

第 27 回 IAEE(国際エネルギー経済学会)年次世界大会(テヘラン)に参加して¹

研究顧問 藤目和哉

総合エネルギー動向分析室長 小山堅

総合エネルギー動向分析室研究員 杉野綾子

はじめに

2004 年 5 月 25-27 日、テヘランにおいて、International Association of Energy Economics (IAEE) の第 27 回年次世界大会が開催された。エネルギー経済の問題を研究・分析する大学関係者、研究者、産業界および政府関係者などが集まる IAEE は毎年世界大会を開催するが、今年はイランで開催されたために米国からの参加者登録は少なく、海外参加者は約 100 名に留まった(イランからは約 400 名が参加)。また、形式上もイランの IAEE 支部開催の国際会議、という形態で行われた。

会議は「Energy Security in the Changing World」というメインテーマの下で、イラン・ザンガネ石油相等による基調講演と 6 つのデュアル・プレナリー・セッション、12 のコンカレント・セッションから構成された。扱われた議題は石油、ガス、電力、環境問題、自由化等多岐にわたったが、開催地がイランであったことに加え、最近のエネルギー情勢を反映して、国際石油情勢に重点がおかれたように思われる。その主要なポイントは、以下のよう

- 40 ドルを上回るに至った原油価格高騰が、現下の国際エネルギー情勢において最重要問題の一つであることが多くのスピーカーの発言から共通して見て取れた。
- 高価格の原因としては、米国のガソリン需給逼迫、中東(イラク、サウジ)でのテロ・不安定化懸念、中国の需要増大、先物市場での投機的取引、等多数の要因が指摘され、複合的要素による高価格であり、それゆえ問題解消は容易でない、という点でも多くの関係者の意見が一致していたように思われる。
- こうした状況下、エネルギー安全保障問題がエネルギー関係者の重要関心事として復活していることが実感された。本会議では、米国、欧州のエネルギー安全保障問題はあまり取り上げられず、アジア、中でも中国(とインド)に関心が集まった。その関係で、長期的な国際石油市場の先行き、中国の需要増加をどう見るか、アジアのエネルギー協力とその影響、OPEC と非 OPEC の関係、メジャーの戦略と国際石油市場への影響、等について多くの報告があった。またアジア消費国との関係という面から、中東とアジアの相互依存関係の重要性を指摘する発

¹ なお、本稿の執筆担当は、「はじめに」「1.」「6.」が小山、「2.」「3.」が藤目、「4.」「5.」が杉野となっている。

表・スピーチも複数見られた²。

- こうした中、イラン側の多くのスピーカーは、国際エネルギー市場への主要供給者としてのイランの重要性を強く主張した。イランの膨大な石油・ガス資源量、外資導入の促進による生産能力増強計画やガス開発計画などに関する報告が数多くあった。しかし、同時にそれらの計画を実行していく上でのイラン側の課題について、イラン側自身からも外部からも様々な指摘があった。

以下では主要な Session での発表の内容を報告する。

1. Dual Plenary Session 1 「Energy Supply & Security」(第1日:5月25日)

英国 Dundee 大学の Paul Stevens 教授は、「The Changing Dynamics of OPEC and non-OPEC Relations: Present Status and Future Prospects」という表題の報告で中長期的な OPEC の問題点を指摘した。同教授は、長期的に見て、堅調な石油需要増加と非 OPEC 生産のピークアウトにより、OPEC の重要性が高まる方向性にあることは確実なものの、その度合いには大きな不透明性があること、また OPEC 自体として様々なチャレンジが存在していることを述べている。石油需要の増大については、環境問題、セキュリティ政策(代替エネルギー開発)、途上国における石油製品補助金撤廃等によって、伸びが左右されること、非 OPEC については、石油高価格による投資増大、セキュリティ政策としての非 OPEC 開発促進、技術進歩による開発促進等が重要なドライバーになることが指摘された。また、OPEC の課題としては、OPEC 加盟のメリット・デメリットに関する加盟国の判断・事情、非 OPEC との協調の困難さ、イラクの位置づけ等があり、今後の政策・戦略の舵取りが容易でないことが強調された。

