

新聞コラム紹介

米国の天然ガス価格高騰がアジアにもたらすもの

理事・第二研究部長 小川芳樹

米国のガス価格は、2002年10月頃から上昇を始め、2003年は井戸元平均で100万Btu当たり5ドル（原油換算で約30ドル/バレル）前後の高値で推移している。ほぼ原価価格と熱量等価の水準である。

原油価格大暴落のあった1986年から1999年までの14年間は2ドル（同約12ドル）前後の価格で、石油をはるかに下回る廉価なエネルギーであった。今後しばらくは4～5ドル（同約24～30ドル）の高価格が続くとみられる。

この高騰で大西洋圏における米国向けLNG開発の熱気が盛り上がっているだけでなく、世界中のLNG供給者の眼が米国市場に向けられている。LNGはこれまで米国市場では限界的な存在に過ぎなかった。

米国内の天然ガスも含めて開発が進めば、米国のガス価格は、LNGも含め新たな均衡点に収束するとみられる。欧米の市場環境や発電燃料間の競争を考慮すると、現在のようないは原油熱量等価の水準ではなく重油熱量等価の水準がまずは予想される均衡点である。

巨大コストが必要なLNGを重油熱量等価の水準で本当にベースロード供給できるのだろうか。実は過去20年間にLNGの供給コストは30%以上削減された。原料コストや輸送距離もあるので一概にいえないが、LNGはすでにその実力を備えたといえそうである。

米国でLNG輸入が本格化すれば、スポット拡大など取引の柔軟化がさらに進むとみられる。とくにカリフォルニア向けの輸入が始まれば、アジア向けと供給源が競争するので、価格面への影響も大きい。これはアジア向けLNGの市場競争が強まる新たな機会といえる。

LNGを含む天然ガスが、安全保障、環境保全などの視点からアジアのエネルギー需給で主流を担うオプションになることはいうまでもない。LNGは真の競争力をアジアでも発揮すべきである。現状のアジア向け価格水準は利用拡大の阻害要因となっている。

京都議定書の目標達成に向け、石炭から天然ガスへの転換を促す結果となる炭素税導入の動きがわが国で活発化している。しかし、現状のままの炭素税の導入は我が国のエネルギーコストを国際水準から乖離した状態で固定する結果につながる。

むしろ石炭や天然ガスが真の競争力を発揮して今後のアジアで重要な役割を果たせるように市場環境を整えるべきである。石炭や天然ガスが真の実力を発揮すれば、平均25ドルを目指すOPECのプライスバンドやアジアプレミアムに対する強い対抗力ともなる。

（本コラムは、平成15年12月2日（火）の東京工業品日報 エネルギー版 第1面に掲載されたものである。）

2030年まで続く化石燃料中心の時代

2002年後半から2003年前半にかけて、国際エネルギー機関（IEA）、米国エネルギー省、欧州（EU）委員会が2025年あるいは2030年までの長期エネルギー需給見通しを相次いで発表した。

いずれの見通しにも共通する大きな特徴は、2030年頃まで化石燃料が大半のエネルギー供給を占め、穏やかな天然ガスシフトを示すものの、石油、石炭のシェアにドラスティックな変化がないことである。

こうした見方の背景には、1990年代前半の革新技术の普及による「埋蔵量の成長」が大きく寄与し、在来型の石油資源、天然ガス資源の究極可採埋蔵量が大幅に上方修正されたことが挙げられる。

米国地質調査所は、2000年の世界石油会議で石油の究極可採埋蔵量が3兆バレルを越える評価結果を報告し、2002年末にはわが国の石油鉱業連盟もそれを追認する評価報告をまとめた。

第1次石油危機の1973年時点では石油資源は残り30年の寿命しかないと覚悟したが、結局60年後の2030年でも石油は石炭や天然ガスと肩を並べてエネルギー供給の主流に残るとの見方へ変わった。石油依存を一方的に減らすのではなく、適材適所で利用する余地ができたといえる。

