

# 原油価格の大幅な変動の要因、影響と対策

永田 安彦\*

## 要旨

原油価格は近年高い変動性を示しており、その対策の検討が緊急の重要課題となっている。こうした状況下、2010年2月、国際エネルギー機関（IEA）と当研究所共催による石油市場に関する会議が開催された。原油価格の変動性には短期の変動と長期の循環性があるが、国際石油市場の歴史と特徴を踏まえると、価格変動の可能性は常に内在しており、変動そのものは不可避である。しかし、過度の変動を抑制すること自体は可能であり、そのためには市場の機能が十全に働くよう、市場整備が適切に行われること、正確なデータ・情報提供を通じて、市場の透明性向上が進むことが重要である。この点、一連の米国規制当局による市場情報開示や商品市場の規制強化の動きは歓迎されるが、一方で市場の流動性維持、規制の緩い市場への取引のシフト、リスク管理能力等の重要性を考慮した上での取組が重視される。さらに、将来の需要を想定し、開発投資を促進し、市場原理に基づく価格決定と石油消費の効率的な使用等に対して、より明確で一貫した長期の政策努力が求められる。

## はじめに

石油市場に関する国際会議が2010年2月25日から2日間にわたって、IEAと当研究所共催により東京で開催された。「グローバルな石油市場における課題」と題した26日の公開会議には、経済産業省を始め、国際機関、規制当局、調査機関等から報告がなされ、250名を超える大会参加者との間で意見交換がなされた。その前日は非公開の専門家会議とされ、原油価格の大幅な変動の要因、影響と対策を主題に、石油産業、研究機関、金融機関、規制当局、商品取引所、国際機関など多様な分野から約80名の参加者を得て、討議がなされた。ちなみに、今回の東京会合は2004年のニューヨーク、2008年のパリ会合に続くもので、中国やインドなどアジアからの参加者も拡大した。

原油価格は欧州など世界の経済情勢の変化を受けて再び変動性を高めており、今後の市場動向については予断を許さない状況にある。本稿は、両日の会議を振り返りつつ、将来の原油価格見通しの不確実性が高まるなかで、原油価格の大幅な変動の要因、影響と対策を中心に、変容を遂げつつある石油市場について考察する。

## 1. グローバルな石油市場における課題

2月26日開催の会議では、最初に直嶋経済産業大臣から、「世界が金融危機に直面する中、重要な燃料である原油価格の安定化は世界経済にとり重要、市場の分析は緊急の課題である。原油価格高騰には様々な要因があげられるが、将来の需給逼迫に対する不安感とその背景にあった。将来の需給に関する情報不足が2008年の大幅な価格高騰の要因の一つであり、国際的な連携を通じた情報共有が必要不可欠である。また、石油供給不安の解消には、将来の需要増を考慮した十分な開発投資による供給の増加が重要であり、代替エネルギーへの転換も必要」とされた。

また、IEA 田中事務局長は「需給ファンダメンタルズを展望して、中期的に原油の供給を増加させることは困難で、生産コストも上昇傾向にあり、既存油田の衰退を補完する見通しは立っていない。将来の石油需要は不確実性が強いが、経済成長率が4%で推移すれば、余剰能力を費やし尽くし、需給逼迫が再来する恐れがある。需給バランスを維持するには、エネルギー効率の改善が鍵である。原油低価格の時代は終焉し、政策決定者はその認識のもと舵取りを行う必要がある。市場の安定化には、将来の供給に関する不安感や不透明性の払拭が重要で

\* (財)日本エネルギー経済研究所 中東研究センター 研究主幹

ある。金融市場の透明性の向上のほか、新興市場国の石油需給データの透明性向上も必要。国際的合意に基づいた政策の一貫した取組みのほか、石油生産国、消費国に明確に発信することが重要」と述べた。

当研究所の内藤理事長は、「市場安定化には、その原因となる要因を見極め、将来動向についての展望を明らかにする必要がある。需給ファンダメンタルズについて、市場関係者の見通しと期待が価格変動に大きな意味をもつことから、正確な情報の受発信が原油価格安定化への鍵である。不確実性が高い要素として、エネルギー安全保障政策や地球温暖化政策による需要抑制の可能性があげられる。需要面では中国やインドにおける需要拡大、供給面ではサウジアラビアの方針や米国のエネルギー政策の動向が重要である。原油価格形成で重要な点として、金融市場の動向があげられる。金融情勢に関する情報や期待の影響が大きいこと、また原油先物市場への参加者の戦略、動機にも注目する必要がある。原油価格安定化に関しては、価格メカニズムの効用と限界を重視する立場から、問題が存在するならば、市場設計・ルールの適正化を含め、基本原則に立ち戻って考えるべき」と指摘した。

米国商品先物取引委員会<sup>1</sup> (CFTC) の O'Malia コミッショナーは、「米国における金融改革の動きは金融市場とエネルギー産業に影響を及ぼす。規制は透明性を高め、変動性の縮小に寄与することが前提条件である。しかしながら、規制当局に対する信頼は薄れ、過去に経験したことのない価格変動に直面している。現在、持高制限について導入を進めており、昨年からは原油先物取引に関して新しい情報の発信を開始した。OTC<sup>2</sup>市場（相対取引）に関する監督についても検討が進められている。原油市場はパラダイムシフトが起きており、石油需要増のほとんどが発展途上国によるものである。こうした原油市場の変化について、IEA 等と協力して情報を収集し、市場の不安感を払拭する」と強調した。

基調講演として、ケンブリッジ・エネルギー研究所の Kadakia 氏は、「金融危機以降、政府の規制強化の動きが加速しており、エネルギー市場についても同様である。商品市場では非当業者のプレーヤーが増え、価格への影響度が増している。OECD 諸国の石油需要はピークであった 2005 年以前には戻らないが、途上国の需要の伸びが OECD の減少を相殺する。石油の時代は当分続く。これまで以上に省エネ、とりわけ輸送用需要の効率化が重要であり、法整備・優遇税制だけでなく、国家戦略も必要となる。上流開発コストは大幅に上昇しており、これから 2014 年までは生産能力は低下する。石油需要の伸びに対応するにはタイムリーに投資を行っていくことが必要である。エネルギーの生産の拡大と多様化には技術革新が重要な鍵であり、政府、大学、研究所等の協力が必要となる」と指摘した。

