

\*\*\* アジアの石油価格分析 2 \*\*\*

合理的な水準による原油価格の安定化  
20 ドルを中心とする変動が市場の期待

第二研究部長 小川芳樹

報告のポイント

最近の原油価格は 1 バレル 25 ドル前後へ急騰し、再び乱高下の様相を呈している。OPEC の減産継続、米国の景気回復、中東関係の緊張などが原因である。

原油価格の乱高下は、長期の設備投資を遅らせ、悪循環をもたらす要因となる。現在の市場が期待する価格のバランス点は 20 ドル前後とみられる。

産油国、消費国の双方に合理的でメリットのある市場環境と原油価格の安定化を目指すべきである。産油国と消費国の間で率直な意見交換が必要である。

はじめに

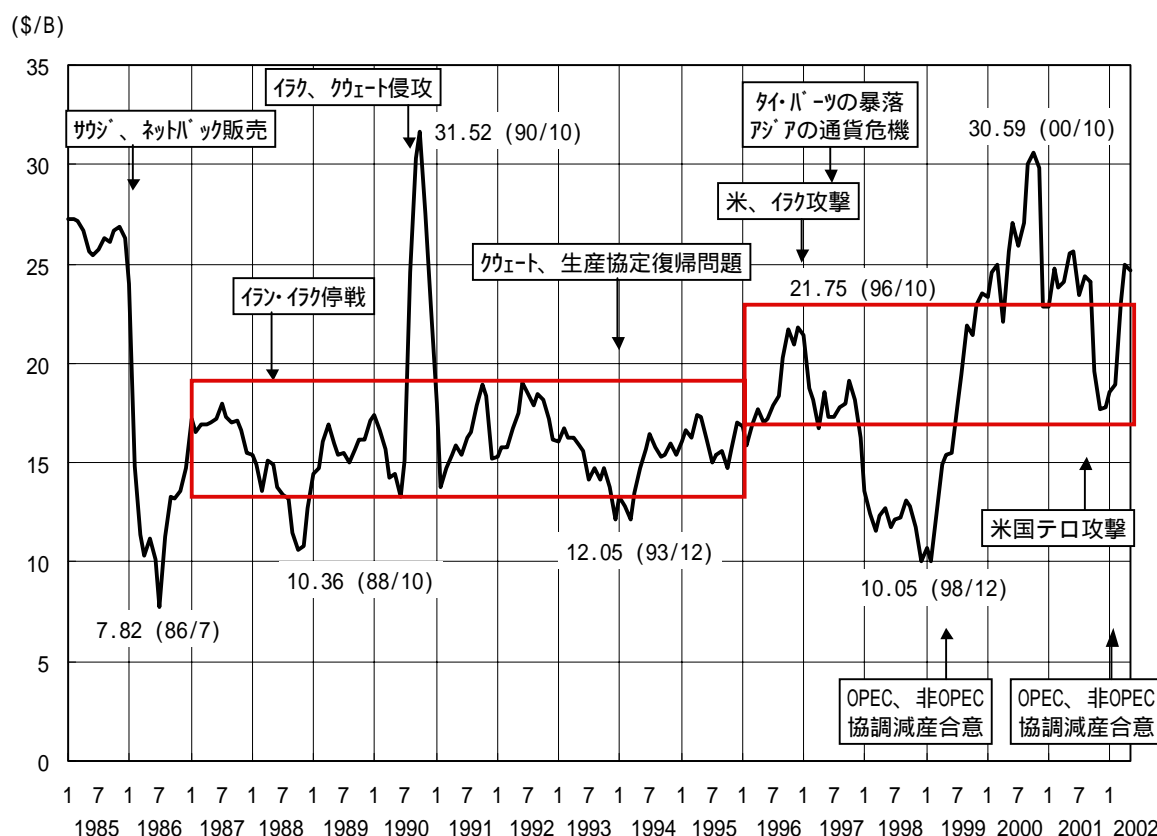
昨年秋の米テロ攻撃以降に 1 バレル当たり 15 ドル前後の水準へ著しく軟化した原油価格は、年末の OPEC (石油輸出国機構)、非 OPEC による協調減産成立で下げ止まり、3 月初めには同 20 ドル前後の価格水準を取り戻した。しかし、その後の原油価格は騰勢を強めており、最近では同 25 ドル前後の価格水準へ達しつつある。パレスチナ紛争、イラク問題など中東関係の緊張と米国の景気回復による石油需要増がその背景にある。1996 年以降、原油価格の急激な乱高下が頻発しているが、はたしてこれは産油国、消費国の両者にとって望ましい姿なのであろうか。この報告では安定化という視点からみた原油価格の合理的な水準に関して考え方を整理してみる。

