

アジア諸国のエネルギー情勢・エネルギー協力の展望

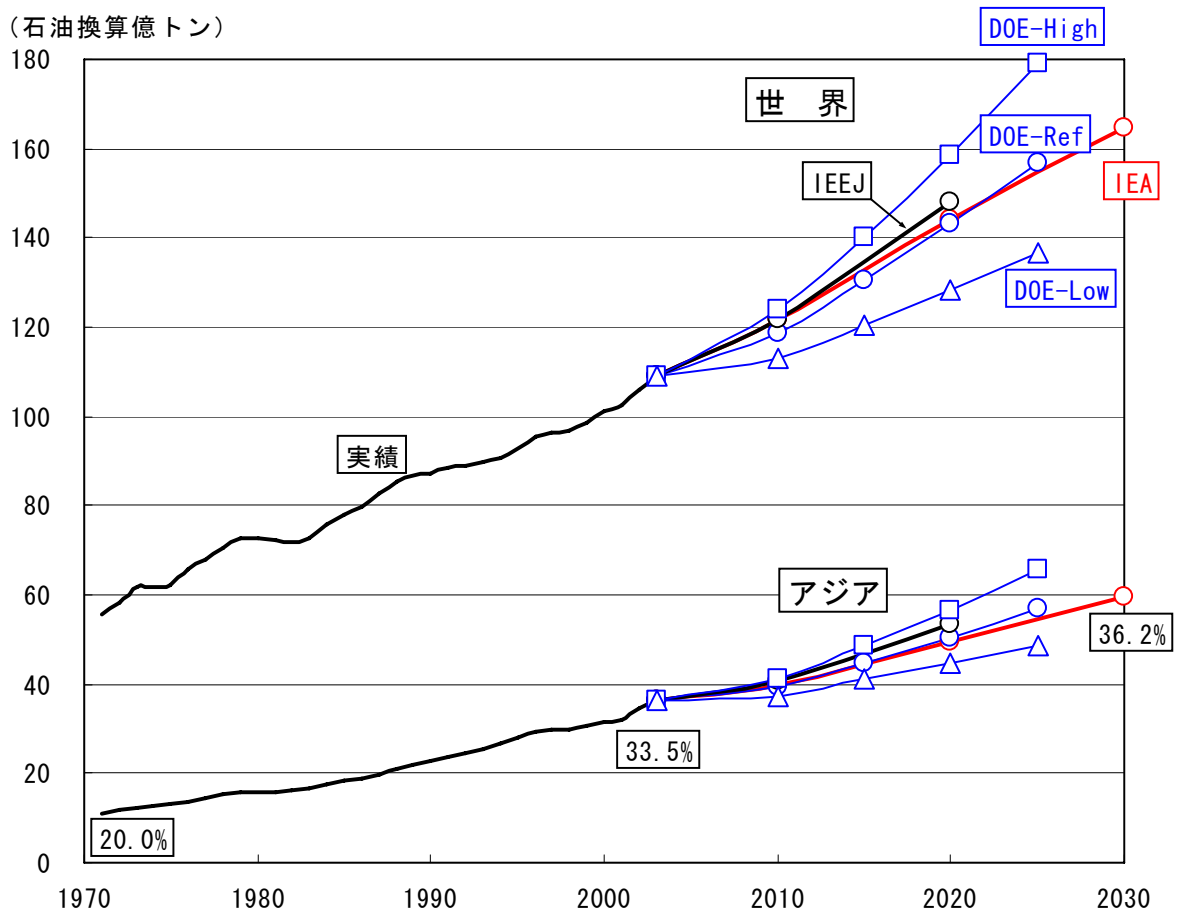
東洋大学 経済学部 教授 小川芳樹

1. アジアの経済発展とエネルギー情勢

(1) 経済成長とエネルギー需要増大

1990年代のアジア（わが国を含む）のエネルギー需要は石油換算で1990年の22.9億トンから2003年の36.4億トンへ平均年率3.6%で堅調に増大した（図1）。1997～99年の2年間はアジア経済危機による停滞があり、わが国の経済もこの13年間ほぼ停滞していたので、平均年率1.7%の世界全体と比べると経済危機前のアジア途上地域のエネルギー需要拡大がいかに急速であったかがわかる。

