

原油価格変動要因分析

——WTI 原油上場以降を中心に——

則 長 満

I はじめに

原油価格は 2004 年以降、激しい勢いで上昇している。本稿では、WTI 原油が上場された 1983 年以降の原油価格を中心にどのような要因で原油価格が変動してきたのかを考察するのが目的である。原油価格の変動要因には大きく分けて経済要因、政治要因（いわゆる地政学リスク）に分けられると考えているが、その 2 点だけではなく、それ以外にもハリケーンや寒波、事故などによる不可抗力要因も影響していることがわかってきた。そこで、私は原油市場での取材をした日本経済新聞社の記事、および原油先物取引業者が市場をどう見たのかを掲載するメールマガジンの内容から、原油価格が変動する取引材料に焦点を当ててデータを集めて分析した。

これまで、国内外でも二度の石油危機を契機に原油価格高騰が経済に及ぼす影響の研究は多く存在している。最近では、140 ドルに接近するという原油価格高騰の影響もあり、日本エネルギー経済研究所¹⁾を中心に、研究が行われている。最も新しい研究では、回帰分析やモデル分析など統計手法を駆使した加藤裕己『原油価格高騰とその要因』、柳澤明『高騰する原油価格の要因分解』などがある。しかし、現在のところでは、1983 年に WTI 原油が上場されて以降の全体の歴史を扱った研究は未だになされていない。

1) 日本エネルギー経済研究所『エネルギー経済』4月号

Ⅱ 原油価格変遷の略史

図1は1861年から1982年までの原油価格変動の推移を表している。その2年前の1859年は石油産業がスタートした年だということになっている。それ以来、しばしば原油価格は大きな変動を経験してきた。1860年1月の時点²⁾ではバレル当たり約20ドルであったが、1年後には新規参入者の乱立によって供給過剰となり1ドルまで下落し、さらに1861年9月には10セントまで下落した。原油価格は1/200となるというスタート時点から大変動を経験した。その後、石油は第一次世界大戦によって戦略的商品としての地位を築き、フランスのクレマンソー首相が述べた「石油の一滴は血の一滴」というあまりに有名な言葉に象徴されるように石油会社、主要国は石油を求めて奔走した。

第一次世界大戦後には少し上昇しているものの低位安定的に推移した。当時、世界の石油市場では当初はロックフェラーのスタンダード社（23%）が独占状態だったが、徐々にロイヤル・ダッチ・シェル（16%）BP（当時アングロペルシャ12%）というビッグスリーの時代にはいり、この3社が1928年にアクナカリー協定という秘密協定をむすんで生産調整を行

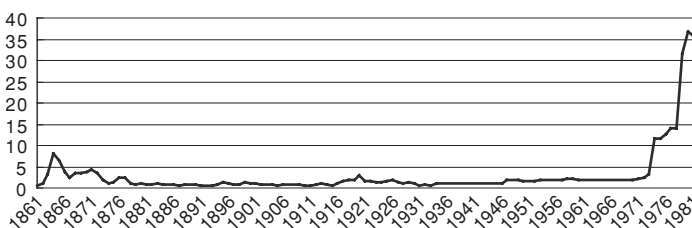


図1 原油価格推移（1861年～1982年）単位 ドル

出所：BP Statistical Review of World Energy June 2007, British PetroleumHP より作成

2) 瀬木耿太郎『石油を支配する者』（岩波新書，1989年），p. 3.

い原油価格は大きな変動を経験しなかった。いわゆるメジャーの時代が続
き、石油危機までは原油価格は安定していた。しかし、その後、二度の石
油危機が起こり、価格は 12 倍となった。

第一次石油危機以後は、石油輸出国機構（OPEC）によって、価格は一
方的に決定された。しかし、第一次石油危機以後、原油価格の高騰によ
り、石油会社は政情不安な中東を避け、中東以外での原油生産を行い、新
規参入者も増加し、原油供給が増加した。その一方で省エネ、代替エネル
ギー開発を中心に原油需要が減少するという状態に陥り、価格は下落傾向
に進んだ。その結果、それまでのように価格をあらかじめ決めてしまう長
期契約では不利益を被るため、価格が下落傾向を見せている状況では、一
回限りの取引であるスポット価格が有利であることから、スポット市場が
発達していった。つまり以前に比べて、原油価格の変動が大きくなり、原
油調達にはリスクが伴うことになった。そこで、当初はそのようなリスク
ヘッジなどを目的として、1983 年ニューヨーク・マーカンタイル商品先
物取引所（NYMEX）で先物市場が開設されることになった。奇しくも同
じ年には OPEC が史上初の公示価格の値下げという苦渋に満ちた決断を
したのもこの年であった。WTI 上場当時は価格下落傾向ではあったもの
の、WTI 先物市場への参加もそれほど多くはなく注目も集めなかった。
その変化のきっかけは、1986 年の逆オイルショックであった。OPEC の

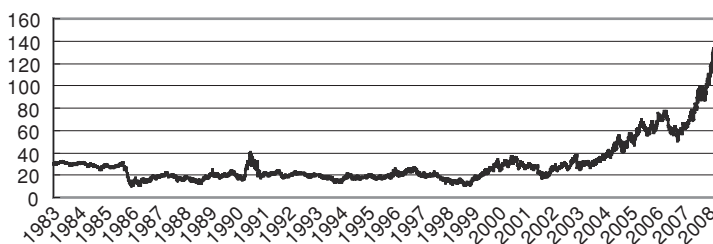


図 2 WTI 上場以降の原油価格推移

出所：NYMEX Futures Prices of Crude Oil, Energy Information Administration より作成

中では生産量の最も多いサウジアラビアが OPEC の中で果たしていたスイングプロデューサーという生産量調整役を放棄して、増産を行いはじめた。その結果、原油価格は、40 ドル台から一気に 10 ドル台へと暴落をしていった。そこでこの WTI 先物取引への注目が集まり取引量が拡大をすることになるのである。図 2 は WTI 原油が上場された 1983 年以降の原油価格の推移である。

Ⅲ 史料

Ⅲ-1 どのような史料を使ったのか？

史料に関しては、2 種類の史料を使った。一つは、1983 年から 2004 年 1 月 12 日までは日本経済新聞の縮刷版、および日本経済新聞の記事から収集した。（日本経済新聞の 86 年 2 月 25 日夕刊から NYMEX の石油記事を取り扱うとの記事がある。）もうひとつは、原油先物取引業者のメールマガジンを使った。

1. 日本経済新聞縮刷版および日本経済新聞

1983 年 4 月 5 日～2004 年 1 月 12 日

例 1 1991 年 1 月 24 日の日本経済新聞

NY 原油、WTI 3 月物強含み 湾岸めぐり神経質な動き

アメリカ石油協会の統計で石油製品の在庫が減少したのを受け、朝方はヒーターオイルなど石油製品の価格が急上昇。つれて原油も 23 ドル台前半で高く推移した。しかし、午後に入り、チェイニー米国防長官の「多国籍軍の攻撃は順調」との発言で「戦局は多国籍軍にとって優勢に傾く」との見方から売りが増えた。