次いで筆者(小山)から「Energy Security Challenges in North East Asia: Policy Development and Regional Energy Cooperation to Enhance Energy Security」として報告を行った。筆者は、北東アジアのエネルギー需給の状況と将来の輸入依存増大の見通し、昨今の国際エネルギー情勢からもたらされるエネルギーセキュリティに対する問題認識・意識の高まりを説明した。その下、北東アジア各国で展開されているエネルギーセキュリティ政策の概要およびその期待される効果(地域全体としてのセキュリティ強化)について述べ、かつセキュリティ強化のための新しいアプローチとして地域協力の重要性を述べた。地域協力の例としては北東アジア 3 カ国(日中韓)が含まれる ASEAN+3 の事例を紹介し、その上で、消費地域としての北東アジアと主要供給地としての中東との協力深化の重要性を指摘した。

3 番目のスピーカーとして、インド Institute for Defense Studies & Analysis の Sudah

² 本会議初日の最初の Dual Plenary Session はまさにこのテーマを扱うものであった。また会議冒頭の基調スピーチにおいて、ザンガネ石油相も、アジア消費国の Supply セキュリティと中東産油国の Demand セキュリティが相互補完関係にあるとの主旨の発言を行っている。

Mahalingam 氏から「Regional Energy Relationship & Energy Security」との報告があった。同氏は、筆者の報告をフォローアップする形で、アジアにおける地域エネルギー協力の重要性を強調した。また、同氏はアジアのエネルギー問題を考える上でのインドの重要性を指摘し、インドも含めたアジアエネルギー協力の必要性を訴えた。

2. Dual Plenary Session 2 「Future of Oil」(第1日:5月25日)

最初の報告者として APS Energy Group の President ,Pierre Shammam 氏が「Oil & Gas Supply Security and Price Stability : Is The Oil Era Ending Soon?」と題して発表した。石油・天然ガスの供給安全保障は専ら価格の安定に掛かっている。とどのつまりところは価格の水準に掛かっているのである。在来石油の寿命は価格水準と地質学に掛かっている。価格が高いほど生産増が進み石油資源の残存量は少なくなる。(高価格による資源量の増大は小さいと想定する)天然ガスは石油に比べ消費者にとって環境上メリットが大きく、生産コストは在来石油より安い。天然ガスはエネルギーとしても産業用原料としても他の石油代替エネルギーより選択の幅が大きい。石油・天然ガスともに長期のエネルギー供給の安全保障については未知のリスクがある。石油・天然ガスの長期安定供給性と価格の関係を分析することが主たる目的である。

第二の報告者としてフランス石油研究所学校経済・経営センター所長の Jean Pierre Favennec 氏が「石油需給：技術のインパクト」と題して報告した。数年前までは石油供給は十分豊富で、需要増加のテンポは遅いといわれといわれていた。価格は低く、エネルギーは殆ど注目されなかった。ところが、いまや情勢が変わった。石油需要は今後数年増大し続け、特に輸送用石油製品であるガソリン、軽油、ジェット燃料は中国、インドそしてアメリカで大幅に消費が伸びる。一方、エネルギー、特に石油の供給に関する不安が急速に話題になり始めた。石油埋蔵量に関する懸念がさまざまな理由で取りざたされた。過去10年の低調な新規埋蔵発見、数年前のメキシコの石油埋蔵量の急激な下方修正、最近シェルの同様な動きがあった。悲観的に見る人は石油生産は21世紀の最初の10年が過ぎる前にピークが来て減少し始めるだろうと居る。しかし、実際には技術進歩によって確実に適切な供給が維持されるだろう。新規油田が発見され、石油回収率は改善されタールサンド、超重質油等の非在来石油供給が大量に行われるだろう。石油利用は、一層輸送部門に集中するが、技術進歩によって消費原単位はより効率的になり減少し、生産効率は大幅に改善され長期的には需給はバランスして行くことになり、最近心配されているようなことが益々深刻になるということは無いただろうと報告者は主張した。