図1 アジアのエネルギー需要拡大と今後の見通し



(注) DOE：米国エネルギー省、IEA：国際エネルギー機関、IEEJ：(財)日本エネルギー経済研究所
 (出所) 実績：IEA エネルギー統計、BP 統計、見通し：US.DOE/EIA, “International Energy Outlook 2004,” IEA, “World Energy Outlook 2004”、IEEJ, “アジア/世界のエネルギーアウトック 2004”

より穏やかな安定軌道に入らざるを得ないわが国は別として、経済危機から再び成

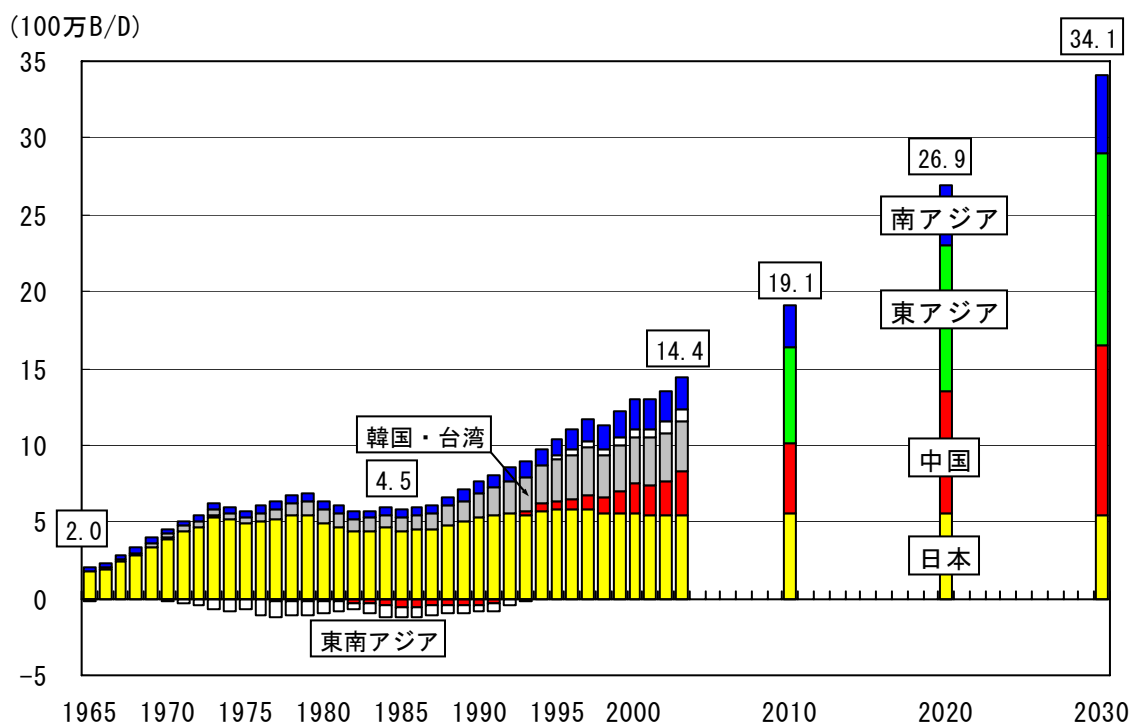
長軌道へ復帰したアジア途上地域では堅調な経済発展が見込まれるので、今後のアジアのエネルギー需要は、年率 1.9～2.5%程度の伸びを保ち、2010 年で 39.5～41 億トン、2020 年で 49.5～53.5 億トン、2030 年で 60～70 億トンに達する見込みである(図 1)。このアジアの急速なエネルギー需要拡大に対して、エネルギー安全保障など供給面で克服しなければならない様々な問題が予想される。