たとえば、例 1 は 1991 年 1 月 24 日の日本経済新聞の夕刊である。そこには、前日の NYMEX での原油市場での動きが記述されている。この場合、3 行目の「アメリカ石油協会の統計で石油製品の在庫が減少」と記述されているが、これは「経済要因」と考え、その中でも「石油製品の在庫」が要因と見なした。さらに、6 行目の「チェイニー米国防長官の『多国籍軍の攻撃は順調』との発言」と記述されているが、この場合だと、これを「政治要因」と考え、その中でも「要人発言」が要因と見なした。要人とは、これまでの研究の中では、アメリカ大統領、FRB 議長、国防長官など、多数の原油価格変動に影響を与えてきた発言があるが、その発言者と定義した。

2. 原油先物取引業者のメールマガジン

2004 年 1 月 13 日～2007 年 12 月 31 日

例 2 2008 年 4 月 22 日のメールマガジン

NY 原油 続伸、7 営業日連続で史上最高値更新

22 日の NY 原油は、続伸。ドルが対ユーロで史上最安値を更新した事や、根強い需給逼迫懸念を背景に史上最高値を更新した。引き続きナイジェリアの武装勢力によるパイプラインへの破壊工作の影響による供給障害が材料視されたほか、濃霧のため米ヒューストン・シップ・チャネル（航路）が閉鎖されたことなどが相場の上昇要因となった。

次はメールマガジンの例である。2004 年 1 月 13 日から 2005 年 3 月 21 日、および、2006 年 2 月 16 日から 2007 年 12 月 31 日までは原油先物取引業者、東京コムウェル株式会社のメールマガジン「COMWEALTH FUTURES INFORMATION」、2005 年 3 月 22 日から 2006 年 2 月 15 日まで、ニューヨークにある AURA, INC 社のメールマガジン「米国商品レポ

原油価格変動要因分析

ート」より収集した。これらのデータは市場での取引材料が掲載されている。例えば、例2では史上最高値を7日連続で更新した2008年4月22日の東京コムウェル社のメールマガジンである。

この場合、3行目の「ドルが対ユーロで史上最安値を更新したこと」は「経済要因」と考え、ドルの変動であるから、「アメリカ経済要因」と見なした。同様に4行目の「根強い需給逼迫懸念」は「経済要因」と考え、「需給逼迫要因」とみなした。同様に5行目の「ナイジェリアの武装勢力によるパイプラインへの破壊工作」は「政治要因」と考え、中東以外で起きた事件なので「中東外政治要因」と見なした。さらに、6行目から8行目にかけての「濃霧のため米ヒューストン・シップ・チャネルが閉鎖されたこと」は「自然・事故（不可抗力）要因」と見なした。このような分類の仕方では、要因を拾い上げて年ごとにその数をカウントしていった。下の図3はその結果を集計し要因の多い順番にソートした結果である。

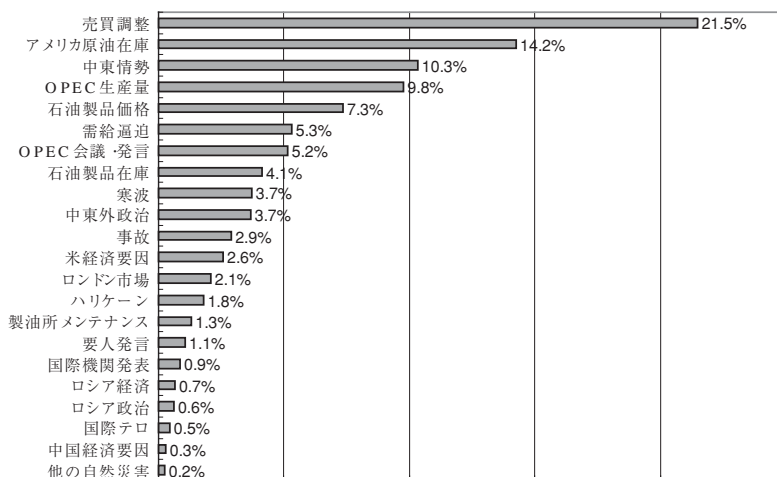


図3 要因別比較（1983年～2007年）

出所：日本経済新聞縮刷版 1983年1月号～2007年12月号，東京コムウェル株式会社メールマガジン 2004年1月13日～2007年12月31日よりデータ抽出して作成

図3にあげたように、要因は22に分けることができた。これらのデータはNYMEXでWTI原油が上場された1983年4月4日をスタートに調査対象の2007年12月31日まで扱っている。この間合計で6205日市場が開かれたが、そのうち、データを拾うことができたのは、4860日分7985件の要因であった。83年4月4日にWTIの取引はスタートするが、当初はNYMEXの原油市場が開かれていても、逆オイルショックが起きた1986年までは、NYMEX市場に関しては、それほど注目も集めなかったためか、1986年2月25日までには日本経済新聞には記事の掲載がなされていなかった。そのうえ、現在のように毎日取り扱っているわけではなく、86年の場合は、市場が開かれた250日のうち、68日分の記事が拾えただけであった。また、例えば、日本の夕刊の休刊日にあたるとその日の取引事情はつかむことはできない。したがって、この時期のカバー率は平均すると74.4%であった。2004年からは2社のメールマガジンからデータを集めたのでカバー率は、NYMEXが開かれた日は98.6%となった。全体の平均としては、78.3%となった。

IV 分析結果

IV-1 全体的な分析

本稿の目的は、1983年のWTI上場以降の原油価格の変動の背景にはどのような要因があるかを分析するということであった。結果は、図4のように、経済要因70.4%、政治要因21.6%、自然・事故8.0%となり、つまり、単純な要因件数で言えば、価格変動であるので当然と言えば当然であるが、経済要因が70.4%を占めて最大の要因であったということである。しかし、私はこの数字は意外と高いのではないかという印象をもった。