また、IEA の Fyfe 氏、Center for Global Energy Studies の Drollas 氏、Energy Intelligence Group の Knapp 氏、中国能源研究所の劉氏による講演が行われ質疑応答がなされた。

## 2. 原油価格形成に関する専門家会議

### 2-1 共同声明

2010 年 2 月 25 日、国際エネルギー機関 (IEA) と当研究所は共同で原油価格形成に関するワークショップを経済産業省後援のもと東京で開催した。会議終了後、共同声明（英文、原文は参考として添付）が発表された。「仮訳」的に、その概要をまとめると以下の通りである。

原油価格の大幅な変動の要因、影響と対策を主題に、石油産業、研究機関、金融機関、規制当局、商品取引所、国際機関から多様な分野に関わる約 80 名の参加者を得て、討議がなされた。ちなみに、今回の東京会合は 2004 年のニューヨーク、2008 年のパリ会合に続くもので、中国やインドなどアジアからの参加者も拡大した。

専門家によるワークショップの主目的は、2008 年以降の大幅な原油価格変動につき、その原因、影響、対策の可能性について、専門家間での率直な議論を行い、問題解決に向けた政策的な取り組みを支援することであった。議題として 5 つのセッション、①需給ファンダメンタルズの短期・長期的影響、②金融的要因分析、③原油価格

<sup>1</sup> 経緯：1974 年に米国議会が商品先物及びオプション市場の規制を行う独立機関として創設。同機関の責務は年々拡大し、2000 年 12 月、商品先物近代化法が制定された。組織：大統領が指名する 5 名の委員（コミッショナー）からなり、任期は 5 年。大統領が上院の了承を得て、委員のなかから委員長を指名。主要運営機関：市場監視部ほか。

<sup>2</sup> Over The Counter の略。売り手と買い手が取引所を経由せず直接取引を行う形態。なお、OTC 取引を取引所でも上場し、取り扱っているケースもある。

の長期循環性と短期変動性のリスク、④原油価格安定化の可能性、⑤市場の規制強化と透明性の向上、が設定された。

原油価格に影響を及ぼす多くの重要な要因、価格変動性の影響、行き過ぎた変動性を抑制する可能性のある対策について幅広い見解が飛び交ったが、参加者は市場機能の向上に向けた将来の政策運営へ結びつける必要のある多くの重要な事項について合意した。

- ・ 第一に、変動性は市場の性質から不可避なものであり、完全に根絶することはできず、またそう試みることも望ましくない。しかし、行き過ぎた変動性は管理可能なものであり、それには市場の機能が十全に働くよう、現状と将来の市場への期待について透明性を向上させる必要がある。
- ・ 第二に、データの透明性は石油市場のダイナミクスを理解する上で最も重要である。需要、供給、在庫に関してのより完全なデータは、市場のファンダメンタルズ、特にアジアなどの重要な役割を果たしている新興市場について、状況を把握する上で鍵となる。しかしながら、同程度に重要なのは金融市場に関する情報である。CFTC やその他の機関による報告の機能強化を歓迎し、今後もそれが継続され、OTC デリバティブ市場へも拡大されることを希望する。
- ・ 第三に、参加者は重要な調査機関やアナリストは現物と金融市場間の相互の複雑な関係について協力の輪を広げ、分析の幅と深さを極めるべきという意見で一致した。
- ・ 第四に、多くの参加者は商品市場をさらに規制強化する動きは、流動性やリスク管理などの重要な要素も考慮に入れ、導入される規制が厳しすぎる場合はそれらを損なう恐れがあることを考慮すべきである。
- ・ 最後に、投資を促進し、市場原理に基づく価格決定と石油消費の効率的な使用などの分野に、より明確で一貫した長期的な政策努力が強く求められる。

## 2-2 専門家会議の議事の要点

会議はチャタムハウスルール<sup>3</sup>が適用され、詳細は省かれるが、主に以下のような論点に集約される。

- ・ 「石油需給だけでは原油価格のストーリーを語りつくせない」「在庫の動向と価格動向に乖離が見られる」という意見に代表されるように、短期的な原油価格形成における需給ファンダメンタルズの影響はある意味で限定的であり、金融要因の重要性が多くの参加者から指摘された。中長期的の観点からは、2004年以降の価格高騰局面で、中国等新興国の需要急増と将来の需給逼迫化を想定し、大幅な資金流入を招いたとの原因分析が示され、市場における主流的な「パーセプション」が価格形成で重要、との認識が強調された。その点で、今後をみる上では、新興国の輸送用燃料需要の長期見通しがどうなるか、供給面では、イラクの供給見通し、OPECの価格変動時の対応などについて、多くの不確実性があることが議論された。これら不確実性の展開次第で、長期の石油需給とそれについての市場の「期待」が大きく左右され、原油価格もその状況次第となりうる、との見方が示された。
- ・ 将来の原油価格見通しの不確実性が大きいなかで、価格変動性（短期の変動と長期の循環性）について、国際石油市場の歴史と特徴を踏まえると、価格変動の可能性は常に内在しており、変動そのものは不可避である、との意見が多く示された。しかし、行き過ぎた変動を抑制すること自体は可能であり、そのためには市場の機能が十全に働くよう、市場整備が適切に行われること、正確なデータ・情報提供を通じて、市場の透明性向上が進むこと、などが重要である点について、議論が行われた。
- ・ データ・情報提供の向上による透明性強化の重要性については、石油需給・在庫のデータの改善に関して、まずは、アジア新興国や中東産油国など、市場での重要性を高めておりながら、現状ではデータ・情報の精度・質・頻度などがまだ十分でない分野への取り組みが重要である点がとくに強調された。さらには、より精度の高い金融市場に関するデータ・情報提供も重要な課題である。これらの情報を集積・管理する規制機

<sup>3</sup> 会議での自由な発言の場を確保することを目的とする。発言者を特定する表現において、発言内容を外部で公式に引用することはできないとするルール。ただし、発言者の許可がある場合はその限りではない。