エネルギー供給は、石油、石炭、天然ガスなどの化石燃料が 2030 年まで 75～81%を占める見込みである。大きな特徴は石炭の構成比が 35%強と石油(32%弱)とほぼ肩を並べる大きさを持つことである。欧米と異なって広範な天然ガスパイプライン網が未整備のアジアでは、エネルギー需要に占める天然ガスの重みが 10%以下である。アジアでも環境問題への対応を中心に天然ガスの重みは今後増すと考えられる

(2) 石油中東依存の増大

21 世紀のアジアでどのような需給面の問題が発生するであろうか。一番大きい問題は、アジアの堅調な石油需要増でアジアの石油純輸入が拡大(図 2)し、ますます石油の中東依存が高まることである。1985 年から 2003 年にかけて中東からの石油輸入が量的に 2 倍以上に拡大した。現状から 2030 年まで中東からの石油輸入はさらに 2 倍以上に膨れ上がる可能性がある。中東地域で石油供給に支障をきたす緊急事態が発生した場合に、この量的な中東依存が高まるほど影響は深刻といえる。

図 2 アジアにおける石油中東依存の量的増大



(出所) BP 統計、国際エネルギー機関 (I E A) の世界エネルギー需給見通し 2004 のデータから作成

過去 3 回の石油危機にもみられるように、中東は政治的に不安定な国々が多く、偶

発的な事件の勃発による石油の供給支障の可能性は今後も考えられる。アジアの石油需給が中東への量的依存を強めることは、エネルギー安全保障の視点からゆゆしき問題である。

2. エネルギー供給の安全保障を考える新たな視点

(1) 石油供給の安全保障に対する考え方の変化

過去の石油危機を経験する中で、緊急時対策としての公的石油備蓄が先進国を中心に整備され、石油市場の機能が充実してきた。その結果、石油供給の安全保障に対する考え方が、とくに欧米を中心に変化してきた。石油供給の安全保障問題は、産油国の意図的問題に起因（ストラテジック・ショック）するより、むしろ戦争などの偶発的事件に起因（ランダム・ショック）するという考え方が強まっている。危機発生時に消費国が石油の物理的な入手不足に陥るとする意見は少なくなり、価格高騰によるマクロ経済的なダメージを懸念する意見がむしろ強まっている。

このような欧米の認識に対して、わが国を含むアジア諸国の供給安全保障への不安は高く、依然として入手可能性に対する懸念も強く残している。確かに石油備蓄など緊急時対応に関するいろいろな体制が準備でき、1990年の湾岸危機、2003年のイラク戦争は比較的冷静な対応ができるようになった。しかし、アジアの中では石油危機をはっきり意識しない、知らないという世代が増えており、かつてのわが国と同様に、アジア全体でパニック対応に陥ってしまうおそれもある。

着目すべき別の視点は、中東産油国の眼からみればアジアは石油販路確保の意味で重要な位置付けを持つことである。原油価格の乱高下による石油収入の変動を考慮すると、逆にアジアは産油国にとって欠くことができない存在である。つまり、アジア消費国が供給安全保障問題を懸念するのと対照的な意味で中東産油国も需要安全保障問題を懸念する立場にある。

(2) シーレーンの安全保障問題

石油供給の安全保障に重要な点として、中東から北東アジアへいたる供給ルートの問題もある。北東アジアにいたるシーレーンはマラッカ海峡とロンボク海峡で細く縊られている。マラッカ海峡を出た南沙諸島の周辺は石油資源の領有も絡む国境紛争問題を抱えている。この他に印パ問題、中台問題などこのシーレーン上にはさまざまな問題が目白押しである。北東アジアで中東原油の輸入が拡大すると石油供給路の確保のためにシーレーン問題が重要になるとみられる。