1. 石油価格の乱高下による市場の不安定化

1986 年の原油価格大暴落で、原油の国際取引は市場の時代を迎えることになった。OPEC は 1986 年末に 1 バレル当たり 18 ドルの固定価格制を構築したが、日量 1,000 万バレルを超える余剰生産能力が原因で市場は常に弱含みであった。このため 1987 年秋以降はマーカ原油のスポット価格を参照するフォーミュラ方式を導入し、市場連動制へ移行した。市場連動の価格設定方式は、イラクのクウェート侵攻による湾岸危機が 1990 年に発生したにもかかわらず、それを乗り越えて定着した。

ドバイ原油のスポット価格は、図1に示すように、1987年から1995年まで13～19ドルのバンドで、日々の激しい変化を伴って推移した。OPECは、固定的な原油価格の支配力を過去のように発揮できなくなった。しかし、市場連動制と生産調整を組み合わせることで、この10年弱の期間を13～19ドルのバンド内に原油価格の変動幅を概ねおさめてきたといえる。日々の原油価格の変化を決定したのは、ニューヨーク商品取引所（NYMEX）に上場されたWTIなど消費地を代表する原油のスポット・先物価格である。

図1 1996年以降で著しい石油価格の乱高下



(注) 原油油種はドバイ原油である。

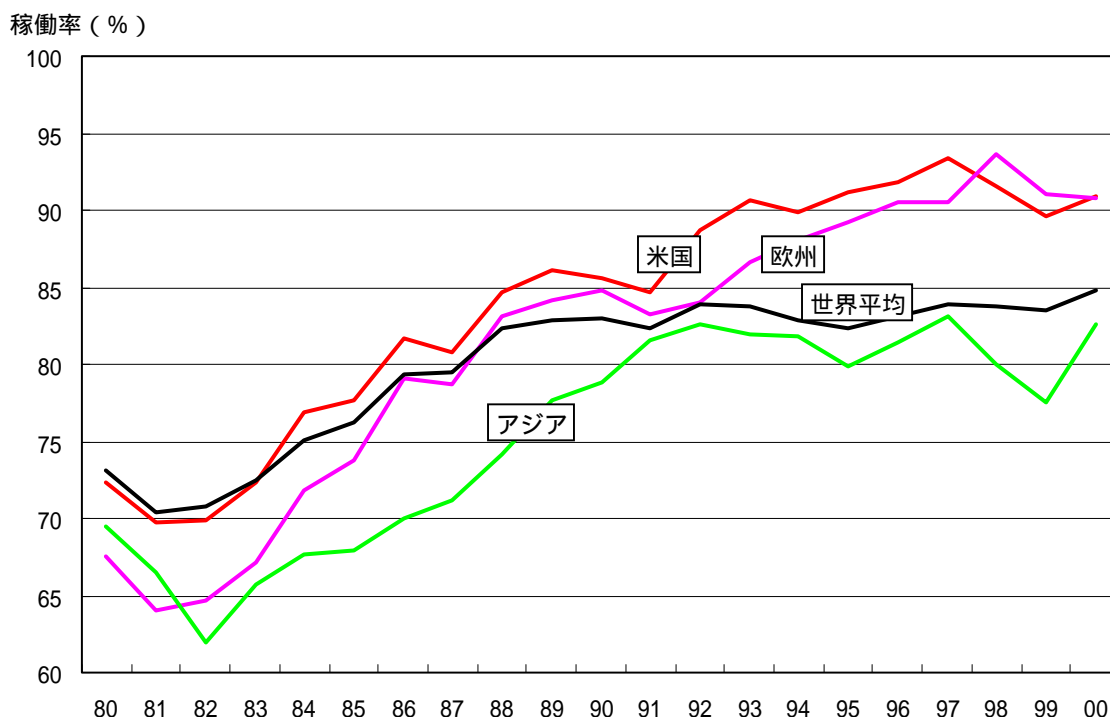
しかし、1996年以降は原油価格の乱高下がきわめて激しくなり（図1）深刻な問題を引き起こしている。例えば、原油価格の乱高下は、将来の不確実性を増大させて長期的に必要な設備投資の決断を困難にする。逆に、必要な設備投資の遅れは原油価格の乱高下を増幅する要因のひとつとなり、一種の悪循環が始まる。1996年以降の原油価格乱高下は、OPECの生産調整による影響だけでは解釈できないようである。

なぜ2000年の原油価格高騰はOPECが増産を繰り返しても止まらなかったのでしょうか。実は大寒波による米国北東部の石油在庫低水準、改質ガソリン（フェーズII）の導入義務、石

油精製能力の不足、投機家による先物市場の思惑仮需など米国の製品需給逼迫が大きく影響した。価格変動の不確実性と精製マージンの薄さから欧米の石油会社が新規の設備投資を控え、在庫水準を低く抑える操業へ移行したことがその根底にある。