関や IEA 等国際機関の役割の重要性が今後ますます大きくなる、との意見が多くみられた。

- その観点で、米国・商品先物取引委員会 (CFTC) が進めている市場の情報開示 (データ区分の細分化)、公正な取引を維持・強化し、市場操作を防止するための持ち高制限規制の強化に関する検討、OTC (取引所を経由しない取引) 市場への規制拡大等の動きについて、様々な立場からの議論が行われた。これについては、市場の透明性向上や公正・公平な取引確保のため、重要であるとの意見がある一方で、市場の流動性維持、規制の緩い市場へのリーケージ、リスク管理能力等の重要性を考慮した上での取組を強調する声も多く聞かれた。
- また、長期的な市場・価格の安定という問題については、供給面での投資促進、需要面での高効率化などが重要であり、そのためには、明確で一貫性のある長期的な政策取り組みが重要である点、参加者の意見が一致した。

参考 :

## Joint Statement by IEA and IEEJ

On 25 February 2010 the International Energy Agency (IEA) and the Institute of Energy Economics Japan (IEEJ) conducted a joint oil price formation workshop in Tokyo, with the support of Japan's Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). The workshop aimed to discuss oil price formation dynamics, and was a resounding success, as over 80 participants from the oil industry, research bodies, financial institutions and regulators, exchanges and international organizations were in attendance. There was strong participation from emerging Asian economies. The workshop was the third in a series organized by the IEA, following previous events in New York (2004) and Paris (2008).

Although a wide variety of views was aired regarding the relative importance of the many drivers influencing oil prices, the impact of price volatility and potential measures aimed at combating excessive volatility, attendees agreed on a number of key issues that need to inform future policy actions aimed at helping markets work better:

- Firstly, volatility is an inescapable feature of markets, which cannot ever be totally eradicated, nor is it desirable to try to do so. But excessive volatility can be controlled by means of better operating markets and improved visibility of current conditions and expectations for the market in the future;
- Secondly, the issue of data transparency is paramount for a better understanding of oil market dynamics. Improved data on demand, supply and stocks are key to a better grasp on market fundamentals, notably in the emerging markets that are now playing an increasing role, such as Asia. However, equally important is greater granularity on financial market information. Recent welcome moves to enhance reporting requirements by the CFTC and others need to be continued, and potentially extended to OTC derivatives markets.
- Thirdly, participants also agreed that enhanced cooperation between key research institutions and analysts must broaden and deepen into the complex inter-relationships between physical and financial markets.
- Fourthly, many participants highlighted that efforts to further regulate commodity markets must take into account important factors such as liquidity and the ability to manage risk, which could be impaired if incoming regulation is applied in too stringent a manner.
- Finally, clearer and more consistent longer term policy efforts are required in areas such as encouraging investment, a continued shift towards market pricing and oil use efficiency measures.

### 3. 原油市場の現状

会議では、足元のファンダメンタルズの動向、将来に対する期待、そして金融と経済動向が複雑に影響し合い、原油価格変動の要因となっているという点について共通した認識が得られたが、上述した議論の内容を補足するため、以下需給ファンダメンタルズの歴史的な動向と最近の動き、金融的要因についてとりまとめた。

#### 3-1 需給ファンダメンタルズと原油価格

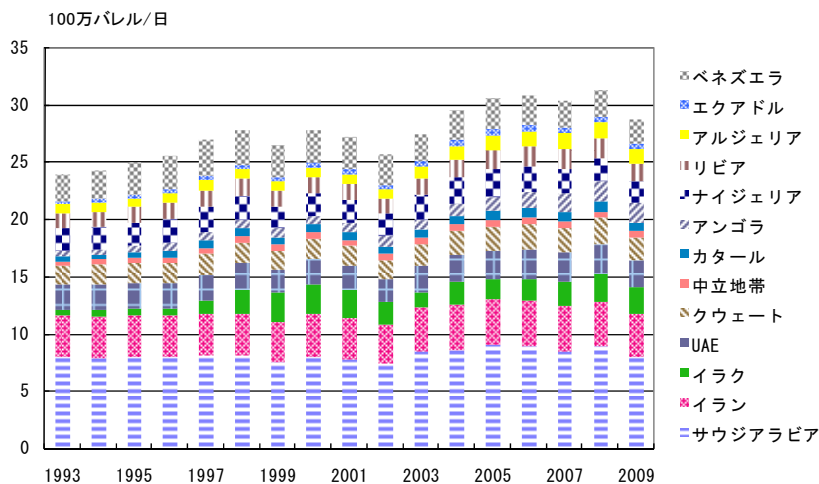
##### 3-1-1 原油供給

石油輸出国機構（OPEC）はスウィングプロデューサーとして、石油需給動向に応じて生産水準を変動させつつ、原油生産量を拡大させてきたが、2008年12月以降は減産を継続している。OPECは近年、世界の石油在庫を一定レベルに保ち、供給余剰を避けるべく細心の調整（Fine Tuning）を行っている、とされる。OPECが生産水準を調節していることにより、リーマンショック以降の石油消費の急減に際しても、市場が過度な供給超過に陥らず一定の均衡を保ち、現状の高い価格水準が継続する一因となっている。