第三の報告はサウジアラビアの King Fahad 大学の Noura Al-Yousef 経済学部助教授が「Modeling and Forecasting the demand for Crude oil in Asian Countries」を発表した。表題に有るとおりアジア諸国(OECD 太平洋を含む)の石油(原油)需要の分析と其れに使った計量経済モデルについてであった。まず過去30年(1971-2002年)のレビューによれ

ば、この間年平均石油需要の伸び率は二回の石油危機があったにも拘らず世界で1.39%であったがアジア・太平洋諸国で3.62%であった。其の結果世界に占めるアジア・太平洋諸国の比率は15.3%から27.2%まで拡大した。アジア・太平洋諸国は1.OECD太平洋(日本、韓国、オーストラリア、ニュージーランド)、2.中国、3.その他アジア諸国に分かれるが、2002年の石油消費量2100万バレル/日で世界の中での比率27.2%のうち、1は11.0%、2は6.5%、3は9.7%であった。計量経済モデルでの分析の目的は1982-2002年の20年間で主としてアジア・太平洋諸国の各国における所得、人口と石油消費の関係を分析することで、予測はしていない。分析対象はエネルギー全体/各エネルギーでも出来るようになっている。しかし、残念ながら各国の一次エネルギー構成や、一般的なエネルギー事情は説明しているが、肝心のエネルギー・石油需要の所得弾力性については何も言及されていない。一点、中国のエネルギー需要とGDP(所得)とのdecoupling(乖離)は、集中的省エネ投資によると結論付けているが、其の具体的実証は行われていない。

第四報告は、当研究所の杉野綾子研究員の「The Impact of Prospective Russian and African Oil Supply to the Asian Region」であった。アジア地域の急速な経済成長を反映して今後2020年に向けてエネルギー・石油需要は大幅に伸びることは当研究所が発表した「Asia / World Energy Outlook, March, 2004」に明らかに示されている。2020年にはアジア地域の石油需要は旺盛なモータリゼーションの進展もあって17億トン(約3400万バレル/日)と2000年水準に比べ83%も増加し、世界の石油需要の3分の1以上を占めることになる。しかし、アジア域内の石油生産は低迷し、石油の域外からの輸入依存度は現在の60%強から大きく拡大することは目に見えている。なかでも現在3分の2近くを占める中東からの輸入への依存は依然とし大きい。アジア向け原油は競合する原油が無い為欧米向等に比べ割高であり、供給の安定化のためにもアジア地域は原油供給源を分散しようとしている。長期的にはロシア等旧ソ連地域からの輸入をアジア地域は増やそうとしている。短期的にはアフリカ原油が軽質で低硫黄と良質の割には中東原油に比べ割安なこともあり輸入が増加しており、今後も供給源の分散化もあってアジア市場での輸入拡大が期待されている。アフリカの産油国から見ても競走が激しく値引きを止む無く認めざるを得ないヨーロッパ市場に比べ其れが無いアジア市場への輸出増は魅力ある選択である。ロシアとアフリカからの原油輸入拡大は、日本を含めたアジア諸国の重要なオプションであるが、それでも依然として中東原油の輸入が太宗を占めることになる。聴衆の関心はアジア地域、特に中国の輸入増大に拍車を掛けているモータリゼーションの急速な進展にあったようである。

3. Concurrent Session 「Energy Supply & Demand」(第1日:5月25日)

第一報告は、IEA(国際エネルギー機関)のFridtjof Unander氏が「Oil Crises and Climate Challenges:30 years of Energy Use in IEA Countries」の題目で報告した。この論文は、30

