³⁾。しかし、市場参加者の短期的な利得の追求による原油価格の大幅な変動は、相対価格を大きく変化させており、効率的な資源配分を実現させているかという点、疑問は少なくない。ヴォラタイルな価格変動が続くことで、将来への不確実性が増大し、最終財までの価格調整に時間を必要とすることから各財の価格自体が適正に費用を反映したものとはなりにくい。この結果、相対価格体系にひずみが生じる可能性が高く、最適な資源配分が実現することは期待できない。また、原油自体が必需性の高い財であり、価格弾力性の低い財であることを考えると、原油価格の上昇は現在広がりつつある所得格差や南北格差などの分配面にも大きな影響を及ぼすことが懸念される。

現在の原油価格形成では、既に述べたように非常にわずかな取引量しかない市場で決まる価格が原油全体の価格の動きに波及し、膨大な余剰資金が流入し金融商品化したことで価格変動が大きくなるといった問題が生じている。経済自体の安定性の維持や効率性の確保といった観点からは、価格変動のヴォラティリティを下げることが必要であり、また分配面からは公益性の観点を検討した措置が必要とされる。こうした市場構造を前提として価格変動のヴォラティリティを引き下げるには、例えば短期的な資本移動による為替変動の安定化を目的として考えられたトービン・タックスのように短期的な取引に低率の課税を行うことで短期的な売買利得を目的とした資金の市場への参入を防ぐことも一案であろう。また、その税収を活用することで、分配面での不公正を是正することも検討に値する。

注 _____

- 1) 本稿の作成に当たっては、日本エネルギー経済研究所の柳澤明主任研究員からデータ面でのサポートと貴重なコメントを頂戴した。なお、本稿は 2008 年 3 月 12 日に提出したものである。
- 2) 特に、投機行動については、為替レートにおける投機の役割などについての小宮・須田の優れた

原油価格の高騰と投機行動

研究成果がある。

- 3) 日本エネルギー経済研究所石油情報センターホームページなどを参照した。
- 4) 1973年10月6日に第四次中東戦争が勃発し、10月16日の中東産油六カ国からなる石油輸出国機構 OPEC は、原油公示価格の 20%強の引き上げとアメリカ、イスラエルへの禁輸、生産削減を合意した。また、12月には、1974年1月から公示価格を二倍に引上げることを決定した。
- 5) 2002年以降数年間の世界全体の原油需要量の増分を IEA の資料で見ると、中国の増分がその三分の一程度を占めていた。
- 6) ドバイはスポット価格であるため、期近物の価格を用いたが、WTI に先物価格を用いても結果に大きな変化はない。
- 7) OPEC10 は、アルジェリア、インドネシア、イラン、クウェート、リビア、ナイジェリア、カタール、サウジアラビア、UAE、ベネゼエラの 10 カ国。
- 8) 吉田健一郎、「オイルマネーの構造と行方について」、みずほマーケットインサイト 2006年9月4日号参照。
- 9) WTI の一ヶ月先物、二ヶ月先物、三ヶ月先物、四ヶ月先物価格について Granger Test を行ったところ相互に因果関係が見出された。
- 10) データは基本的に月末値を用いた。推計に際しては、国家備蓄は一期前のデータを説明変数とした。
- 11) 推計期間は、WTI 価格の上昇が大きくなった 2001年1月から 2006年12月の月次データ、72 サンプルを用いた。
- 12) 因みに世界銀行資料などによれば、原油価格 10 ドルの上昇による所得移転額の GDP 比は、北米で 0.6%、欧州で 1.1%、日本で 1.4%であったものが、2004年にはそれぞれ 0.3%、0.3%、0.4%に低下している。
- 13) ノーベル経済学賞を受賞した、市場経済の信奉者であるミルトン・フリードマンは「儲けられるときに儲けるのが資本主義」と述べ、事実 70 年代の西ドイツマルクの切り上げ時に為替の空売りによる投機行動で利得を得ようとした（内橋克人「悪魔のサイクル」参照）。

参 考 文 献

- 宇佐美洋 『入門先物市場』, 2000年, 東洋経済新報社
- 内橋克人 『悪魔のサイクル』, 2005年, 文芸春秋社
- 加藤裕己 「原油価格上昇と日本経済」, 2005年9月, ESP, 経済企画協会
- 加藤裕己 「原油価格高騰とその要因」, 2008年2月, 日本エネルギー経済研究所ホームページ掲載
- 小山 堅 「2008年の国際石油情勢と原油価格展望」, 2007年12月, 日本エネルギー経済研究所第 400 回定例研究報告会報告
- 小宮隆太郎 「為替危機と為替投機」, 2006年, 日本学士院紀要
- 小宮隆太郎・須田美矢子 『現代国際金融論—理論・歴史・政策（理論編）』, 1983年, 日本経済新聞社
- 小宮隆太郎・須田美矢子 『現代国際金融論—理論・歴史・政策（歴史・政策編）』, 1983年, 日本経済新聞社
- 吉田健一郎 「オイルマネーの構造と行方について」, 2006年9月4日, みずほマーケットインサイト

山下真一 『オイル・ジレンマ』, 2007 年, 日本経済新聞社

Haq, M., I. Kaul & I. Grunberg “The Tobin Tax”, 1996 年, Oxford University Press Roberts, Paul
“The End of Oil”, 2004 年, Mariner Books (邦訳『石油の終焉』, 2005 年, 光文社)

Simmons, M.R. “Twilight in the Desert”, 2006 年, John Wiley & Sons Inc (邦訳『投資銀行家が見たサウジ石油の真実』, 2007 年, 日経 BP 社)

Tobin, James, “A proposal for International Monetary Reform”, Eastern Economic Journal 4 (July-October), 1978