OPECの生産調整の速度については、価格上昇時と下落時のOPECの対応の非対称性<sup>4</sup>の指摘がなされている。

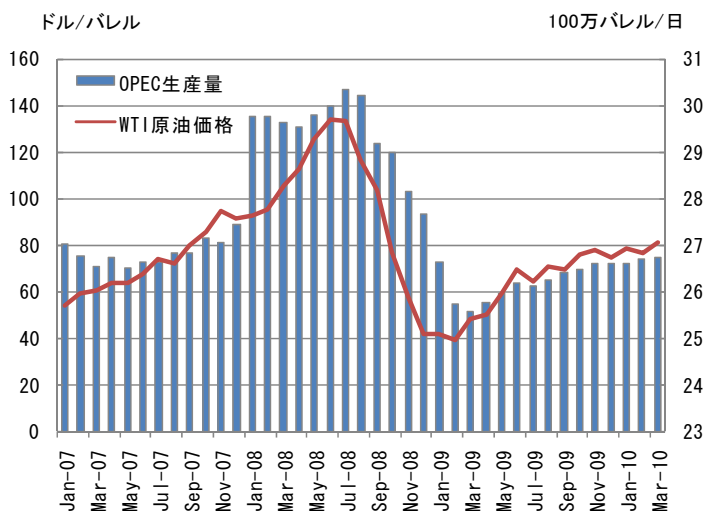
また、OPECの原油余剰生産能力は、供給途絶などのショックを吸収する上で鍵と見られ、価格との相関がしばしば指摘されてきた。しかし、近年は価格との相関性は薄れている。一つには豊富な供給余力があげられる。OPEC11カ国（イラクを除く）の原油生産能力<sup>5</sup>は2010年3月時点で、合計3255万b/dで、対OPEC需要量（2673万b/d）と比較して、OPEC11カ国の原油余剰生産能力は582万b/dに達している。余剰生産能力は2008年7月時点で231万b/dにまで低下したが、その後の大幅な減産の実施により、余剰生産能

図3-1 OPEC諸国の長期的な原油生産量の推移



(出所) IEA “Annual Statistical Supplement” 2009 Edition, Oil Market Report, Energy Information Administration

図3-2 OPEC11カ国の原油生産量と原油価格の推移



(出所) IEA “Oil Market Report”, Energy Information Administration

<sup>4</sup> OPECは価格下落時には迅速に減産といった対策を打ち出すが、価格上昇時には、対策が緩慢になるという指摘。

<sup>5</sup> IEA “Oil Market Report” 2010/4/13、持続可能な生産能力：30日以内にその能力に達し、90日間生産を持続できること。

力は徐々に拡大していった。

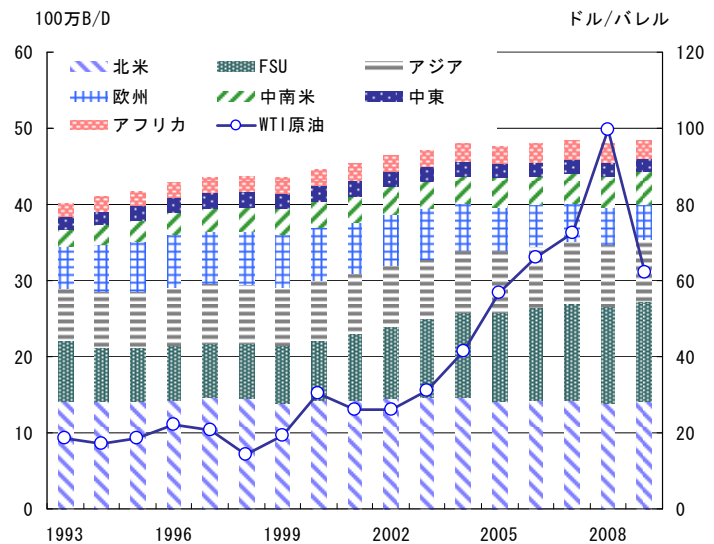
なお、2008年末からの減産枠の遵守率では、サウジ、UAE、クウェートが90%台を維持しているのに対して、リビアとアルジェリアが約60%、イランとベネズエラが約30%と国により水準が異なっている。その結果、湾岸協力機構（GCC）の一部の国が他の国の生産量維持・歳入の確保を支援しているかたちとなっている。

一方、非OPEC諸国の原油生産量は近年、停滞傾向を示している。2004年以降、原油価格は上昇を続けたが、必ずしも原油供給の増加にはつながっておらず、供給の価格非弾力性が指摘されている。後述するように、むしろ価格の高騰が生産コスト上昇につながっているとして、負の循環の問題が指摘される。

非OPECの原油生産量は、特に2000年頃から拡大していったが、その多くはロシア、カザフスタン、アゼルバイジャンなど旧ソ連諸国で占められた。一方、OECD諸国は英国領など北海の原油生産量の減退がひびき、緩やかな減産傾向を示している。

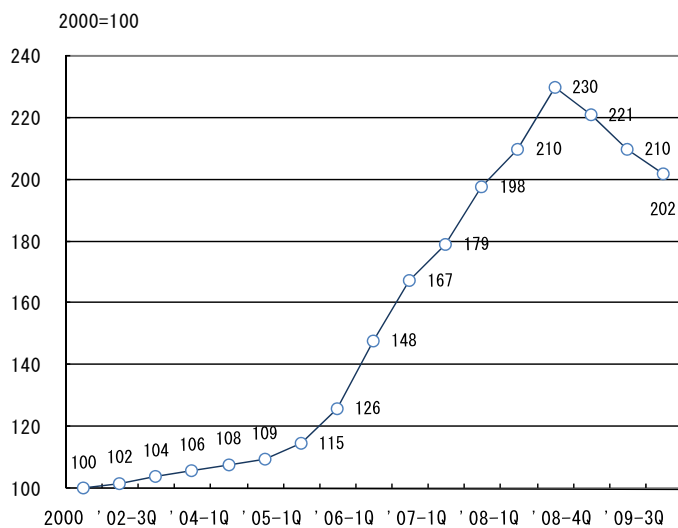
上流開発コスト<sup>6</sup>は近年大幅な上昇を示している。米調査会社IHS/CERAが発表する上流資本コスト指数は2000年以降2008年第4四半期まで、2.3倍に上昇したが、それ以降低下傾向を示している。同社によれば、指数減少の主な要因には、上流の石油・ガス事業活動のレベルの低下と鋼材及び海底油田での装置のコストの急減があげられている。上流関連資機材の鋼材コストは2008年第3四半期から2009年第1四半期にかけて25.2%低下した<sup>7</sup>、とされる。

図 3-3 非 OPEC 諸国の原油生産量と WTI 原油価格の推移



(出所) IEA “Annual Statistical Supplement” 2009 Edition, Oil Market Report, Energy Information Administration