次に、図5では、三大要因の変遷を見た。大きく眺めると、経済要因は

原油価格変動要因分析

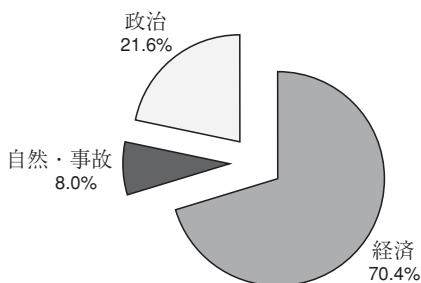


図4 1983年～2007年 三大要因比較
出所：前掲書

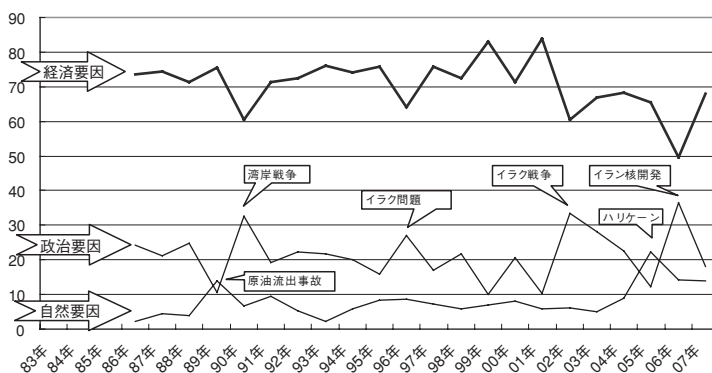


図5 三大要因変遷（1983年～2007年）

出所：前掲書

4回の大きな谷が見えるが、いずれも中東情勢の4回の山が影響を与えていることが分かる。原油埋蔵量では、世界の2/3があると言われている中東の影響力が大きいことが分かる。自然・事故要因（不可抗力要因）が2回、政治要因を上回っているが、これは89年の原油流出事故と05年のハリケーン・カトリナが背景となっている。

全体を眺めると、経済要因が徐々に右下がりの傾向があると考えられる。それには、イラク戦争、ハリケーン、イラン核開発という、政治要因、不可抗力要因が大きくなってきたためと考えられる。最近では、イラ

ク情勢も落ち着いておらず、イランの核開発問題も解決の道は遠い。さらに、中東外でもロシアやベネズエラなどの資源ナショナリズムの動きが見られているので、政治的な動向が原油価格に変動を与える可能性がさらに増加してくるのではないだろうか。さらに、自然・事故要因の点から言えば、ハリケーンなども近年上陸個数も増加しており、地球環境問題で自然災害も世界各地で増加傾向をしているようであるから、経済要因の動きは今後とも右下がりの傾向が続くと考えてもいいのではないか。

Ⅳ-2 経済要因の分析

ここからは、3大要因をさらに詳しく分析し、それぞれの要因の背景にはどのような事情があるのかを分析していく。まずは経済要因の中身を詳しく分析する。図6は経済要因の中身を頻度の多い順に並べた結果である。経済要因の中でも頻度の多い3項目について詳しく分析する。

Ⅳ-2-1 売買調整要因 (21.5%)

経済要因の中で最もカウント数が多かったのは、売買調整要因であった。売買調整とは、具体的に言えば、「利益確定売り」、「利食い売り」、

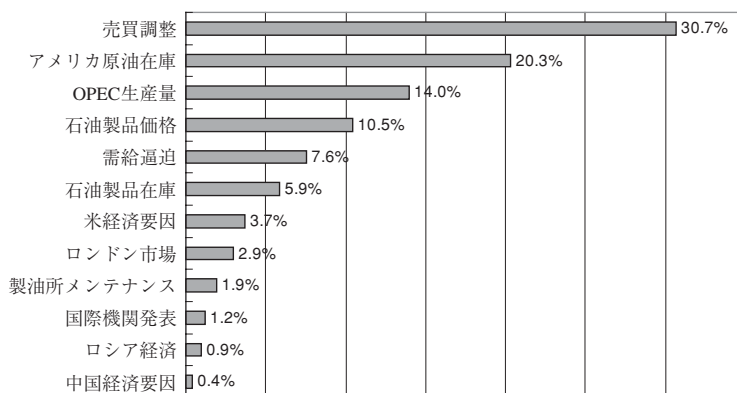


図6 経済要因比較

出所：前掲書

「下げすぎ感からの買い戻し」また、コンピューターソフトの指示による「テクニカルな分析からの売買行為」などを中心にしたポジション調整が中心である。傾向として、例えば 1991 年の湾岸戦争のような原油価格情勢に大きな影響を与えられる目立った材料がない場合にはこの調整が行われる。

さらに言えば、これはひとえにこの WTI 原油が現物取引ではなくて先物取引＝ペーパーバレルであるという性格を物語っている数字だと考えられる。つまり、あとでも述べるが、非当業者に分類される投機目的の市場参加者は現物の原油は必要なく、時には何度も自らが売り買いを繰り返して、値上がり益だけでなく、空売りを仕掛けて利益を得ると言われている。したがって、売買調整のカウント数は最大の数字となっていると考えられる。

極端な場合は欧米での重要な行事であるクリスマス、メモリアルデー、イースターなどで 3 連休が見込まれると言った場合に市場参加者の数が極端に減少するようでこの場合は連休前の調整と言ったことが行われる。さらに金曜日は休日前の調整が行われることが多い。また、この金曜日は OPEC の会議や主要な経済指標の発表がない金曜日、つまり、取引材料の少ない金曜日は取引業者の売買調整が行われやすいのでカウントも多いと考えられる。この 21 年間で売買調整 1717 件のうち 435 件、つまり 25.3% が金曜日の調整取引要因となっている。

この WTI 原油の実際の生産量³⁾は、わずか一日約 30 万～40 万バレルにしかすぎず、世界消費量の 0.5% にすぎないと言われている。にもかかわらず、その一日の取引量は 2001 年当時で 2 億バレル、今年 2008 年になって 6 億バレルを越える日も出てきている。世界全体の実際の一日の石油消費量は約 8500 万バレルと言われているから実際の消費量の 7 倍、実際の

3) 岩間剛一『原油価格高騰と世界経済』（国際問題 NO. 571, 2008 年），p. 24.

原油価格変動要因分析

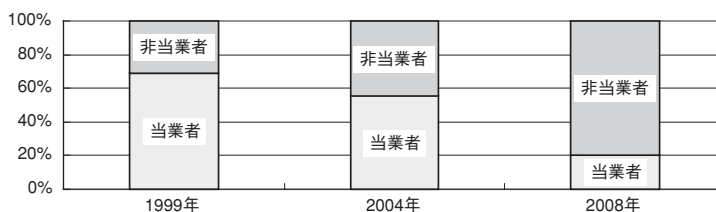


図7 原油先物取引参加業者比率

出所：北海道新聞 2000年10月21日，日本経済新聞 2004年12月15日，『オイルリポート』2008年6月9日号より作成

生産量の1500倍以上が取引されていることになる。

先ほども述べたように，WTI原油の取引は，先物市場での取引であって，純粋に石油の需要供給を反映した取引ばかりではない。そこには，投機目的での取引が含まれている。したがって，市場参加者も実際に取り扱う当業者とそれ以外の非当業者が参加している。2004年12月15日付け日本経済新聞⁴⁾によれば，原油の実需に関係している当業者は，石油トレーダーの35.5%をはじめとして，メジャーが8.1%，独立系石油会社が6.4%，流通業者が5.0%，需要家が0.2%で，合計では，55.2%となる。原油の実需に関係のない非当業者の比率は，金融機関が18.7%，個人投資家（医者・弁護士）が9.3%，ヘッジファンド，投資ファンド44.8%となる。99年の北海道新聞⁵⁾のデータと比較すれば，原油の実需関係者のポイントが4年で13.6ポイントも低下していることになる。最近の研究⁶⁾によれば，その比率は8割にも達しているという。したがって，売買調整がカウントされる数も当然のように増加してくると思われる。