2030年までの原油価格の平均水準は、短期的な変動は別として、実質価格で1バレル20～28ドルの横這いしないし穏やかな上昇と予測されている。2000年までのIEAの長期エネルギー需給見通しは、在来型石油資源の制約による非連続な高騰を想定していた。

非在来型の石油資源、天然ガス資源あるいは天然ガスや石炭からの液体燃料が市場参入を拡大することも予想されているが、これらはあくまで競争力を持って市場参入できるからである。カナダのオイルサンドはその点で最近注目されている。

他方、2060年まで次の30年間は在来型石油資源の制約問題にぶつかり、エネルギー価格の上昇も予想される。その場合、石油は輸送用、石化用などのノーブルユースに一段とシフトし、環境対策の強化などによって化石燃料と非化石燃料の共存時代が見込まれる。

20世紀は石油の時代といわれたが、21世紀はエネルギーが多様化し、環境に大きく配慮する時代となる。2030年前後までは化石燃料中心の時代が続き、それ以降が化石・非化石共存の多様化時代になると考えられる。21世紀のエネルギー多様化・環境の時代に通用するエネルギー産業像を腰を据えて構築する必要がある。

（本コラムは、平成15年11月5日（水）の東京工業品日報 エネルギー版 第1面に掲載されたものである。）

再生可能エネルギーが持つ価値

日米欧の先進国で、RPS（リニューアブル・ポートフォリオ・スタンダード）など再生可能エネルギーを特別に扱う仕組みの導入が活発である。再生可能エネルギーにどのような価値を見出しているのだろうか。

再生可能エネルギーに通常見出す価値は、「CO₂排出の削減」、「エネルギー供給の安全保障」、「大気汚染など生活環境リスクの軽減」といったものである。これ以上に再生可能エネルギーは特別な価値を持っているのだろうか。

「CO₂排出の削減」には、例えば、排出権取引など京都メカニズムもある。「エネルギー供給の安全保障」には、省エネ対策なども有効である。「大気汚染など生活環境リスクの軽減」には、排ガス処理の多様な技術がある。再生可能エネルギーだけを取り出して特別に扱う論拠はどこにあるのか。

「CO₂排出の削減」、「エネルギー供給の安全保障」、「大気汚染など生活環境リスクの軽減」といったことが実現したい目標であれば、目標の実現に適切な条件を設定した土俵を用意すればよい。その土俵に条件を満たすオプションがすべて参入して競争することで、リーズナブルなものが選択されればよいのである。

1990年代半ば以降で、内外価格差の解消を大きな命題として、エネルギー産業の規制緩和が進められてきた。電力・ガス産業の全面自由化という2010年までのグランドデザインができ、この動きはこれからも段階的展開が着実に進められようとしている。経済・社会の構造改革、国際競争力の強化という大局からみてもこの流れは必然である。

再生可能エネルギーだけを強制的に選択させる閉じた土俵が必要な理由は一体全体どこにあるのだろうか。結局は、わが国固有の高コスト構造を再びビルトインしてしまう結果にしかたらないのではないか。これは規制緩和が目指すものと明らかにベクトルの向きが異なることになる。

エネルギー問題に対する対策オプションを選択するにあたっては、特定のオプションを量的に強制するようなシステムではなく、一定の枠組みの中でエネルギー価格を判断基準として選択できるフレキシブルなシステムを構築することが重要である。

取引所は、この判断基準となる価格情報を透明性、流動性の高い形で形成するとともに、適切な設計によってオプションの競争と選択が行われる土俵ともなり得る。再生可能エネルギーを特別に扱うことで何を実現しようとしているのか、一度冷静に考えてみる必要がある。

（本コラムは、平成15年10月2日（木）の東京工業品日報 エネルギー版 第1面に掲載されたものである。）

原油価格の高止まりは米国にも原因が...