世界の製油所稼働率は、図2に示すように、第2次石油危機後の1980年代前半にグローバルな石油需要の減退で70%前後まで下がったが、1980年代末には80%台前半へ回復して1990年代の10年間を通してその水準を維持している。これに対して、米国と欧州の製油所稼働率は1980年代前半に前者は70%弱、後者は65%弱へ低迷したが、1980年代半ばには80%台の稼働率を回復し、1990年代半ばまでにはいずれも90%を超える稼働率となった。1990年代の10年間を80%前後の横ばいで推移しているアジアとは対照的な変化である。

図2 世界の製油所稼働率の変化



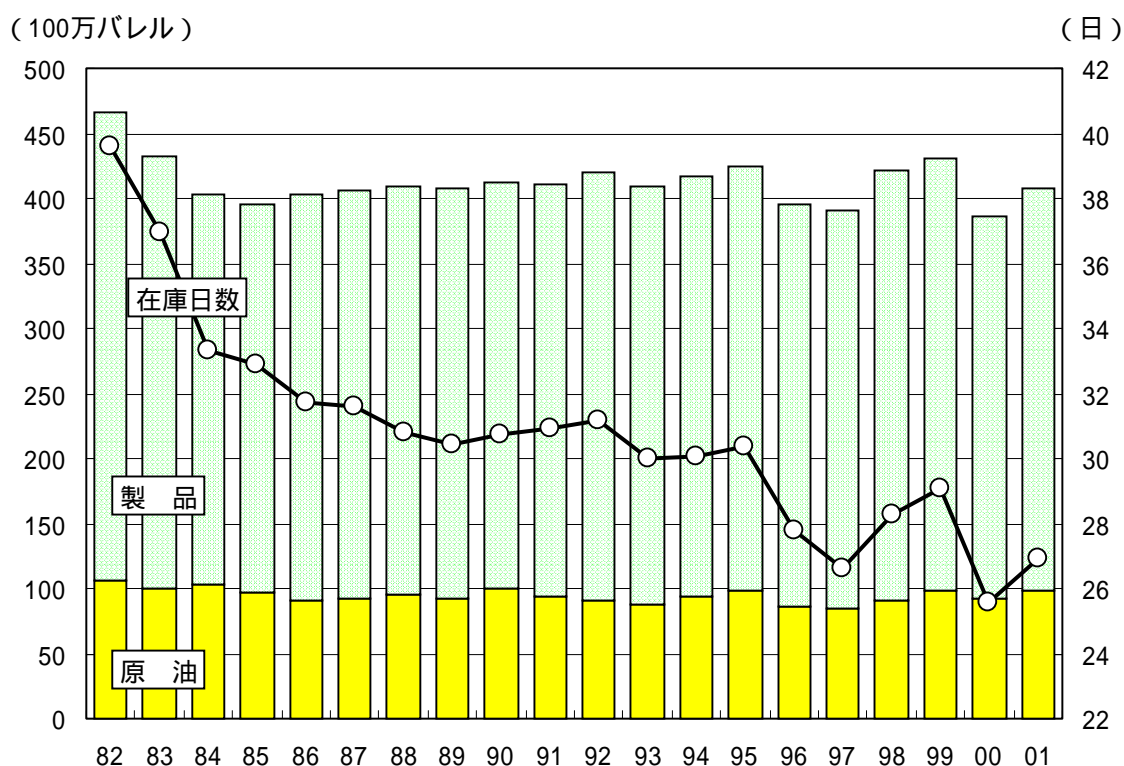
(出所) BP, “Statistical Review of World Energy 2001” のデータに基づいて作成。

このように、最近の米国と欧州の製油所稼働率は、恒常的に年間平均で90%を超えている状況である。米国および欧州における1980年代半ば以降の石油需要の増加に対して、原油処理能力の増強が行われていないため、両地域の稼働率はこのように高い値となっている。OPECが増産を繰り返しても、2000年の原油価格が高止まった大きな要因の1つは、原油が市場に出回ってもそれを処理できる精製能力が欧米で不足していたということである。このように欧米で精製能力に十分な余力がないことが、1996年以降で原油価格を高騰させ市場を不安定にさせている要因の

1つである。

1980年代半ば以降の石油需要の増加に対して、原油処理能力が十分に増強されなかったのと同様の現象が、実は石油の商業在庫に関しても起こっている。米国の石油商業在庫は、図3に示すように、1980年代前半の石油需要減退に応じて石油製品在庫を中心に減少したが、1980年代半ば以降は4億バレル前後の横ばいで推移している。1996~97年および2000年は石油商業在庫が4億バレルを割り込む低い水準へ落ち込んでいる。