Ⅳ-2-2 アメリカ原油在庫要因（14.2%）

経済要因の中で2番目に多かったのがアメリカの原油在庫要因である。

4) 日本経済新聞 2004年12月15日号

5) 北海道新聞 HP <<http://www5.hokkaido-np.co.jp/motto/20001021/qa1.html>>

6) 岩間剛一，前掲書。

アメリカでは毎週水曜日に API (American Petroleum Institute, アメリカ石油協会) が原油, ガソリンをはじめ石油製品などの週間在庫統計を発表する。EIA (Energy Information Administration, アメリカエネルギー省情報局) も同様に在庫統計を発表している。したがって, 前日の火曜日の午後の取引では, その数字の予測をめぐって売買の駆け引きが行われ WTI の原油価格形成に影響を与える。したがって週のうち, 火曜日, 水曜日は政治的な大きな事件がなければ, この原油在庫量の予測を巡っての要因カウント数が増えてくる。

では, なぜこのデータを市場参加者は重要視するのであろうか。背景には2つの事情があると考えている。第1の事情はこの週間在庫統計の信頼性の高さがある。逆に言えば, 原油に関するデータは正確さに欠けるとよく言われてきた。たとえば, OPEC の原油埋蔵量の発表数値は, 割当量⁷⁾がその国の埋蔵量に従って配分されるため, 政治的な思惑から, 水増しされるケースがあった。埋蔵量を実際よりも多く申告すれば, OPEC 内での生産割当量が多く割り当てられる。つまり, 原油収入が増加するのである。それに対して, このアメリカの在庫統計の数値は, アメリカ政府が各石油会社に報告義務を課していることから, この数値の信頼性は非常に高い。

小田路子氏⁷⁾の研究によれば, 98年4月から03年4月の間においては, WTI 価格と原油在庫量との相関性は非常に高く -0.85 であるという。ただ, たしかに小田路子氏が指摘する期間に関しては高い相関係数を示しているが, 図8で見ると, それ以外の時期の相関係数を調べると, 1983年から1993年までは -0.37 , 2004年から2008年の相関係数をとると, -0.16 という低い相関を示している。特に後者の時期については, 原油価格変動要因に異なる事情が入ってきたと考えられる。最近の指摘では投機によるバブルだという指摘はまさにそれかもしれない。

7) 小田路子「WTI 原油の高価格と低在庫の高い相関性」『石油／天然ガスレビュー』(2003年7月)

原油価格変動要因分析

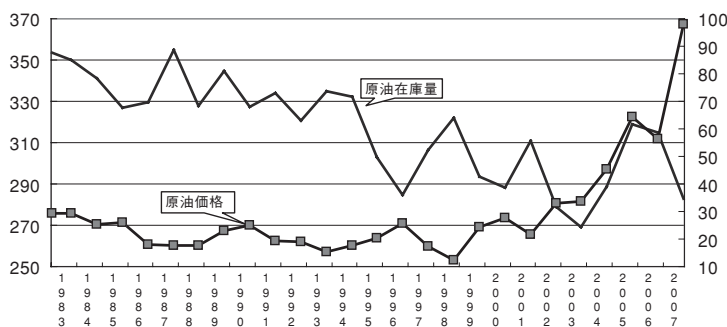


図8 原油在庫量と原油価格

出所：U.S. Stocks of Crude Oil and Petroleum Products, Energy Information Administration より作成

第2の事情は、最近の石油企業はアメリカを中心に90年代以降にコスト削減に努めており、90年代後半にはジャストインタイムとして知られる在庫管理システムを導入し、不要な在庫は減らすように取り組んできた。さらに、最近では欧米の金融機関が企業向け融資基準を厳しくして、製油所が在庫を手当てする際に借り入れる運転資金の調達コストが上達して、利払いを節約するために余分な在庫を持たなくなってきたといふことがある。このような2つの事情から在庫といういわゆるクッションが以前に比べて柔軟性がなくなってきた、価格に反応しやすくなったと考えられる。

Ⅳ-2-3 OPEC 生産量要因 (9.8%)

三番目に高かったのが OPEC 生産量要因である。たしかに OPEC は1970年代の二度の石油危機で価格決定権を手に入れ、メジャーから覇権を奪ったように見えた。しかし、80年代の半ばの逆オイルショックにより、原油価格は暴落し、価格影響力は失ってしまった。現在の生産量の点から言っても、非 OPEC が57.8%、OPEC は42.2%であり、世界の生産量の4割を占めるのにとどまっている。

しかし、この 21 年間の要因を整理してみる限り、アメリカの原油在庫に次いで 3 位という結果がでているのであるから、まだまだ影響力は大きいのではないかと考えられる。その背景となっているのは、まず、原油埋蔵量から言えば、OPEC の 11 カ国で世界の 69.6% を占めているという潜在能力への依存であろう。原油埋蔵量や生産量は今後衰退を辿るというオイルピーク論が盛んになり、原油枯渇説が唱えられてきたために不安感が生まれてきたが、その裏返しとして、やはり最後は OPEC の埋蔵量に頼るしかないという市場参加者の気持ちの表れではないだろうか。同様に、可採年数から言えば、非 OPEC が 25 年に対して、OPEC は 83 年という長さである。この埋蔵量と可採年数という 2 つの背景が OPEC 生産量という要因に注目させるのではないだろうか。

さらに、OPEC 生産量に注目が集める背景には OPEC の生産余力である。新興国の経済発展が続いていく中で、今後ますます世界の石油需要は増えていくと考えられるが、一方、供給はどうかといえば、ますます不安を感じさせてきている。その鍵となるのが、豊富な埋蔵量と長い可採年数をもった OPEC の生産余力である。図 9 からわかるように、近年 OPEC の生産余力は段々小さくなる傾向にある。

日本経済新聞⁸⁾によれば、OPEC としては、2012 年までに全体の生産能

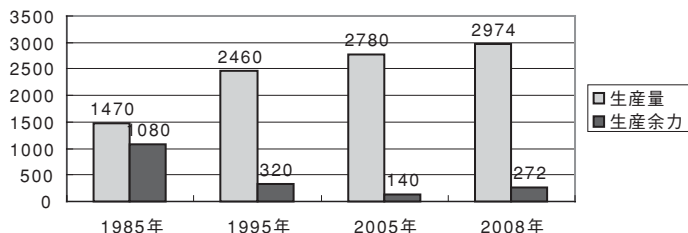


図 9 OPEC の生産量と生産余力 単位 万バレル/日

出所：Oil Market Report 2008/01/16, International Energy Agency より作成

8) 日本経済新聞，2008 年 6 月 10 日

力を 400 万バレル引き上げる目標を掲げて、新規油田の開発に取り組んでいるが、近年技術的に開発が難しい油田が増え、コストの低い簡単に見つかる油田を見つけるのが困難になったという。さらに、原油高に伴う開発ブームで掘削のリグなど機材の確保も難航しており、世界で最も油田開発コストが安いとされるサウジアラビアでも生産能力の増強に必要なコストは従来の数倍に跳ね上がっているとのことである。