中国、韓国、台湾、タイ、フィリピン、ベトナムなどマラッカ海峡以東の東アジアでエネルギー需要が拡大することによって、石油タンカーはいうまでもなくLPGタンカー、LNGタンカーの航行数が急速に拡大している。エネルギー輸送の拡大に伴ってマラッカ海峡がこのように混雑する中で、石油の流出による油濁事故が発生すると、マレーシア、インドネシア、シンガポールなどマラッカ海峡周辺国を巻き込んで重大な問題に発展する可能性を秘めている。さらに平常時の船舶航行の中では海賊の横行による問題も頻発している。

今後石油の大消費地となる中国やインドは大陸棚による遠浅の海岸線が続いており、中東原油輸送の経済性が成り立つために重要な大型タンカーを受け入れできる港湾設備の良好な立地点が少ない。石油の供給システムは、緊急時だけでなく平常時の問題点も十分に考慮して適切なものをアジア全体で構築する必要がある。

(3) 供給の安全保障に新たに加えるべき要素

こうした量の確保を中心とする従来型の供給安全保障の考え方に対して、考慮すべき新たな要素も出てきている。第1は、環境問題への配慮と対応である。アジアでは、地球温暖化を中心とするグローバルな環境問題への対応だけでなく、大気汚染を中心とするローカルな環境問題への対応が強く迫られており、今後の安全保障問題の重要な要素となった。

第2は、この後でみるように、経済成長、エネルギー需給の基準指標となる原油価格の乱高下問題である。1996年以降の原油価格は5ドル前後の幅では済まない大きな価格変動を示している。2004年は1バレル当たり50ドル超という過去の変化からは信じられない水準まで原油価格が高騰した。原油の生産能力だけでなく石油精製、石油製品在庫も含めて、全体で石油供給サイドのクッションにあたるものが脆弱になったことが、乱高下の原因とみられる。

この問題は石油だけに限らず、特に米国を中心に天然ガス、電力に関しても同様の問題が起こっている。原油価格の乱高下が恒常化して経済発展に及ぼす悪影響を回避するために、原油価格の安定化を図りたいとする考え方が強まっており、これも今後の安全保障問題のきわめて重要な要素である。

3. 乱高下を始めた原油価格とエネルギー安全保障

(1) 市場連動制の定着で変動の時代を迎えた原油価格

1986年の原油価格の大暴落後、中東を中心とする主要産油国マーカー原油のスポット価格を参照して長期契約の原油価格を決めるフォーミュラ方式を導入して市場連動性へ移行した。市場に連動した原油価格の設定方式は、湾岸危機の発生（1990年）にもかかわらずそれを乗り越えて定着した。原油および石油製品の国際的な取引はまさに市場の時代を迎えることになったといえる。

