

石油先物市場・店頭取引市場の発達と課題

第 1 部 ニューヨーク商品取引所・国際石油取引所の石油市場¹

はじめに

エネルギーの商品取引が開始されたのは、第一次石油危機の 1973 年に実施された石油禁輸措置が終結し、石油メジャーと OPEC 加盟国が導入した公式販売価格 (OSP : Official Selling Price) 制度が崩壊した後のことであり、この時期は、原油や石油製品のスポット市場が発展していった時期と一致する。1978 年に、石油スポット市場の構造が変化したことを契機として、ニューヨーク港の現物受渡に連動するかたちでニューヨーク商品取引所 (NYMEX) 暖房油先物取引が開始され、エネルギーの先物取引が発展していった。1980 年代初頭に石油先物取引における店頭 (OTC : Over the Counter) 市場が活発な活動を見せるようになると、国際石油産業の構造はさらに大きく変化していった。価格の透明性が高くなったことで、原油と石油製品の現物取引と金融取引が世界的に行われるようになった。

その他にも過去 20 年間にわたって極めて重大な変化が起こった。1980 年代後半にはうまく機能していなかった価格査定パネル (price assessment panel) やインデックス取引 (index trading) が、現在では機能するようになっている。また、スクリーン上にリアルタイムでエネルギー情報が世界的に飛び交っていることも過小評価できない。

現在もエネルギー取引のあり方が大きく変化している。スクリーン取引に連動するかたちでインデックスが電子的に形成されるようになったので、業界のあり方も全世界的に変化しはじめている。電子的な仲介 (brokering)・取引用プラットフォーム (platform : コンピューターネットワークに係るインフラ) が出現していることも、今後、エネルギー取引のあり方に大きな影響を及ぼすことになろう。また、これらのプラットフォームが存在することによって、エネルギー先物取引の構造が変化している。

市場構造を変化させている大きな要因として、石油、ガス、電力に関する規制緩和と自由化によってエネルギー市場の性格が変化しているという事情がある。市場の競争圧力が強まっていることと相まって、インターネット、個人用システム、ネットワーク・システムや新種の通信技術の普及によって、技術革新も急速に進展している。電子的にニュース情報が配信されていること、データ量が増大していること、さらに、よりリアルタイムで価格情報を把握する必要があることも、電子的な取引を推し進める要因になっている。

IPE (国際石油取引所 : International Petroleum Exchange) が ICE (インターコンチネンタル・エクスチェンジ : Intercontinental Exchange) に買収されたことも、立会所における取引からインターネット上の取引へと移行するトレンドを加速化することになろう。他方で、NYMEX (ニューヨーク商品取引所 : New York Mercantile Exchange) は、強固なインターネット用プラットフォームの整備に強い関心がある訳ではなく、成功も収めていない。その背景には、立会所における取引量が増加を続けているという事情がある。インターネットに国境はないので、このような変化が世界のエネルギー先物取引に見られるようになった。また、このような変化が引き金になって、石油市場の価格も以前に比べると予測困難になってきた。

¹ 本報告は平成 13 年度に経済産業省資源エネルギー庁の委託により実施した受託研究の一部であり、経済産業省の許可を得て公表できることとなった。経済産業省関係者各位のご理解・ご協力に改めて感謝の意を表する次第である。また、第 1 部ならびにこれに続く第 2 部は米国の調査機関である Global Change Associates 社に調査を委託したものであり、含まれるデータ、情報等は同社の私的な交流を通じて得られたものである。

以下、石油取引の現状に着目した上で、規制緩和、インターネット、環境が今後の先物市場に与える影響、そして、最も重要な点として、先物市場が全く新しいビジネス環境にどのようにして対応していくのかという点を重点的に取り上げる。

1. ニューヨーク商品取引所と国際石油取引所の取引の概要

1.1 ニューヨーク商品取引所と国際石油取引所の取引の特徴

NYMEX と IPE は、エネルギー先物取引の分野において世界で最も大きな成功を収めてきたエネルギー先物取引所である。いずれの取引所も米国政府機関とイギリス政府機関の規制対象となっており、これらの政府機関によって市場の監視が行われ、契約の履行も保証されている。米国の規制当局は商品先物取引委員会 (CFTC : the US Commodity Futures Trading Commissions) であり、イギリスの規制当局は金融庁 (SFA : the financial Services Authority) である。現在、これらの両エネルギー取引所では、立会取引だけでなく電子取引も行うことができる。

2001 年 6 月 18 日、IPE は、インターネット・ベースの OTC 商品取引所である ICE に買収され、先物取引と OTC の双方に対応できる完全電子プラットフォームを 2003 年に実現する方向で取り組んでいる。先物取引が全世界の市場で主導的な役割を果たしている中で、電子エネルギー取引が普及するようになっている。

先物取引所は契約内容の履行を保証している。先物取引とオプション取引については、取引所のクリアリング・メンバー (clearing members) が支えるという強固な金融システムによって保証されている。クリアリング・メンバーの中には、著名な証券会社や銀行も含まれている。具体的な社名としては、

- Bank of America
- BNP Paribas
- Deutsche Bank
- JP Morgan Chase
- UBS Warburg 証券
- Salomon Smith Barney

などが挙げられる。また、ノン・クリアリング・メンバーも多く存在しており、その具体例としては、

- BP Amoco
- ChevronTexaco
- ExxonMobil
- El Paso
- Elf Trading
- MIECO
- Statoil

などの企業が挙げられる。NYMEX と IPE で成立した契約内容は、メンバーの財務実績によって保証されているだけでなく、米国政府とイギリス政府の財務基準や監督実施手続によっても保護されている。

先物契約とは、合意された価格で一定期間を経た後に特定数量・品質の商品を受け渡すことを約定するものである。商品エネルギー契約の買い手は、原商品の引渡を受けることに同意することになり (この状態を「ロング : long」という) 他方で、売り手側は、商品の引渡に同意することになる (この状態を「ショート : short」という)。

先物取引所には、共通の要素が存在する。第一に、一定量の商品を対象として契約内容

を標準化している点がある。石油市場に関して言えば、ウエスト・テキサス・インターミディエイト (WTI) 原油と IPE のブレント原油の場合、1,000 バレルが取引単位になっており、NYMEX では、42,000 ガロン (即ち 1,000 バレル) を取引単位として暖房油 No.2 とガソリンの取引が行われている。IPE のガスオイル取引では、現物市場の特徴に鑑みて 100 トンが取引単位となっている。

先物取引では、契約満期日になると商品の現物受渡の権利が発生する。大部分の先物取引で実際に引渡される量は、取引量のごくわずかな割合しか占めておらず、エネルギーの場合は全体の 1% にも満たない量である。これは、商品先物取引は金融取引としての色彩が濃厚であり、現物の供給契約ではないことによる。その一方で、商品取引では現物受渡を可能にすることで、市場関係者がエネルギーを売買できるようになっている。これは、契約が満期を迎えると、現物石油市場との間で価格の収束が起こるためである。

市場関係者の間では、既存の供給チャンネルを通じて現物の売買を行うとともに、先物やオプションを活用して価格リスクを管理するケースが大部分を占めている。先物取引では、現物受渡を伴う必要はなく、完全に「現金決済」を行えるが、大部分のエネルギー契約では、依然として現物受渡が提示されている。石油先物契約では、実際に受渡が行われる案件も少数ながら存在するが、契約満期日が到来する前に先物ポジションが相殺されるケースが一般的である。つまり、買い手が先物契約を売却し、売り手がその契約を買い戻す。当初の購入価格・販売価格と取引相殺費用との差額がその取引の損益になる。

先物契約は、極めて透明性の高い市場で公開売買が行われるので、価格を把握しやすい構造になっている。石油取引においては、ある特定期間・場所で引き渡される商品について、先物価格の相場が形成される。NYMEX と IPE では、匿名で売買が行われており、その情報は、電子媒体を通じて幅広い範囲で即座に提供されている。世界の石油市場関係者の間では、先物価格が基準となって実際の取引が行われるケースも多い。

先物契約が建玉で見て十分な流動性を得た (通常 1 万枚 ~ 2 万枚) 時点で、オプション契約が導入された。NYMEX と IPE の石油先物契約には、すべてオプション契約が存在しており、これらオプション契約に関しては活発な取引が行われている。オプションとは、一種の金融商品であって、オプションを保有している場合には、特定の価格または特定の日付で商品を買取る権利のことである。オプションは、関連取引所の約款に基づいて、すべて規制の対象となっている。

1.2 石油先物契約

石油先物市場では、現物取引を行わなくても、ポジションのヘッジや逆の先物ポジションの取得を通じてリスクの一部を相殺できる。この種の先物ポジションを簡単に説明すると、原油の貨物を購入した後に、先物契約を売ると、そのカーゴを現物市場に転売するまでの間、価格下落から保護できることになる。

石油先物市場は、全世界の石油市場と密接に連動するようになっているが、依然として先物市場に参加していない石油業者も多い。石油先物価格によって、現物市場の価格水準が決定されている。なぜなら、NYMEX と IPE の取引動向によって世界の石油価格が設定されているからであり、OPEC が価格を設定している訳ではないからである。

NYMEX と IPE が導入した先物契約のうち、不首尾に終わった先物取引 (例、サワー原油、ドバイ原油、湾岸ガソリン、燃料油など) も多いが、ここでは、両取引所において成功を収めた先物契約を分析するとともに、現時点で特に出来高の多い先物契約について説明することにする。(取引所の分類基準、契約スペックについては第 3 章で述べる)。

1.2.1 NYMEX の先物契約

現物の受渡は、先物契約の主たる目的ではないが、NYMEX の銘柄では、石油業界の信任を得るための現実的な受渡方法として、ほぼすべての場合に現物受渡方式が取り入れられている。さらに、現実受渡が存在することで、先物市場と現物石油市場との間に密接な価格相関関係が確保されている。

NYMEX の石油先物取引は、立会所におけるオープン・アウトクライ（手振り）²で行われるものと、NYMEX ACCESS 電子取引システム上の時間外取引で行われるもののいずれかである。原油、暖房油、ガソリンなどの先物契約ごとに取引リングが設けられている。

暖房油 No.2 (No.2 Heating Oil)

NYMEX において最初に成功を収めた石油先物取引は、1978 年に導入された暖房油 No.2 である。この先物取引が成功を収めた背景には、1979 年のイラン危機によって石油市場の価格が不安定になったという事情がある。暖房油は、先物取引が活発化する上で必要となる基準を満たしていた。まず、暖房油は、極めて大量に取引が行われていた（この状況は、現在でも変化していない）。契約スペックは比較的単純なものであり、現物市場においても容易に貯蔵、輸送、受渡できるものであった。

ニューヨーク港が受渡地点となっている暖房油については、42,000 ガロン（1,000 バレル）が取引単位になっている。物理的な受渡地点は、ニューヨーク港である。1978 年の導入以来、暖房油先物は市場として確たる地位を築くとともに、着実に建玉（1 日あたり出来高よりも取引の流動性を反映した指標）を増やしてきた。現在、NYMEX の暖房油契約は、米国北東部における冬期暖房期の季節的なヘッジ手法として活発な取引が行われている。

無鉛ガソリン (Unleaded Gasoline)

NYMEX のガソリン契約は、1982 年下半年期の加鉛ガソリン取引の導入から、現在の無鉛組成変更ガソリン取引へと、時間の経過とともに変化している。受渡地点は、ここでもニューヨーク港になっている。取引単位は 42,000 ガロン（1,000 バレル）であるが、ガソリン取引のスペックは過去 20 年間で変化しており、1990 年代に燃料の組成が大幅に変化したことに伴う米国のガソリン市場の変化を反映した形になっている。

現在、ガソリン取引だけでは、米国の全ガソリン等級（100 種類以上）をヘッジできる訳ではないが、特に、米国の夏期のドライビングシーズン（毎年 5 月下旬から 9 月上旬まで）におけるヘッジ方法として現在でもエネルギー取引で用いられている。1990 年代中盤にリフォーミュレートッドガソリンの規格が変更されたことを受けて、出来高の減少という形で NYMEX のガソリン取引量にも影響が及んだ。しかし、燃料仕様の変化に市場が順応するようになると出来高が再び増加に転じていった。

WTI (West Texas Intermediate)

ウエスト・テキサス・インターメディアイト（WTI）原油契約は、世界で最も成功を収めているエネルギー先物取引であり、21 世紀になっても依然として取引量が増えている。

1982 年に、NYMEX は、シカゴ商品取引所（Chicago Board of Trade）の原油先物取引に対抗する形で WTI を導入した。NYMEX の原油先物契約が成功を収め、石油先物取引では NYMEX が今でも支配的な位置を占めている。同取引所はオクラホマ州 Cushing を受渡地点（米国中部の原油市場における収集、パイプライン、貯蔵の一大拠点）に選定した。取引単位は、API 度 34 度～45 度、硫黄分 0.5% 以下の原油（FOB オクラホマ州 Cushing）で 1,000 バレルである。

² open outcry、商品取引所のピットまたはリングでの取引における公式の競争売買方式で、全ての先物取引は取引所外取引を除いて、口頭によるビッドとオファーによって行われる。

取引所では、WTI 先物契約と異なる価格でロングとショートが特定の場所に原油を引き渡すことについて相互に折り合えるような、「EFP³ (現物との交換)」が示されている。原油先物の受渡の約 4 分の 3 においてこの手法が用いられていると思われるので、このような革新的な取引方法は、大きな成功を収めたといえる(ただし、市場関係者が多様であり受渡地点も複数存在するので、取引の規模は数値化しにくい)。

NYMEX のブレント原油 (Brent Crude Oil)

ブレント・ブレンド (Brent Blend) は軽質の北海産スウェーデン原油であり、基準原油としての役割を果たしている。また、NYMEX の WTI 原油先物契約とは異なるものとして幅広く取引されている。NYMEX は、IPE のブレント契約に直接対抗する形で、2001 年 9 月にブレント先物契約を導入した。NYMEX の他の石油契約では現物受渡が基本になっているのに対して、ブレント原油先物取引では、各月の取引満期時に現金決済が行われる。

クラック・スプレッド・オプション (Crack Spreads Options)

これまで先物契約では、クラック・スプレッドの利用を通じて、書類上の製油所が構築されてきた。精製業者の事業資金は、精製マージン (原油コストと精製製品との差額) なので、先物市場を活用すると書類で精製マージンを取引できる。

石油製品の価値が原油コストを上回り、その金額から利益が出る場合、精製所の稼働率が増大しマージンが減少すると考えて、製品契約が売却され原油契約が購入される可能性がある。このような場合、原油先物が売却され、製品契約が買い戻されることになる。このような精製マージンのスプレッドは、「クラック・スプレッド : Crack Spread」と呼ばれている。先物取引では、製品契約の数が原油契約の数に等しくなる (ガソリンと暖房油契約との比率は、約 3 対 2 になる)。この比率には、米国内の標準的製油所における精製量がだまかに反映されているが、重油の部分は反映されていない。NYMEX は、1994 年に暖房油とガソリンについてクラック・スプレッド取引を導入して、クラック・スプレッド先物取引を活用している。

1.2.2 IPE の先物契約

IPE の石油先物・オプション契約は、立会場におけるオープン・アウトクライで取引されている。取引区分ごとに、原油先物とガスオイル先物用の専用取引スペースが設けられている。IPE では、エネルギー取引システム (ETSII) が導入されており、電子取引に用いられている。2003 年、IPE と ICE が電子取引用プラットフォームを統一することを受けて、このシステムも廃止されることになっている。

シンガポール取引所 (SGX : the Singapore Exchange) は、IPE との相互決済協定に基づいて、ブレント原油先物の取引と清算を行っている。そのため、IPE またはシンガポール取引所のいずれかにポジションを開設すれば、ロンドンかシンガポールのいずれかで清算・相殺が可能になっている。ただ、この協定は、取引量が少ないことを理由として最近になって廃止された。従って、現在はシンガポール取引所ではブレント原油の先物取引は行われていない。

ガスオイル (Gasoil Futures)

NYMEX が 1978 年に暖房油契約で成功を収めた後、ロンドン IPE も 1981 年 4 月 6 日に軽油契約を導入した。この銘柄は、過去 20 年間にわたって大きな成功を収めるとともに、現物市場の変化を反映するかたちで時間の経過とともに契約スプレックも変化してきた。

取引単位は、FOB アムステルダム/ロッテルダム/アントワープ (ARA) で 100 トンであ

³ Exchange for Physical、エクスチェンジ・フォー・フィジカル。

り、価格はドル建てである。IPE のガスオイル先物契約は、ヘッジ手段や取引手段として魅力的な内容になっている。商品は、アムステルダム港、ロッテルダム港またはアントワープ港に到着する暖房油である。第一限月におけるオープン・アウトクライ取引の一日の加重平均は、各取引日の 18 時 30 分に IPE が算出する。その後、その情報が大手価格情報配信機関 (Platts) に提供され、この平均値を基にして、ヨーロッパにおける中間留分製品の価格評価に用いられている。IPE のガスオイルは、ヨーロッパ内外の中間留分取引において価格設定基準として用いられている。ガスオイル先物契約の最終決済は、現物の受渡、差金決済、代替受渡によって行われるが、現物の受渡量は 1% 未満に過ぎない (3.2.2 参照)。

ブレント原油

ブレント・ブレンド原油生産量は、1 日あたり約 50 万バレルである。ブレント原油の大部分はヨーロッパ北西部で精製されるが、米国のメキシコ湾岸地域や東海岸、地中海地域にもかなりの量が輸出されている。ブレント原油は、シェットランド諸島の Sullom Voe から出荷される。生産企業は、現物ベースで生産量の大部分を取引している。

IPE は 1983 年 11 月にブレント原油契約を導入したが、当時は短期間で失敗した。その理由として、ヨーロッパにおける原油受渡制度では 40 万バレルが基準になっており、1,000 バレル (先物取引の基準量) が標準ではなかったことが挙げられる。