図 3-4 上流資本コスト指数の推移



(出所) IHS/CERAホームページ

<sup>6</sup> 探鉱・開発・生産に関する費用、主なものには掘削関連、資機材のリース（鋼材価格も影響）、人件費、輸送費などがあげられる。

<sup>7</sup> <http://www.ihsindexes.com/>

### 3-1-2 石油需要

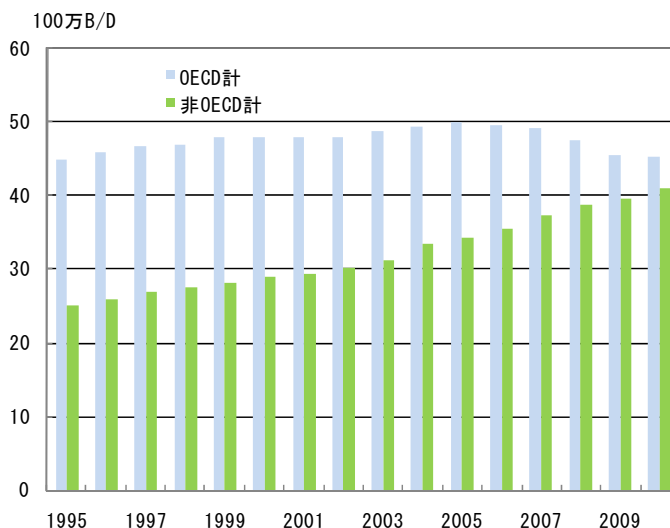
世界の石油需要はOECD諸国が2005年にピークを打って減少傾向にある一方、発展途上国は高い経済成長率を背景として上昇し続けており、金融危機の影響が世界経済に大きな影響を及ぼした2009年には両者の異なる方向性が一段と鮮明になった。

石油需要の価格弾力性は非常に低いことが明らかになっている。2004年以降2008年までの原油価格上昇期、石油需要は増加を続けた。しかし2008年に100ドルを超えて以降は、製品価格の上昇に景気後退が重なり、OECD諸国を中心に需要の減退が顕著となった。

この非弾力性の要因として、新興国における石油税制や製品価格の補助金制度があげられる。特にイランなど中東諸国での補助金が膨大な額にのぼっており、財政に与える影響も深刻化している。これまで中国やインドについて、補助金の問題が指摘されたが、国内の製品価格を国際市場で決定される価格に連動させる方針に変わりつつあり、中東でもUAEなどで同様の動きがみられる。こうした国内製品価格が低水準に抑制されていることが、石油消費地域の重心が移行している地域でのマーケットへの反応を遅くし、原油価格の変動性を増している要因にあげられる。

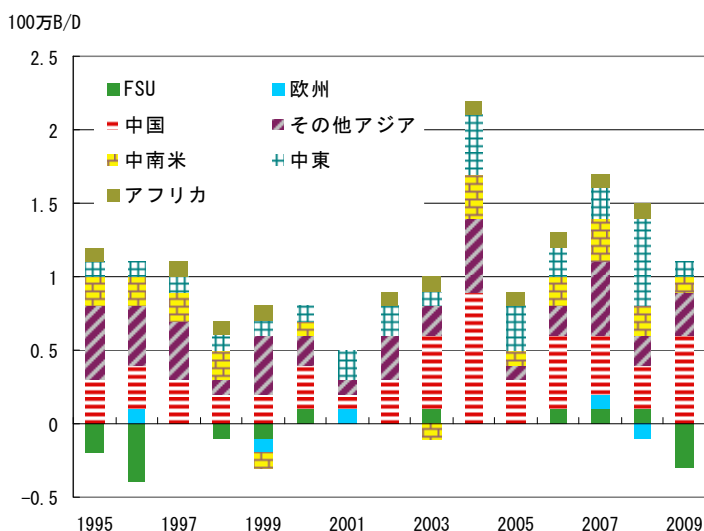
石油需要はGDPの伸び率の影響を大きく受けるが、両者の関係を見る上で重要なのが、石油集約度(Oil Intensity)の推移である。これはGDP1,000ドルを生産するためにどれだけの石油を消費するかという指標で、IEAが行った調査によれば1998年から2008年の間に同指数は平均で年率2.2%低下している<sup>8</sup>。1995年を100とすると、2008年には約75まで低下しており、これは石油消費の効率化が進展していること、その結果、経済成長率と石油消費との相関が縮小してきたことを意味する。

図 3-5 世界の石油消費量の推移



(出所) IEA “Annual Statistical Supplement” 2009 Edition, 2009-10年は IEA “Oil Market Report”の予測を使用。

図 3-6 非 OECD 諸国の石油消費量の伸びの推移



(出所) IEA “Annual Statistical Supplement” 2009 Edition, Oil Market Report

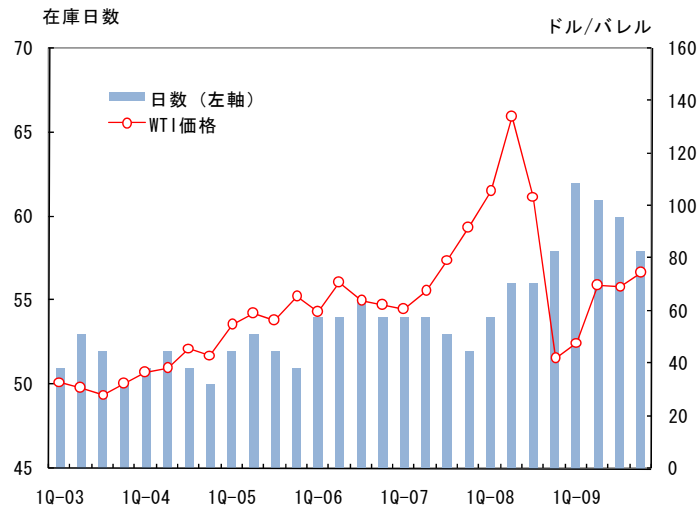
<sup>8</sup> IEA “Oil Market Report” 2009年12月、p9

### 3-1-3 在庫レベルと OPEC の供給余力

石油需給動向を端的に表す指標として、在庫レベルはこれまで注目を集め、現在でも米エネルギー情報局が毎週発表する在庫報告は重視される。しかしながら、在庫レベルと原油価格の相関性については、2008年1月以降、原油価格が急騰した際に、世界の石油在庫も同様に増加し、在庫と価格との逆相関が薄まったことが示されている。こうした OECD 石油在庫と原油価格の逆相関の関係が薄れたのは、石油需要の中心が OECD から新興国にシフトしてきたため、OECD の在庫データの重要性が低下してきたことがその一因にあげられる。