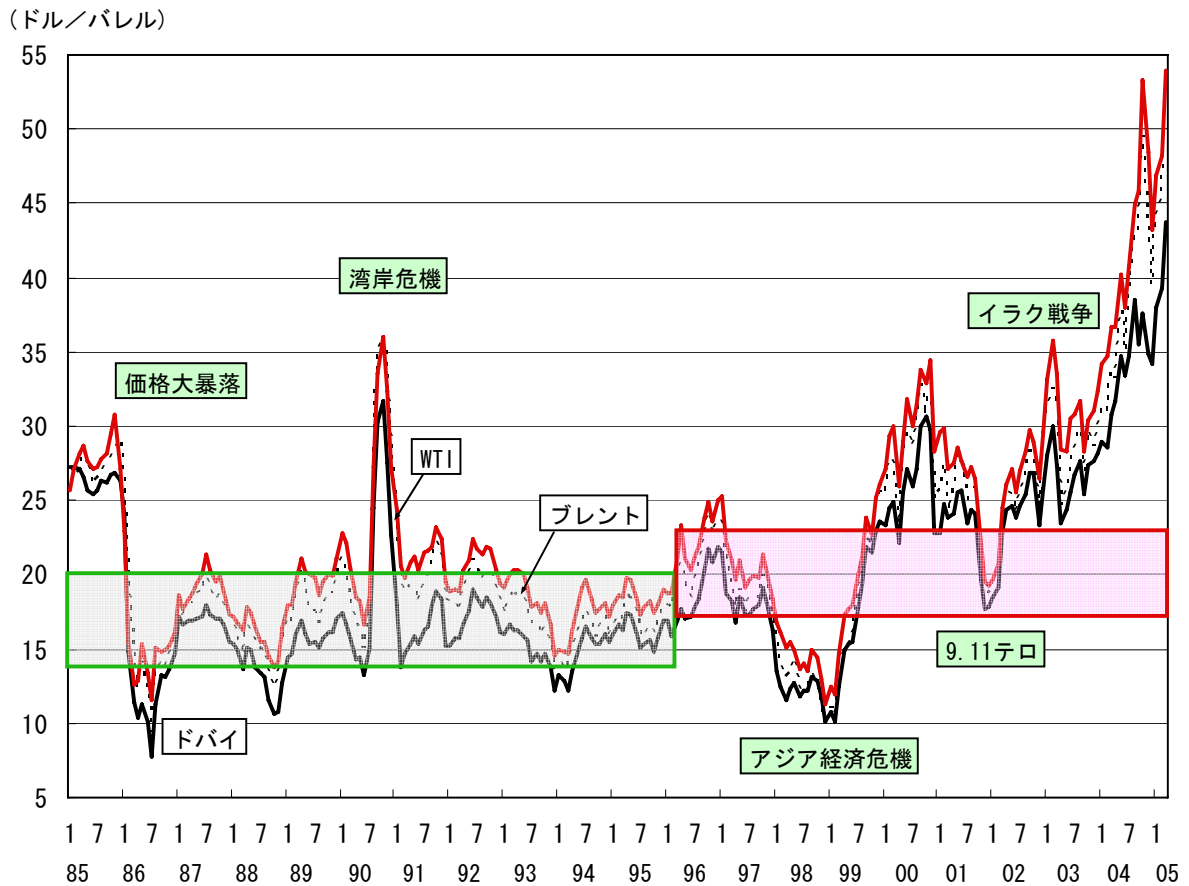
ドバイ原油のスポット価格は、1987-1995年まで概ね1バレル14-19ドルのバンド帯で、日々の激しい変化を伴いながら推移してきた（図3）。OPECは、過去のような原油価格の支配力、決定力は発揮できなくなったが、市場連動制と生産枠の設定による生産調整を組み合わせることによって、上述のバンド帯に原油価格の変動幅をおさめることができたといえる。日々の原油価格の変化を支配して決定したのは、ニューヨーク商品取引所（NYMEX）に上場されたWTI原油など消費地を代表する原油のスポット価格である。

(2) 1996年以降の原油価格の暴騰・高止まりと乱高下

しかし、1996年以降の原油価格は乱高下を繰り返し、2000年にはOPECの増産にもかかわらず原油の価格が30ドル以上で高止まりする状況も出た（図3）。2003年3月のイラク戦争では、原油価格が開戦まで上昇したが、開戦と同時に下落した。5月

の戦争終結宣言によって原油価格はさらに下落すると予想されたが、逆に上昇に転じて30ドル以上の高止まり状態へ陥った。2004年に入ると、原油価格は35ドルを超えてジリジリと上昇を続け、10月には過去にない異常水準である55ドルに達した。その後40ドル代前半へ低下したが2005年3月には再び55ドルを超えた。

図3 1985年から現在に至る原油価格の推移



(出所) 米国エネルギー省、国際エネルギー機関 (IEA) のデータに基づいて作成

2004年以降でこのように原油価格が暴騰・高止まりしたのはいくつかの要因が複合的に働いた結果である。主な要因として、①イラク情勢の展開と石油生産・輸出動向、②中国、米国を中心とする世界の石油需要の伸び、③ベネズエラ、ナイジェリアなど主要産油国の供給支障、④欧米とくに米国市場での供給クッションの脆弱化、⑤OPEC産油国の原油生産余力の低下、⑥ロシアの「ユコス事件」による供給支障の懸念、⑦投機的取引の増大とリスクプレミアムの発生・拡大が挙げられる。