図3 米国の製油所における石油商業在庫水準の低下



(出所) US.DOE/EIA, "Petroleum Supply Annual," 各年版のデータに基づいて作成

しかし、石油需要に対する石油商業在庫の日数をみると、1982年に40日近くあった在庫日数は1980年代末までに30日前後へ低下した。その後も、1996年以降の石油在庫の減少に応じて25~28日程度まで低下している。石油商業在庫の絶対量が大幅に減少しているというよりも、1980年代後半以降の石油需要の増加に対応して石油商業在庫を増やすことをしていないという構造である。その意味で原油処理能力の変化と類似している。米国でみられるこの変化は、実は欧州の製油所における商業在庫に関しても共通する変化である。製油所の石油商業在庫がきわめて低い水準に維持される中で1996~97年、2000年のような在庫取崩しが発生すると、石油在庫によるバッファ機能が働かなくなる。2000年の原油価格高止まりをもたらした大きな要因の1つである。

1996年から6年間の原油価格の変化を振り返ると、OPEC単独で価格を制御できない要因が強まったといえる。第一に価格暴落を食い止めるには明らかに非OPEC産油国との協調が必要である。1999年4月、2002年1月に始まったOPECと非OPECの協調減産はこのことを如実に物語っている。第二に石油精製能力の不足、石油製品在庫の低水準、石油先物市場のオーバーシュートといった原油生産枠の設定だけで制御できない問題が登場した。

## 2. 石油収入の最大化を狙う産油国

とはいえ、日々の原油価格変化は別として、現在の価格水準が相変わらずOPECのカルテルで生み出されている点も忘れてはならない。OPEC加盟国が完全にフリーの競争を開始すれば、原油価格が5ドル以下に急落しても実は不思議ではない。探鉱・開発・生産から利益まで折り込んだ原油のフルサイクルコストでも、5ドル以下の原油が多く、とくに中東の原油は1ドル以下となる〔1〕1990年代前半の技術革新の普及で北海原油も10ドルを大きく割り込む平均コストに達したといわれる〔2〕

1990年代半ばに革新技术の普及がもたらした効果や先進国の税制改正、途上国の外資導入条件の整備がもたらした効果は、原油価格が15~20ドルの水準を取り戻せば勢いを失わない。非OPEC産油国が、これらの対策で予想外に原油生産を増加させているため、最近では中東OPEC産油国まで上流部門への外資導入に大きな関心を寄せている。実際に、現状で生産されている原油の大半は1バレル10ドル以下のコストで供給できるし、現在確認されている原油資源量も1バレル20ドル以下のコストで大半を回収できると評価されている。最近の非OPEC産油国の新規原油開発は、原油価格水準が15ドルに達すれば始まるといわれている〔3〕

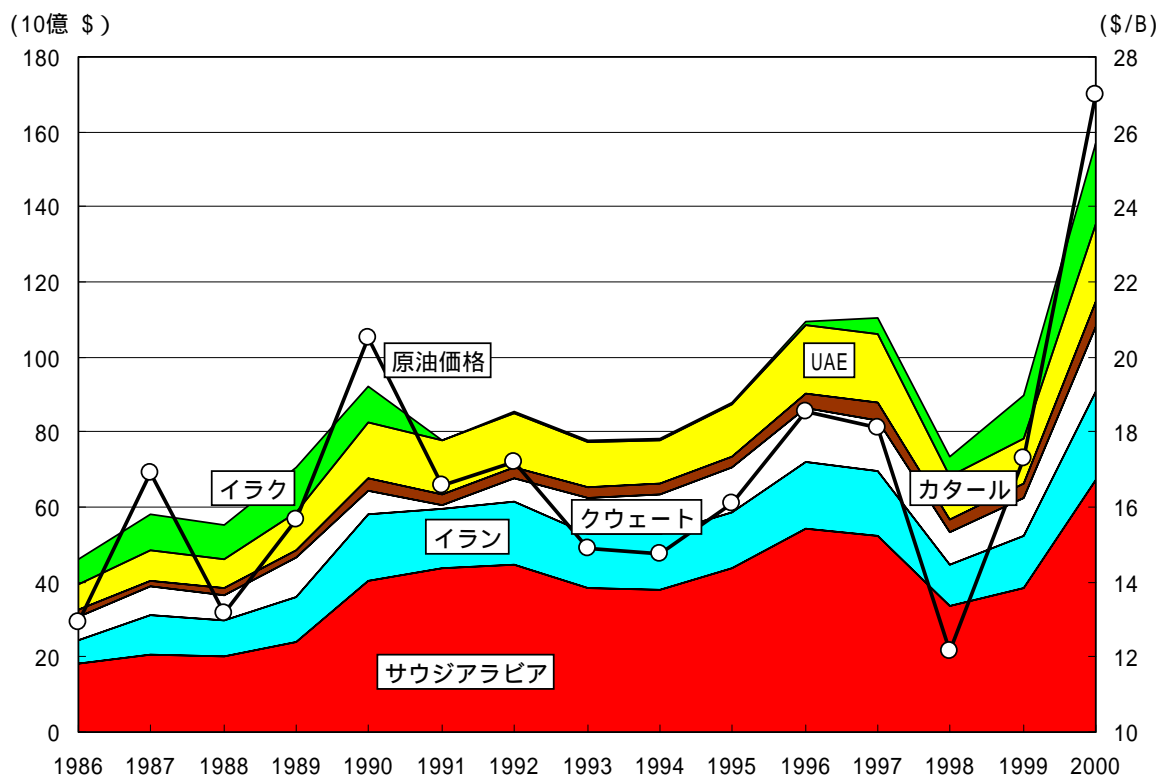
このような産油国の裸の実力にもかかわらず、なぜ原油価格はずっと高い水準に維持されるのであろうか。OPEC加盟国が生産調整を行うことで、原油価格の高値維持を図っているからである。産油国がこのような高値維持を指向する第一の理由は石油収入の最大化である。OPECが当面目標とする価格水準は、価格バンド制が示すように、22~28ドル平均同25ドルである。ただし、自分たちの石油需要が縮小して共倒れやジリ貧に陥る高値維持を望んでいるわけではない。2000年の度重なる原油増産や価格バンド制の発動は明らかにそのことを意味する。