Ⅳ-2-4 その他の経済要因

経済要因に占める 3 大要因を詳しく分析したが、この項ではその他の経済要因の分析を簡単にしておく。

①石油製品価格要因（7.3%）石油製品在庫（4.1%）

石油製品価格要因とは主にガソリンと灯油が原油価格に影響を及ぼす要因である。アメリカは世界の石油消費の 25% を占めており、その中のガソリン消費は 45% だと言われている。したがって、アメリカのドライブシーズンである 4 月～9 月はガソリンの需要が増加し、価格も上昇、それが原油価格に反映される。そして、10 月後半から 3 月までは今度は灯油が影響を与える。石油製品在庫の場合もやはり同じく、ガソリン、灯油の在庫によって原油価格に影響を及ぼす要因で、在庫減少の時は、価格上昇要因となり、在庫増加の時は価格下落要因となって影響を及ぼす。

②需給逼迫（5.3%）

史料におけるこの表現においては分類がむずかしかった。というのも、例えば、「OPEC の生産量が減産されており、需給逼迫懸念から上昇しました。」と表現があれば OPEC の減産が要因としてあげられるが、「需給逼迫懸念から原油価格は上昇しました。」という表現が多くあったので、独立した項目に設定したが、背景的には分析が難しい項目であった。

③アメリカ経済要因（2.6%）

これは世界最大の石油消費国であるアメリカの景気によって当然原油の

需要量が変わってくるわけであるから、アメリカの経済情勢次第で大きく影響を受ける要因である。この 21 年間の記録では、アメリカ経済要因の中でも、アメリカの景気状態によって影響を受けた日が 41.3%，株の上下によって影響を受けた日が 23.3%，ドル価格によって影響を受けた日が 21.1% であった。特に、今回の調査の範囲には入っていないが、最近の傾向で言えば、2008 年の場合、22 項目にわたる全要因の中で、最も比率の高い売買調整を追い越して、アメリカ経済要因がトップで 28.0% となっている。いわゆるサブプライム問題が引き金となって金融不安を引き起こし、株価も低迷しているが、株式市場への投入資金が、原油穀物などに逃避していると考えられている。特に原油はドルのみで決済されるので、ドルが安くなれば、原油も割安となるためである。

④その他の要因

その他の要因では、ロンドン市場要因 (2.1%)、製油所メンテナンス要因 (1.3%)、国際機関発表要因 (0.9%)、ロシア経済要因 (0.7%)、中国経済要因 (0.3%) があった。この中で、中国経済要因が意外に最も低いことが意外であった。ただ、全体で 24 件の中国要因の中では 2004 年から 2007 年にかけて、15 件を記録している。実際に、2004 年から 2006 年にかけての世界の GDP 成長率は、5.2%、4.8%、5.4% と著しい成長があったが、その中で中国の貢献寄与度はその 3 分の 1 であると言われ、原油需要の点から言えば、2004 年の場合⁹⁾、世界の原油需要の増加分の約 4 割が中国の需要増加分であり、中国の世界 GDP に占めるシェアは 4% 弱、世界の原油需要に占めるシェアは 7% 弱とされている。今後は中国要因が増加してくるのではないかと考えている。

IV-3 政治要因の分析 (21.3%)

図 10 は政治要因の中身を頻度の多い順に並べた結果である。それぞれ

9) Oil & Gas Journal, (June 7, 2004), p. 37.

原油価格変動要因分析

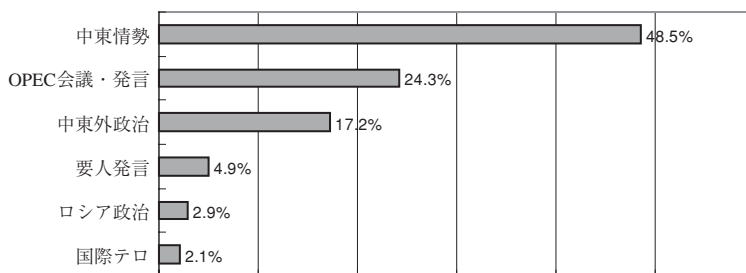


図 10 政治要因比較

出所：日本経済新聞縮刷版 1983 年 1 月号～2007 年 12 月号，東京コムウェル株式会社
メールマガジン 2004 年 1 月 13 日～2007 年 12 月 31 日よりデータ抽出して作成

について詳しく分析を行う。

Ⅳ-3-1 中東情勢要因（10.3%）

中東情勢は，21 年間の中では 10.3% を占め，全体の中では 3 番目に頻度が大きかった．やはり，その最大の要因は中東には世界の原油埋蔵量の 61.9% が存在している点である．ここでの政治的紛争，混乱は世界の原油供給に不安を与えるためである．図 5 をもう一度，振り返って見ても，この 21 年間を通してみると，政治要因の流れの中に，大きく 4 つの山がある．90 年，96 年，2002 年，2006 年の 4 つの山である．この 4 つはいずれも中東情勢に関係をしている．その背景を分析すればこういうことになるだろう．

第 1 の山は 90 年からの湾岸危機そして 91 年の湾岸戦争である．イラクのクウェート侵攻にはじまった湾岸危機は石油資源がフセインによって占有されるのではないかという懸念から国際社会に不安をあたえ，原油市場においても供給不安を連想させたために原油価格に影響を与えた．

第 2 の山の 96 年はイラク問題で，「食料のための石油プログラム」問題が中心であった．クウェート侵攻後に実施された原油禁輸措置を含む国連経済制裁は同国経済にも大きな影響を与え，イラク国民を窮乏させた．国際社会では，イラク国民の窮乏への国際的批判が高まったこともあって，

国連はこの年に「食料のための石油プログラム」を導入し、経済制裁の下で、イラク市民の人道的援助に必要な物資調達資金を確保するため国連の管理下で行う限定的原油輸出を 1995 年 4 月の国連安保理決議 986 号で承認した。承認されれば、イラクからの輸出が世界原油市場に流れ、原油供給量に影響を与えるために原油価格に影響を与えた。