IPE は解決策として、ブレント市場のスポット取引に関する公表価格データを基にして原油価格のインデックス (指標) を設定し、現金決済の基準として活用できるようにした。限月が終了し、受渡が行われる時点では、石油自体の持ち主は変わらないが、石油の市場価格は変化する。その結果、石油の売り手と買い手の金融ポジションは、石油市場で得られたはずのものと同一になる。この指標による取引は、1985 年 11 月に導入された。先物契約が満期を迎えると、未決済ポジションがすべて現物で決済される。契約スペックは、北海の Sullom Voe で受渡を行う輸出用ブレント・ブレンドで、取引単位が 1000 バレルである。呼値については、現在と同様に 1 バレルあたりの何ドル何セントであった。この 2 番目のブレントは、現物による決済であったことから、このときも失敗に終わった。1988 年 6 月 23 日に 3 たびブレントが導入され、その後は成功を収めている。これは IPE のブレント契約が、現物の価格指標に照らして現金で決済することが可能になったことによる。ただし、現物の原油供給については、EFP を通じて受渡を行うこともできる。

オプション

かつて NYMEX が行ったように、IPE も 1987 年 7 月にガスオイルのオプション契約を導入し、1989 年 5 月には、ブレント原油のオプション契約の取扱いも開始した。これらのオプション契約は、いずれも先物契約を商品としており、行使された場合には、対応する先物ポジションが発生する。IPE のオプション契約は、アメリカ式の権利行使方式になっているので、オプション契約を購入すると、満期日まで随時オプションを行使できる。

1.3 市場の概況

注意を要するのは、過去 15 年間に導入された金融先物契約のうち 80% が失敗している点である。エネルギー分野もその例外ではない。NYMEX と IPE は、金融先物契約が失敗していった理由について精査することなく、IPE の燃料油 (fuel oil) 契約、NYMEX の中東湾岸ガソリン (Gulf Coast gasoline) 契約や中東原油 (Middle East crude oil) 契約など、成功の見込みのない先物契約を相次いで導入していった。

先物取引所は、利益を生み出す水準の出来高を得られる先物契約を求めて活動を続けていった。しかしながら、現実問題として、先物契約はほとんど失敗していった。1994 年から 1998 年まで、合計 140 種類の商品デリバティブが全世界で新規に導入され、12 銘柄が消え去っていった。これらの契約のうち、58% がすでに失敗している。エネルギー分野で

は、1990 年以降、成功を収めた先物契約が極めて少ないので、失敗する比率がさらに高くなっている。

導入された先物契約の成否の比率は、成功した先物取引の比率が極めて低い。IPE によると、導入された先物契約のうち成功を収めているのは 30%未満であり、OTC 市場がエネルギー取引で依然として支配的な地位を占めているので、成功を収めている先物契約の割合がさらに低下すると見込まれている。

1.3.1 成功の条件

商品先物契約が成功を収めるには、一定の条件が満たされなければならない。具体的には、下記のとおりである。

- 商品の生産者と消費者が双方とも積極的に参加しなければならない（片側方向のマーケットは機能しないということ）。石油先物契約が成功を収める上で、流動性が提供されなければならないが、エネルギー市場では、マーケット・メーカーがこの種の流動性を提供している。キャッシュ・インセンティブや割戻を設けることで、一部の市場関係者にマーケット・メーカーとしての役割を果たさせている。このような体制は、NYMEX の天然ガス先物では機能したが、キャッシュ・インセンティブ制度は通常うまく機能しない。なぜなら、契約自体が実行可能でない場合、金銭的な誘因を与えても、うまく機能するはずがないからである。
- 流動性を提供するには、投機利益が必要になる。現物市場は、流動的でなければならない。NYMEX の石油契約で機能したような「doctor : ドクター」や「dentist : デンティスト」と呼ばれるヘッジファンド、ローカル（地場のトレーダー）が契約に流動性を供給できる。
- その他の考慮要因としては、契約スペックがきちんと機能するものであり、現物市場で業界標準となっていることが挙げられる。したがって、契約スペックは、商品の市場動向を反映できるように内容を変化させなければならない。
- 通常、貯蔵を行う必要性がある。現金決済が採用されているが、現物の受渡を行う必要がある。ただし、現物の受渡を行うことで、契約満期時点で価格が収束するようになる。
- 現実的な視点で受渡地点を設定しなければならない。
- 市場への参入・退出が容易でなければならない。
- 頻繁に価格が変化するという形で価格の変動性が高くななければならない。

石油市場は、上記の諸条件をすべて満たしている。そのため、ニューヨークとロンドンの双方で先物契約が成功しているのであり、NYMEX と IPE の先物契約が毎年のように増加しているのである。

導入した先物契約が成功する要素については、下記のような重要要素が存在する。

- 商品の価格変動性と、市場内部でリスクを管理する必要性。商品の市場にリスク管理のコンセプトが存在しない場合、価格が変動する場合であっても、先物契約は成功を収めることはない。なぜなら、先物契約を利用する必要性が認識されていないからである。
- 供給業者、リスクを冒す者（risk takers）、卸売業者、小売業者、消費者など幅広い範囲の関係者が市場に参加しなければならない。市場参加者の多様性が増すと、その分だけ先物契約が成功を収める可能性も高くなる。
- 少数の売り手または買い手によって市場が独占されてはならない。市場が買い手側

または売り手側に偏っている場合、一方的な市場が形成されるので、先物契約が成功を収める可能性が低くなる。

- 基準の明確化と透明性。市場で先物契約が信頼を得る上で必要な要素なので、このことは特に重要性が高い。
- 現物受渡または現金決済のいずれかで標準的契約が明確化されていること。契約スペックには、市場で認められた必要事項が反映されなければならない。スペックの範囲が過度に制限されている場合、大きなリスクを抱えることになるので、より適切な取引を行える OTC 市場でリスクを管理しようとする動きに拍車がかかる。
- 業界の支持。業界側が質的に支持しているという要素は、量的な支持よりも重要である。大手企業から支持を得ることができれば、成功する可能性が高くなる。なぜなら、大手企業は多数の企業と取引しており、その取引先も市場に参加することになるからである。

このように、取引所の視点で見た場合、上記の要因は場所を問わず共通のものであり、この分野の文献でも頻繁に言及されている。上記の要素を考慮する場合、各要素が等しく重要であるということ認識しなければならない。つまり、先物契約の成否は、商品市場の変動性と市場参加者の多様性によって左右されるケースが多い。導入する先物契約の成否においては、透明性の高い基準を策定できるのか、適切な受渡制度を設けられるのか、業界の支持を得られるのかといった要素が重要になる。

例えば、IPE のプレント先物契約は、導入 3 回目で初めて成功を収めたが、その背景には、BP が積極的に支持したこと、現金決済が可能であったこと、という要因を見逃すことはできない。過去 2 回導入されたときには、現物決済だったので成功を収められなかった。同様に、IPE のガスオイル先物は、米投資信託協会 (ICI) が積極的に支持したので成功を収めることができた。

一般原則として、先物契約が導入後に失敗するという事はない。先物契約は、導入時点で成否が決まっているのである。この一般原則の例外としては、シンガポール国際金融取引所 (SIMEX) の燃料油契約が挙げられる。この銘柄は、導入時に成功を収めたものの、その後取引が行われなくなった。したがって、重要なのは、導入時において契約スペックが明確化されており、業界の支持も得られていることである。なぜなら、先物契約導入後に契約内容を修正すると、業界の支持を得にくくなるからである。

1.3.2 先物契約が失敗した理由

先物契約は、他の商品市場や金融市場では成功を収めているが、エネルギー分野では、1980 年代後半以降成功している先物契約がほとんど存在しない。NYMEX の先物契約のうち成功を収めたものは、Henry Hub 天然ガス (1990 年 4 月 4 日) が最後の例である。その日以来、成功を収めているエネルギー先物契約は、わずか 1 種類しか存在しない (1998 年 1 月の IPE の天然ガス先物契約)。1990 年代になると、エネルギー先物契約が相次いで失敗していった。この種の銘柄としては、IPE の無鉛ガソリン、高硫黄燃料油 (high sulfur fuel oil)、NYMEX の電力先物契約 6 銘柄、NYMEX のサワー原油、中東原油先物契約、湾岸ガソリン先物契約、シカゴ商品取引所 (CBOT) の電力先物契約などが挙げられる。

先物契約が失敗する主な理由の 1 つとして、ヘッジ手段としての魅力に欠けていたという事情がある。その背景には、契約スペックが市場のニーズに対応するものではなかったことから、リスクが過度に大きくなってしまいうという事情や、OTC 契約など、ニーズに合致したヘッジ手段が他にも存在するという事情がある。

例えば、IPE の高硫黄燃料油先物契約が失敗した理由は、スペックに欠陥があったから

ではなく、ヨーロッパ(北西ヨーロッパ、地中海)において OTC スワップ市場が成功を収め活発な取引が展開されていたからである。同様に、NYMEX のサワー原油先物や中東原油先物が失敗した理由は、ドバイ・スワップ市場がすでに存在し活発な取引が行われていたからである。

1.4 取引所と OTC 市場

エネルギー市場では、基本的な流れとして、まず OTC 市場が発展し、その後に先物契約が発展する形になっている(先物契約が発展すればの話であるが)。その契機になったのは、1993 年 12 月に電子店頭市場(electricity OTC market)が米国で出現したことである。1996 年 3 月 29 日に NYMEX が電子先物取引を導入した 2 年以上も前のことである。

先物契約では、1 ヶ月から 3 ヶ月先までの期近物の流動性が提供されているので、石油先物取引では、OTC 銘柄から先物取引にシフトするという新しい展開が見られる。それより長い先物契約は、それほど活発に取引されている訳ではない。さらに、エネルギーの電子取引では、契約の柔軟性が高い OTC 取引の方が有利になり、柔軟に対応しにくいエネルギー先物よりも短期間で普及していった。皮肉なことに、OTC 市場こそ、過去 10 年にわたって北米の石油・ガス先物取引とヨーロッパの石油先物の取引量を拡大させてきたのである。

1.4.1 エネルギー OTC 市場・先物市場における変化

先物契約が失敗を重ねてきた一因として、先物取引と OTC 取引の相互関係に大きな変化が発生したことが挙げられる。NYMEX が 1990 年に天然ガス先物取引を導入する頃までは、エネルギー分野のリスク管理方法の中では、先物契約が主導的な役割を果たしていた。しかし、1990 年代前半以降、OTC エネルギー・スワップの有用性と知名度が飛躍的に増大していった。このような事態は、特に新興の電子取引市場で顕著に見られたが、ドバイ・スワップなどの従来型石油銘柄にも見られる現象であった。このような変化は、OTC エネルギー銘柄が主に取引されているアジア太平洋市場において、さらに顕著である。特に、シンガポール国際金融取引所の燃料油先物取引は、OTC スワップ市場の一部として吸収されている。

このように OTC エネルギー市場の影響力が大きいので、先物市場の存在意義が OTC 取引の補完になっており、1980 年代とは全く逆の状態になっている。その好例として、NYMEX が電子先物契約を導入したとき、ベースとなる OTC 市場が米国においてまだ発展を遂げていなかったため、この電子先物契約が失敗したという事例が挙げられる。

この結果、先物市場の有用性自体は存在するものの、OTC 市場を補足する立場から脱却しておらず、先物契約の価額は、現物引渡を伴う市場の価格曲線の前(期近)の部分(1 ヶ月から 3 ヶ月先)ではますます圧迫(squeeze)されるようになっている。そして、先物契約の期近において価値を有するか否かは、OTC 市場で形成された現物引渡を伴う市場の価格曲線によって大きく左右されるようになっている。

このような事情によって、先物契約の成否を分ける別の要因が明らかになる。つまり、基礎となる OTC 市場に十分な流動性が存在していることが重要な要素になる。このような市場が必要であるという認識は、NYMEX が OTC 用プラットフォームを開発して主力の先物取引を補完するとともに、スワップの取引も行えるようにしたことで明らかである。かつて、取引所の対応は、契約の上場期間を長期化するというものであった。

エネルギー先物を普及させる要因として電子取引がある。取引用のプラットフォームであるのか、それとも仲介用のプラットフォームであるのかに関係なく、OTC 取引と電子取引は、ほぼ同義になっている。先物市場の課題は、電子取引用、インターネット用プラットフォームを構築して、OTC 市場に対抗するとともに、市場横断的にリスクを再ヘッジで

きるようなインターフェースを提供することである。

インターネット取引のプラットフォームである ICE は、2000 年 10 月にエネルギー取引を開始し、現在では全世界のエネルギー取引に対して重点的な対応を見せている。全世界の石油の 70% が 7 社 (BP、Shell、Morgan Stanley、Goldman Sachs、Societe General 銀行、TotalFinaElf、Deutsche Bank) の間で取引されているので、標準 (vanilla) 型の OTC 石油契約に着目して、NYMEX や IPE と互角の勝負を展開している。実際に、ICE は IPE を買収し、OTC 契約と先物取引を融合させようとしている。最大のライバルであった Enron Online が存在しないので、ICE は、今後支配的な地位を強化していくことになる。

2. 各市場の参加者の位置付け

石油先物取引の関係者は、エネルギー取引においてそれぞれ独自の役割を果たしている。例えば、精製業者、ブレンド業者、販売業者等は、暖房油やガソリンの精製マージンの変動に対して、柔軟にヘッジを行っている。

2.1 石油メジャー

メジャーは、先物市場に参加することで上流部門における石油価格変動をヘッジしている。メジャーの立場は、ロングの原油を保護するのが常である。石油メジャーの下流に位置する精製業者は異なる形態のリスクを抱えている。精製業者は、石油についてはショートの立場であり、石油供給を確保するとともに、生産した石油製品をヘッジしなければならない。このようにリスクの特性が必ずしも一致しないので、石油会社は、別の部署や子会社を設けて自社の原油取引と製品取引を行っている。メジャーは、部門間で原油や石油製品の取引を行うケースも稀ではない。メジャーは、世界の石油市場において、現物取引と金融取引の双方で最も活発に活動しているうちのひとつである。

現在、最も活発に活動しているメジャーは、BP、Shell、Chevron Texaco と TotalFinaElf である。これらメジャーの取引担当部署は、24 時間体制で活発に取引を行っている。メジャーの先物取引は、主にヒューストンとロンドンを中心として行われている。ExxonMobil は現時点でヘッジ取引を行っていないが、かつての Mobil は活発な取引を展開していた。Caltex は、これまでアジア石油市場で活発な活動を展開していたが、Chevron の Texaco 買収以降は活動の規模を縮小させている。かつて、Phillips と Conoco は、積極的なヘッジ活動を行っていた。将来的に両社が合併することになれば、取引活動が強化される可能性がある。Amerada Hess と El Paso (従前の社名は、Coastal Oil & Gas) は、極めて活発に取引を行っている。

世界的に業務を展開するようになったこととともなって、今後は、ロシア系石油会社が活発な動きを見せられると思われる。Yukos や Lukoil などのロシア系企業は、エネルギー関連のヘッジ活動の拡大に関心があることで知られている。現時点で、ロシア系企業は、石油の金融取引よりも現物取引の方に大きな関心を寄せている。中国系企業は、中聯化 (Unipecc) や中化進出口 (Sinochem) を通じて先物取引で積極的な動きを見せている。中国系企業は、ロンドンの支店から取引を行うケースが多いが、OTC 取引についてはシンガポールで行っている。

2.2 精製業者

精製業者は、石油についてショートの立場であり、原料である原油と製品である石油製品の双方をヘッジする必要がある。石油のヘッジングを積極的に実施している精製業者としては、Valero、Sunoco、かつての Tosco (Phillips Petroleum によって買収) などがある。

精製業者は本質的に価格リスクを有している。なぜなら、価格が常に変動する市場において、必要な原油量を確保しなければならないからである。精製業者から見れば、原油のバレルあたり価額によって、生産・販売する製品の価格が左右されることになる。精製業者に価格リスクが存在する時期は、原油購入から製品販売までの短い期間（約 60 日間）であるが、先物契約や OTC 価格スワップを用いると、原油の取得原価を固定できるだけでなく、合意した価格で製品を販売してマージンを確定できる。

精製業者は、在庫に関する価格リスクも解消したいと考えており、通常、先物を活用して在庫品の価格を保護している。基本的には、価格が変動しやすい原油の取得原価を固定して、生産した製品について利益を確保するという考え方に基づいている。このような形で金融取引を介して精製マージンが確保されている。この種の契約においては、金融仲介機関が原油と石油製品との差額を保証したうえでポジションを取得することになる。

前述の通り、NYMEX の先物契約では、クラック・スプレッドを用いて精製マージンのヘッジが行われている。クラック・スプレッドとは、原油を精製して石油製品を生産することである。NYMEX の先物市場では、WTI 原油契約とガソリン・暖房油契約との関係に相当し、精製マージンの代名詞として用いられている。ヨーロッパでは、IPE のブレント原油とガスオイル契約によってヘッジが行われており、OTC 市場におけるガソリン契約に代わる役割を果たしている。

2.3 トレーダー

石油トレーダーのピークは、1980 年代後半と 1990 年代初頭であった。それ以来、Phibro⁴などのトレーダーが姿を消し、Vitol や Transworld Oil などの企業も業務規模を縮小させていった。トレーダーは実際に現物商取引を行っているので、エネルギー産業において本当の意味でリスクを引き受ける存在である。トレーダーの場合、小売店舗網を保有していないので、仲介で利益を得ようとして原油や石油製品の取引を行っている。石油に関しては、先物取引と OTC 取引の双方で活動を展開している。

トレーダーについては、書類上、膨大なポジションを抱えていることで知られている。最も新しい参入企業は、Sempra Energy Trading 社（親会社は、San Diego Gas & Electric）であり、ニューヨークとロンドンの双方で積極的な取引を展開していることで知られている。Sempra は、これまで北海ブレントのマーケット・メーカーとして積極的な活動を展開していた AIG Trading を買収した。

NYMEX で活動しているトレーダーとしては、J Aron⁵、Morgan Stanley、Cargill、Koch Industries、Northville、Bank of America、Global Petroleum、Vitol、Duke Energy、BNP Paribas、Deutsche Bank、UBS Warburg 証券、Glencore、Sempra が挙げられる。

IPE で活動しているトレーダーとしては、中国化工進出口総公司（Sinochem）、J Aron、Morgan Stanley、Barclays Capital、BNP Paribas、東京三菱銀行、Bank of America、Glencore、Credit Lyonnais Rouse、Vitol Geneva、RWE、Deutsche Bank、Cargill Geneva、Sempra がある。