年前 IEA が創設されて以降、エネルギー効率とか経済構造、所得、ライフスタイル、気候、価格、燃料ミックス等の要因が IEA 加盟国のエネルギー消費や炭酸ガス排出の推移に如何に影響を与えて来たかを検証する新しい IEA の研究から導かれる主要な結論を提示するものである。GDP 当たりのエネルギー消費原単位は 1973 年に比べると 3 分の 1 減少 (改善) した。これは、あらゆる部門でエネルギー効率の向上が見られたからである。しかし、1980 年代後半から省エネルギーの促進は鈍化しており、GDP 当たりの炭酸ガス排出量の減少も同様である。この背景にはエネルギー価格の低下がある。省エネルギーに対するインセンティブが小さくなったのである。生産コストの中のエネルギーコストの占める割合は 1980 年代始と 1990 年代末を比べると約半分になった。同期間に家計の中の「燃料」支出は 2 割から 5 割縮小した。自家用車の走行距離当たりの燃料消費は 2 割から 6 割国によって減少した。GDP 当たりの炭酸ガス排出量は 1973 年と 1990 年に大幅に減少したが、1990 年以降は減少率は鈍化した。この動きは省エネルギー率の推移・変化に対応している。

第二報告は、リトアニアエネルギー研究所の Vaclovas Miskins Habil 氏が「Energy Policy and Security of Supply in Lithuania After Accession to European Union」についてプレゼンテーションをした。バルト 3 国の一つリトアニアは、2000 年で人口 350 万人、一人当たりの GDP は 2200US ドル (購買力平価で 6900US ドル)、一人当たりエネルギー消費は石油換算 2.1 トン、一人当たり電力消費は 2517kWh であるが、2004 年 5 月 1 日付けの EU への加盟で経済・エネルギー政策は大きく変わろうとしている。GDP は 1990 年以降低迷してきたがここ数年年率 6~7% 以上の経済回復で 1990 年水準近くまで戻ろうとしている。エネルギーの輸入依存度は 1990 年の 70% から 2003 年の 44% に低下しているが、それは国産扱いされている原子力が一次エネルギー供給の 41.4% を占め、水力等の再生可能エネルギーが 7.4%、地域エネルギーが 3.9% と自給率を高めている。輸入エネルギーである石油が 21.6%、天然ガスが 24.1% を占めている。しかし、EU 加盟の条件として 2010 年までに旧ソ連製原子力を廃棄することが決まっており、2010 年にはエネルギーの輸入依存度が 81% まで高まってしまう。EU 加盟に伴い、石油の備蓄を 90 日分まで増やし、再生可能エネルギーを一次エネルギー供給の 12%、発電量の 7% にまで高め、エネルギー消費効率を大幅に改善しなければならない。

第三報告は、オランダのシンクタンク CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis sector competition and regulation グループの代表が「How Should Governments Secure Energy Supply?」を発表したが、報告は全く資料も Power Point もなく早口で行われ聴衆にはほとんど理解されなかったようである。ここでは地球環境保全とエネルギー供給安定確保とさらには市場自由化による経済効率向上の所謂 3 つの E のバランス・整合が難しいことが強調されたことが注目されたことを示すに留めたい。

第四報告は筆者 (藤目) が「The Structural Changes of Energy Demand Supply since 1973, Prospects up to 2030 and Energy Policy Issues in Japan」と題して発表した。第一次石

油危機（1973年）から30年が経過したが、市場メカニズムと1973年から展開された本格的なエネルギー政策によって我が国のエネルギー需給構造は劇的に変貌した。しかし、2003年12月に総合資源エネルギー調査会が検討を始めた2030年までの長期エネルギー需給見通しで示されるであろう今後30年間のエネルギー需給構造の変化はこれまでの30年間の変貌とは全く異なったものになるだろう。過去30年間は需要面では急速に進んだ省エネルギーと供給面で起きた劇的な石油代替即ち石油から原子力、天然ガス、石炭への急激なシフトが進んだ。これは、石油価格暴騰への市場の反応でもあるが、強力な政策のバックアップも貢献した結果である。我が国の総合エネルギー政策は、世界でも輝かしい成果を挙げたと言えるかもしれない。ところが、今後30年は政策の威力を発揮する余地はあまり残されておらず、政策の壁が厚いという条件下で地球温暖化防止を最優先課題として問題を解決していかなければならない。本研究は、多重な壁に如何向かい、如何に解決すべきかの方向性を提示するものであるとして2030年までの3つのシナリオ、基準ケース、マイナス成長ケース、経済回復・持続成長ケースを示した。今後最もありそうなケースとして三番目のケースを強調し、政策的インプリケーションについても今後の課題を中心に報告した。聴衆の反応は2030年に炭酸ガスの排出量が、1990年を100とすると、原子力計画の遅れもあって2030年に175になるが、排出権取引を含めた京都メカニズムの活用による解決ができるとの見解に対しヨーロッパの考え方からすれば問題であるとの意見に代表されるものであった。