第 3 の山は 2002 年から 2003 年にかけてのイラク戦争を巡る状況であった。このいずれの 3 つともイラクが関連しているのは非常に興味深い点である。なぜイラクの政治的混乱が原油価格に大きな影響を与えるのか？もちろん、中東という原油埋蔵量の多い地域ということもあるが、イラクの原油に特徴があると考えられる。その特徴は 3 点ある。第 1 に、イラクの原油の生産コストが非常に低い点である。1998 年の米国エネルギー情報局の調査¹⁰⁾によれば、世界全体の原油生産平均コストはバレルあたり平均 9.4 ドルと報告されている。中東は一般的に生産コストが低く、約 5.6 ドルとされている。しかし、このイラクの場合¹¹⁾は 1 ドルにすぎないといわれているのであるから、非常に利益率が高いことがわかる。第 2 に、イラクではこれまで約 80 の油田が発見されている。その埋蔵量はサウジアラビアに次ぎ第二位であろうと推測され、サウジアラビアは世界の 25% を占めており、イラクは 10% である。しかし、その 80 の油田のうち実際に開発されているのが 2 割程度で残りの 8 割が未開発である。そのため今後の埋蔵量増加のためには是非とも必要な地域である。第 3 に、API 度が 35 度という性状にある。API 度は高ければ高いほど精製したときにガソリンが多く生産されるという性質がある。ガソリンが多く含まれる原油ほど付加価値が高い。表 1 にあるように、イラク原油は API 度 35 度ということで WTI 原油に次ぐ軽質原油であるために付加価値は高い。したがって、

10) 渡邊勝方『原油取引入門』（パンローリング株式会社、2001 年）、p. 127.

11) 大西圓『中東協力センターニュース』（中東協力センター、2007 年）、2007 年 10/11 月号、p. 25.

原油価格変動要因分析

表 1 主要原油の性状比較

分類	重さ(API 度)	原油名	硫黄含有(%)
超軽質	39.00 以上	WTI(米国)	0.24
軽質	34.00～38.99	ブレント(英国)	0.34
中質	30.00～33.99	アラビアン・ライト(サウジ), ドバイ(UAE), オマーン(オマーン)	1.74
重質	26.00～29.99	アラビアン・ヘビー(サウジ)	3.24
超重質	26.00 未満	オリノコータル(ベネズエラ)	4～5

出所：出光石油資料（平成 15 年度版）より作成

イラクの原油にはこのような 3 つの経済的なメリットが非常に高いので、多くの注目を集めているのではないかと考えている。またそれだけに原油市場では大きく反応をするのである。

第 4 の山は 2006 年の場合である。2006 年は、中東において様々な事件が起きた。世界の原油埋蔵量の 6 割を占める中東での事件はやはり原油価格には大きな影響を与える。1 月から 6 月まではイランの核開発問題のたびに変動しており、国連が制裁をすれば、イランの石油生産、輸出が停止するとの思惑から価格上昇にも繋がった。1979 年の第二次石油ショックはイランの石油輸出停止という要因から起きた。当時のイラン¹²⁾は日量 570 万バレルを生産し、輸出量も 500 万バレルと当時の世界の石油生産量の 10 %、石油貿易の 14 % を占めていた。また、OPEC の石油生産量の 17 % を占めるといふ大きな影響力をもっていたために、第二次石油ショックへと繋がったと考えられる。しかし、現在、イランは生産量¹³⁾が日量ベースで約 400 万バレルと世界の生産量の 4.7 % にすぎないし、OPEC の中でも

12) 矢部洋三・古賀義弘・渡辺広明・飯島正義，編著『現代日本経済史年表』（日本経済評論社，2002 年），p. 271.

13) OPEC, “Monthly Oil Market Reports 2007”, p. 36. <http://www.opec.org/home/Monthly%20Oil%20Market%20Reports/2007/pdf/mr_012007.pdf>

12.3% と影響力は低下している。それでも、この年、1 月から 6 月までアメリカとの対立を中心として地政学リスク要因のトップであった。その背景にはイランと隣国のイラクへの影響力があるのではないだろうか。イラクの未開発石油地域は南部に多く、この地域はシーア派が多数派を占めており、最近ではイランが影響力を強めているという。したがって、当然イランの石油潜在能力への関心はもとより、もしもイランがアメリカに変わってイラクの平和に貢献し、協力者となった場合を考えると原油価格情勢にとっては波乱要因となるおそれがあるために注目されるのではないだろうか。

Ⅳ-3-2 OPEC 会議・発言 (5.2%)

OPEC では定例総会を年 2 回、臨時総会は適宜開かれる。70 年代の石油危機の時は常に OPEC の会議は注目を集め、日米欧の主要国はその決定に戦々恐々としてきた。しかし、このような勢いのあった OPEC も 1985 年からの逆オイルショックによって、価格決定権を失ってからは、影を潜めてしまった。しかし、最近では 98 年から 00 年にかけて、OPEC は非 OPEC との協調減産合意によって、価格を 99 年平均の 12.34 ドルから 2000 年平均の 25.55 ドルへと上昇させた経験がある。

すでに述べたように OPEC 生産量の与える経済要因は、9.8% であり、その潜在能力への大きさが注目されてきた。もちろん、OPEC の会議、または OPEC の要人の発言は生産量に影響を与えるのであるから、この要因も政治要因の中の 2 番目の影響力をもっている。さらに、OPEC の政治要因と経済要因を加えて OPEC 要因として考えると 86 年から 07 年までの平均では 15.0% となり、売買調整に次いで第二位となる。まだまだ影響力は大きいと考えていいのではないか。実際にも 2000 年の場合、この二つの要因を加えると 31.3% となり、この年の第一位の要因となる。

Ⅳ-3-3 中東以外での政治要因 (3.7%)

この項目の中で注目すべきことは 2 点ある。第 1 は、ナイジェリア情勢

原油価格変動要因分析

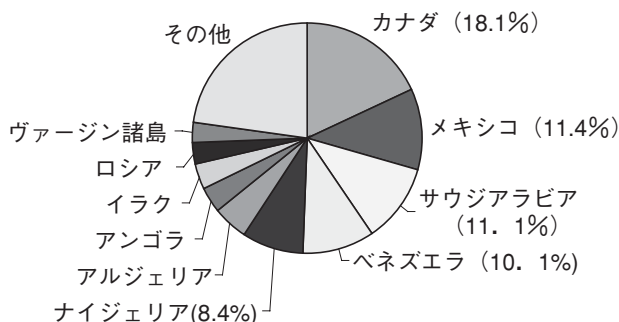


図 11 アメリカの国別原油輸入量比率 (2007 年)

出所：U.S. Stocks of Crude Oil and Petroleum Products, Energy Information Administration より作成