2.4 ブローカー

先物取引を行いたいと考えていても、取引所の会員になっていない場合には、ブローカ

⁴ ソロモン・ブラザーズの子会社

⁵ ゴールドマン・サックスの子会社

ーと呼ばれる仲介業者を介して取引しなければならない。ブローカーは、顧客の代理人の役割を果たし、顧客に代わって売買した商品先物契約に関して手数料（コミッションと呼ばれる）を徴収している。この手数料は、通常、契約清算時に支払われる。米国では、この種のブローカーに関して、先物取次業者（FCM：Futures Commission Merchant）という法律用語があり、全米先物協会（National futures Association）の登録会員になっている。ロンドンの IPE におけるブローカーについても、同様のことが言える。

大きく分けて、ブローカーは 2 種類に分けられる。最もよく知られているのは、総合ブローカーであり、Merrill Lynch、Salomon Smith Barney、Citibank などが挙げられる。総合ブローカーは、規模の大きな調査部門を設けており、総合的金融機関として株式、債券や商品先物を提供している。

ブローカーの 2 番目のタイプは、商品先物契約に特化している企業である。この種の企業は専門性が高いので、きめ細かいサービスや取引を実行している場合がある。NYMEX と IPE の双方で活動している専門的ブローカーの具体例としては、Fimat Futures、EDF Man、ABN-AMRO、Refco、PVM Oil Futures、Cargill Investor Services、Carr Futures が挙げられる。

実際の取扱商品が情報そのものなので、ブローカーもエネルギー取引に関する有益な情報源になっている。ブローカーは市場でポジションをとらないので、その情報量は他者の追従を許さない。つまり、彼らは買い手と売り手が知りたい情報を把握しているのである。このようなサービスは、極めて有益性が高い。1990 年代にはブローカー業界にも買収の波が訪れたが、ブローカーはエネルギー取引において依然として重要な役割を果たしている。ただし、以前に比べると企業数が少なくなっている。

2.5 ジョバー（Jobbers）

ジョバーは、米国のガソリン卸売市場特有のものである。米国では、精製業者とガソリン小売店の間に 2 万件の石油ジョバーが存在する。エネルギーのヘッジ分野において、ジョバーはそれほど大きな役割を果たしている訳ではなく、活動の時期も夏期のドライビングシーズンに集中している。

ガソリン・ジョバーに加えて、暖房油取扱業者も季節を通じた固定価格プログラムを提供している。暖房油取扱業者の場合、冬期の暖房期にヘッジを行っている。

2.6 末端消費者

一見、末端消費者は積極的にヘッジングを行っているように思われるが、実際には、エネルギーのヘッジングにおいては最も動きが小さい。末端消費者の大部分は、石油製品の消費者であって、原油を消費している訳ではない。卸売市場よりも小売市場に関連性が深いので、NYMEX や IPE において活発に動いている訳ではない。また、石油取引事業の構築に伴う投資にも消極的である。その代わりに、燃料供給業務の一環としてリスク管理機能を果たせる業者も一部に存在する。つまり、暖房油や燃料油に関して、供給元との間で価格を固定してリスクを管理しているのである。

公益事業体は石油を購入しているため、エネルギー先物取引よりも OTC 燃料油スワップの方で活発な取引を行っているが、かつては石油取引部門を設けていた公益事業体もあった。現在では、電力や天然ガスのリスクヘッジに積極的になっている。というのも、過去 20 年間で、この分野における石油使用量が大幅に減少し、環境規制から米国ではこの動きが特に顕著になっているからである。

航空会社もエネルギー・リスクを積極的に管理している末端消費者である。なぜなら、

ジェット燃料が総費用のうち大きな割合を占めているからである。ジェット燃料費は航空会社の諸経費のなかでも規模が大きく、変動しやすい項目であり、ジェット燃料の価格に応じて営業経費の15%から30%程度を占めてしまう。ジェット燃料費は予測が困難であり、会社の収益に対して直接的な影響を及ぼすので、先物と価格スワップは、ジェット燃料費を固定する方法として航空会社によって広く利用されてきた。ジェット燃料の価格上昇効果を抑制する方法として行なう金融的手法の大部分は、取引所以外のOTC市場で行われている。OTC市場ならばジェット燃料油の先物市場が存在しないにもかかわらず、航空会社が使用する量、日付、燃料種別に合わせて、ジェット燃料スワップを組むことができる。このようにして、航空会社はジェット燃料費の変動幅を抑制して、営業経費を確定できるのである(第2部1.4.6参照)。

海運業も、燃料費を固定するという点で航空産業と同様のニーズを抱えている。概して、船会社が抱える費用の40%が燃料に関連するものなので、バンカー燃料の費用が極めて大きな意味合いを持っている。燃料価格のスワップやオプションを用いて、輸送で用いるバンカー燃料やディーゼル燃料の費用を2年間以上にわたって固定するとともに、タンカーの用船契約者に対する輸送費用も固定している。燃料油の先物契約は極めて流動性が低く、先物市場で燃料費用をヘッジしにくいので、海運会社の大部分は、バンカー燃料費を抑制する手段として燃料油先物契約を用いていない。一部の会社では、原油先物を使ってリスクを管理しているところもある。また、原油を商品としてヘッジを行っているマーケット・メーカーとの間で、バンカー燃料のヘッジを行っている海運会社もある。海運業では、バンカー燃料や輸送料のヘッジに関するリスク管理ツールの導入が緩慢であった。現在、海運会社は、Baltic Exchange(バルティック・エクスチェンジ)の運賃先払先物契約に着目しているが、リスク管理ツールの導入は依然として進んでいない。

3. 先物契約の諸条件

以下に、NYMEXとIPEで取引が行われている石油先物銘柄について、その諸条件を記述する。各商品の契約スペックを示した方が取引規則が複雑であることを理解しやすい。下記の諸銘柄については、石油の品質、受渡方法、取引期間が詳細かつ明確に定められている。標準契約なので、その契約スペックは統一されている。

3.1 NYMEXの契約スペック

3.1.1 暖房油 No. 2

暖房油(No.2 Fuel Oil)は、原油得率の約25%を占めており、ガソリンに次いで2番目に多い量になっている。導入当初、燃料油先物契約の取引を行っていたのは、燃料油卸売業者と大口消費者であった。しばらくすると、この契約を用いてディーゼル燃料(組成的に暖房油に類似)とジェット燃料のヘッジにも利用されるようになった。なお、ジェット燃料については、NYMEX部門の暖房油先物契約に一定のプレミアムをつけて現物市場で取引されている。

現在、精製業者、卸売業者、暖房油小売業者、トラック輸送会社、航空会社、海運会社などの燃料油の大口消費者をはじめとする各種企業がこの銘柄を活用して、リスク管理や価格設定を行っている。ディーゼル燃料に関しては、最近になって連邦政府が硫黄分を厳しく規制するようになったので、一部の市場では価格が上昇する可能性がある。

季節的要因や経済的要因によって、暖房油の相対価格が変化する。暖房油先物とNYMEXにおける他のエネルギー先物契約との間でスプレッド取引を行うと、製品相互間のマー

ンを固定できる。スプレッド取引を行う月まで燃料油の在庫を維持することに対しても、収益を固定できる。NYMEX の暖房油先物は、18 ヶ月間にわたって取引されているので、冬期の暖房期 2 期にわたってヘッジを行うことができる。

- 取引単位
(先物) 42,000 ガロン (1,000 バレル)
(オプション) NYMEX 部門暖房油先物契約 1 単位
- 取引時間
(先物およびオプション) オープン・アウトクライ取引は、午前 10 時 05 分から午後 2 時 30 分まで行われている。
時間外取引は、インターネット用プラットフォームである NYMEX ACCESS®を介して、午後 3 時 15 分 (月曜日～木曜日) から翌日の午前 9 時 00 分まで行われている。日曜日には、立会が午後 7 時 00 分 (ニューヨーク時間) に開始される。
- 取引限月
(先物) 翌月から 18 ヶ月間にわたって取引が行われる (たとえば、2002 年 1 月 2 日の場合、2002 年 2 月から 2003 年 7 月まで取引が行われる)
(オプション) 18 ヶ月間。
- 呼値
(先物およびオプション) ガロン当たり何ドル何セント。たとえば、ガロンあたり 0.7527 ドル (75.27 セント)。
- 1 日あたりの値幅制限
(先物) 最初の 2 ヶ月を除いて、ガロンあたり 0.06 ドル (6 セント)。ただし、期先物の前日決済価格がガロンあたり 0.06 ドルの制限幅に達している場合には、0.09 ドル (9 セント) に上昇する。期初 2 ヶ月のいずれかにおいてガロンあたりの変動幅が 0.20 ドル (20 セント) である場合、1 時間の取引終了の後に発生した価格変動の方向に向かって、上記制限額からガロンあたり 0.20 ドル離れた金額になる。
(オプション) 価格制限なし。
- 納会日
(先物) 限月前月の最終営業日の大引け時に取引が終了する。
(オプション) 商品となる先物契約の 3 営業日前に取引が終了する。
- 受渡
ニューヨーク港の売り手側施設本船渡し (倉庫渡し)。関税、税金、手数料など全経費は支払済み。(売り手側倉庫施設に関する条件) バージに受渡できること。買い手側は、トラック輸送を要求でき(ただし、売り手側施設で利用できる場合に限られる)。この場合、トラック輸送の追加料金を支払う。
受渡は、パイプライン、タンカー、帳簿上の移転、施設内・施設相互間移転で行うこともできる。受渡を行う場合には、連邦法、州法、地方自治体の認可関連法令または税関連法令に従わなければならない。
- 受渡期間
受渡は、5 営業日目を経た後に限って行えるものとし、限月の最終営業日前に完了しなければならない。
- 代替受渡方法 (ADP : Alternative Delivery Procedure)
期近物の取引終了後に取引所が売り手と買い手の仲介を行った場合、代替受渡方法を利用できる。契約スペックと異なる条件による受渡方法について買い手と売り手が合意した場合、取引所に通知を提出した後に、その条件で受渡を行うことができる。
- 現物と先物の交換 (EFP : Exchange of Futures for Physics)
買い手側または売り手側は、取引所に通知を提出することで、先物ポジションを等価

の現物ポジションに交換できる。EFP は、先物ポジションの取得または清算のいずれかに用いられる。

■ 等級と品質のスペック

原則として、燃料油 No.2 (fungible) の工業規格に従う。

■ 検査

買い手は、受渡品目の等級、品質または数量に関して検査を要求できるが、バージ、タンカーまたは施設相互間移転に関しては、数量検査を要求する。買い手が数量検査を要求しない場合、売り手が当該検査を要求できる。数量検査の費用は、買い手と売り手が等しく負担する。等級と品質のスペックが満たされている場合、品質検査の費用は、買い手と売り手が等しく負担する。検査で不合格になった場合、売り手が検査費用を負担する。

■ ポジション制限幅

すべての月を合計して 7,000 件 (ただし、期近物の取引の最終 3 日間は 1,000 件を上限とし、1 ヶ月あたりで 5,000 件を上限とする)。

■ 証拠金

未決済の先物ポジションやショート・オプションの場合、証拠金が必要になる。オプションを購入する場合の証拠金は、プレミアムを上回ることはない。

■ 現行上場オプションの限月の制限

商品の先物契約が満期を迎える直前の金曜日に、オプションも満期を迎える。ただし、その金曜日が取引所の休日である場合、オプションの満期日は、その金曜日の 2 営業日前になる。商品である先物契約の満期日から 3 取引日前までに、その金曜日が到来しない場合、そのオプションの満期日は、商品となる先物契約の満期日から数えて 2 回前の金曜日になる。

■ 取引コード

(先物) HO

(オプション) OH

3.1.2 ニューヨーク港無鉛ガソリン

ガソリンは、米国内で販売される石油製品のうち最大の割合を占めており、国内の石油消費量の半分弱を占めている。米国のガソリン使用量は、合計で約 1,190 億ガロンであり、多くの卸売業者や小売店舗を通じて販売されている。このように市場の懐が深いことから、競争が激化する傾向にあり、そのため、価格が変動しやすく、信頼できる手法でリスクを管理する必要性が生まれている。NYMEX の無鉛ガソリン先物は、ニューヨーク港の石油製品ターミナルでの受渡を基準としており、ニューヨーク港は東海岸の集積地として輸入品と国内品の多くの量を取り扱っている。国内品については、ニューヨーク港の周辺の製油所から輸送される場合と、パイプラインを経由してメキシコ湾岸地域から輸送される場合がある。

大気に悪影響を与えることから、多くの地域においてリフォーミュレーテッドガソリンが排気ガス規制として義務付けられているが、契約スペックの内容は、このリフォーミュレーテッドガソリンに準拠している。ガソリン先物契約の諸条件に現物市場の状態をよりよく反映させるため、NYMEX では、連邦政府や州政府の担当者と緊密な連携を取り、1990 年代中盤以降頻繁に見られる規制内容の変化を監視している。

■ 取引単位

(先物) 42,000 ガロン (1,000 バレル)。

(オプション) NYMEX 部門ニューヨーク港無鉛ガソリン先物取引 1 単位。

■ 取引時間

(先物およびオプション) オープン・アウトクライ取引は、午前 10 時 05 分から午後 2

時 30 分まで行われている。

時間外取引は、インターネット用プラットフォームである NYMEX ACCESS®を介して、午後 3 時 15 分(月曜日～木曜日)から翌日の午前 9 時 00 分まで行われている。

日曜日には、立会が午後 7 時 00 分(ニューヨーク時間)に開始される。

■ 取引限月

(先物) 12 ヶ月間。

(オプション) 12 ヶ月間。

■ 呼値

(先物およびオプション) ガロン当たり何ドル何セント。たとえば、ガロンあたり 0.8522 ドル(85.22 セント)。

■ 呼値の単位

(先物とオプション) ガロンあたり 0.0001 ドル(0.01 セント)(契約 1 件あたり 4 ドル 20 セント)。

■ 1 日あたり値幅制限

(先物) 最初の 2 ヶ月を除いて、ガロンあたり 0.06 ドル(6 セント)。ただし、期先物の前日決済価格がガロンあたり 0.06 ドルの制限幅に達している場合には、0.09 ドル(9 セント)に上昇する。期初 2 ヶ月のいずれかにおいてガロンあたりの変動幅が 0.20 ドル(20 セント)である場合、1 時間の取引終了の後に発生した価格変動の方向に向かって、上記制限額からガロンあたり 0.20 ドル離れた金額になる。

(オプション) 価格制限なし。

■ 納会日

(先物) 限月前月の最終営業日の大引け時に取引が終了する。

(オプション) 商品となる先物契約の 3 営業日前に取引が終了する。

■ オプションの行使

クリアリング・メンバーが取引所クリアリングハウスに対して行う場合は、午後 5 時 30 分、または、商品である先物の決済価格の掲示の 45 分後までのうち、いずれか遅く到来した方を期限とする。ただし、オプションが満期を迎えるまでの日に限られる。

■ オプションの行使価格

アット・ザ・マネー状態(at the money: オプションの権利行使価格が基礎となる先物契約の市場価格に等しいか、またはこれに近いオプションのこと)の行使価格を基本として、その上下にガロンあたり 1 セントごとに 20 段階の行使価格が設けられている。また、最高行使価格の上と最低行使価格の下にも 5 セントごとに 10 段階の行使価格が設けられているので、最低でも合計で 61 段階の行使価格が存在する。アット・ザ・マネー状態の行使価格は、商品である先物契約の前日終値に最も近い金額になる。行使価格の幅は、先物価格の変動に応じて調整される。

■ 受渡

ニューヨーク港の売り手側施設本船渡し(倉庫渡し)。関税、税金、手数料など全経費支払済み。売り手側倉庫施設に関する条件としてバージに受渡できること。受渡は、パイプライン、タンカー、帳簿上の移転、施設内・施設相互間移転で行うこともできる。受渡を行う場合には、連邦法、州法、地方自治体の認可関連法令または税関連法令に従わなければならない。

■ 受渡期間

受渡は、5 営業日目を経た後に限って行えるものとし、限月の最終営業日前に完了しなければならない。

■ 代替受渡方法(ADP)

期近物の取引終了後に取引所が売り手と買い手の仲介を行った場合、代替受渡方法を

利用できる。契約スペックと異なる条件による受渡方法について買い手と売り手が合意した場合、取引所に通知を提出した後に、その条件で受渡を行うことができる。

■ 現物と先物の交換 (EFP)

買い手側または売り手側は、取引所に通知を提出することで、先物ポジションを等価の現物ポジションに交換できる。EFP は、先物ポジションの取得または清算のいずれかに用いられる。

■ 等級と品質のスペック

原則として、Phase II Complex 型リフォーミュレーテッドガソリンの工業規格に従う。

■ 取引コード

(先物) HU

(オプション) GO

表 3.1 ニューヨーク港無鉛ガソリンのスペック (Phase II Complex 型 (2000 年))

月	リード蒸気圧 (RVP)	揮発性有機化合物 (VOC) の減少幅
1月	最高15	なし
2月	最高15	なし
3月	最高13.5	なし
4月	なし	最低23.4
5月	なし	最低23.4
6月	なし	最低23.4
7月	なし	最低23.4
8月	なし	最低23.4
9月1日 ~ 15日	なし	最低23.4
9月16日 ~ 30日	最高13.5	なし
10月	最高13.5	なし
11月	最大15	なし
12月	最大15	なし
酸素	最低1.7% (重量%)	
ベンゼン	最高1.3% (容量%)	

3.1.3 クラック・スプレッド・オプション

近年、クラック・スプレッド・オプションが広く用いられるようになってきている。これは、原油価格や製品価格が天候や政治危機などの不安定性に対して大幅に変化するからである。価格変動の状況を見ると、これらの不安定性との関連が示されている。1989 年 12 月の寒波、1990 年 ~ 91 年の湾岸危機、さらに、1991 年 8 月におけるソビエトのクーデター未遂事件を契機として、原油や石油製品の価格に大きな影響が及んだ。また、精製業者や販売業者に大きな利益が発生したケースも見られるが、収益が大きく損なわれたケースも多い。

その他にも、市況と価格が変化した場合も、微妙ながらも価格に大きな影響が及ぶ可能性がある。NYMEX の燃料油先物やオプションを用いて、ガソリンや中間留分のヘッジが行われているが、最近、ガソリンの組成変更や中間留分の硫黄分を規制する環境規制についても市場の認識が浸透している。

1994 年 10 月 7 日に、NYMEX がクラック・スプレッド・オプション契約を導入したが、市場間スプレッドに関する取引所上場銘柄としては初の試みであった。このオプションは、2 種類の契約として上場されている。一つは、ニューヨーク港無鉛ガソリン先物と軽質スィ