原油価格が暴落する可能性はもうあまり大きくないが、原油価格がもし10ドルを割り込む勢いを示すと、OPEC産油国、非OPEC産油国の団結は強まって原油価格の硬いフロアにぶつかることは間違いない。1998年末の原油価格暴落に対する両者の反応からこの点は明らかである。原油価格が15ドルを割り込みそうになった時点で警戒警報が鳴り響き、OPECと非OPEC産油国が結局は協調行動を取ることは、2001年11月以降の両者の経緯からも明らかである。これらのことは、OPEC、非OPECの協調減産にもそれが成り立つ一定の価格領域が存在することを意味している。非OPEC産油国は原油価格が20ドルを超える水準になると、マクシマム生産を行って最大限の石油

収入を得ようとする。すなわちプライス・メーカーからプライス・テーカーの立場に移行する。

消費国も石油代替のオプションを合理的に採用できる価格領域に入らない限りは、このような産油国による原油価格の高値維持を許容せざるを得ない状況にある。消費国自身の実力をまさに行使できる有力な手段が許容せざるを得ない価格領域ではないからである。現時点で石油代替エネルギーの競争力がそれなりに強く働くのは、20ドル以上の水準に原油価格が入った場合とみられる。いずれにしても、エネルギー間の競争はOPECの生産コントロールによるカルテル価格水準というかなり高い土俵の上で行われているといえる。

図4 原油価格の乱高下による石油収入の不安定化



(出所) OPEC 統計のデータから作成

産油国の石油収入は、1986年の原油価格大暴落を経て原油価格を市場価格に連動して設定する方式を採用した結果、図7に示すように、原油価格が受ける変動を反映して、大きく変化するようになった。石油収入が産油国の国家予算に占める重みはきわめて大きく、原油価格の乱高下によって石油収入が大幅に変動することは、産油国の経済運営にマイナスの多大な影響を及ぼす要因となる。産油国は計画通りの経済運営を毎年積み重ねたいと考えており、原油価格が年々激しく変動して予想外の石油収入の増減、とくに減少になることは好ましいと考えていない。したがって、原油価格が一定の変動幅の枠内で安定的に変化することは、産油国にとっても実現したい

課題となる。

### 3. 容易でない原油価格の高値安定

2002年の原油価格を左右する要因は、米国および世界の経済回復の状況、OPECと非OPECによる協調減産遵守の状況、米国のテロ撲滅を目指す新たな軍事活動の状況がとくに大きい。パレスチナ情勢の緊張などによって一時的な急騰がみられ、2002年下期に予想される石油需要の回復に対して、OPECが現状の生産コントロールを維持すれば、原油価格が25ドルを超えて30ドル前後へ急騰することも予想される。