(47.3%) であり、第 2 はベネズエラ情勢 (15.1%) である。なぜこの 2 点が注目されるのかというと、アメリカの石油会社は、中東からの石油依存をできるだけ低くしておきたいという狙いから、南米、アフリカへと石油開発の拠点を移してきた。さらに輸入先の場合も日本のように中東依存度 90% 台というような中東一辺倒ではなく、資源エネルギー庁のエネルギー白書 2006 年によれば、アメリカの中東依存度はわずかに 19% となっている。図 11 によれば、このようにアメリカは中東の石油に依存しない代わりにこのナイジェリアとベネズエラに中東並みの 18.1% を依存している。2007 年度実績から見るとアメリカの主要輸入先はベネズエラが第 4 位の 10.1%、ナイジェリアが第 5 位の輸入量で 8.4% となっている。この二カ国を合計すれば輸入量の 18.5% となり、トップのカナダの 18.1% よりも輸入量は多くなる。したがって、ナイジェリアでの石油施設への破壊行為やパイプラインの爆破事件が影響を与える。さらに、ナイジェリアの石油はボニーライトという石油で API 度 37 度、硫黄含有量 0.2% という WTI と性状が似ているためアメリカでの需要は高いという点も見逃すことはできない。

他方、ベネズエラの場合は反米大統領であるチャベス大統領の選挙結果

や石油施設でのストライキが原油価格形成に影響を与えた。さらにチャベス大統領は 2008 年になり、エクソン・モービルの石油施設を国有化するという資源ナショナリズムを先鋭化させ影響度を強めたと言える。

Ⅳ-3-4 その他の政治要因

①要人発言要因 (1.1%), ロシア政治要因 (0.6%), 国際テロ要因 (0.5%)

この中の要人発言には例えば、1990 年湾岸危機が始まり、湾岸戦争へと発展しようとしていた時、ブッシュ大統領が開戦論に傾くのかそうでないのかによって原油市場は影響を受けた。また、2002 年のイラク戦争前夜から 2003 年の開戦に向けては同様な動きがあった。ロシア政治要因では、2004 年のユコス問題があった。ユコス社は原油生産から精製、販売までを行う石油企業で、世界の原油生産量のうち約 2% のシェアを持ち、埋蔵量規模でもロシアで第 2 位を誇る巨大企業であった。2004 年 7 月このユコス社に対し、過去の脱税による 34 億ドルもの巨額の追徴課税が課せられ、ロシア最高検察庁によりユコス株式 40% が差し押さえられ、銀行口座の凍結、子会社等のユコス社関連株式の差し押さえが行われるという問題が生じた。

Ⅳ-4 自然・事故要因 (=不可抗力要因) (8.6%)

図 12 は自然・事故要因を集計したものである。ここでは 4 つに分類した。以下、詳しく分析しよう。

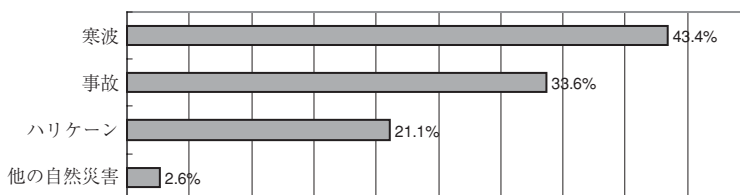


図 12 自然・事故要因比較

出所：日本経済新聞縮刷版 1983 年 1 月号～2007 年 12 月号，東京コムウェル株式会社メーラマガジン 2004 年 1 月 13 日～2007 年 12 月 31 日よりデータ抽出して作成

Ⅳ-4-1 寒波要因 (3.7%)

自然・事故要因の中で最も原油市場に影響を与えたのは寒波要因で、自然・事故要因の中では 43.4% を占めた。この寒波には大きく分けると 2 種類あり、欧州を襲う寒波とアメリカ北東部を襲う寒波の 2 種類である。それぞれ冬場の暖房油需要に大きく影響を与えるためにこの寒波要因だけで、政治要因の中の中東以外での政治要因のパーセンテージと同じ数字を示した。なぜ、アメリカ北東部を寒波が襲うことがそれほど原油価格に影響をあたえるのか？ それは、アメリカ北東部が全米の暖房油需要の 8 割を占めているからである。全米には 770 万戸の暖房需要家庭が冬場に存在するといわれ、そのうち 69% がアメリカ北東部に存在し、その家庭が全米の 8 割の暖房油を消費するという構図になっているのである。したがって、特に 10 月から 3 月にかけて、アメリカ北東部に寒波予報が出されると価格に反映されて上昇要因となる。そして、その予報が一転してはずれると下落要因となる。

Ⅳ-4-2 事故要因 (2.9%)

次に事故要因であるが、この事故にはほとんどのケースがアメリカでの製油所での事故が原因となって原油価格に影響を与えた。これには米国の製油所の能力不足という問題が関係している。2005 年 2 月の米国エネルギー省の調査では、全米で製油所は 150 カ所（日本 30 カ所）を数えるが、その製油能力の点から見ると、国内消費量の半分程度しか処理できない低さである。米国国内の消費量は日量で 2800 万バレルであるが、全米の製油所で処理できるのは、日量約 1320 万バレル、47.1% に過ぎない。あと日量 1500 万バレルの原油が不足し輸入する必要がある。その処理能力の低い製油所で事故が起こればすぐに需給は逼迫するおそれがあるために原油市場への影響がでてくるのである。

さらに米国ではここ 30 年以上にわたって製油所の新設が行われていない老朽化した製油所ばかりである。なぜならば、環境問題の観点から製油

所の建設には反対も多く、最低でも 10 年かかると言われているために新設が進まないという事情があった。最も新しい製油所でも 1976 年に完成したものであり、今日まで、30 年以上使い続けられており、当然設備は老朽化している状態である。

それに加えて、処理能力である日量 1320 万バレルのうち、約 60% の約 800 万バレル分はメキシコ湾岸のテキサス、ルイジアナ州に存在している。メキシコ湾岸は俗に「ハリケーン銀座」と呼ばれるほど、年に何度も大型のハリケーンの襲撃を受ける地域であり、これは 2005 年のハリケーン、カトリーナによる災害が一例である。したがって、小さい規模のハリケーンでも設備の一部が損傷を受けて、製油所の活動が停止することになれば、それだけで原油市場への影響が現れてくるのである。

Ⅳ-4-3 ハリケーン要因 (1.8%)

自然・事故要因の中で三番目に多いのがハリケーン要因である。1989 年 6 月 27 日に最初に記録している。中でも、最もハリケーン要因が大きく影響したのは、2005 年であった。特に 2005 年はこの 21 年間の中で特筆すべき年である。それは、自然・事故要因が政治要因を上まわり、36.2% というシェアを占めた年であるからだ。この年は 908 ヘクトパスカルという強力なハリケーン、カトリーナがメキシコ湾岸に接近、上陸し、特に石油精製施設のあるルイジアナ州に破壊的な被害をもたらし石油生産に大きな影響を与えた。その影響は長期間にわたった。この 2005 年には年間実に 12 回ものハリケーンが、このメキシコ湾岸で成長して米国本土を襲い、大きな被害を与えた。このメキシコ湾周辺地域は特殊事情がある。それは、アメリカの石油・天然ガス生産の約 4 分の 1 を生産する重要な地域であるという事情である。