全体を振り返ると、1970年代の2回の石油危機で生じたグローバルな設備余剰が四半世紀をかけてようやく解消したといえる。原油生産、石油精製の余剰能力、石油在庫高水準など構造的余力が、これまでは大きな供給クッションとなったが、その脆弱化で需給ファンダメンタルの多様な壁にぶつかるようになった。先物市場に参入する投機資金が増加して価格の高騰・高止まりが生じ、やがて転換点を迎えると暴落するという価格乱高下のサイクルに世界ははまってしまった。

(3) アジア向けエネルギー価格の割高問題——アジア・プレミアム

現在、石油、天然ガスなどアジア向けのエネルギー価格には、いわゆる「アジア・プレミアム」が存在しており、欧米向けに比べて高い価格が設定されている。このような東西格差の存在は、アジアの競争力という視点からみると、今後アジア諸国がその平準化に取り組むべき課題である。

アジア向けの原油価格は、1992年頃から欧米向に比べて1～1.5ドル／バレル前後割高で推移してきた。アジアでは、LNGや石炭などの輸入価格も、原油輸入価格を参照して設定されているので、原油価格の設定が割高であることは、他のエネルギー価格も自動的に割高になることを意味する。さらに、LNGの価格形成も欧米向けとアジア向けで大きく異なってきた。LNGの東西格差は1992年からの長期平均で5.7ドル／石油換算バレルにも達する。

民生部門の重要なエネルギーであるLPG（液化石油ガス）は、さらに深刻な問題を抱えている。1994年末にサウジアラビアが通告価格制を採用したことで、LPG価格は原油価格との連動を離れ、夏冬の不需要期、需要期で大きく変動することになった。1994年末以降のLPG価格の変動は、平常時にもかかわらず湾岸危機と同様の振幅で揺れ動いている。LPGの例は、生産国が強くなると、価格設定で一方的な挙動を取れることを示している。

このように、アジア向けのエネルギー価格は、いろいろな側面から欧米向けに比べて割高となっており、最近の9年間は激しい乱高下の問題にもさらされている。経済発展を支えるために不可欠なエネルギーを合理的な価格で調達することも、今後のエネルギー安全保障におけるすこぶる重要な課題である。