イラク戦争の開始で多少は高騰すると考えられた原油価格は、開始と同時にドバイ原油で1バレル31ドルから同24ドルまで暴落した。戦争プレミアムはその前に織り込み済みで、むしろ戦争開始が手仕舞いへの潮時となった。

原油価格はその後も軟化を続け、遠からず20ドル前後へ達すると予想された。しかし、実際はそのように進まず、5月以降の原油価格はジリジリ上昇して高止まりとなった。最近のWTI原油は31~32ドル、ドバイ原油も27~28ドルの水準にある。

OPECの減産と生産枠維持、ベネズエラ、ナイジェリアの生産能力低下、イラクの石油輸出再開の遅れなど産油国側の要因で、原油価格は高止まりを続けているとも解釈できる。しかし、本当にそうなのであろうか。

NYMEX市場のガソリン、暖房油、天然ガスの価格変化をみると、WTI原油にも影響する高騰の動きが明らかに在る。天然ガス価格は通常WTI原油を下回るが、2月半ばから3月初めにかけて高騰した。イラク開戦前の原油価格高騰で一時逆転したが、その後は天然ガス価格が再び高騰し、7月に入ってようやくWTI原油を下回った。

ガソリン、暖房油もともに1月末から高騰した。ベネズエラからの製品輸出の停止と同国の輸入拡大が大きく影響したとみられる。暖房油の高騰は短期で終わったが、需要期を迎えたガソリン価格の低下は6月末までかけて穏やかに進んだ。しかし、7月、8月は再び急騰中である。

価格高騰の背景には、米国における天然ガス、原油、ガソリン、暖房油の低在庫問題がある。例えば、天然ガスの場合、毎年冬場の需要期に向けて地下ドームへ大きな在庫積み増しがあり、冬場の取り崩しで3、4月に最低水準となる。実は今年も2、3月までに取り崩されたが、いつもと違って6月まではなかなか増えなかった。

価格の高止まり問題では、低在庫を中心に米国市場が抱える様々なネックを見過ごすわけにいかない。米国の特殊事情がNYMEXの製品価格あるいは天然ガス価格を通じてWTI価格に跳ね返る。そしてWTI価格からブレント価格、ドバイ価格と連鎖してグローバルに波及する。

市場自由化の行き過ぎで長期の設備投資を実施するあるいは必要な予備力を整備する余裕を持ってないのが米国の実情である。米国にとって市場自由化で生じた多様な弱点を見直すべき時期が到来している。米国の議論を見守りながらわが国も途上にあるエネルギー規制緩和に慎重を期す必要がある。

(本コラムは、平成15年9月2日(火)の東京工業品日報 エネルギー版 第1面に掲載されたものである。)

EUによる排出量取引の合意が目指すもの

7月23日に、EU(欧州連合)は京都議定書の目標達成を目指す新たな政策措置として、排出量取引に関する指令の採択を合意した。共同実施やクリーン開発メカニズムなど京都メカニズムとの接続を強く意識した内容だといえる。

欧州諸国では、1997年以降で産業部門への環境税適用を契機に自主行動協定と排出量取引も適材適所でミックスして、フレキシブルな選択を目指す動きが強まっている。欧州諸国も、決して国内対策の一本やりで京都議定書の目標実現に挑むわけではない。

英国やデンマークは米国提案の排出量取引をすばやく実験に移した。EUは義務を伴う排出量取引の2005年導入を2年近く前に提案した。欧州では排出量取引の実現を軸に京都メカニズムの活用へ道を開くとみられる。欧州は早期の実地訓練によるノウハウの取得、投資を決断できるビジネス環境、そして国際競争力の確保が重要と考えている。

英国は、1998年に環境税導入の検討を開始してから2002年に国内排出量取引を実施するまで4年の歳月を要した。英国もデンマークも、EUが強制力を持つ域内排出量を2005年に開始するまで3~4年の実地訓練を行うことができる。シェルも1年の社内取引で必要なノウハウを学習し、実取引の世界へ参入した。