V おわりに

V-1 まとめ

以上、この 21 年間の原油価格変動要因を分析してきた。様々な問題が見えてきたが、本稿では内容の点から一つだけ指摘しておきたい。それは原油価格決定システムにおける問題点である。つまり、原油価格変動要因を 22 に分けて分類をしてきたが、アメリカの原油在庫要因をはじめ、石油製品価格、石油製品在庫、アメリカ経済要因、ハリケーン要因、寒波要因などアメリカ固有の事情が WTI 価格の動向を決定してしまい、ひいては WTI 価格を基準としている世界三大市場を中心とした原油価格を決定してしまうという点である。アメリカの製油所事情や輸入事情、気候条件などのアメリカの国内特殊事情によって世界の原油価格が決定してしまうことは果たしてこれでいいのだろうかという問題である。

特にこのような事情は 2008 年にはいるとさらに顕著となってきた。2008 年の分析結果をみてみると、経済要因（76.1%）政治要因（18.9%）自然・事故（不可抗力）要因（5.0%）となったが、個別要因でみてみると、アメリカ経済要因が 27.9% で最大の要因となっており、21 年間の平均でトップを占めていた売買調整要因は 11.0% となっている。最近のアメリカ経済はサブプライム問題以来、金融不安が高まり、ドル安傾向がはっきりしてきたために原油への投機が増加してきているといわれる。このアメリカ経済要因をさらに分類してみると、ドルの変動による要因が 60.7%、景気悪化を要因とするものが 27.4% とこの 2 つで 90% 近い要因となっていることがわかる。

さらに、全体の拾い集めたデータ 7985 件のデータのうち、アメリカの国内事情に関係している要因をカウントしてみると、売買調整を含めた全体にしめる比率は 37.8% であり、売買調整を除いた要因の中で占める比

率は 48.2% にも上がることがわかった。これはアメリカでの特殊要因、たとえば、アメリカ北東部の天候次第で、世界の原油価格が決定されてしまうという構図になってしまっている。確かにアメリカは世界の石油の 25% を消費する世界一の消費国であるので当然と言えば当然であろう。アメリカの国内事情でアメリカの基準価格が決定し国内だけで完結しているのであれば、問題はない。しかし、世界で最も重要な資源である原油の価格がアメリカの国内事情だけで決定されてしまい、アメリカでハリケーンが吹けば、アジアのどこかでガソリン価格が暴騰して暴動が起きるといった結果につながってしまっている。アジアの事情でアジアの原油価格が決まるのであれば、原油価格高騰の影響も少なくなるであろう。そういった原油価格決定システムに設定するのが望ましいということはいうまでもない。さらに最近の原油価格高騰には投機が大きく影響していると言われている。投機がどのように原油価格変動の要因として影響を与えているのかを考察するのも今後の課題である。

最後に技術上の課題としては、2 点ある。第 1 はこの 21 年間のデータを今回のような単純な頻度数で分類するという手法ではなく、さらに細かく、どういう局面でどういう要因が影響を与えたのかというようなある種のパターンを見いだすことが出来ればさらに具体的な原油市場の姿を浮かび上がらせることが可能になるであろう。今後の課題としたい。第 2 に、分類する時のデータ上の扱いに關しての課題である。最も頻度の多い売買調整をもう少し原油価格への影響がわかりやすい分類の仕方にする方法があればもっと違った分析ができるかもしれない。また、需給逼迫とだけしか記述のない項目は、需要が増加して逼迫したのか、供給が不足して逼迫したのかは記事からだけでは読めない。対策としては、最近ではメールマガジンの場合、複数の会社から発行されている。表現上の微妙な違いなども存在するので複数のメールマガジンを比較することで明らかになる場合も考えられる。他にも石油製品価格要因や石油製品在庫要因では、ガソリ

ンと灯油を分類すれば季節要因的に詳しく分析ができただろう。分類方法の明確化がこれからの課題である。また、21年を通しての平均に意味があるのかどうか基本的な問題として残っているが、これも今後の研究の課題である。

参考文献

a. インターネット

東京コムウェル株式会社メールマガジン：「COMWEALTH FUTURES INFORMATION」〈<http://www.tcwnet.jp/>〉

2004年1月13日から2005年3月21日までおよび2006年2月16日から2007年12月31日まで

AURA, INC 社メールマガジン：「米国商品レポート」〈<http://www.aurainc.net/>〉

2005年3月22日から2006年2月15日まで

International Energy Agency “Oil Market Report” 〈<http://omrpublic.iea.org/>〉

British Petroleum “BP Statistical Review of World Energy” 〈<http://www.bp.com/>〉

Energy Information Administration 〈<http://www.eia.doe.gov/>〉

b. 刊行史料

日本経済新聞縮刷版，1983年1月号～2007年12月号

c. 文献

Alipour-Jeddi, Mohammad. (2007), “The Increasing Role of OPEC in the World Oil Market”, 中東協力センターニュース特集号, 中東協力センター

Clubley, Sally. (2004), *Trading in oil futures and options*, Woodhead Publishing Limited

Coy, Peter. (2008), “Oil’s Murky Math”, *Business Week*, 2008. 5. 13., The McGraw-Hill Companies Inc.

Frankel, Paul. (1989), “Essentials of Petroleum : A Key to Oil Economics”, *Common Carrier of Common Sense : A Selection of His Writings 1946–1988*, Oxford University Press

Mabro, Robert. (1998), *The Oil Price Crisis of 1998*, Oxford Institutes of Energy Studies

Yousuf H. Mohammad, Walter J. Mead (1990), *World oil prices : demand, supply, and substitutes*, International Research Center for Energy and Economic Development

岩間剛一 (2008) 「原油価格高騰と世界経済」『国際問題』NO. 571, 日本国際問

原油価格変動要因分析

題研究所

小田路子（2003）「WTI 原油の高価格と低在庫の高い相関性」『石油／天然ガスレビュー』，独立行政法人石油天然ガス金属資源鉱物機構

加藤裕巳（2008）「原油価格高騰とその要因」『エネルギー経済』 Vol. 34 No. 2，日本エネルギー経済研究所

小山堅（2007）「2008 年の国際石油情勢と原油価格展望」，『エネルギー経済』 Vol. 33 No. 4，日本エネルギー経済研究所

瀬木耿太郎（1989）『石油を支配する者』，岩波新書

十市勉（1990）『第三次石油危機は起こるか』，日本経済新聞社

山下真一（2007）『オイル・ジレンマ』，日本経済新聞社

柳澤明（2008）「高騰する原油価格高騰の要因分解」『エネルギー経済』 Vol. 34 No. 2，日本エネルギー経済研究所

渡邊勝方（2001）『原油取引入門』，バンローリング株式会社

日本経済新聞 2004 年 12 月 15 日，北海道新聞 2000 年 10 月 21 日

（2008 年 6 月 26 日受理）