4. 消費地としてのアジアの課題

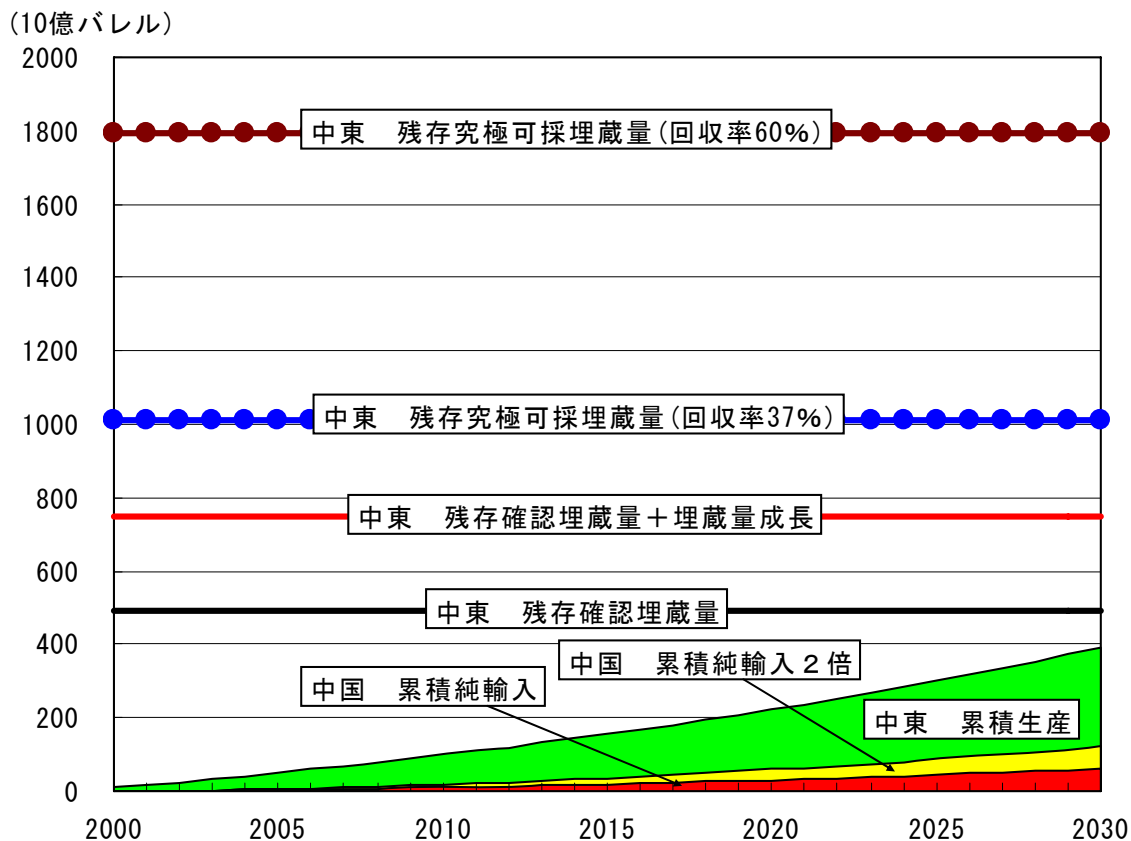
中国を中心とするアジアのエネルギーおよび石油の需要は今後も堅調な増大が予想される。2004年以降で原油価格の暴騰・高止まりが継続しているが、これは石油資源が枯渇問題にぶつかっているわけではない。中国の石油需要が2030年まで予測のように拡大したとしても中東の石油資源を食いつぶしてしまうわけではない（**図4**）。

従って、経済性を無視した過度の「脱石油」を目指す必然性はなく、石油資源を適材適所で合理的に利用していけばよい。長期投資の遅れによる供給クッションの低下や先物市場の投機取引増大による過剰反応などから判断すると、原油価格の乱高下を回避してその安定化を図ることは難しい。

このような石油およびエネルギーの需給構造に対応するためには、アジアも21世紀に向けて①石油市場の整備、②消費地における燃料転換のフレキシビリティの強化、③緊急時用石油備蓄の整備と協調利用システムの構築、④消費者レベルの石油在庫の整備、⑤旧ソ連の石油ガス資源の開発と供給網の整備、⑥域内資源である石炭の有効利用技術の開発、⑦省エネルギー、環境保全技術の開発と普及、⑧競争力ある再生可能エネルギー、新エネルギー技術の開発といった課題にチャレンジすることが重要で

ある。

図4 中東の石油埋蔵量と中国の石油輸入拡大



(出所)「石鉱連資源評価スタディ 2002年」及び「World Energy Outlook 2004」のデータから作成

これまではエネルギー需要を固定的に考えて外から入手するエネルギーの多様化と供給源の安定確保を重視してきたが、発想の転換を加えて今後は消費地すなわち需要サイドにおける強みとフレキシビリティを高めることが重要である。最後にアジアの3E（経済成長、エネルギー安全保障、環境保全）バランスを熟慮した対応策を構築することが何よりも重要である点を強調しておく。一側面だけを強調した対応策は、アジアの長期戦略として生き残ることはできない。