IEA は石油在庫について、OECD 諸国のみを対象として報告を行っている。世界の石油需給データ報告システムである JODI<sup>9</sup>では、特に途上国の在庫データの整備の遅れが指摘されている。こうした新興市場での需給データの整備の遅れ、情報の不足が投機筋の資金の流入を招いているという指摘もあり、今後もさらに重要性の高まる非 OECD 諸国のデータ整備を急ぐ必要がある。

図 3-7 OECD 諸国の石油在庫と WTI 原油価格の推移



(出所) IEA “Oil Market Report”, Energy Information Administration

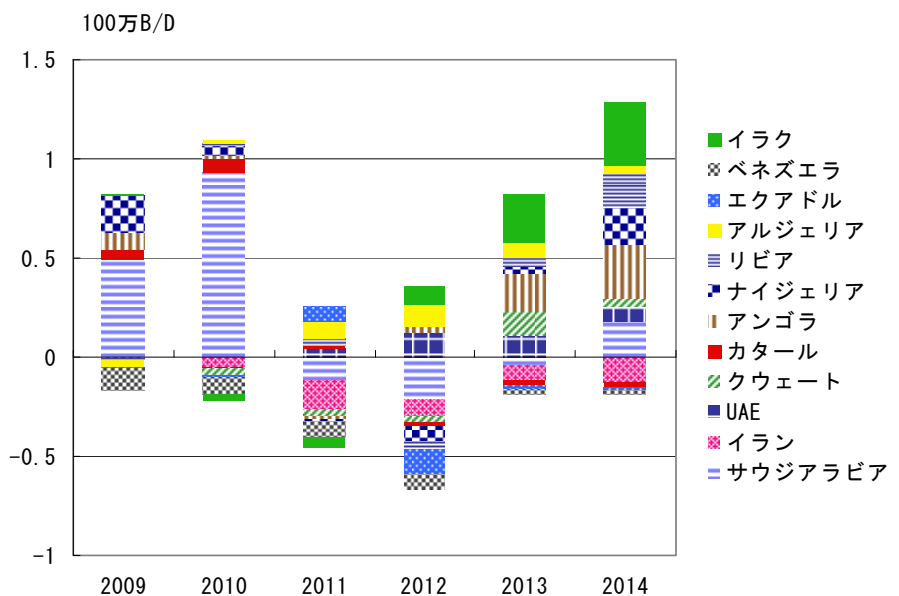
図 3-8 OPEC 諸国の中期的能力増強見通し

### 3-1-4 中期的石油需給見通し

#### (1) 原油供給

IEA が昨年末に発表した中期見通しでは、OPEC の原油生産能力 (イラク含む 12 カ国) は 2008 年の 3415 万 b/d から 2014 年までの間、276 万 b/d の能力増強が想定されている。サウジアラビアが 123 万 b/d、イラクが 62 万 b/d、アンゴラが 58 万 b/d 増やすのに対して、イランとベネズエラはそれぞれ 49 万 b/d、42 万 b/d の能力減少が予想されている<sup>10</sup>。

今後の原油供給をみる上で最も注目されるのは、イラクの原油供給能力がいつ頃、どの程度増強さ



(出所) IEA “Oil Market Report” 2009/12/11

<sup>9</sup> Joint Oil Data Initiative : 対象国は 90 カ国以上、データ収集の対象は原油と石油製品、収集機関は APEC、Eurostat、IEA、OLADE、OPEC、UNSD の 6 機関、データ発表は JODI のホームページ。特に途上国のデータ収集の遅れと在庫データの整備の遅れが指摘されている。

<sup>10</sup> IEA “Oil Market Report” 2009/12/11



れるか、サウジアラビアが公約している能力の増強計画が沖合開発等、上流コストが高止まりするなかで、どのタイミングで進められるか、という点があげられる。さらには、サウジ最大のガワールなどの油田の減衰の速度と能力増強による補填のスケジュールも注目される。

## (2) 石油消費

同様にIEAの中期見通しでは、石油需要は2009年の8,490万b/dから2014年の9,090万b/dへ年率1.4%の伸びが想定されている。一方、GDPの低成長ケースでは伸び率を3%として、石油需要は43万b/d(0.5%)の伸びにとどまる。石油需要の伸びは、このようにGDPの伸び率次第で大きく変化するが、経済の見通しは現在、非常に不透明な状況にある。

石油消費の不確実性が非常に高くなっている。経済の回復期待から原油先物が大きく買われてきたが、EUの金融危機の世界経済への影響も予断を許さない状況にある。また、中国やインドなど近年大幅な需要の増加を示してきた新興国では、将来の拡大が予想される輸送用燃料について、次世代型乗用車の導入、天然ガスやバイオ燃料など代替燃料の導入、燃料消費の効率化の動きが、将来の需要の不確実性を増している。また、世界最大の石油消費国である米国ではオバマ政権が野心的な燃費基準の導入を発表した。今年4月1日、米運輸省と環境保護局は燃費規制の強化策を2012年型の新車から段階的に適用する方針を明らかにし、燃費基準は年平均で5%の改善、2016年にはガソリン1ガロン当たり、35.5マイル(約15km/リットル)に引き上げられる。

## 3-2 金融要因と原油価格

原油は実際に取引が行われる現物(フィジカル)商品であるとともに金融商品でもあり、近年原油先物への投資資金流入の加速により、原油価格変動における金融的要因の影響が増している。