2008年に京都メカニズムの排出権取引を開始するまでには、2005年からさらに3年の実地訓練が可能となる。英国は自国の排出量取引がEUの仕組みに飲み込まれても、決して意に介さない。欧州諸国はこのように順を追ってノウハウの習得を図っているのである。

この欧州の取組状況を冷静に判断すると、わが国の採用した段階的アプローチは第一約束期間を迎える準備としてはどうも遅過ぎる。第一約束期間の前に京都メカニズムを効率的に活用できる多様な実プレーヤーが独り立ちしていなければならない。

このためには、わが国でもできるだけ早く実地訓練の場を設定してノウハウの取得に努めることが不可欠である。今から議論を始めると、果して実地訓練の時間は何年確保できるのであろうか。第一約束期間に入ってあわてても、高い買物となるのは目に見えている。

EUにしても、米国にしても、国際競争の上で優位なポジションに立つために、戦略的な行動を展開しているのだということを忘れてはならない。わが国も京都議定書の目標達成を追求しているが、国際競争上の優位性という視点から選択した行動の最終チェックを加える必要がある。

(本コラムは、平成15年8月1日(金)の東京工業品日報 エネルギー版 第1面に掲載されたものである。)

アジアで石油備蓄の協調利用システムを構築せよ

わが国は2000年に国家石油備蓄の早期放出システムとそのルールを確立した。今回のイラク戦争は、システムの確実な実働を確認する好機であったが、開戦とほぼ同時に原油価格が大幅下落したため、実験を決断するタイミングを失した。

緊急時における異常事態の発生を予防することが、早期放出システムを確立した大きな目的の1つである。この視点からは、放出石油が間違いなく一定期間で需要家に届き、真の実力を持つ切り札となることを周知する必要がある。

最近15年間で、アジア途上国の石油需要規模は、経済高成長に伴って急拡大した。域内の原油生産は微増であるので、域外とくに中東からの石油輸入が急増した。実際、中東からの輸入は1985年の日量417万バレルから2002年に同1,129万バレルと2.7倍になった。

このような中東石油依存の量的拡大にもかかわらず、アジア途上国の石油備蓄は操業在庫の域を大きくは出していない。韓国や台湾など新興工業国が緊急時用の石油備蓄をようやく充実させつつある。緊急時対応としてはまことに寒い限りと言わざるを得ない。

アジア途上国も決して緊急時備蓄に関心がないわけでない。中国、台湾、タイなどは国家石油備蓄の創設を熱心に議論している。緊急時用の石油備蓄は、最後の手段として行使できるように先ず自国内に整備することが、アジア各国にとって本質的な最優先課題である。

経済水準の異なるアジア途上国が、足並みを揃えて緊急時用の石油備蓄を整備することは不可能である。それぞれの身の丈にあった石油備蓄を自国内に先ずは保有することが出発点となる。むしろ工夫すべきはその石油備蓄の利用方法である。

アジア各国がバラバラに緊急時備蓄を使っても、グローバルな石油市場に及ぼす効果は期待できない。各国が国際的に協調してより効果的に利用するシステムの構築を目指すべきである。国際エネルギー機関と提携できれば、このシステムの効果はさらに大きい。

わが国の国家石油備蓄の早期放出システムは、放出対象を日本企業に限定しているが、アジア企業に拡大してもよいのではなかろうか。実際の放出よりも、確実な供給源がもう1つ存在することで、緊急時のパニック買いを避ける役割が大きいからである。

不確定要素の存在で緊急時における石油市場の一方的な過剰反応も抑制できる。したがって、わが国は放出実験の早期実施で間違いなく切れる真剣だとアジアに広く認知させておくべきである。

(本コラムは、平成15年7月2日(水)の東京工業品日報 エネルギー版 第1面に掲載されたものである。)