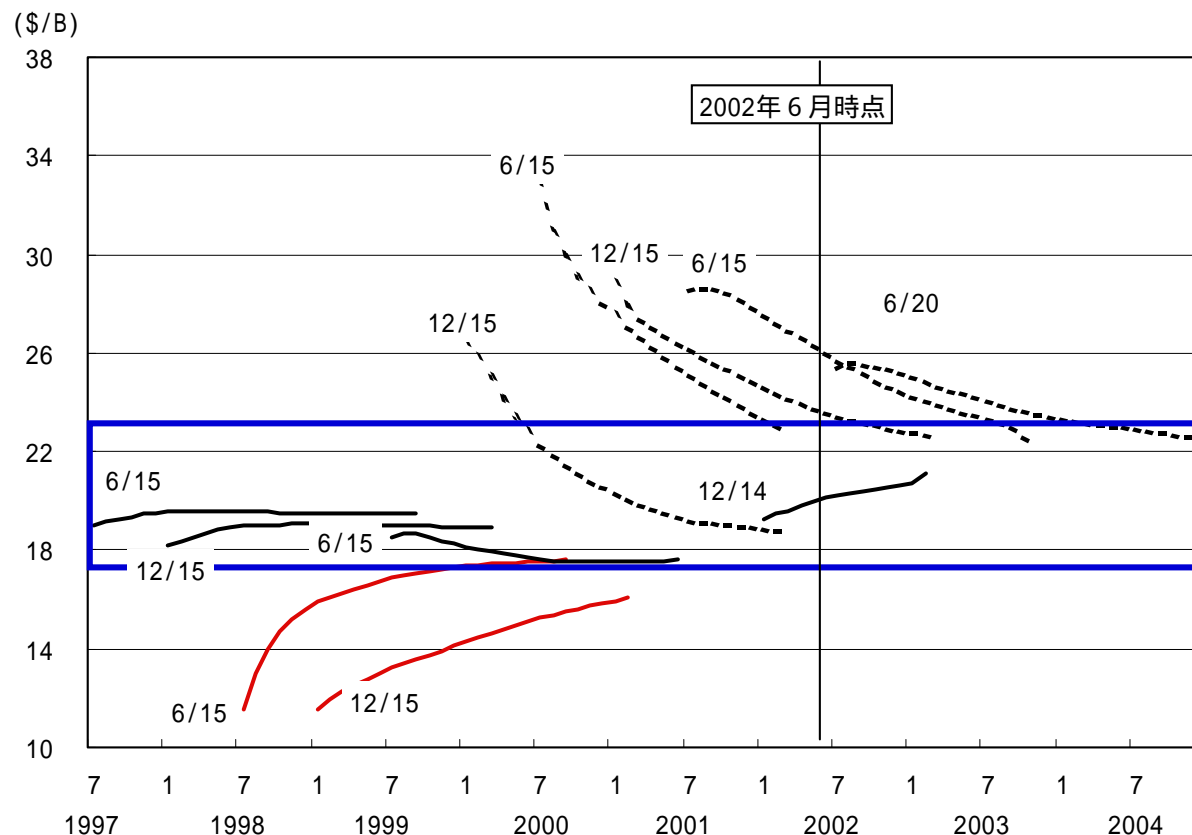
これまで述べてきたことを全体的に勘案すると、OPECが希望する22~28ドルの価格バンド帯、平均25ドルの原油価格を長期間にわたって維持することは困難であるとみられる。OPECが20ドルを超える目標達成を目指すのであれば、協調減産ではなく単独減産の強化を行うことが課題となるのが1つの理由である。非OPEC産油国はプライス・テーカーへ立場を変え、原油生産のフル稼働を目指すことになり、原油の新規開発も着々と進めることになる。

消費国では、原油価格25ドルの水準が長期的に継続すると認識できるのであれば、石油から代替エネルギーへの転換が積極的に進められることになる。また、原油価格が25ドルを超えて30ドル台の水準へ近づいていくと、2000年と同様にOPEC加盟の産油国は世界中の消費国の非難に耐えなければならなくなることも1つの理由である。

ニューヨーク商品取引所(NYMEX)で形成される原油価格の先物曲線は、図5に示すように、原油価格の下落や急騰が一年以内の短期的な動きで、それほど遠くない時期に17~23ドルの価格レンジに再び戻るといふ市場認識を示している。原油価格が10ドルから30ドル以上を過去6年前後にもわたって激しく乱高下する中で、このような価格レンジが最終的なバランス点として市場の期待を集めてきたといえる。先物市場には、短期的な価格変化のオーバーシュートという問題もあるが、スポット価格ではみえない市場の期待値を示すという役割もある。

いずれにしても原油価格が25ドル以上の高値安定を長期的に継続することは容易ではない。実際、欧米の専門機関が2001年後半に予測した長期の原油価格見通しによると、図6に示すように、原油価格は実質20ドル前後の平均トレンドで長期にわたって推移するとの見方が多い[4]。この背景には、OPECの生産調整による原油価格の高値維持、原油価格15ドル以上で参入が強まる非OPEC原油の新規開発、カスピ海、西アフリカなどはもちろん最終的には中東の豊富な石油資源の存在などがある。