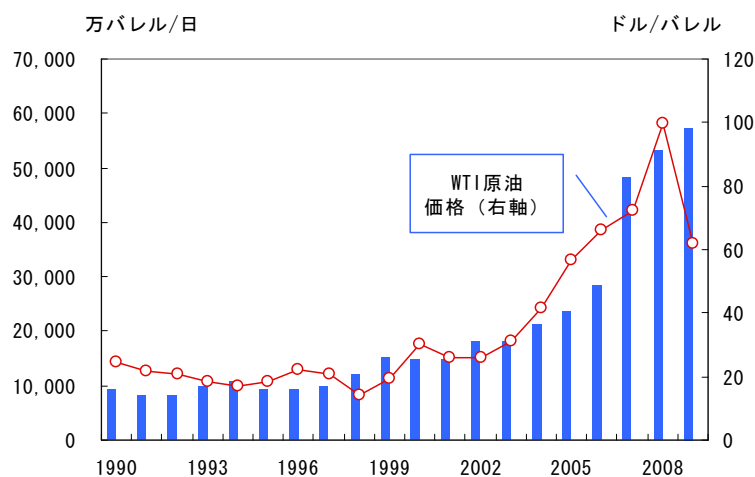
### 3-2-1 原油先物市場への資金の流入

原油は金融資産(Asset class)の一つに組み込まれ、デリバティブ取引を通じて投資資金の流入が拡大している。

近年の原油先物市場への資金の流入状況については、原油先物取引の出来高の動向から推定することができる。ニューヨーク商品取引所(NYMEX)での原油先物(Light Sweet Crude Oil<sup>11</sup>)の1日の出来高<sup>12</sup>は2000年の約12万枚(1.2億バレル)から2008年には50万枚(5億バレル)を超える水準に達した。なお、今年に入り1-4月には平均約6.8億バレル/日にまで拡大している。ニューヨークのほかに、ロンドンのICE Europe Futuresでのブレント原油先物の出来高も著しい伸びを示し、2009年の平均出来高は2.9億バレル/日、2010年1-4月は約4億バレル/日に達しており、今年に入ってからニューヨークを上回る伸びを示している。世界の原油先物取引高を実需の約8,500万バレル/日と比較すれば、約10倍強の売買高があることになる。

こうした取引所を経由した取引のほか、OTC市場と呼ばれる、取引者間での直接取引があり、この出来高は

図3-9 NYMEXの原油先物取引の出来高と原油価格の推移



(出所) NYMEX/CME, Energy Information Administration

<sup>11</sup> 一般的にはWTI (West Texas Intermediate) 原油と呼称。

<sup>12</sup> NYMEX原油先物のフィジカル取引のみを対象とし、出来高の少ないフィナンシャルは除外した。

取引所での取引を上回るレベルに達している」とされる。アジアでは、このOTC取引のシェアが高く、シンガポール市場を中心に取引が行われている<sup>13</sup>。

近年、原油価格と株価や通貨などの指標との相関性が高まっている。2007年夏に米国でサブプライムローン問題が顕在化するまでは、株価と原油価格は逆相関の関係にあり、株式や債券価格のヘッジを目的とした運用がなされたが、それ以降は、株価とは正の相関性が高まっていることが、図に示されている<sup>14</sup>。

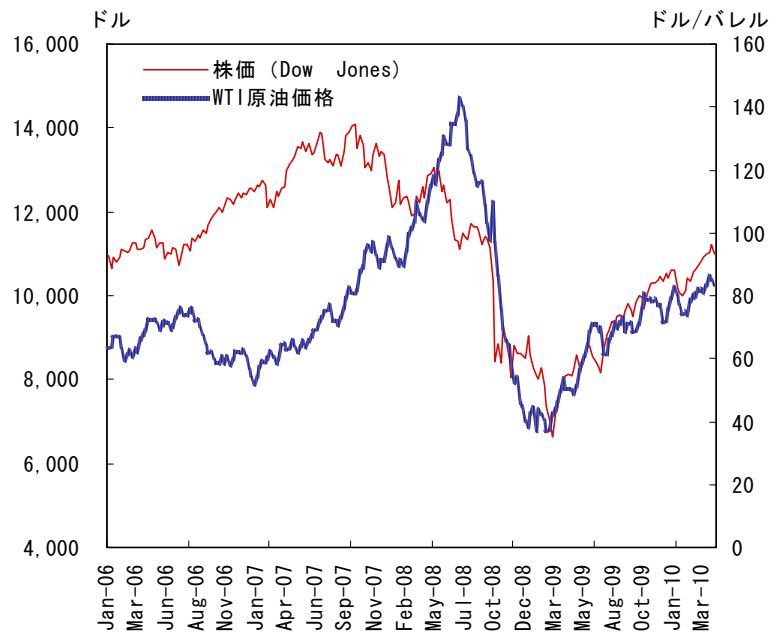
### 3-2-2 投機的取引の主体と原油価格への影響

原油先物市場における投機的売買（スペキュレーション）が原油価格に影響を及ぼしていることについては、現状ではデータ及び情報の不足により、十分な論証は困難である。

こうした原油価格への投資資金の影響について、これまで原油先物取引におけるプレーヤーごとの取引動向をみることで、分析する試みが行われてきた。原油先物取引については、米国の商品先物取引委員会（CFTC）が原油先物市場におけるプレーヤーについて、2009年9月以降、新たに透明性の高い発表を開始しており、COT（Commitments of Traders）と題する報告書では、以下の4区分で示されている。

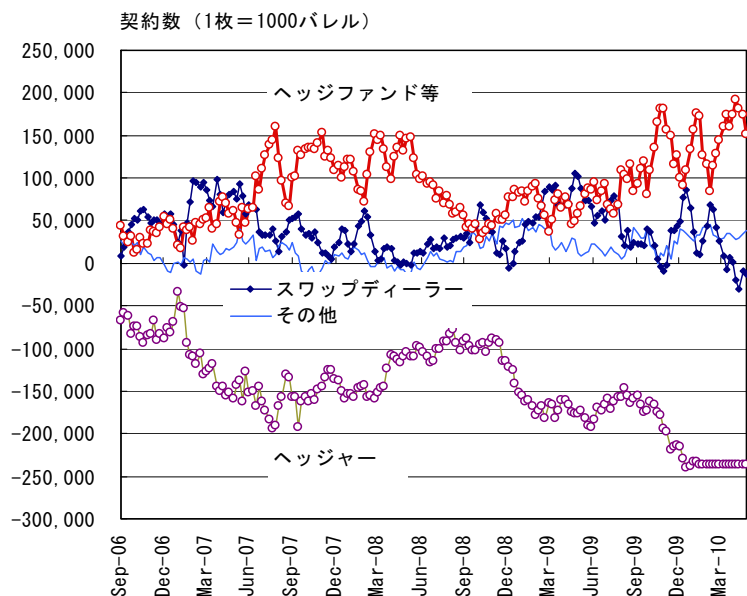
- ・ ヘッジジャー：原油生産者、精製業者等の実需筋による取引で、主にリスクヘッジを目的とする
- ・ スワップディーラー：投資銀行等で、スワップ取引でリスクヘッジ目的での利用、自己裁定取