輸送燃料の品質強化 サルファーフリーへ

日米欧の先進国は、窒素酸化物（NO_x）や粒子状物質（PM）などの主要排出源である自動車排ガスの抑制を一段と強めつつある。EUは2005年（EURO IV）、2008年（EURO V）、米国は2004年、2007年（TIER 2）、日本も2003年（新短期）、2005年（新長期）と排ガス規制を強化する。これが進むと日米欧の規制の足並みは概ね揃うことになる。

この排ガス規制に対応して、硫黄分を中心とするガソリン、軽油の品質規制も一層強まりつつある。米国の新品質規制では、2006年にガソリンで30 ppm以下、軽油で15 ppm以下の硫黄分が要求される。EUは2009年以降で硫黄分10 ppm以下の軽油の供給を加盟国に義務付けることを発表した。日本でもサルファーフリー（10 ppm以下）の軽油を2005年に部分導入し、2008年には完了する計画を近々採択する見込みである。

また、最近CO₂対策として耳目を集めているのが、カーボン・ニュートラルで評価できるバイオ燃料を輸送燃料に、とくにエタノールをガソリンにミックスしようという議論である。ガソリンへ一定割合のエタノール混入を強制しようとする動きも活発である。しかし、大量のエタノール調達は海外に頼るほかなく、多様な問題の発生が予想される。代替が効き難い輸送燃料のCO₂抑制という点にのみ着目しがちであるが、広い視野から慎重な検討を加えるべきである。

すでに述べたように、現状から2010年まではPM、NO_xなど自動車の排ガス対策が中心で展開する。ガソリンや軽油のサルファーフリーを実現し、燃焼技術、後処理技術を組み合わせて対応を取れば、この問題に対する大きな区切りはつくとみられる。

その後2020年までの10年間はCO₂問題への対応でさらなる燃費改善に力を注ぐことになる。燃費の良い軽油車へのシフト、化石燃料起源の水素を使った燃料電池自動車の導入といった検討が必要になる。総合効率がこの期間の大きな判断の鍵となる。2020年以降はCO₂問題への一層の対策強化が重要となり、再生可能エネルギーの本格導入やそれを起源とする水素などへの展開が視野に入ってくるとみられる。

このように、環境対策の将来に関するグラウンド・デザインを10年刻みでしっかり描いて、トレードオフ関係が複雑に絡む対策オプションの選択を考えることも、見落とせない重要な作業といえる。

（本コラムは、平成15年6月3日（火）の東京工業品日報 エネルギー版 第1面に掲載されたものである。）

注目されるロシアのアジア向け原油パイプライン計画

一時的に長期化が懸念されたイラク戦争は、ティクリット制圧で米英軍によるイラク全土の掌握がほぼ完了し、戦後復興のフェーズへ突入した。4月下旬にOPECは臨時総会を開催して200万バレル/日の減産を決定した。戦時の代替増産を解消する措置である。イラクの生産枠は明示しないことで逆に自由度を与えた。イラクをOPEC内にとどめる苦肉の策といえる。

イラクの原油生産が戦前復帰するのはさほど遠くないと予想される。この石油収入がイラク復興の重要な資金源となるので、生産復帰には最大限の努力が払われる。しかし、その先で本来の資源を開発して大幅な原油増産となると、実は容易ではなく最低で数年は必要との見方が多い。石油収入の用途は復興資金が最優先で、油田の新規開発に即着手できないからである。

2010年までの中期的視野で見るとイラク原油の先行きは、グローバルな石油需給・価格構造に影響を及ぼす大きな要因の1つであることは間違いない。同様の大きな要因として最近アジアで注目を浴びているのが、ロシアのアジア向けパイプライン計画である。中国向け中心かナホトカからアジア太平洋向けとするかを巡って議論がかまびすしい。