ート原油先物のスプレッドであり、もう一つは、暖房油と原油のスプレッドである。このオプションを用いて、精製業者などのガソリン市場関係者がマージンを固定できる。クラック・スプレッド・オプションでは、原油と製品が 1 対 1 の割合で取引されている。オプションを行使すると単独銘柄から 2 種類の先物ポジションが発生するという点で、従来型のオプションとは異なっている。

精製業者や下流の販売業者から見ると、原油供給量・製品需要の変動、暖房油・ガソリンの季節的な市場動向、在庫パターンや取替コスト (replacement cost) の変動、順ザヤ市況 (contango) や逆ザヤ市況 (backwardation) の変化などの要因によって、原油市場と製品市場との相関関係が変化した場合に、自衛策を講じる必要がある。そのため、クラック・スプレッド・オプションは、これらの市場関係者にとって重要な手段として機能している。

クラック・スプレッドには、実際の精製得率が反映されるケースが多い。幅広く普及しているスプレッドは、3-2-1 スプレッドである。このスプレッドでは、原油 3 バレルに対し、ガソリン 2 バレル、暖房油 1 バレルの価格を用いてスプレッドが決まっている。その他にも 5-3-2 の比率も用いられており、さらに、その他の比率も幅広く用いられている。先物でクラック・スプレッドをヘッジングすると、価格を安定化できる代わりに市場が自らに有利に働いた場合の対応を放棄することが求められる。

クラック・スプレッド・オプションは、精製マージンを保護できると同時に、スプレッドが有利な条件に変化した場合もその利点を生かせるような構造になっている。唯一のマイナス面は、オプション・プレミアムを前払いするという点である。トレーダーの必要性に対応すべく原油・製品比率がさまざまに定められたクラック・スプレッド先物取引とは異なり、クラック・スプレッド・オプションの原油・製品比率は、取扱業者のニーズを最優先して設定されているので、取引所においてその内容が標準化されている。このオプションでは比率が 1 対 1 になっている。ガソリンや暖房油に伴う精製業者のリスクを通年で反映しているため、精製業者のニーズが満たされることになる。

証拠金の算出に関して、NYMEX の先物クラック・スプレッド取引は、1 回の取引と見なされる。特に、最低証拠金を算出する場合、スプレッドの片側におけるリスクが相手方のスプレッド分だけ減額されるという形で加味される。同様に、クラック・スプレッド・オプションを用いた場合、2 回プレミアムを払わずに、1 回オプション・プレミアムを支払えば済むので、ヘッジが容易に行えるようになる。また、取引を行う場合に、有利な市場状況を放棄せずに価格リスクをヘッジできるので、先物に対する直接的オプションに比べ、独自の優位性を備えている。

クラック・スプレッド・オプションのコールが行使された場合、オプション引受会社がガソリンや暖房油の先物契約を売って、合意に基づいたスプレッド比率に基づいて原油先物契約を購入しなければならない。逆に、クラック・スプレッドのプットが行使された場合、引受業者は、ガソリンまたは暖房油の先物契約を購入して、合意されたスプレッド比率に基づいて原油先物契約を売らなければならない。

クラック・スプレッド - 暖房油・原油

■ タイプ

暖房油と軽質スイート原油との価格差に関して、1 対 1 のオプション。クラック・スプレッド・オプションはアメリカ式オプションであり、その条件は統一されている。

- 取引単位
ロングのクラック・コールあるいはショートのクラック・プットとは、先物ポジションのうち、行使した場合にロングの暖房油先物契約とショートの軽質スイート原油契約が発生するものの取引をいう。
ロングのクラック・プットあるいはショートのクラック・コールとは、先物ポジションのうち、行使した場合にショートの暖房油先物契約とロングの軽質スイート原油契約が発生するものの取引をいう。
- 取引時間
オープン・アウトクライ取引は、午前 10 時 05 分から午後 2 時 30 分まで行われている。
- 取引限月
6 ヶ月間。また、3 月、6 月、9 月、12 月を起点とする 2 四半期。
- 呼値
バレルあたり何ドル何セント。
- 呼値の単位
バレルあたり 0.01 ドル (1 セント) (オプション契約あたりで 10.00 ドル)。
- 納会日
商品の軽質スイート原油先物契約が満期を迎える直前の営業日の大引け時に満期を迎える。
- オプションの行使
価格の設定については、所定の方法によって決定される。具体的には、行使日における軽質スイート原油の決済価格を用いてスプレッドの原油部分の価格が決定される。暖房油部分の価格設定については、原油価格に行使価格 (strike price) を加え、その金額から最も近いドル・セント金額のうち 42 で割れるものになる (この数値は、原油価格に行使価格を加えた金額のなかで 21 ポイントの範囲内に必ず収まることになる)。
- オプションの行使価格
アット・ザ・マネー状態の行使価格は、0.25 ドル (25 セント) 間隔で設定された点のうち、製品部分と原油部分との差額に最も近い点になる。さらに、確定した「アット・ザ・マネー」行使価格の上下には、0.25 ドルごとに 5 段階の行使価格が設けられ、これらの行使価格の上にも、さらに「アット・ザ・マネー」行使価格が 3 ヶ所設定される (1 ドル間隔のものが 1 ヶ所、2 ドル間隔のものが 2 ヶ所)。
- ポジションの制限
すべての月を合計して、7,500 件の先物契約相当分。
- 取引コード
CH

クラック・スプレッド・オプション - ニューヨーク港無鉛ガソリンと原油
- タイプ
(A1) ニューヨーク港無鉛ガソリンと軽質スイート原油との価格差に関して、1 対 1 のオプション。クラック・スプレッド・オプションは、アメリカ式オプションであり、その条件は統一されている。
- 取引単位
ロングのクラック・コールあるいはショートのクラック・プットとは、先物ポジションのうち、行使した場合にロングのガソリン先物契約とショートの軽質スイート原油契約が発生するものの取引をいう。
ロングのクラック・プットあるいはショートのクラック・コールとは、先物ポジションのうち、行使した場合にショートのガソリン先物契約とロングの軽質スイート原油

契約が発生するものの取引をいう。

- 取引時間
オープン・アウトクライ取引は、午前 10 時 05 分から午後 2 時 30 分まで行われている。
- 取引限月
6 ヶ月間。また、3 月、6 月、9 月、12 月を起点とする 2 四半期。
- 呼値
バレルあたり何ドル何セント。
- 呼値の単位
バレルあたり 0.01 ドル (1 セント) (オプション契約あたりで 10.00 ドル)。
- 納会日
商品の軽質スイート原油先物契約が満期を迎える直前の営業日の大引け時に満期を迎える。
- オプションの行使
価格の設定については、所定の方法によって決定される。具体的には、行使日における軽質スイート原油の決済価格を用いてスプレッドの原油部分の価格が決定される。ガソリン部分の価格設定については、原油価格に行使価格を加え、その金額から最も近いドル・セント金額のうち 42 で割れるものになる (この数値は、原油価格に行使価格を加えた金額のなかで 21 ポイントの範囲内に必ず収まることになる)。
- オプションの行使価格
アット・ザ・マネー状態の行使価格は、0.25 ドル (25 セント) 間隔で設定された点のうち、製品部分と原油部分との差額に最も近い点になる。さらに、確定した「アット・ザ・マネー」行使価格の上下には、0.25 ドルごとに 5 段階の行使価格が設けられ、これらの行使価格の上にも、さらに「アット・ザ・マネー」行使価格が 3 ヶ所設定される (1 ドル間隔のものが 1 ヶ所、2 ドル間隔のものが 2 ヶ所)。
- ポジションの制限
すべての月を合計して、7,500 件の先物契約相当分。
- 取引コード
CG

3.1.4 ウエスト・テキサス・インターメディアイト (WTI) 原油

原油は世界で最も活発に取引されている商品である。NYMEX 部門の軽質スイート (低硫黄) 原油先物契約は、過去 10 年間、世界で最も流動性の高い原油取引形態であり、現物商品の先物取引としても世界最多の出来高を誇っている。流動性と価格透明性が極めて高いので、この先物契約は、主な国際価格基準として用いられている。軽質スイート原油は、精製業者の間で人気が高い。これは、ガソリン、ディーゼル燃料、暖房油、ジェット燃料などの高付加価値商品を比較的多く生み出せるからである。

WTI 原油は、NYMEX の基準原油であるが、現物の受渡には、その他の米国産原油が適している。この種の原油としては、Low Sweet Mix (Scurry Snyder)、New Mexican Sweet、North Texas Sweet、Oklahoma Sweet、South Texas Sweet の各種ブレンドなどが挙げられる。

受渡可能な外国産原油としては、イギリスの Brent Blend、Forties Blend、ナイジェリアの Bonny、Qua Iboe、ノルウェーの Oseberg ブレンド、コロンビアの Cusiana がある。外国産原油の品質や等級については、別の契約スペックが適用される。

原油の受渡は、パイプラインまたはオクラホマ州 Cushing の貯蔵施設 (TEPPCO の Cushing 貯蔵施設または Equilon Pipeline Company LLC の Cushing 貯蔵施設) にパイプ

インで接続されているもの)における本船渡しで行われる。

受渡については、連邦政府の行政命令に加えて、関連の連邦法、州法、条例に従わなければならない。受渡手続では、売り手の名称、入札番号、売り手側指定原油の名称(個別の外国産原油または国内産原油)を受渡申告書に明記しなければならない。

■ 取引単位

(先物) 1,000 バレル (42,000 ガロン)

(オプション) NYMEX 部門の軽質スイート原油先物契約 1 単位。

■ 取引時間

(先物およびオプション) オープン・アウトクライ取引は、午前 10 時 00 分から午後 2 時 30 分まで行われている。

時間外取引は、インターネット用プラットフォームである NYMEX ACCESS®を介して、午後 3 時 15 分(月曜日~木曜日)から翌日の午前 9 時 00 分まで行われている。日曜日には、立会が午後 7 時 00 分(ニューヨーク時間)に開始される。

■ 取引限月

(先物) 30 ヶ月間。長期先物契約として、当初は受渡前 36 ヶ月物、48 ヶ月物、60 ヶ月物、72 ヶ月物、84 ヶ月物もあった。

さらに、1 回の取引で、2 ヶ月~30 ヶ月の期間について過去の決済価格との平均差額で取引を実施できる。これらの期間の取引については、オープン・アウトクライの取引時間に行える。

(オプション) 12 ヶ月間。また、6 月または 12 月を起点とした 18 ヶ月物、24 ヶ月物、36 ヶ月物の長期オプションもある。

■ 呼値

(先物およびオプション) バレル当たり何ドル何セント。

■ 呼値の単位

(先物およびオプション) バレルあたり 0.01 ドル(1 セント)(契約 1 件あたり 10 ドル)

■ 1 日あたり値幅制限

(先物) 最初の 2 ヶ月を除いて、バレルあたり 3.00 ドル。ただし、期先物の前日の決済価格がバレルあたり 3.00 ドルの制限幅に達している場合には、6.00 ドルに上昇する。期初 2 ヶ月のいずれかにおいてバレルあたりの変動幅が 7.50 ドルである場合、1 時間の取引終了の後に発生した価格変動の方向に向かって、上記制限額からガロンあたり 7.50 ドル離れた金額になる。

(オプション) 価格制限なし。

■ 納会日

(先物) 限月前月 25 日から 3 営業日前の大引け時に取引が終了する。その月の 25 日が営業日ではない場合、その日の前営業日から 3 営業日前に、取引が終了する。

(オプション) 商品となる先物契約の 3 営業日前に取引が終了する。

■ オプションの行使

クリアリング・メンバーが取引所クリアリングハウスに対して行う場合は、午後 5 時 30 分、または、商品である先物の決済価格の掲示の 45 分後までのうち、いずれか遅く到来した方を期限とする。ただし、オプションが満期を迎えるまでの日に限られる。

■ オプションの行使価格

アット・ザ・マネー状態の行使価格を基本として、その上下にバレルあたり 0.50 ドル(50 セント)ごとに 20 段階の行使価格が設けられている。また、最高行使価格の上と最低行使価格の下にも 2.50 ドルごとに 10 段階の行使価格が設けられているので、

最低でも合計で 61 段階の行使価格が存在する。アット・ザ・マネー状態の行使価格は、商品である先物契約の前日終値に最も近い金額である。行使価格の幅は、先物価格の変動に応じて調整される。

■ 現物の受渡

オクラホマ州 Cushing の売り手側施設本船渡し。方法は、パイプラインを用いる場合と、TEPPCO の Cushing 貯蔵施設または Equilon Pipeline Company LLC の Cushing 貯蔵施設にパイプライン接続された貯蔵施設を用いる場合がある。この場合、タンク内移転、ライン内移転、帳簿上の移転、施設相互間移転（ポンプ注入）のいずれかを用いることができる。

■ 受渡期間

受渡の量については、当該受渡月を通じて一定の割合で行い、受渡月の初日以降に開始し、末日までに完了しなければならない。

■ 代替受渡方法（ADP）

期近物の取引終了後に取引所が売り手と買い手の仲介を行った場合、代替受渡方法を利用できる。契約スペックと異なる条件による受渡方法について買い手と売り手が合意した場合、取引所に通知を提出した後に、その条件で受渡を行うことができる。

■ 現物と先物の交換（EFP）

買い手側または売り手側は、取引所に通知を行うことにより、先物ポジションを等価の現物ポジションに交換できる。EFP は、先物ポジションの取得または清算のいずれかに用いられる。

■ 受渡可能な等級

国内産原油については、硫黄度が 0.42% 以下（重量単位）、API 度が 37 度～42 度の範囲のもの。受渡可能な国内産原油としては、West Texas Intermediate、Low Sweet Mix、New Mexican Sweet、North Texas Sweet、Oklahoma Sweet、South Texas Sweet が挙げられる。

外国産原油については、API 度が 34 度～42 度の範囲のものになる。受渡可能な外国産原油としては、イギリスの Brent、Forties、ノルウェーの Oseberg Blend（バレルあたり 30 セントの割引が最終決済価格から控除される）、ナイジェリアの Bonny Light、コロンビアの Cusiana（15 セントのプレミアムがつく）、ナイジェリアの Qua Iboe（5 セントのプレミアムがつく）がある。

■ 検査

検査を行う場合にはパイプライン検査の方式に基づいて行わなければならない。買い手または売り手は、検査担当者を任命して、受渡の対象となる石油の品質を調べることができる。ただし、買い手または売り手のうち、検査を要求したものがその費用を負担し、相手方に対して検査実施案件について通知する。

■ ポジションの制限

すべての月を合計して 20,000 件。ただし、期近物（直近月）取引の最終 3 日間は 1,000 件を上限とし、1 ヶ月あたりで 10,000 件を上限とする。

■ 証拠金

未決済の先物ポジションやショート・オプション・ポジションの場合、証拠金が必要になる。オプションを購入する場合の証拠金は、プレミアムを上回ることはない。

■ 取引コード

（先物）CL

（オプション）LO

3.1.5 NYMEX プレント先物契約

プレント・プレンドとは、軽質スイート北海産原油のことである。この北海産原油は、NYMEX の指標銘柄である軽質スイート原油先物契約とは別に、基準等級としての役割を

果たしており、幅広く取引されている。この銘柄については、取引所内では、オープン・アウトクライ原油先物契約として取引が行われ、時間外には、NYMEX ACCESS®電子取引システムを通じて取引が行われている。この銘柄は、著名な IPE プレント先物契約と直接的な競争関係にある。

■ 取引単位

(先物) 1,000 バレル。

(オプション) NYMEX 部門プレント原油先物契約 1 単位。

■ 取引時間

(先物およびオプション) オープン・アウトクライ取引は、午前 9 時 45 分から午後 2 時 30 分まで行われている。

時間外取引は、インターネット用取引プラットフォームである NYMEX ACCESS® を介して、午後 3 時 15 分(月曜日～木曜日)から翌日の午前 9 時 00 分まで行われている。日曜日には、立会が午後 7 時 00 分に開始される。

■ 呼値

バレル当たり何ドル何セント。

■ 呼値の単位

バレルあたり 0.01 ドル(1 セント)(契約あたり 10 ドル)。

■ 値幅制限

(先物およびオプション) 価格制限なし。

■ 契約月

(先物) 18 ヶ月間。

(オプション) 6 ヶ月間。

■ 納会日

(先物) 限月前月の末日から 15 日前の営業日。

(オプション) 商品となる先物契約の 2 営業日前。

■ オプションの行使価格

アット・ザ・マネー状態の行使価格を基本として、その上下にバレルあたり 0.50 ドル(50 セント)ごとに 20 段階の行使価格が設けられている。また、最高行使価格の上と最低行使価格の下にも 2.50 ドルごとに 10 段階の行使価格が設けられているので、最低でも合計で 61 段階の行使価格が存在する。アット・ザ・マネー状態の行使価格は、商品である先物契約の前日終値に最も近い金額である。行使価格の幅は、先物価格の変動に応じて調整される。

■ 受渡

金融的手段で行う。最終日の清算には、現金取引と時間別価格指標(取引所の取引日に Platts が示したもの)が含まれる。最終日の指標算定公式は、以下 3 種類の要素で構成されており、それぞれのウエイトは 3 分の 1 ずつになっている。具体的には、

- 1) 期近物である 15-Day プレント市場で行われた現物取引(加重平均を用いる)
- 2) 2 ヶ月目の取引案件(1 ヶ月目と 2 ヶ月目のスプレッド(加重平均)を用いて期近物の金額を示す)
- 3) 15-Day プレント市場の時間別価格指標(取引所の取引日全体を通じて一定間隔で Platts が提供するもの)

の平均値が挙げられる。プレント指標の算出は、所定期間にわたって収集されたデータを基にして、先物取引の満期日に実施される。データが収集される時間帯は、プレント先物契約の取引時間中の午前 9 時 00 分から午後 3 時 10 分(ニューヨーク時間)である。

■ 取引手数料

NYMEX 部門のプレント原油先物の場合、取引 1 年目については、清算・取引に関

する手数料は課されず、NYMEX 部門のプレント原油先物契約ポジションを相殺する目的で軽質スイート原油先物契約の取引を行った場合には、3 ヶ月間にわたって割戻が行われる。