図 3-10 株価と WTI 原油価格（週次データ）の推移



（出所）Yahoo Finance, Energy Information Administration

図 3-11 原油先物の取引主体別ネット取引の推移



（出所）CFTC Commitment of Traders

（注） ネット取引は先物契約の買売の未決済残高の差を意味し、プラスは買い越しを表す。

<sup>13</sup> アジアでは、日本の東京工業品取引所（TOCOM）とドバイ商品取引所（DME）で原油先物取引が行われているが、欧米市場に比べると市場規模は小さい。

<sup>14</sup> ファンドによる資産運用において、原油を含む商品先物はポートフォリオのなかで代替投資として位置づけられている。代替投資を一定割合組み入れた商品では、株価や為替レートなどの変化、もしくは商品自体の価格変動を受けて、アセットの比率を保つための調整の売買（リバランス）が行われることから、これらのアセット間の相関度が高まっている、とされる。

引などを行う

- ・ 資産運用業者 (Managed Money Traders)：ヘッジファンド等の商品取引業者で顧客、投資ファンド等に代わって先物取引を行う
- ・ その他：上記に当てはまらない小口・大口取引業者

一般的には、上記区分のうち、当業者であるヘッジャーを除いて、他の取引業者は投機的な資金（非当業者）に分類される。新しい報告形態になって、当業者は全体の取組高の20%前後<sup>15</sup>にとどまることが明らかになるなど、取引の透明性が向上したものの、依然として情報量は限られている。例えば、スワップディーラーは原油生産者など当業者からの注文による売買も多く、スワップディーラーの区分に当業者の取引も含まれることから、銀行が行う自己売買などの取引と区別して明確に把握することは困難である。

なお、近年の取引動向をみると、2008年9月にはネットのポジションはいったん縮小したが、最近では特にヘッジファンド等の動きを示す資産運用会社が大きく買いを膨らませており、一方でヘッジャーが一定レベルの売りを続けていることが示されている。

投機資金が原油価格の変動性を増しているという指摘がある一方、それらが市場に流動性をもたらし、市場参加者がリスクヘッジを行う際に、価格発見を容易にする点で、市場にとって有益であることは共通の認識となっている。CFTCもこうした非当業者による取引が市場に流動性を供給している点は認めているところである。

### 3-2-3 投資ファンドの価格への影響

投資資金の出し手としては、年金基金や保険会社などの機関投資家、ヘッジファンド、投資顧問業などがあげられ、さらにはソブリンウェルスファンドも近年、商品への配分を拡大させている。2009年の商品投資残高(Asset Under Management)は2,570億ドルに拡大し、09年の増加額は680億ドルと推定され、そのほとんどが商品インデックスファンド並びにETFなどを含むETP (Exchange Traded Products<sup>16</sup>)への投資を通じて流入している<sup>17</sup>。2009年の商品投資のうち、原油を含むエネルギーへの投資が最も多く、276億ドルの資金の流入があったと推定される。

大手投資銀行の運営する商品インデックスファンド残高と原油価格変動の相関性については、これまで米国での議会証言などで多く指摘されてきたが、この点を証明するには十分な情報が不足している。

資金運用に関する投資主体別の戦略は大きく異なり、年金基金や生損保などは短期の売買によるリターンの追及よりも、長期的な投資が特徴的とされる。こうしたパッシブな投資家<sup>18</sup>によるインデックスファンドへの投資、長期の買い姿勢(ロング・オンリー)による資金の滞留が価格高騰に影響しているという指摘がある。また、2007年7月以降継続している、原油先物市場のコンタンゴ<sup>19</sup>について、こうした資金の影響が指摘されるが、金融市場、特にOTC市場に関しての十分な情報は入手できないため、金融フローの原油価格への影響については、十分論証することは困難な状況にある。

なお、米国のオバマ大統領は4月22日、金融危機防止に向けて金融規制改革を進める考えを表明し、「デリバティブ取引が危機の一因になった」として、「情報開示の徹底を通じて取引の透明性を高める意向」であることをその演説において明らかにしている。

<sup>15</sup> 2010年4月27日時点で、全体の未決済残高のうち、当業者の買いは17%、売りは24%のシェアを占める。

<sup>16</sup> 証券取引所で取引される商品でETFなど、商品価格にリンクした商品で、株式同様に取引がなされる。  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Exchange-traded\\_fund](http://en.wikipedia.org/wiki/Exchange-traded_fund) 参照。

<sup>17</sup> Barclays Capital 推定。同社“Commodity Research”

<sup>18</sup> 積極的にリスクを取り高いリターンを追及する「アクティブ」な投資家と対照的に、リスクを抑制した安定的なリターンを追及する投資主体。

<sup>19</sup> 原油先物価格(フォワードカーブ)において、期先の取引において、期近の先物価格に比べて、価格が高い状況を表す。この逆の状況をバックワーデーションという。

## まとめ

今回の国際会議では、全ての論点において、コンセンサスが得られたわけではなく、また、直接的に政策決定が行われたわけではない。国際石油市場ならびに原油価格の変動性をめぐって、幅広い参加者により率直な意見交換が行われた、という位置づけであるが、今後とも、石油市場とそれに密接に関連する金融市場がそれぞれに抱える課題やその複雑な相互関係について、様々な角度から分析・議論が深化し、それが国際石油市場や原油価格安定化に向けた「政策インフラ整備」のために資することが期待される。

## <参考資料>

“The Price Band and Oil Price Dynamics” Oxford Energy Comment, July 2009, Bassam Fattouh and Christopher Allsopp

“Oil Market Report” IEA

“Commodity Research” Barclays Capital

“Federal Speculative Position Limits for Referenced Energy Contracts and Associated Regulations” CFTC

お問い合わせ : [report@tky.ieej.or.jp](mailto:report@tky.ieej.or.jp)