5. アジアにおける国際協力の課題

アジアの国々がエネルギー安全保障を強化できる方策として、3つのアプローチが考えられる。第一は個々の国々によるユニラテラルなアプローチで、①エネルギー源の多様化・分散、②石油輸入源の多様化・分散、③石油備蓄の整備、④海外におけるエネルギー資源開発などが挙げられる。第二は上述の個々の国々によるアプローチと類似した性格を持つが、特定の二国間で方策を考えるバイラテラルなアプローチである。第三はこれらとはやや性格の異なる方策として、地域全体の国際協力すなわちマ

ルマルチラテラルなアプローチである。

アジアのエネルギー安全保障の強化には、最後のマルチラテラルなアプローチが重要である。なぜなら、①シナジーの効果が期待でき、②既存の資源、資本、技術、インフラなどの最適利用を実現でき、③アジア全体の交渉力を高めることができるからである。新規のビジネス・チャンスが得られる地域エネルギー市場への脱皮を図ることもできる。こうした視点に立って①北東アジアの地域協力、②ASEAN+3の地域協力、③ASEANの地域協力などいろいろな国際協力がこれまでも実施されている。

国際協力の分野は、個別のエネルギーごとに適切なテーマ候補が考えられる。例えば、石油であれば供給の安全保障に関する対応策、石炭であれば豊富な域内資源を有効利用する方策、電力であれば供給システムの現代化、天然ガスや再生可能エネルギーであれば導入・拡大のための方策などを挙げられる。さらにエネルギー共通の分野として省エネルギーおよび環境対策を挙げることができる。地域協力・国際交流の具体的な実施は、テーマの緊急度、リードタイム、実施可能性といった観点から個別テーマに優先度をつけて計画策定を行うことが重要である。

国際協力には、民間と政府という2つのチャンネルがあり、両者は異なるポジションを持っているので、その役割分担をしっかりと考えることが必要である。政府は、とくに基礎研究開発の出資者、開発・普及政策の策定者、国際協力の外交交渉者としての役割を担う。これに対して、民間は商業化の主体、実際の製品供給者、国際協力のビジネス主体としての役割を担う。異なる両者のチャンネルの特徴をよく理解して、国際協力の設計を行うことが重要である。特に民間に関しては協調と競争の両面を見据えた設計を行うことが必要である。

最後に、アジアにおけるエネルギー国際協力の視点からまとめると、まず信頼をおける統計とその迅速な情報交換システムの確立が、国際協力の基盤として不可欠である。当面のエネルギー協力では、上述の情報交換の容易さから石油の分野を取り上げることが合理的と考えられる。石油分野の具体的な内容は、①石油備蓄の整備と緊急時対応の制度確立、②輸入機能の互換性確立、③その上での共同購入や共同配船等のビジネス面での提携が挙げられる。長期的には、エネルギー供給基盤と環境改善の共同強化を目指すエネルギー環境計画のマスタープラン策定などが考えられる。例えば、CDMを含む省エネルギー・環境対策の制度設計、ロシアからのエネルギー供給インフラの整備といった面で国際協力を展開できると考えられる。

(参考文献)

- [1] 国際エネルギー機関 (IEA)、"World Energy Outlook 2004," 2004年.
- [2] 米国エネルギー省エネルギー情報局、"International Energy Outlook 2004," 2004年
- [3] (財)日本エネルギー経済研究所、「アジア／世界のエネルギーアウトック 2004」、同所ホームページ、<http://eneken.ieej.or.jp/data/pdf/837.pdf> 2004年.
- [4] 石油鉱業連盟、「世界の石油・天然ガス等の資源に関する2000末評価」、2002年
- [5] 小川芳樹、「エネルギーを巡る国際情勢の展望」、月刊エネルギー、Vol. 37、No.

- 4、月刊エネルギー社、2004年
- [6] 小川芳樹、「原油のアジア・プレミアムを縮小する方策の提案——プライシングの変更、消費国の結束及び石油市場の整備」、エネルギー経済、Vol. 29, No. 2、2003年春季号、(財)日本エネルギー経済研究所、2003年.