■ 証拠金

未決済の先物ポジションやショート・オプション・ポジションの場合、証拠金が必要になる。オプションを購入する場合の証拠金は、プレミアムを上回ることではない。プレント先物と軽質スイート原油先物について、商品間取引や限月間価格差取引を行う場合には、証拠金の相殺が認められる。また、プレント・ポジションを用いて NYMEX 部門の暖房油先物やガソリン先物にクラック・スプレッドを設ける場合にも、証拠金の相殺が認められている。

■ ポジションの制限

NYMEX 部門のプレント原油先物では、1 ヶ月あたりのポジションの上限として、正味 20,000 件という制限が設けられている。

■ 先物とスワップの交換 (EFS)

取引所外のスワップ取引に適していると認められた場合、この取引を利用できる。

■ 暫定的な EFS と EFP

新規契約取引の最初の 6 ヶ月間 (2002 年 3 月 4 日まで)、現物また受渡可能なプレントに関して通常取引時間外に発生した取引所外の売買契約を通じて、取引所にプレント取引を記録する方法として、この手法が認められている。

■ クロス取引 (Cross Trades)

クロス取引は、ある委託者の買い注文と他の委託者の売り注文を相殺し、または非競争的に付け合わせる取引で、商品取引所法、CFTC 規則および先物取引市場の規則が定める要件を満たした場合にのみ許される取引である。オープン・アウトクライによるプレントのクロス取引と、プレント先物契約と軽質スイート原油先物契約とのスプレッド取引は、立会所におけるオープン・アウトクライの場合に認められるが、クロス取引を行う前に、ブローカーがその旨を公表する。

■ 通常決済

通常決済は、軽質スイート原油先物契約と同じ要領で行われる (ただし、プレント先物取引の最終日は除く)。

■ 最終日の決済方法

最終日の決済には、現物取引と時間別価格指標 (取引所の取引日に Platts が示したものが含まれる。現物取引は、著名な現物市場のブローカーによって確認される。別の要素として、Platts の時間別価格指標も公式に含まれている。

■ スプレッド取引

スプレッド取引とは、約定の相殺による利益を期待して 2 つの関連市場において同時売買を行うことである。たとえば、同一商品のある限月の先物の買いと他の限月の先物の売りを組み合わせること。同一商品の同一限月の先物の買いと売りを別の先物市場で行うこと、ある商品の買いとこれと同一限月ではあるが経済的に関連する他の商品の先物の売りを組み合わせることをいう。

プレント先物と軽質スイート原油先物のスプレッドは、1 回の取引として実行できるが、個別の取引としても実行できる。WTI とプレントとのスプレッドについても、単独のオプション契約で実行できる。

■ 「BRAVO」

通常取引時間の期近物加重平均価格に基づいて、プレント加重平均指標 (BRAVO) が 1 日 1 回公表されている。

■ 取引コード

(先物) SC

(オプション) OS

3.2 IPE の契約スペック

3.2.1 ガスオイル先物契約

この契約は、限月の 16 日から最終日までに、アムステルダム、ロッテルダム、アントワープ (ARA) 地域 (Vlissingen と Ghent を含む) にある保税の貯蔵施設または精製業者のバージまたはタンクに納入されるガスオイルについての先物契約である。取引期間は、12 ヶ月までであり、それ以降は、四半期ごとに最長で 24 ヶ月物、半年ごとに最長 36 ヶ月物がある。ポジションの大きさには、制限が設けられていない。

IPE ガスオイル加重平均 (GOWA : Gas Oil Weighted Average) は、1 日 1 回の頻度で計算されている。この数値は、営業日・契約種別ごとに、取引所で実施された全取引の平均価格を示している。1 ヶ月目と 2 ヶ月目の加重平均は、Platts によって、ヨーロッパの中間留分製品価格を評価する場合の判断材料として用いられている。また、OTC スワップ市場の基礎的情報としても用いられている。

IPE のガスオイル先物契約との差額という形で、暖房油、ディーゼル燃料、ジェット燃料の現物取引がトレーダーから Platts に対して報告されている。その後、Platts が公表する価格は、市場から報告を受けた価格差に IPE の加重平均を加味した金額になっている。

各契約月に関する計算方法は、以下の通りである。

- 合計額 (取引量 × 取引金額) ÷ 1 日の出来高合計 (EFP、EFS、決済および反対出来高を控除)

上記の計算式の性質上、IPE は、ガスオイル加重平均値をリアルタイムで公表していない。正式なガスオイル加重平均は、各営業日に 1 回の頻度で更新される。

■ 導入日

1981 年 4 月 6 日。

■ 取引時間

8 時 00 分 ~ 9 時 00 分 (現地時間、電子取引)

9 時 15 分 ~ 17 時 27 分 (現地時間、オープン・アウトクライ)

■ 範囲

この契約は、限月の 16 日から最終日までに、アムステルダム、ロッテルダム、アントワープ (ARA) 地域 (Vlissingen と Ghent を含む) の保税貯蔵施設または精製業者からバージまたは沿岸船に (タンク内またはタンク相互間の移転方式により) 納入されるガスオイルについての先物契約である。

■ 取引単位

取引単位は、ガスオイル 100 トンであり、受渡については、118.35 立方メートル (摂氏 15 度の真空中で密度 0.845kg/l のガスオイル 100 トンに相当) で行われる。

■ スペック

ガスオイルは、一括受渡でなければならず、先取特権や請求権がない状態でなければならない。その品質については、品質規格に準拠する。

■ 原産地

EU によって認められたすべての原産地。

■ 呼値

契約価格は、トンあたり何ドル何セント (EU 輸入関税込み)。

■ 呼値の単位

トンあたり 25 セント (値動きは 25 ドル単位になる)

■ 1 日の値幅制限

制限なし。

- 証拠金
未決済契約については、1 日 1 回値洗いが行われる。
- 取引限月
最長で 12 ヶ月間。それ以降は、四半期ごとに最長で 24 ヶ月物、半年ごとに最長 36 ヶ月物がある
- 納会日
限月 14 日の 2 営業日前の 12 時に終了する。日付は、取引所によって公表されている。
- ポジション制限
ポジションの大きさに制限はない。

3.2.2 IPE プレント原油先物

プレントは、EFP、EFS および OTC 取引の基本となっていることに加えて、主要産油国がヨーロッパに原油を輸出する場合にも、プレントが基準価格として用いられている。世界的に原油の基準銘柄であると考えられている。

IPE プレント加重平均 (BWAVE : Brent Weighted Average) は、1 日 1 回の頻度で計算され、その日の大引け後に公表されている。この数値は、営業日・契約案件別に取引所で実施された全取引の平均価格を示している。初めて公表されたのは、1999 年 11 月 16 日のことであったが、導入以来この指標は基準価格として定着してきた。

各月の平均値も、取引所の Web サイトの価格部分で公表されている。この月間平均値は、IPE の取引時間に実施された取引案件を基にして、計算されたものである。EFP、EFS、決済取引と反対取引を除いて、この計算式には、すべての取引種別が加味されている。

各契約月に関する計算方法は、以下のとおりである。

- 合計額 (取引量 × 取引金額) ÷ 1 日の出来高合計 (EFP、EFS、決済取引および反対取引出来高を控除)

上記の計算の性質上、IPE は、プレント加重平均値をリアルタイムで公表していない。IPE は、非公式に算出された BWAVE 指標を認証していない。正式なプレント加重平均は、各営業日に 1 日 1 回の頻度で更新される。

IPE は、現地時間正午に 1 日 1 回の頻度で、IPE プレント指標を発表している。この指標は、各限月に関して、前の取引日に確認された 15-Day プレント取引の価格を加重平均したものである。この価格は、石油産業が利用している独立系報告機関によって公表されている。IPE のプレント指標は、下記の要素の平均値として計算されている。

- 15-Day プレントの 1 ヶ月目の取引
- 15-Day プレントの 2 ヶ月目の取引 ± (1 ヶ月目と 2 ヶ月目とのスプレッド取引の単純平均)
- メディアで公表された査定の単純平均。

- 導入日
1988 年 6 月 23 日。
- 取引時間
8 時 00 分 ~ 9 時 45 分 (現地時間、電子取引)
10 時 02 分 ~ 20 時 13 分 (現地時間、オープン・アウトクライ)
- 取引単位
プレント原油 1,000 バレル (42,000 ガロン)

- スペック
パイプライン輸出品質のブレント・ブレンド (Sullom Voe に供給されるものと同じもの)
- 呼値
契約価格は、バレルあたり何ドル何セント。
- 呼値の単位
バレルあたり 1 セント (値動きは 10 ドル単位になる)
- 1 日あたり値幅制限
制限なし。
- 証拠金
未決済契約については、1 日 1 回の頻度で値洗いが行われる。
- 取引限月
最大 12 ヶ月であり、その後は、四半期ごとに最大 24 ヶ月物があり、半年ごとに最大 36 ヶ月物がある。
- 納会日
限月初日の 15 日前の直前に到来する営業日 (その 15 日がロンドンの銀行営業日である場合。土曜日の場合も含め、その 15 日目がロンドンの銀行営業日ではない場合は、その日の直前に到来する営業日に取引が終了する。) 日付は、取引所によって公表されている。
- ポジションの制限
ポジションの大きさについては、制限はない。

3.3 月間取引データ

石油先物契約は、市場で幅広く取引されており、安定的に推移しているが、過去数年間にわたって出来高は増えていない。表 3-2 は、1999 年、2000 年、2001 年の NYMEX の WTI 原油、暖房油、ガソリン先物契約の状況を示したものである。ガソリン先物が再び活発化する一方で、原油と暖房油先物は、頭打ちになっているように思われる。これら 3 銘柄の出来高は、依然として健全な水準を維持している。

表 3-3 は、IPE の先物とオプションの出来高を記載したものであり、1999 年 1 月から 2001 年 12 月までの期間を対象としている。IPE のブレント原油先物とガスオイル先物契約は、過去数年間で劇的に増加している。ブレント契約が普及した背景としては、過去 3 年間で NYMEX の取引案件が増加しており、ブレントが国際的な原油の指標として利用されるようになったという事情がある。シンガポールの OTC 市場との間でもブレント取引が活発に行われている。

表 3-2 NYMEX 先物出来高 (1999 年 ~ 2001 年)

原油先物取引	1999年	2000年	2001年
1月	2,533,633	3,138,984	3,034,973
2月	2,326,044	3,076,642	2,855,179
3月	3,767,705	3,380,209	3,448,701
4月	3,166,806	2,578,891	3,312,068
5月	3,037,946	3,001,797	3,468,540
6月	3,306,771	3,232,226	3,572,352
7月	3,471,349	2,749,710	3,172,168
8月	3,354,750	3,149,284	3,315,811
9月	3,388,431	3,711,973	2,773,203
10月	3,571,159	3,418,031	2,912,668
11月	3,465,094	2,824,470	3,210,316
12月	2,470,376	2,620,475	2,454,589
合計	37,860,064	36,882,692	37,530,568

暖房油先物取引	1999年	2000年	2001年
1月	738,909	913,985	914,353
2月	662,334	770,322	650,672
3月	973,273	645,175	757,980
4月	706,258	556,134	728,587
5月	768,142	673,281	722,750
6月	802,661	705,881	849,915
7月	770,367	662,964	712,988
8月	707,858	1,004,401	745,786
9月	720,061	954,872	694,029
10月	819,625	878,135	853,793
11月	818,562	938,967	835,472
12月	712,653	927,259	798,147
合計	9,200,703	9,631,376	9,264,472

無鉛ガソリン先物取引	1999年	2000年	2001年
1月	561,493	693,610	825,177
2月	619,704	721,890	701,201
3月	876,350	921,642	809,201
4月	741,511	730,022	980,951
5月	721,122	927,541	1,056,488
6月	737,690	838,537	894,994
7月	821,991	650,632	737,451
8月	800,399	677,207	790,776
9月	751,305	641,169	581,903
10月	705,144	635,690	664,850
11月	748,839	612,112	613,305
12月	615,668	595,130	567,213
合計	8,701,216	8,645,182	9,223,510

(出所) NYMEX (ニューヨーク)

表 3-3 IPE の先物取引出来高 (1999 年 ~ 2001 年)

月	ブレント先物	ガスオイル先物	先物合計	ブレント・オプション	ガスオイル・オプション	オプション合計	総計
1999年							
1月	1,171,182	468,407	1,678,549	44,247	4,977	49,224	1,727,773
2月	932,926	411,822	1,361,958	36,990	4,061	41,051	1,403,009
3月	1,700,896	660,233	2,383,094	54,214	6,962	61,176	2,444,270
4月	1,328,791	404,821	1,748,782	32,561	3,012	35,573	1,784,355
5月	1,326,812	481,900	1,822,917	26,180	4,750	30,930	1,853,847
6月	1,294,641	501,664	1,825,095	30,432	13,418	43,850	1,868,945
7月	1,355,896	529,208	1,917,074	42,205	5,254	47,459	1,964,533
8月	1,364,690	522,942	1,911,887	40,254	13,188	53,442	1,965,329
9月	1,373,596	568,959	1,981,630	52,106	10,790	62,896	2,044,526
10月	1,519,932	542,101	2,085,403	56,277	17,818	74,095	2,159,498
11月	1,532,104	622,406	2,179,020	50,342	11,814	62,156	2,241,176
12月	1,080,871	436,449	1,539,035	29,990	8,769	38,759	1,577,794
合計	15,982,337	6,150,912	22,434,444	495,798	104,813	600,611	23,035,055
2000年							
1月	1,432,041	653,981	2,107,742	48,868	6,949	55,817	2,163,559
2月	1,366,081	525,741	1,917,967	40,501	8,891	49,392	1,967,359
3月	1,722,957	585,906	2,358,273	52,222	7,165	59,387	2,417,660
4月	1,205,474	475,260	1,716,189	33,528	2,885	36,413	1,752,602
5月	1,564,369	526,975	2,128,630	53,702	6,023	59,725	2,188,355
6月	1,570,274	603,631	2,220,975	45,282	7,560	52,842	2,273,817
7月	1,478,202	606,726	2,128,868	32,169	7,571	39,740	2,168,608
8月	1,453,820	712,690	2,219,205	24,368	9,636	34,004	2,253,209
9月	1,592,857	624,202	2,266,559	24,862	15,054	39,916	2,306,475
10月	1,338,033	638,565	2,027,283	39,513	9,294	48,807	2,076,090
11月	1,349,118	661,092	2,064,390	30,716	11,316	42,023	2,106,413
12月	1,224,497	500,665	1,778,142	26,553	8,287	34,840	1,812,982
合計	17,297,723	7,115,434	24,934,223	452,284	100,631	552,906	25,487,129
2001年							
1月	1,607,578	600,981	2,260,274	25,272	5,731	31,003	2,291,277
2月	1,285,090	529,588	1,855,183	25,694	2,515	28,209	1,883,392
3月	1,593,115	572,561	2,206,786	16,863	6,782	23,645	2,230,431
4月	1,562,241	522,669	2,129,845	16,362	7,424	23,786	2,153,631
5月	1,582,606	593,318	2,211,979	17,318	3,763	21,081	2,233,060
6月	1,606,017	716,900	2,356,022	33,660	4,150	37,810	2,393,832
7月	1,429,670	575,673	2,038,243	24,951	4,376	29,327	2,067,570
8月	1,289,152	523,096	1,851,483	13,748	4,961	18,709	1,870,192
9月	1,986,701	718,761	2,739,602	33,032	6,935	39,967	2,779,569
10月	1,500,451	694,593	2,230,589	16	4,707	20,713	2,251,302
11月	1,696,846	669,388	2,409,459	21,176	4,565	25,741	2,435,200
12月	1,256,602	512,880	1,808,692	8,135	4,331	12,466	1,821,158
合計	18,396,069	7,230,408	26,098,157	236,227	60,240	312,457	26,410,614

(出所) IPE (ロンドン)

3.4 受渡に関する方法

3.4.1 NYMEX の受渡

NYMEX では、原油の受渡に関する問題を解決する方法として EFP (先物と現物の交換) を早期に導入した。基本的に EFP とは、現物ポジションと先物ポジションの交換である。この手法は、受渡に代わる方法として頻繁に用いられており、現物取引における相互間のリスクを発生させることなく、先物市場でヘッジされた現物を効果的に取引できる。

エネルギー先物は、主に財務管理ツールとしての色彩が濃厚であり、先物契約の大部分は満期まで保有されないのので、原油、石油製品、天然ガスの受渡が行われるケースは極めて稀である。しかし、原油、ガソリン、暖房油や天然ガスの受渡が行われる場合、引渡を受ける企業の視点で見れば、受渡地点を NYMEX の受渡地点のみに限るということには、こだわらないのが常である。そのため、EFP は柔軟な受渡が可能なので受渡方法として好んで用いられている。

EFP は、先物市場、スポット市場における取引を拡張したものである。この手法を用いた場合、取引先、受渡地点、受渡商品の等級・品質、受渡のタイミングを選ぶことができる。EFP では、実際に現物取引が行われる時点で、売り手と買い手が現物市場価格 (cash market) に準じた交渉を行うことが可能である。EFP が主要な受渡手法になったことで、天然ガス先物契約の流動性が大幅に増大するとともに、この契約が普及するようになった。石油市場が流動性に富んでいることから、原商品の受渡前に、先物契約の決済を容易に行うことができる。NYMEX の現物受渡が行われる契約のうち、4 分の 3 以上で EFP が用いられている。この手法が導入されたことで、WTI 契約が大幅に普及するようになり、IPE の先物契約においても、NYMEX の手法が取り入れられた。

期近物の取引終了後に取引所が売り手と買い手の仲介を行った場合、代替受渡方法 (ADP : the Alternative Delivery Procedure) を利用できる。契約スペックと異なる条件による受渡方法について買い手と売り手が合意した場合、取引所に通知を提出した後に、その条件で受渡を行うことができる。この手法は、EFP に比べると普及しておらず、取引所の会員から「通常方法 : regular way」と呼ばれている。

3.4.2 IPE の受渡・決済に関する原則

IPE のブレント原油先物契約は、EFP を用いて受渡が可能であるが、所定の決済価格 (先物契約の納会日の翌日における IPE ブレント指標) に照らして現金決済することも可能である。現金決済の契約の場合、取引終了後 1 時間以内に、ロンドン・クリアリングハウス (LCH) の手続きに基づいて通知を提出しなければならない。