図5 NYMEX 先物市場がみる短期（1～2年後）的な原油価格の期待レンジ



(注) 原油油種は WTI 原油である。

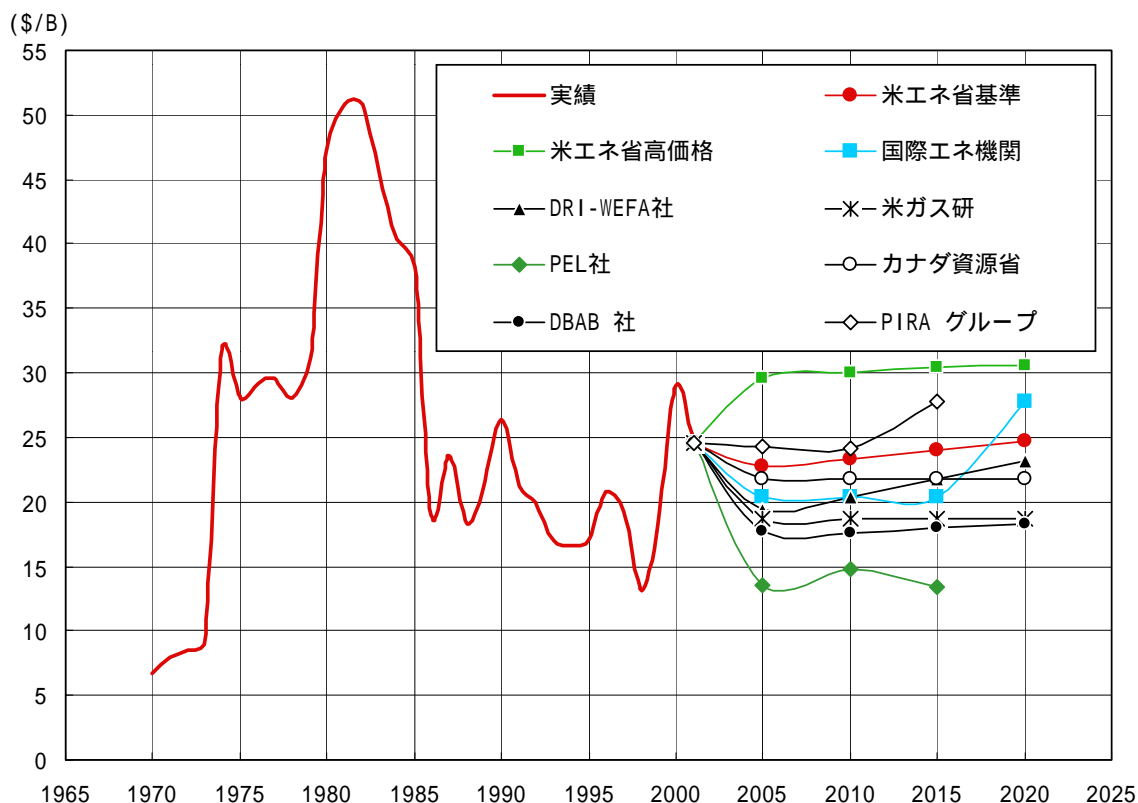
(出所) Wall Street Journal および NYMEX ホームページのデータから作成

国際エネルギー機関（IEA）が2015年以降で原油価格が上昇すると考えた背景には、在来型の石油資源量の限界から石油需要の増大に伴って2015年以降は非在来型の石油資源の開発が必要になり、この非在来型の石油資源を開発するためには原油価格の均衡点が実質30ドル前後へ修正されるという見方がある。しかし、2000年の世界石油会議による新しい石油資源量の評価結果なども考慮して、国際エネルギー機関（IEA）は原油価格上昇のタイミングを先送りしている。

このように原油価格が2020年まで長期的に実質20ドルの平均トレンドで推移するとみられるようになった要因としては、原油の探鉱・開発・生産分野で革新技術が普及して1993年頃から北海を中心に大きな成果を上げ始めたことが大きく働いている。このような革新技術の進展・普及によるコストの大幅な削減も、今後の原油価格水準、すなわちエネルギーの競合価格水準を考えていく上で見落としてはならない重要な要素である。



図 6 2020 年まで原油価格の長期見通し



(出所) US.DOE/EIA, “ International Energy Outlook 2002 ” のデータに基づいて作成

これまで述べた原油価格の短期的な見方と長期的な見方を総合的に勘案すると、OPEC 産油国が原油価格水準を 22~28 ドルのバンド帯で、平均 25 ドルの水準に長期的に維持しようと図っていることは、いろいろな面から困難でかつ合理的ではない要素を含んでいる。このような合理的ではない価格水準へ原油価格を維持しようと図っていることが、石油市場のプレーヤーにも逆用され、逆に原油価格が乱高下する要因の 1 つともなっている。

#### 4. 産油国と消費国が受入可能な価格目標の設定

1999 年から 2000 年にかけての原油価格高騰から OPEC は昔日の力を取り戻したと断じる向きもある。しかし、価格維持に必要な非 OPEC との協調減産、そして精製能力不足、石油在庫低水準、先物市場の過剰反応など OPEC が制御できない要因の存在も考慮すれば、実際のところ特段の変化があったとはいえない。もちろん、生産枠の設定で原油価格を一定のバンド帯に高値維持する主役を OPEC が担っている点については変わらない。

これまで言及したことも含めて過去 6 年間の価格乱高下を見渡して整理してみると、まず 10 ドルは OPEC も非 OPEC も割り込みたくないフロアで、15 ドル以下の危険水域に入ると両者は協調