冷戦終了直後に現実味を持って検討された最初の計画構想は日の目をみなかった。その後、純輸入国に転落した中国が96年にロシアとの定期首脳会議で交渉を開始し、両者は2001年夏に年間3,000万トン規模で実行する基本合意を結んだ。これに対して、2003年1月の小泉首相訪口による提案で、ナホトカ経由アジア太平洋向けルートが息を吹き返した。

現時点の具体的な計画案は、基本合意がある中国大慶向けの案、これとナホトカ向けを北回りで統合拡大したロシア・エネルギー省案の2つである。中国一国への依存に不安を抱くロシアを牽制するため、中国は南回り大慶経由でナホトカへ延長する案も用意したといわれる。中国新首脳の訪口を5月に控え、ロシアは方針を下す意向といわれ、どのようなものになるか大いに着目される。

ロシアのアジア向け原油輸出は、ナホトカまで原油が到達すれば既存の原油供給インフラを用いて如何様にも対応可能で、LNGのように最終需要家の確保は必要ない。遠距離によるコスト高を縮小する工夫はいろいろ考えられる。中東原油に対する明確な対抗力を発揮できるロシア原油のアジア向け出荷にわが国は積極的に関与すべきである。

(本コラムは、平成15年5月1日(木)の東京工業品日報 エネルギー版 第1面に掲載されたものである。)

石油市場の充実と原油価格の安定化

イラク戦争という緊急時で多少なりとも高騰するかと思った原油価格は、戦争が始まった途端にドバイ原油で1バレル31ドルから同24ドルまで暴落した。戦争開始前にプレミアムは織り込み済みで、イラク問題は短期決着との思惑から戦争開始がむしろ手仕舞いの潮時となったようである。

直近はナイジェリアの国内混乱による出荷制約で原油価格が反転した。イラク戦争も予想外に長引く気配を見せており、価格変化は迷走の様相を呈している。戦争の影響がイラク原油の枠内にとどまる限りは、戦争前も輸出停止から最大生産まで気まぐれの変動を吸収していたので、価格に大きな影響を及ぼさないとみられる。戦争の長期化で懸念されるのは、むしろ世界経済の冷え込みである。

1987年に市場変動の時代を迎えてから約10年間の原油価格は、5～6ドルの変動幅で比較的穏やかに推移してきた。それが1996年以降は、1バレル10ドルから40ドル近くまで1年ぐらいで高騰と暴落の乱高下を繰り返している。1970年代の石油危機によって形成された原油生産余力、精製余力、石油在庫といった供給クッションのグローバルな脆弱化が、その大きな要因とみられる。

1987年以降で日々の原油価格変動のマーケットとなったのは、先物市場で取引される米国のWTI原油と北海のブレント原油である。しかしながら、これらの原油は地場の需給動向を色濃く反映する限界的な存在に過ぎない。他方、OPEC産油国は1バレル22～28ドルのプライスバンドで生産調整による価格形成を目指しているが、設定目標が高過ぎるとともに、日々の市場変化のスピードについていけない。

こうしてみると、1987年に始まった原油のプライシング・システムに限界が出たといえる。中東原油の支配力が再び高まる2010年までに、新たなプライシング・システムを定着させ、原油価格の安定化を図る必要がある。1つの方向性は、グローバルに出荷される中東原油のスポット取引でグローバルな価格マーケットを創出することである。

このグローバルな価格マーケットを支えるには、欧米と並ぶ大消費地の北東アジアで石油製品市場を整備することが不可欠である。欧州、米国、アジアがリンクしてエネルギー間競争を反映する石油製品価格の情報を発信することが、グローバルな裁定による中東原油の価格形成につながる。市場メカニズムに基づく原油価格の安定化を目指す必要がある。

(本コラムは、平成15年4月3日(木)の東京工業品日報 エネルギー版 第1面に掲載されたものである。)

お問い合わせ ieej-info@tky.ieej.or.jp