現物の受渡が行われる契約については、3 種類の受渡方法が存在する。まず、代替受渡方法 (ADP) がある。この場合、買い手側と売り手側の合意により、契約とは異なるスペック、方法、場所、条件でガスオイルの受渡を行う旨が契約に定められる。代替受渡方法の場合、ロンドン・クリアリングハウスが契約の清算を行い、売り手または買い手の義務が消滅する。

他の方法としては、EFP と EFS (先物とスワップの交換) が挙げられる。取引時間内に EFP または EFS を取引所に報告するか、もしくはその EFP または EFS の取引が行われる限月の取引終了後 1 時間以内に、ロンドン・クリアリングハウスに登録することもできる。これらの手法を用いると、OTC ポジションを持っている場合に、より効果的にヘッジングを行うことができる。

IPE のガスオイル先物契約は、消費者にガスオイルの現物受渡を行う機会を与える。受渡が行われるのは先物契約が終了した時点で、標準受渡方法または ADP を通じてである。契約が満期を迎える前には、EFP を通じて現物の受渡を行うことができる。大手情報配信機関を通じてリアルタイムで価格情報が提供されている。その結果、全関係者が即座に契約価格を把握できるのである。

3.5 潜在的な問題点

EFP と代替受渡方法は、長年にわたってほぼ完璧に機能してきた。問題が発生する可能性がある唯一の事例は、原油の大量受渡を行う場合である。前述したように、現物の受渡が行われる先物契約は通常 1% 未満である。

近年、エネルギー先物契約の受渡に関して懸念された唯一の例は、NYMEX の電力先物契約が導入されて間もない 1996 年と 1997 年の場合のみである。当時、1 ヶ月あたりの先物契約のうち、実際に受渡が行われていた案件は全体の 12~13% を占めていた。なぜなら、電力会社が供給契約として先物契約を利用していただけからである。この問題は、次の 2 つの要因によって軽減されている。第一に、EFP 手法が普及するようになったことがある。第

二に、米国において電力の規制緩和が減速したことから、電力先物 6 銘柄の取引量が極めて少なくなったという事情がある。

3.6 スワップとの交換

スワップ市場の拡大によって、先物市場にプラスの影響が及んでいる。NYMEX と IPE は、取扱銘柄の期先限月 (forward months) を延長して、スワップ取引の参加者に新たなリスク管理のツールを提供した。EFS を用いると、スワップ・ポジションを先物取引で相殺できる。この手法は、エクステンジ・フォー・フィジカル (EFP) を通じて、取引所で現物取引を相殺する手法に似ている。ただし、EFS を利用できるのは、IPE の契約がスワップ取引に基づいて価格設定されている場合に限られる (ジェット・スワップの場合は、IPE のガスオイル契約とは無関係に価格設定が行われている)。このことは、先物市場に比べて OTC 市場の発達が著しいことに対して、先物取引業界が反応していることの証左となる。

4. 契約の価格決定

4.1 先物契約の価格設定機能

市場で受け入れられるならば、先物価格が契約価格に用いられる。このような事態は通常、取引上場後の数年間は発生しない。IPE のブレント取引契約は、信頼できる価格指標として世界の産油国に認められているが、他方で WTI 契約も用いられている。WTI については、固有の問題点があり、「Cushing・クッション」(米国中部の地域的動向に反応すること)と呼ばれる事態が発生すると、世界の石油市場から乖離することもある。その意味で、国際的な原油指標としては実効性に乏しいと言える。

製品先物契約は、価格指標としてよりもヘッジ方法として広く用いられている。米国のガソリン市場には 100 種類以上のガソリン等級があり、ガソリンの価格を設定する契約も極めて多数存在するので、米国のガソリンの価格設定を行う場合に、NYMEX の銘柄だけが用いられている訳ではない。暖房油契約は、その流通範囲が北東部に限られているので、その意味でガソリンと事情は同じである。

IPE のガスオイル契約は、ヨーロッパの中間留分製品市場 (現物市場、OTC 市場) において、ヨーロッパの基準として用いられている。

現物市場において製品を販売、購入あるいは備蓄する場合、現物価格と先物価格の相関関係が有益な価格情報になっている。例えば、在庫を抱えている場合、製品を売って在庫費用を負担しない方が得策であるケースがある。

4.2. NYMEX と IPE の価格発見機能

石油の先物契約やオプション契約の主な利点として、価格発見に関して信頼性の高い基準になっていることが挙げられる。同一製品について多数の売り手と買い手が存在するので、価格決定という意味ではほぼ完全競争に近い状態である。取引所の規則によって、価格を操作できないので、取引の公開性と透明性が確保されている。また、先物価格は、電子媒体や印刷物を通じて幅広く伝達されている。

エネルギー先物市場が発生する前、広く受け入れられる基準価格というものは存在しなかった。また、先物については、スポット市場価格が抱えているような問題点は存在しない。なぜなら、中央の取引所で取引が行われており、その内容も産業界の情報提供を基にして標準契約が定められているからである。ただし、そのことをもって、契約を利用した

スクイーズによる価格操作の試みが行われたときに、現物市場のような問題が先物価格に発生しないとは言い切れない。

4.3 価格の収束

先物価格と現物価格は、時間の経過とともに収束する傾向があり、先物契約満期の受渡時点においては、双方の価格が等しくなる。現物価格は、市場における商品の販売価格である。先物価格に反映されているのは、将来のある時点における商品価値について、現時点における市場でどのような判断となっているかということであり、先物価格の方が、推移が必ずしも同じでない現物市場よりも大きく変動し、そのため、先物価格の変動が遅れて発生する傾向がある。

標準的な市況では、将来に受渡が予定されている現物商品の価格は、現在価値と、現在から引渡の月まで商品を維持保管する費用を加えた金額にほぼ等しくなる。この種の費用は維持費 (carrying charges) と呼ばれており、この維持費の存在によって、現物価格に対する先物価格の超過分が決定される。したがって、供給量が十分である場合、先渡される商品の価格は、現在の現物価格に維持費を加えた金額に等しくなるはずである。

石油先物市場が順ザヤ (contango) になっていることもあるが、期近物の価格が期先物の価格よりも相対的に高くなるケースも多い (市場が順ザヤ状態にある場合、先物価格は限月に向かって高くなる)。このような価格の相関関係は、供給の逼迫性が示されていることが多く、「逆ザヤ (backwardation)」市場と呼ばれている (「逆ザヤ」とは、順ザヤ状態の逆であり、限月に向かって価格が安くなっている状態を示している)。石油市場は、天候や輸送需要などの季節的要因によって左右されるので、逆ザヤが頻繁に発生する。

先物取引では、納会日が近づくと、通常先物価格と現物価格との差がほとんどなくなる。収束が進むと、先物価格と現物価格の差がさらに小さくなっていく。従って、先物の現物価格超過分は消滅していくことになる。先物契約が満期に近くなると、現物契約になる。

4.4 現物市場との相互作用

石油の現物市場における最も大きな変化は、NYMEX と IPE の価格が石油の現物契約でも使われるようになったことである。このような事態を見ると、両取引所の契約と、先物契約の価格発見メカニズムがうまく機能していることが示されている。実際問題として、現物市場は、先物市場の変化に応じる形になっている。当初、NYMEX の価格を利用することには抵抗もあったが、石油業界では、各種現物取引にこの価格メカニズムが徐々に導入されていった。このような事態の変化によって、現物市場の価格収束も大きな影響を受けた。現在、原油や石油製品は、「NYMEX との差 (differential)」という形で価格が設定されており、この手法は業界標準になっている。

4.5 マーケット・メイキング (Market Making)

マーケット・メイキングとは、先物を自己の業務を相殺する手段として用いて、エネルギー会社が OTC 市場で果たす機能のことである。価格スワップ契約は、マーケット・メーカーとしての役割を果たす仲買人 (middle men) を通じて、流動性を生み出す長期的な先物取引と見るべきである。仲買人の行動としては、仲介機能を果たす場合、未決算帳簿 (unbalanced books) を抱える場合、先物取引のリスクを相殺する場合、この取引のリスクを引き受ける場合がある。その結果、仲買人の存在によって、かつては存在しなかった市場が生み出されており、取引所に上場されている商品に加えて、上場されていない商品も取引できるのである。金融リスクを完全に解消できる取引方法は存在しないが、先物契約に比べると、スワップや長期オプションの方が価格リスクを管理しやすい。なぜなら、ニーズに合わせて内容を変えられるからである。

金融仲介機関がスワップを提供していることで、買い手側も売り手側も商品価格の下落から保護できる代わりに、価格が上昇した場合の利益は得にくくなる。しかし、仲買人が価格リスクを引き受けて、信用リスクも同時に引き受ける場合もあり、さらに、商品現物のベシス・リスクも引き受ける場合もある。ベシスとはある商品の現物価格とその商品と同一または関連する商品の先物相場との価格差であり、ベシス・リスクとは、現物と先物とを組み合わせたり、現物の代わりに先物を用いたポジションに生じる価格リスクである。ベシス・リスクが存在すると、現物市場で活発な取引を展開している者にとってはマイナス要因になる。

OTC 市場において、スワップ、オプションなどの複合商品を引き受けているのは、主に石油トレーダーと銀行である。石油トレーダーは、原油や石油製品の価格リスクを引き受けているだけでなく、別の取引手法を通じて原油や石油製品の現物市場でも活発な活動を展開している。銀行の中には、第三者を通じて価格リスクを分散したいと考えているところもあり、これらの銀行は現物市場での活動に消極的である。一方、石油トレーダーは、現物市場で活発な活動を展開しているので、世界各地でベシス・リスクを引き受ける能力がある。このことから石油会社が物理的なリスクを引き受けられるのである。

石油会社は、OTC 市場においてマーケット・メーカーとしての役割を果たしているが、長期的な商品スワップ事業では、この分野に特化した銀行が支配的な地位を確立している。銀行は、価格リスクだけでなく、信用リスクも引き受けられる。大手の銀行は、プロジェクト・ファイナンスや先物取引の経験を生かしており、商品指標 (commodity-index) 型のユニットを構築する能力がある。この種のユニットを活用すると、長期的な取引を構築できるとともに、顧客の長期的な戦略的リスクも管理できる。大手銀行が自己勘定でポジションを引き受けているので、他の引受銀行の一部としてスワップ市場を形成でき、対象となる商品を使って書類上でヘッジングを行うことで、スワップを相殺できる。その結果、金融機関がエネルギー仲介と金融仲介の機能を果たしている。

この種のスワップ取引は、金属などの商品取引でも活用できる。銀行が価格リスクを引き受けられない場合、マーケット・メーカーを通じた金融証書を使ってリスクを分散し、自分自身では相手方のリスクを引き受けないことになる。この種の銀行は、スワップの引受業務で従属的な地位に立っている。また、仲介機能に制約があり、主なマーケット・メーカーと同じ利益水準を確保しにくいので、何回にもわたって取引を繰り返さなければ、利益を得られる水準にまで取引量を増やせない。銀行は、金利リスクと為替リスクを抱えており、これらの要因が取引に組み込まれていることもある。

4.6 価格の不安定性

1998 年 12 月の価格低下以降、石油市場の価格水準は大きく変動している。NYMEX と IPE における過去 4 年間の価格変動状況を以下に示す。1998 年以前における原油の価格変動幅を年率で計算すると、1 年あたり 25% であった。ただし、過去 4 年間の価格変動幅は、NYMEX では 23% ~ 45% であり、IPE では 25% ~ 45% になっている。同様に、NYMEX の暖房油契約とガソリン契約については、現時点の価格変動幅を年率換算すると、それぞれ 38% と 46% になっている。IPE のガスオイル契約の価格変動幅は、年率 35% である。

明らかに石油価格の変動幅が大きくなっており、電子取引の存在によって、価格変動がさらに大きくなっていくことは確実である。このように激しく価格が変動するようになっているので、石油業界の上流部門と下流部門の両方において、投資計画の策定が一層困難になっている。

表 4-1 NYMEX の年間価格変動幅

	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年
WTI 原油	37	39	45	23
暖房油 No.2	33	42	51	25
無鉛ガソリン	45	50	42	45

(出所) Credit Agricole Indosuez Group

表 4-2 IPE の年間価格変動幅

	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年
ブレント原油	32	39	45	25
ガスオイル	32	36	43	27

(出所) Credit Agricole Indosuez Group

5. NYMEX と IPE のシステムの特徴

5.1 会員のタイプ

NYMEX では、取引の保証は取引所の職責であり、最終的に取引所が売買に応じることになる。この機能は、クリアリング・メンバー（clearing members、清算会員）と呼ばれる 50 社の会員企業を通じて提供されている。クリアリング・メンバーの中には、銀行業界や金融サービス業界の著名企業や資金力豊かな企業が名を連ねている。NYMEX のクリアリング・メンバーとノン・クリアリング・メンバー（非清算会員）を表 5-1、表 5-2 に示す。

取引を行う場合、クリアリング・メンバーを通じて、保証金（「証拠金」と呼ばれている）を供託しなければならない。証拠金が義務付けられている理由としては、損失に対応できるだけの資金の有無を取引所側が把握しなければならないという事情がある。先物契約の売買を行った直後に、一定の金額（1 日の価格変動に対応できる金額として取引所が定めた金額）をクリアリング・メンバーに預託しなければならない。先物契約をそのまま維持する限り、取引所としては、そのポジションに関する最低証拠金を維持しなければならない。先物を保有している場合、不利な価格変動が発生したときには、資金を上乗せしなければならない。

表 5-1 NYMEX のクリアリング・メンバー

ABN AMRO, Inc.	MBF Clearing Corp.
Active Energy Traders, Inc.	Merrill Lynch, Pierce, Fenner & Smith
ADM Investor Services, Inc.	Morgan Stanley & Co., Inc.
Age Commodity Clearing Corp.	NationsBanc-CRT, Division of
AIG Clearing Corp.	Banc of America
Banc of America Futures, Inc.	Northville Industries Corp.
Banc One Brokerage International	Penterra Division of FC Stone, L.L.C.
Barclays Division of Banc One	Phibro Energy Clearing, Inc.
Bear Stearns Securities Corp.	Pioneer Futures, Inc.
BNP Paribas Commodity Futures, Inc.	Prudential Securities, Inc.
BP Corporation North America, Inc.	Rand Financial Services Inc.
BUCC Trading Corp.	Refco, L.L.C.
Cargill Investor Services, Inc.	Rosenthal Collins Group
Carr Futures, Inc.	Salomon Smith Barney, Inc.
Credit Lyonnais Rouse (USA), Ltd.	SMW Trading Company, Inc.
Deutsche Bank Futures, Inc.	Spear, Leeds & Kellogg
Enron Trading Services, Inc.	Sterling Commodities Corp.
FC Stone, L.L.C	Term Commodities, Inc.
FIMAT USA, Inc.	The Bank of Nova Scotia
Gerald Metals, Inc.	Triland USA, Inc.
Goldman, Sachs & Co.	UBS Warburg, L.L.C.
HSBC Securities (USA), Inc.	Warren Corporation, George E.
J.P. Morgan Futures, Inc.	Lehman Brothers
Man Financial, Inc	Lion Division of ABN AMRO
Lind-Waldock & Company	

(出所) NYMEX (ニューヨーク)

表 5-2 NYMEX のノン・クリアリング・メンバー

AAA Capital Management, Inc.	Global Petroleum Corp.
AIG Energy Trading, Inc.	GSA Clearing Corp.
AIG International, Inc.	Hess Energy Trading Co., L.L.C.
Allegheny Energy Global Markets, LLC	JAM Capital Corp.
Amerada Hess Corp.	J. Aron & Company
Banc of America, N.A.	Koch Petroleum Group, L.P.
Barclays Bank Plc.	Kottke Associates, Inc.
BP Amoco Corp.	Louis Dreyfus Corp.
BP Oil International Limited	Man Group Finance, Inc.
Britannic Trading Ltd.	MTX Commodities
Canadian Imperial Bank of Commerce	Mirant Americas Energy Marketing L.P.
Cargill, Inc.	MIECO, Inc.
Carr Futures, SNC	Mobil Trading, B.V.
CENEX Harvest States Cooperatives	Morgan Stanley Capital Group Inc.
Chase Manhattan Bank, The	PG&E Energy Trading-Gas Corp.
Chevron, U.S.A., Inc.	Phibro, Inc.
Cinergy Capital & Trading, Inc.	Phillips Petroleum Co.
Conoco, Inc.	Plains Marketing L.P.
Coral Structuring, L.L.C.	Reliant Energy Services, Inc.
Credit Lyonnais Rouse Derivatives	SCS Commodities Corp.
Credit Lyonnais Rouse (USA) Ltd.	Sempra Energy Trading Corp.
Dmc2 Degussa Metals Catalysts Cerdec	Statoil Marketing & Trading (US), Inc.
Deutsche Bank, A.G.	Sunoco, Inc.
Duke Energy Trading & Market	Texaco, Inc.
Dynegy Marketing and Trade	Tosco Corp.
ELF Trading S.A.	TransCanada Energy Financial Products
El Paso Merchant Energy-Gas, L.P.	Transworld Oil Ltd.
Engelhard Corp.	Trout Trading Fund, Ltd.
Enron N.A. Corp.	UBS AG
EOTT Energy	Union Oil Company of California
Equiva Trading Company	United Energy, Inc.
ExxonMobil Oil Corp.	Valero Marketing & Supply Co.
Fortum Oil & Gas, Oy	Vitol Capital Management
Genesis Crude Oil, L.P.	Vitol S.A.
Glencore Ltd.	Vitol Refining Capital Management S.A.