減産に踏み切る（表1）。20ドルを越えると、非OPECが協調減産を続ける意味はなくプライス・テーカーの立場を取る。20ドル以上の維持にはOPEC単独の減産が必要となる。25～30ドルを超える原油価格に対しては消費国による非難の大合唱となる。

表1 原油価格水準（レンジ）と産油国、消費国の反応

原油価格（レンジ）	産油国あるいは消費国の反応
7～13ドル/バレル （平均10ドル/バレル）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ OPEC、非OPEC産油国が割り込みたくない最低線</li> <li>・ これ以下の価格水準にならないよう結束して死守</li> <li>・ 1986年、1998年の暴落に対する産油国の反応</li> </ul>
12～18ドル/バレル （平均15ドル/バレル）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ OPEC、非OPEC産油国は協調して価格水準維持</li> <li>・ 産油国にとって警戒領域（2001年の非OPECの反応）</li> <li>・ 非OPEC産油国の新規開発が始まる価格水準</li> </ul>
17～23ドル/バレル （平均20ドル/バレル）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 非OPEC産油国は立場をプライス・テーカーに転換</li> <li>・ 最近のロシアの動き、過去の非OPEC産油国の挙動</li> <li>・ 石油代替エネルギーの市場参入が始まる水準</li> </ul>
22～28ドル/バレル （平均25ドル/バレル）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ OPEC産油国が維持したいと希望する価格水準</li> <li>・ この維持にはOPEC単独の生産コントロールが必要</li> <li>・ 原油開発、石油代替が市場で活発化</li> </ul>
27～33ドル/バレル （平均30ドル/バレル）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全消費国が足並みを揃えて価格高騰を非難する水準</li> <li>・ 緊急時用の石油備蓄放出などの議論が活発化</li> <li>・ 2000年の価格高止まりに対する消費国の反応</li> </ul>

1999年から2000年にかけて25～30ドルを越える価格水準を維持した結果、何が起こったか。グローバルな経済停滞は原油価格の直接的影響ではないが、2000年以降で非OPECの原油増産が活発となった。とくにロシアの回復は目覚ましい。2002年1月からの減産でOPECの余剰生産能力は日量700万バレルを越え、生産枠の三分の一にも達した。米国の景気回復による石油需要増とパレスチナ、イラクなど中東関係の緊張で最近の原油価格は急騰しているが、この高値が続くと非OPECの新規開発だけでなく代替エネルギーの導入も進展する。これがその次の原油価格軟化の局面を引き起こす引き金の1つを用意することになる。

こうした原油価格乱高下の実態に目を向ければ、OPECもそろそろ現実的な価格バンド帯の目標設定を考えるべき時期が到来している。現在の目標を5ドル下げて17～23ドルの価格バンド帯、平均20ドルの原油価格とすれば、市場関係者にとって合理的（Reasonable）で居心地のよい市場環境が出現する。価格バンド制のルールを厳密に遵守して速やかな原油の増減産を行えば、OPECの行動を市場で逆用される可能性も減る。OPECの合理的な活動展開が、結局は石油市場における自らの影響力を高める結果にもつながるであろう。

1996年以降の最近の6年間は、原油価格が10ドルから30ドルを超える水準まで激しく乱高下を繰り返すようになった。原油価格の乱高下は、OPECを中心とする産油国の生産コントロールに起因する部分もちろんあるが、精製能力不足や石油商業在庫の低水準など消費国の供給面におけるクッションの脆弱化がもたらしている要因も大きい。また、石油先物市場における過剰反応が価格の乱高下をさらに増幅しているという問題もある。

このような意味で、原油価格の変動を産油国の挙動にだけ帰結すればよいという状況では明らかになくなっている。あまりに大きな原油価格の乱高下が産油国と消費国の両者にとってマイナス面が大きいとすれば、原油価格の変動を両者にとって受入可能で合理的な幅に縮小する努力を協調して行う必要があると考えられる。

産油国と消費国は、協調して合理的な水準における原油価格変動の縮小に努力するべきである。また、石油精製能力の不足、石油製品在庫の低水準、石油先物市場のオーバーシュートといった消費国側の問題点に関して、率直な意見交換を行い、産油国、消費国の双方にとって合理的でかつメリットのある市場環境の創出に努力すべきである。

(参考資料)

- [ 1 ] T.Sauffer, "Indicator of Crude Oil Production Costs: The Gulf versus Non-OPEC Sources," 1993
- [ 2 ] 石油公団企画調査部、「成熟地域北海の挑戦、増産はいつまで続くのか」、石油/天然ガスレビュー, 31 - 1 (1998), 3 - 47, 石油公団
- [ 3 ] IEA, "World Energy Outlook 2001, Assessing Today's Supplies to Fuel Tomorrow's Growth," 2001
- [ 4 ] US.DOE, "International Energy Outlook 2002," 2002

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