(出所) NYMEX (ニューヨーク)

さらなる保護策として、クリアリング・メンバーは、保証基金と呼ばれる基金を拠出している。クリアリング・メンバーと取引所が積立金を拠出した後に、取引所の会員や顧客が債務不履行状態に陥った場合に、この資金が充当される。これまで、この基金が充当されたことはない。

NYMEX の会員は、市場でのポジションを引き受けず、どのポジションを引き受けるべきかという助言すら提供していない。その代わりに、NYMEX が責任をもって市場の公正と秩序を確保している。証拠金の預託、取引・受渡の方法、会員資格など、取引の諸側面に関する規則を制定・施行することによって、市場の公正と秩序が確保されている。規則に違反した場合には、罰金などの制裁措置の対象になる場合がある。取引所を管轄している機関は、米国連邦政府の機関である商品先物取引委員会 (the Commodity Futures Trading Commission : CFTC) である。

5.2 手数料の構造

NYMEX の手数料を表 5-3 に示す。往復取引 (売りと買い) の場合、手数料が 2 倍になる。IPE の手数料構造は、ポンド建てで示されている。NYMEX では取引所自体が清算を行うのに対して、IPE では、ロンドン・クリアリングハウスが清算を行っている。

表 5-3 NYMEX の手数料 (片道取引 1 件あたりの金額)

清算取引	
会員の日中取引	0.15ドル
会員の夜間取引	0.40ドル
会員以外	0.85ドル
ACCESS追加料金 (会員の場合)	0.50ドル
ACCESS追加料金 (会員以外の場合)	0.50ドル
EFP、EFS	
会員	0.40ドル
会員以外	0.50ドル

(出所) NYMEX (ニューヨーク)

表 5-4 IPE の手数料 (往復取引 1 件あたりの金額、単位はポンド)

契約課徴金 (石油)	ロンドン・クリアリングハウス	IPE
先物契約	0.15	0.61
オプション契約	0.15	0.61
EFP、EFS	0.15	0.61
現金決済	0.15	なし
オプションの行使	0.15	なし

(出所) IPE (ロンドン)

5.3 決済とクリアリング・ハウス

5.3.1 NYMEX

NYMEX には、自前のクリアリング・ハウス (清算機関) が設けられており、取引のポジションに関して、大引けの時点で証拠金の清算と値洗いが行われている。取引所会員の

すべてがクリアリング・ハウスのメンバーという訳ではないので、各会員は、クリアリング・メンバーを通じて自己の取引を清算しなければならない。各クリアリング・メンバーはクリアリング・ハウスに資金を預託しているため、NYMEX の資金力によって決済機能が担保されている。クリアリング・メンバーの資金力が取引を実行する上で十分なものであるということが、この資金の存在によって保証されている。

会員に加えて、仲買業者（ブローカー：brokerage firms）も NYMEX や IPE のクリアリング・ハウスの会員になっている。仲買業者側は、先物取引を行う顧客に対して、その先物契約に対する証拠金を確保するよう義務付けられている。仲買業者は、取引の相手方であるクリアリングハウスとの間で、1日1回清算を行わなければならない。仲買業者の各顧客は、証拠金勘定を保有しており、この勘定には買い契約と売り契約の内容がすべて反映されている。

1日が終わると、実現した損益と未実現の損益に応じて勘定の中身が調整される。この行為は「値洗い：marking to market」と呼ばれており、値洗いを行うことによって、各勘定の資産額が取引所の証拠金率を満たしていることが確認される。これにより、契約義務が金銭的に履行されるようになる。

仮に、利益が損失を上回っている場合、資産額が増えることになり、その資金を引き出すか、超過分を証拠金に充当して取引契約量を増やすこともできる。逆に、損失が利益を上回っている場合には、資産額が減ることになる。この場合、勘定の資金を増やすよう仲買業者から証拠金請求を受ける可能性がある。

また、仲買業者は、1日1回、取引の相手方である取引所のクリアリングハウスとの間で清算を行わなければならない。取引所の清算方法は、支払保証小切手または現金の授受を行う形式になっており、その金額は、顧客の当初現金額に対する実現損益と未実現損益の純額分に相当する。1日1回の頻度で、値洗いが行われるので、先物市場の財務的整合性が確保されている。

5.3.2 IPE

IPE で実施される取引案件については、ロンドン・クリアリングハウス（LCH）が取引相手方の役割を果たしている。そのため、会員（取引所のクリアリング・メンバー）が登録した契約案件については、受渡、権利行使または清算が行われるまでの間、契約の履行が保証されている。ロンドン・クリアリングハウスには、取引所のクリアリング・メンバーの顧客との間で義務または契約関係が発生しない。というのも、取引所のクリアリング・メンバーの顧客は、取引所の会員ではなく、また、取引所のノン・クリアリング・メンバーでもなければ、取引所に参加している訳でもないからである。

ロンドン・クリアリングハウス (LCH) は、1888 年に設立された法人であり、持株比率はクリアリング・メンバーが 75% であり、残り 25% を IPE、ロンドン国際金融先物取引所 (LIFFE : London International Financial Futures Exchange)、ロンドン金属取引所 (LME : the London Metals Exchange) が保有している。ロンドン・クリアリングハウスは、クリアリング・メンバーを通じて登録された契約案件について、清算機能と保証機能の双方を提供することで、大きな役割を果たしている。また、ICE (IPE の新しい親会社) との関係でも、清算業務を実施している。

5.4 関係者の責務

5.4.1 NYMEX の場内会員

NYMEX は、2000 年に会員組織制が廃止され、現在は株式会社になっている。それ以前は、会員が株主であった。会員は立会所内で取引を行うこともあるが、取引所内の席を他人に貸すことも多い。ローカル (Local) とは、場内のトレーダーまたは投機筋 (speculators) であって、商品取引所のメンバーとして、立会所内において自己勘定で契約の売買取引を行う者のことである。ローカルは、少額の手数料を支払っており、その手数料の中には、取引所のクリアリングハウスに対する清算手数料が減額された形で含まれている。場外の小売投機筋は、取引所や立会所に入れないので、ブローカーに高い手数料を支払わなければ先物市場に参加できない。完了した取引案件については、場内ブローカーの担当者が発注ブローカーに対して速やかに確認を行い、次いで発注側ブローカーが顧客に対して通知する仕組みになっている。

5.4.2 IPE の場内会員

IPE の取引案件は、場内会員またはローカルのいずれかによって実施されることになっている。会員でない者が取引を行う場合には、場内会員が提供している仲介サービスを利用しなければならない。会員の主な種類としては、以下の 3 種類が挙げられる。

場内会員 (Floor Member)

自己名義または顧客に代わって、取引を行える会社である。場内会員の資格要件は、ロンドン・クリアリングハウスのクリアリング・メンバーであること、または、IPE のクリアリング・メンバーとの間で清算協定を締結していることのいずれかである。場内会員に対しては、IPE の場内に座席 (最低 1 ヶ所) が割り当てられている。各座席では、最大 4 名のトレーダーが同時に立会所で取引を処理できる。

取引準会員 (Trade Associate Members)

この会員資格区分には、エネルギー製品の生産、製造または流通に関係している企業も含まれているが、この場合、立会所で取引を行う権利は与えられていない。取引準会員の

数に上限はなく、準会員に議決権は与えられていない。取引準会員は、電気・ガス・水道の取引権を借りることができ、この場合、エネルギー取引システム（ETS）で天然ガスや電力を取引できる。

ローカル・メンバー（Local Member）

ローカルとは、個人のトレーダーであって、自己名義または他の場内会員に代わって取引を行える者をいう。ローカル・メンバーは、顧客に代わって直接に取引を行うことはできない。ローカルは、IPE のクリアリング・メンバーとの間で清算協定を締結しなければならない。

5.5 政府の監督体制

5.5.1 米国商品先物取引委員会（US Commodity Futures Trading Commission : CFTC）

米国は政府機関が先物取引を監督しており、商品先物取引委員会（CFTC）によって、リスク開示書が義務付けられている。この開示書に署名すると、先物とオプションの取引に関するリスクを認知したことになる。

CFTC は、議会によって 1974 年に独立行政機関として設けられ、米国内の商品先物・オプション市場の規制を管轄している。米国の先物市場に対しては、1920 年代以来、規制が課されている。同委員会は、市場操作、不正取引慣行や詐欺から市場関係者を保護している。CFTC は、効率的な監督と規制を行うことを通じて、先物・オプション市場が国家経済における重要な役割（価格発見機能、および価格リスク相殺手段の提供）を遺憾なく発揮できるよう誘導している。

2000 年商品先物近代化法（The Commodity Futures Modernization Act of 2000）では、先物取引の規制について柔軟な構造が新しく設けられている。この法律は、CFTC と証券取引委員会（the Securities and Exchange Commission）の合意を成文化して、個別株先物（single stock futures）の取引に関して 18 年間適用されてきた禁止措置を廃止するとともに、OTC デリバティブ市場の法的位置を明確化している。この法律によって、CFTC の権限が 5 年間にわたって再び認められ、特に、小売の外国為替取引に関する権限が付与された。議会は、この法律を可決することで大統領直属金融市場作業部会の「OTC デリバティブ市場および商品取引法に関する報告書：Report on Over-the-Counter Derivatives Markets and the Commodity Exchange Act」に記載された提言を具体化したのである。

先物市場の財務的整合性と市場の一体性を維持するため、CFTC は先物・オプションの新規提案に対する認可条件の検討を行う。先物・オプション取引契約がその商品の流通状況と実際の取引量を反映していることを取引所が証明しなければ、その先物・オプション

契約の認可は交付されない。CFTC は、日常的に市場を監視するとともに、緊急措置として取引所に対し、先物取引の秩序回復措置をとるよう命令できる。

NYMEX などの商品取引所は、取引の清算、取引の注文・記録、ポジションの制限幅、価格制限、懲戒措置、立会所取引方法、業務実施基準について独自の規則を定めることにより、連邦政府の規制を補完する役割を果たしている。取引所規則の新規制定または改正は、CFTC の認可がある場合に限り可能である。CFTC は、規則・実施要領を変更するよう取引所に指示できる。また、NYMEX の法令遵守プログラムの監査も定期的に行っている。

CFTC は、ワシントンの本部に加えて先物取引所の所在地（ニューヨーク、シカゴ、カンザスシティ、ミネアポリス）に支部を設けることで、市場や市場関係者の状況を監視している。適切に法令を執行するため、ロサンゼルスにも事務所を設けている。同委員会は、大統領の任命を受けた 5 名の委員によって構成されている。監察官室（Office of the Inspector General : CFTC のプログラムと業務内容の監査を所轄）が委員の下部組織として設けられている。

CFTC には、経済分析局（the Division of Economic Analysis）、取引・市場局（the Division of Trading and Markets）、法執行局（the Division of Enforcement）、法律顧問室（the Office of the General Counsel）、業務局長室（the Office of the Executive Director）の 5 部門が設けられている。具体的には、以下の通りである。

- 経済分析局の設置目的は、価格操作の摘発と防止によって市場の競争力を確保し、原商品の需給動向が市場に反映されるようにすることである。この部局が日常的な市場の監視を行って、市場操作、過熱（congestion : 手仕舞難）、価格歪曲の有無を確認している。また、新規の先物・オプション銘柄の申請を検討するとともに、既存銘柄の変更についても検討を行うことで、現物市場との整合性を確保している。
- 取引・市場局は、商品取引所と米国先物協会の法令遵守状態を監視している。
- 法執行局は、商品取引法や商品先物取引委員会規則の違反の有無を調査するとともに、その摘発も行っている。違反行為には、国内商品取引所の商品先物・オプション取引や、商品投資の不正販売が絡んでいる可能性がある。
- 法律顧問室は、同委員会の法務部としての役割を果たしている。
- 業務局長室は、管理運営に関する方針や機能の企画立案と実施を担当している。

5.5.2 CFTC による市場の監視

先物価格は米国内外で広く引用・伝達されているので、市場監視プログラムの最重要目

的は、市場操作の原因になり得る状況を把握することと、適切な防止措置を講じることである。毎日、すべての先物・オプション市場を対象として同委員会の市場監視担当者が大口取引活動実行者、主な価格関係、需給動向を監視して、市場における問題の有無を継続的に検証している。

この目的を実現するため、CFTC の市場監視プログラムでは、数多くの市場情報が用いられている。この種の情報の中には、一般公開情報も存在する。具体的には、商品の需給動向や販売状況に関するデータ、先物価格、オプション価格、現物価格、出来高や未決済契約に関するデータなどが挙げられる。また、秘密性の高い情報（例えば取引所、仲介機関、大口取引実行者から得たデータなど）も存在する。

取引所から CFTC に対しては、クリアリング・メンバー別に 1 日あたりのポジションと取引内容が報告されている。この種のデータは、取引終了翌日の午前中に電子的に送信される。このデータには、自己勘定と顧客勘定それぞれについて、各クリアリング・メンバーのポジション合計値と出来高が先物とオプションに区別された形で示されている。このデータを見ると、特定市場において最も大きな売買取引を行っている会社や最大のポジションを抱えている会社を簡単に把握できる。

監視担当者は、満期が近くなっている先物・オプション契約について、週 1 回の頻度で概要をまとめた報告書を作成している。その後速やかに、地域担当の監視責任者がこの報告書を検討する。問題発生のある恐れがある場合や市場に大きな変化が見られる場合、監視担当者が監視会合（週 1 回開催）において委員会と幹部に対して報告を行い、必要に応じて迅速な動きが取れる体制を整えている。

市場監視は、CFTC の排他的管轄事項ではない。通常、CFTC と関連取引所が共同して監視問題を処理している。監視関連情報が提供され、必要に応じて是正措置について調整が行われる。問題発生のある場合には、共同で監視活動を行うとともに、必要に応じて、市場で多額の取引を行っているブローカーやトレーダーとの間で口頭による合意を取り付ける。

CFTC では、非公式な形式または緊急措置を通じて、まず商品取引所に問題解決の機会を与えている。取引所が適切な措置をとらない場合、CFTC には、各種緊急措置を講ずる権限が認められており、この権限に基づいて、同委員会が取引所に対してとるべき措置を指示できる。措置の具体例としては、取引活動を取引の清算のみに制限すること、ポジションに対する限度額を創設・削減すること、ポジションの清算を義務付けること、受渡期間を延長すること、市場を閉鎖することなどが挙げられる。

監視担当者は、同委員会または取引所の投機規制の履行状況も監視している。この種の規制が存在することで、市場攪乱につながる規模の取引が繰り返し行われるといった事態を回避できる。この種の制限を監視するため、市場監視担当者は 1 日 1 回の頻度で大口取引実行者の報告書を検討して、違反行為の有無を検証している。この報告書には、各取引関係者の現物ポジション（約定）が示されているので、各取引関係者の各商品現物の保有量を把握でき、さらに、現物リスクを抱えている取引関係者について固定価格の売買量も把握できる。CFTC のスタッフは各取引関係者の現物ポジションと先物・オプションのポジションの比較検討を行う。手短に言えば、CFTC には総合的な市場監視プログラムが設けられているので、先物・オプション市場の経済的機能が崩壊しているか否か把握でき、その上で、適切な防止策を講ずる体制が整えられている。

5.5.3 イギリス金融庁（FSA : Financial Service Authority）

証券先物委員会（the Security and Futures Authority）は、金融サービス法（the Financial Services Act 1986）に基づいて設けられた規制機関であり、ロンドンの投資市場（シティ）の会員に関する規制を管轄している。2001 年 12 月 1 日に、2000 年金融サービス市場法（the Financial Services and Markets Act 2000）に基づいて、金融庁（FSA）が証券先物委員会を全面的に管轄することになった。

現在、FSA は、預金収集業務、保険業務および投資業務を規制できる唯一の規制機関になっている。FSA の役割は、不正取引の対応、金融システムの一般理解の促進、金融犯罪の低減である。現在、約 1,350 社が FSA の規制を受けている。

金融サービス市場法（FSMA）の立法目的は、下記の 4 項目である。

- 市場の信頼性 - 金融のシステムに対する信頼性を確保する。
- 一般の意識 - 金融システムに対する一般人の理解を向上させる。
- 消費者の保護 - 消費者に対して適切な保護措置を講じる。
- 金融犯罪の低減 - 金融犯罪に関連することを目的として、規制対象となる者が利用できる行為の範囲を制限する。

この法律の目標は、以下の通りである。

- 政治的説明責任と一般人に対する説明責任を果たすこと。
- 一般職務の実施方法を規制すること（規則策定、助言と指導の提供、一般的方針・原理原則の決定）。

FSA は、イギリスの金融システムに対する信頼性の確保を責務としている。この目的を達成するため、取引所、清算所などの市場インフラ関連者を監督するとともに、市場監視や取引監視を実施している。また、消費者に対して適切な保護措置を実施することも責務と

している（例えば、規制対象活動に関わる企業の誠実性、能力、財務的健全性を確保することなど）。

FSA はこれらの基準の遵守状況を監視しており、重大問題が発生した場合には調査が行われる。必要に応じて、規則に違反する金融取引を行った場合には制裁措置または訴追の対象となる。FSA には、消費者向けの資金を回復する権限がある。FSA は、マネーロンダリング、詐欺などの金融犯罪の低減や、インサイダー取引などの刑事違法行為の低減が最重要課題であると考えている。

この新法に基づいて、FSA に対しては調査実施権と法執行権が与えられている。FSA は、規則や金融サービス市場法の諸条件に違反した認可企業について調査を行い、必要に応じて、その認可企業に対して制裁措置を発動する。FSA には、無認可で規制対象活動に関与した者を訴追する権利など、幅広い刑事訴追権が与えられている。また、警察当局とも緊密に連携するとともに、規制権限、民事・刑事上の権限も認められている。法令に違反した場合には、懲役刑が課される可能性がある。

金融サービス市場法に基づいて、FSA には下記の権限が認められている。

- 認可を撤回する。
- 声明または罰金という手段を通じて、FSA 認可の個人・法人に対して制裁措置を課す。
- 不正行為に対して制裁を課す。
- 裁判所に禁止命令を請求する。
- 違反行為を起訴する。
- 消費者に対する補償金の支払を義務付ける。

規制決定委員会（the Regulatory Decisions Committee : RDC）が FSA の最高意思決定機関であり、規制に関する重要決定を行っている。この委員会の決定事項としては、以下のものが挙げられる。

- 企業の認可申請を拒否する。
- 規制対象活動の実施許可を取り消す。
- 制裁を課す（例、罰金、告発）。
- 認可事項の性質を大幅に変更する決定（例、企業に対する営業停止命令）。

この委員会は、現役または退職後の実務経験者と実務経験のない者で構成されているが、全員が公共の利益を反映する立場にある。実務経験のない委員が全体の過半数を占めている。規制決定委員会に具申するまでに、FSA のスタッフが事案の対応にあたっている場合、そのスタッフは同委員会の意思決定に参画しないことになっている。

5.6 市場操作

原油と石油製品の価格が大きく変動することから、残念ながら、市場操作の誘引が生まれている。このことは、原油先物契約についても妥当であると考えられる。過去 15 年間を見ると、1999 年には、Transworld Oil による北海産ブレント原油の不正取引未遂事件があり、2001 年には Sempra Energy Trading にも同様の行為が見られた。そのため、ブレントの先物価格が急激に上昇した。すべてのカーゴを買い占めることは不可能なので、このような企ては結局のところ失敗していった。

NYMEX における最も有名な価格操作事案は、1993 年に発生した Metallgesellschaft (MG) による精製マージンの操作事件である。この企ても失敗に終わり、同社は石油スワップの債務として 15 億ドルを支払う羽目になった。この場合も、NYMEX に重大な影響が及ぶ可能性があった。

価格操作や不正行為は、人間である以上、撲滅は困難である。良いニュースとしては、取引所が健全性を確保しているということと、政府の規制当局が経験を積んだ結果、警戒態勢を強化したということがある。市場操作を行う場合、取引所と OTC 市場の双方で多額のポジションを取得することになる。

5.6.1 市場操作と市場監視弱体化のケーススタディ - Metallgesellschaft 社

Metallgesellschaft (MG) は、ドイツの巨大複合企業であり、主な株主は、Deutsche Bank AG、the Dresdner Bank AG、Daimler-Benz、Allianz、クウェート投資庁 (the Kuwait Investment Authority) である。同社は、「エネルギー・グループ」に複数の子会社を抱えており、MG Refining & Marketing (MGRM) が米国内における石油製品の精製・販売を担当していた。

1993 年 12 月に、「エネルギー・グループ」が約 15 億ドルの損失を抱えていることが明らかになった。メタルゲゼルシャフト社は先物取引活動を積極的に展開しており、NYMEX の石油関連建玉のうち約 30% を占めていたので、この事件が発生したことで、NYMEX は深刻な影響を受けた。

MGRM は、毎月 (最長 10 年間) 一定量の石油を 1992 年に固定された価格で販売すると約定していた。現在の現物スポット価格を上回る価格水準が保証されていたので、当初、この契約は成功を収めていった。中には、利ざやがバレルあたり約 5 ドルになることもあった。1993 年 9 月までに、MGRM は 1 億 6000 万バレル相当の先物契約を売っていた。

この取引で特筆すべき点は、契約の大部分に「オプション」条項が挿入されていたことである。そのため、NYMEX (NYMEX) の期近物の先物価格が MGRM の石油製品販売固定価格を上回る場合には、MGRM の取引相手 (顧客) はこの契約を早期に解約できた。この選択権が行使されると、MGRM としては、(先物価格と固定価格の差額) × (受渡が行われていない合計量) の半分を現金で支払わなければならないことになる。顧客側の立場

からみると、財務的に困窮している場合、または、石油を必要としなくなった場合、このオプションは魅力的なものになる。

顧客側から見ると、MGRM の商品によって、石油価格リスクの一部を移転または解消できるようになった。石油市場は、関連製品の価格が大きく変動するという特殊な環境に置かれている。MGRM としては、自社の財務力を信じるあまりリスクを引き受けても効率的な方法で転売・管理できると考えたのである。

現物価格リスクの管理に関する MGRM のヘッジ戦略は、NYMEX の期近物の先物契約を活用するというものであった。MGRM はこのヘッジ戦略を繰り返し実施していった。幅広く期先物を使ってリスクを拡散するのではなく、期近物のみでヘッジを行った。というのも、上記のコール・オプションは、NYMEX の期近物の先物契約に連動していたからである。調査の結果、このヘッジ手法を繰り返して行った場合の有効性が確認された。

MGRM の戦略は、経済的観点から見て健全なものであった。MGRM がヘッジに用いた NYMEX の先物契約は、無鉛ガソリンと暖房油 No.2 であった。また、WTI スイート原油契約も大量に保有していた。MGRM は先物でロング・ポジションをとり、OTC エネルギー・スワップを組んで変動 (floating) 価格を受け取るとともに固定価格で支払っていた。

NYMEX によると、MGRM の先物ポジションは、ガソリンと暖房油の合計で 5,500 万バレルに相当していたという。必要な控除を行った後、先物契約を完全にヘッジするため、このスワップ・ポジションが 1 億 1,000 万バレル分に相当していた可能性がある。また、スワップ・ポジションの存在によって、MGRM に信用リスクが発生した。

規模による経済的想定はこの場合には誤りであった。NYMEX において MGRM が大量の建玉 (未決済約定) を生み出していたので、その清算に問題が発生したのである。即座に証拠金請求が行われても十分な資金供給を行わなかったため、この一見健全に思われる戦略が無謀なものに変質していった。MGRM は先物供給契約を抱えているので石油価格が上昇するとリスクが発生することになる。そのため、前述の方法で価格上昇のリスクをヘッジすることにした。しかし、石油価格が下落していったので、最終的に MGRM は財務的に圧迫されることになった。

その他に MGRM が直面した問題点は、ヘッジの維持に必要なキャッシュ・フローのタイミングであった。ヘッジの全期間にわたって、キャッシュ・フローの帳尻が一致するはずであった。MG の問題点は、ポジションの維持に必要な資金が不足していたことである。事業目的に基づいて事業を拡大する際に、前述のリスク管理方法が大きく貢献していたことを考えれば、この時点で、同社の経営陣はこの戦略の意味を理解すべきであった。

同社が先物・スワップ市場で損失を抱えたことから、同社の行動が本当にヘッジ目的のものなのか、それとも投機的な行動なのかという点について疑問が提起されるようになった。

た。同社の損失に関するニュースが一般に漏れ始めると、石油価格の上昇を見込んだ投機的行動であるという噂が広がっていった。当初のマスコミ報道にも見られたように、ヘッジ目的であるならば、価格の変化に対して無関心だったはずである。しかし、実際には、石油価格の変動に無関心であるという態度はとらなかった。というのも、先物ポジションを間接的にヘッジしていたからである。

MGRM の先物とスワップのポジションは、過去に売った中期的な固定価格の石油製品をヘッジするものであった。ヘッジのシナリオは、石油価格が下落すると、ヘッジの金額が減少し、固定価格のポジションの価値が上がるというものであった。石油価格が上昇した場合、ヘッジの利益によって固定価格ポジションの損失を相殺できる。ヘッジは市場リスクを転嫁するものであって、市場リスクを増大させるものとは考えられていない。

MGRM のヘッジでは、市場リスクを十分に転嫁できなかった。石油価格が下がると、ヘッジ・ポジションに損失が発生したが、先物契約の金額は増加していった。このようなポジションを取得したことで MGRM に資金調達リスクが発生した。その意味で、MGRM は投機を行っていたのである。

MGRM は中期固定価格の先物ポジション（合計約 1 億 6,000 万バレルの石油に相当）を取得することで投機を行っていた。このように多額のポジションを抱えていたので、莫大なリスクが発生した。もしも石油価格が下がると、MGRM はヘッジ・ポジションに損失が発生し、一方先物ポジションに関して証拠金請求を受けることになったであろう。先物ポジションの利益によってヘッジの損失を相殺するはずであったが、先物契約の金額が増加しても石油が販売されるまで利益を受けられなかったため、短期的にマイナスのキャッシュ・フローが発生した。ヘッジ戦略によって経済的な損失は発生していないが、ポジションのサイズが大きかったため、資金調達が危機的状況に陥ったのである。MG は 15 億ドルの支払を行ってポジションを清算した。

6. NYMEX と IPE で見られる変化

6.1 電子取引の影響

過去 20 年間にわたって、石油・ガス産業では、エネルギー・リスク管理ツールによる財務リスクの管理が緩やかに進行していった。しかし、ここ 3 年間、石油・ガス市場の価格が予想の範囲を超えて大きく変動しているため、金融商品やインターネットを経由したエネルギー取引が加速化している。インターネット取引の流動性は、依然として低い水準にとどまっているが、伸び率は極めて高い。

インターネット取引にシフトしていることで、独自の流動性が生み出されるとともに、石油、ガス、電力の OTC 市場でもインターネットへのシフト現象が発生している。さらに、

業界再編、市場の自由化、民営化といった他の産業界の動きによって膨大な波及リスクが発生しており、この種のリスクはより積極的な姿勢で管理しなければならない。インターネットは、この種の取引で媒体としての役割を果たしていくと思われる。

6.1.1 NYMEX

NYMEX は、インターネット用プラットフォームを用いて電子取引を行うという構想であったが、現在その構想は頓挫している。1993 年に、同取引所は、時間外電子取引システムの運用を開始した。このエネルギー先物取引用の時間外取引システム(名称は ACCESS)は 9 年間にわたって使われてきたが、NYMEX はこのシステムを用いるという考え方に逆戻りしている。ACCESS とは、American Computerized Commodity Exchange System and Services の略称であり、NYMEX の商品先物・オプションの入札、応募、取引用のインタラクティブ・データ・ネットワークである。NYMEX がハードウェアとソフトウェアを提供するとともに、総合的トレーニングを実施している。

ACCESS のユーザーは 3 段階に分けられており、その階級については、6 カ月ごとに見直しが行われている。月間取引契約数が 100 件以上の者(レベル 1)、月間取引契約数が 100 件未満の者(レベル 2)、そして、情報収集のみを目的として ACCESS を利用している者(レベル 3)の 3 段階である。各クリアリング・メンバーは、顧客の勘定に制限を設けている。この種の制限の具体例としては、最大注文規模、取引量、取引損失額が挙げられる。取引手数料は、取引所会員の場合、片道取引 1 件あたり 50 セント、往復取引で 1 ドルであり、会員以外の場合は、片道取引 1 件あたり 1 ドル、往復取引で 2 ドルである。この数値は、基本的に電子取引の追加手数料を示したものであり、各取引には NYMEX の取引手数料と清算手数料が適用される。

米国における景気動向は、ヨーロッパやアジアなどの外国市場に密接に連動しており、また、NYMEX で取引される商品は全世界に用いられているので、地球の裏側で発生した出来事によって米国の価格水準が変化する場合があり、その逆のケースもある。NYMEX は立会所の営業時間が 6 時間しかないのでヘッジのニーズを満たせないばかりか、投機のニーズも満たしていない。NYMEX ACCESS を利用すると、原油、暖房油、ガソリン、天然ガス、プラチナの先物やオプションを取引でき、また、世界各国のコンピューター・ネットワークを介して金、銀、銅、プロパンの先物も取引できる。立会所が閉まっている時間に、このシステムで活発な活動が展開されている。オープン・アウトクライと NYMEX ACCESS の取引時間を合計すると、取引所の営業時間は 1 日で約 22 時間になる。

流動性の高い石油・天然ガスの先物契約は毎年のように取引件数が増えていることもあり、NYMEX の会員は、現在のような立会所における業務から撤退したくないと考えてい

る。そのため、ACCESS の取引契約では、依然として時間外取引が主体になっている。唯一大きな変化としては、ACCESS がインターネットで利用できるようになったことが挙げられる。

6.1.2 IPE の ETS11

IPE は、エネルギー取引システム (Energy Trading System : ETS11) と呼ばれる電子取引プラットフォームを設けている。このシステムを用いて、石油先物契約の時間外取引が行われ、さらに IPE の天然ガス先物と電力先物については、常時取引が行われている。

インターコンチネンタル・エクスチェンジ (ICE) が IPE を買収し、2003 年中にすべての取引が電子化されるので、ETS システムから ICE の技術仕様に移行する予定である。IPE の商品を ICE のプラットフォームに移行することによって、同一の電子プラットフォームで、各種のエネルギー・リスク管理商品を提供することを目指している。トレーダーとの関係を電子的な「総合デパート」に変質させることで、OTC 商品へのアクセス、OTC 商品の清算、先物契約といった各種商品が共通のスクリーンやソフトウェアで取引できるようになる。

IPE と ICE によると、バックオフィスや決済担当部署で直接事務処理が行われるようになるので、コストが低減するとともに、相殺や正味金額ベースの証拠金賦課を通じて大幅に決済の利便性も増すことになる。その結果、資本制限や信用限度額の規制も緩和されるという。プラットフォームや清算手続を統合して、先物商品と OTC 商品を一元的に扱えるようになると、資本の効率運用を大幅に改善できる。

ICE は、2000 年 10 月までにエネルギー商品の導入を完了した。具体例としては、原油、石油製品、天然ガス、電気が挙げられる。この電子取引を通じて、大手の会員は、現物取引と金融取引の双方で石油、ガス、電力市場で活発な活動を展開している。支援している企業は、American Electric Power、BP、Shell、Duke、Aquila Energy、Morgan Stanley、Goldman Sachs、El Paso Energy、Reliant Energy、Southern Energy、Deutsche Bank、TotalFinaElf、SGInvestment Banking である。ICE は、LCH (ロンドン・クリアリングハウス) と共同で清算を行う予定で、現在では 1 日あたりのエネルギー取引額が 30 億ドルを上回るまでに拡大している。

6.2 価格の動向

石油市場は、以前に比べて価格変動幅が大きくなっており、数々の要因によって価格が不安定になっている。その一因として明らかなのは、OPEC の価格操作 (市場の石油供給量を減少させること) である。その他にも、天候、景気後退、景気拡大、市場関係者の増加による層の拡大といった要因もある。

しかし、現在、価格変動性が大きくなっている理由として、エネルギー・デリバティブ市場が拡大しており、電子取引に移行しているという事情もある。エネルギー商品市場では、これまでも価格が大きく変動してきたが、過去 3 年間で、さらに大幅に価格が変動するようになっている。このような事態が恒常化する可能性もある。そのため、将来的に価格の変動幅が大きくなると、価格が許容範囲を超えて乱高下する可能性や、短期間で価格が変動してしまう可能性もある。無論、価格が変動しなければ、エネルギー取引に参加する誘引は無くなる。

6.3 新しいビジネス手法

Enron の倒産から明らかになったビジネス手法として、UBS Enron のように買収や共同事業を通じて銀行がエネルギー会社との提携を進めていることが挙げられる。その他にも、Duke Louis Dreyfus、EDF Dreyfus(ヨーロッパ)などの金融複合機関や、Allegheny Power による Merrill Lynch のエネルギー部門買収といった例に加えて、AIG Trading が San Diego Gas & Electric を買収して Sempra Energy Trading が設立されるといった事例もある。

東京電力と Goldman Sachs の提携 (Orion 社) や、関西電力と Morgan Stanley の提携 (Nantua 社) など、業際的な提携案件も見られる。エネルギー会社の方が業務内容(石油、ガス、電力)を熟知しているが、信用保証については、エネルギー会社よりも金融機関の方が明らかに充実しているようである。Enron の倒産に引き続いて、この種の業務提携、共同事業、買収案件の数が増えていくと思われる。エネルギー取引市場が拡大していることから、エネルギー取引の資金需要が発生しているので、このようなトレンドについては、注視する必要がある。

6.4 具体化の可能性のある問題点

Enron は、世界の石油市場における大手企業ではなかったため、その倒産によって、石油市場に対して直接的かつ深刻な影響は発生しなかった。しかし、天然ガスと電気取引の分野で Enron というマーケット・メーカーが消滅したことで、深刻な問題点が表面化しつつある。

Enron の事業のうち最も大きな成功を収めたものの一つに、インターネット取引プラットフォームがある。EnronOnline は、厳密な意味で言うと取引所ではなかったが、最も流動性の高いインターネット・エネルギー・プラットフォームになり、実際に石油の取引が行われていた。Enron は、売りと買いの双方においてマーケット・メーカーとしての役割を果たしていた。

石油、ガス、電力の分野で形成された市場であったが、その範囲が拡大され、帯域幅 (bandwidth)、排出権、パルプ・製紙、鉄鋼、石油化学、合成樹脂、商業金融、天候、金

属についても取引が行われていた。EnronOnline は 1999 年 11 月 29 日に稼動を開始し、商品取引額が 9,000 億ドル以上に達して当初の期待を大きく上回った。EnronOnline は、同社の取引業務のうち 60%以上の割合を占めるようになり、最も成功を収めた市場モデルになっている。EnronOnline は、米国だけでなく、アジア、ヨーロッパなどでも活発に活動を展開している。ICE が EnronOnline の営業権を大部分承継しているようである。

Enron 倒産事件を契機として、政府機関がエネルギー取引の監視姿勢を強めている。米国では、CFTC、証券取引委員会、中央銀行、連邦エネルギー規制委員会 (FERC : Federal Energy Regulatory Commission) が先物市場への介入強化 (財務データの公表など) を検討している。規制当局は、会計士を特に厳しく非難しているが、監査とコンサルティングの双方を提供できる会計士というものは、もはや存在しない。

ウォール街においても、信用度とリスク・エクスポージャーについて、エネルギー取引会社を精査する動きに拍車がかかっている。基準を満たしていない場合には、株価に対する信用が大幅に失墜し、その結果、株価が下落するという形で制裁を受けることになる。その逆の場合、エネルギー会社の財務状態が強固になる。このような新しい金融環境において、明確に勝利を収めているのは、石油会社のうち大幅な利益を計上し、強固な資本を保有し、世界的に知名度が高い企業である。

その他の変化も進行している。具体的には、電子取引が行われるようになったことと、先物市場よりも OTC エネルギー市場の方が大きな成功を収めていることの 2 点である。過去 20 年間にわたって、エネルギー取引市場では毎日のように変化が起こっている。価格評価パネルや指標取引 (index trading) は、1980 年代後半に失敗し、現在でも成功を収めていない。実際に、電子的な指標形成と電子取引との相乗効果によって、世界のエネルギー産業はインターネット時代に突入している。現時点で具体化しつつある電子的な仲介・取引プラットフォームが普及していけば、今後もエネルギー取引のあり方が変化していくことになる。取引の手法や装置の導入に関して、エネルギー市場はこれまで金融市場の後塵を拝してきたが、エネルギーの商品化は、ブームを迎えており、そのペースも加速している。現在、これらの電子プラットフォームでは、石油、ガス、電力などの取引が主に行われているが、今後は、石炭、帯域幅、排出権の取引にも対象範囲を広げていくことになるであろう。これらの分野は、OTC 市場が支配的な地位を占めているので、エネルギー取引でも同様の事態が発生している。リスクというものは市場型経済に特有のものであり、世界の石油市場の現状は市場型経済になっているので、今後は価格設定の透明性が向上し、流動性も飛躍的に増大すると思われる。

デリバティブ契約に関して否定的な見方があるが、このような見解が存在するというこ

とから、皮肉なことにエネルギー価格リスクを管理する必要があるという意識が高くなっている。エネルギー商品は、依然として不安定なので、積極的な姿勢でリスクを管理する必要がある。インターネットの影響で、この価格変動幅がさらに大きくなる可能性が高い。

お問い合わせ : info-iej@tky.iej.or.jp