4 . Ministerial & Top Executive Addresses (第2日 : 5月26日)

イラン・Bitaraf エネルギー相は、世界的にエネルギーセキュリティへの関心が増大する中で、大規模なガス埋蔵量を有し、地理的には中央アジアのエネルギー資源の輸送の要路に位置するという、イランが担う役割の重要性を強調した。OPECの一員としては今後も投資環境改善と国際石油価格の安定に寄与していくとともに、昨今の中東情勢が世界のエネルギーセキュリティを脅かす重要な要因となっていることを指摘して、国内の民主化、国際テロリズムとの闘いについてもコミットした。また、途上国においてもエネルギー産業の自由化、規制緩和を通じてエネルギー効率を高めることが、エネルギーセキュリティ上重要である、との認識を示した。

続いてFACTSのFereidun Fesharaki氏は、「イランの石油・ガス産業の需要課題」と題してスピーチを行った。イラン政府は原油生産量について2010年までに540万B/Dという目標を掲げているが、生産拡大に要する大規模投資を確保するには、最近のパイプライン契約修正は依然不十分であり、生産分与契約が導入される必要がある。石油下流部門では製油所が老朽化し、分解能力が不足しているため、増大するガソリン需要を輸入に依存している。一方で国内ガソリン価格は補助金により非常に低価格となっている。ガスについては、サウスパースで大規模な開発が行われているが、隣国のカタールと比較すると出遅れている。現在のところガスは国内消費、油田への圧入に用い

られており、政府はこれを輸出する計画である。2010年にはLNG輸出4,000万トンが目標であるが、これは楽観的に過ぎる目標である、と指摘した。

5 . Dual Plenary Session 4 「Downstream」(第2日:5月26日)

第1スピーカーのNIOCのKasaiezadeh氏は、イランの石油精製部門の現状と精製能力拡張計画について詳細に述べた。イランの精製能力は現在112.2万B/D(9製油所)であるが、分解能力の不足により、軽質製品、特に需要が堅調に拡大するガソリン生産が不足している(56.2万B/Dの需要に対し生産は39.8万B/D)。従って、イランの精製部門が直面する課題は重油の分解、製品規格の厳格化(EU基準に対応)、製油所の拡張、である。現在6箇所の製油所について拡張及び高度化が計画されており、2010年までに精製能力は合計229.8万B/Dに達する見通しである(ガソリンは需要89.1万B/Dに対し生産100万B/D)。

続いて、FACTSのFereidun Fesharaki氏は湾岸地域の石油下流部門について述べた。湾岸地域の石油製品需要は拡大しており、特にガソリン需要の拡大は今後も続くと思われる。地域全体でガソリン、灯油、軽油が不足しているのに対し、重油、ナフサは余剰が生じている。この状況に対応して今後、イラン、イラク、オマーンなどを中心に精製能力の拡張、高度化が進められる見込である。最後にFesharaki氏は、アジア地域における重油不足と軽質製品の余剰に言及し、両地域の連携の重要性を指摘した。

Kevin Goodwin氏(BP)は最近の精製マージンが増加している状況について、特に米国の状況を例に、精製マージンと在庫水準、及び石油製品の純輸入量との関連を分析した報告を行った。同報告に対してはフロアから、米国において精製能力のボトルネックが生じてガソリン価格高騰を招いていることに関してコメントが求められた。Goodwin氏は現在のガソリン価格高騰の要因として、民間石油会社が合理的判断により新規投資を行わないこと、製品規格が厳格かつ複雑なために製品輸入を妨げていること、さらに輸送距離の面から最も有力な製品供給地であるベネズエラの政治的不安定性を指摘した。

第4スピーカーのTerje Halmo氏(Statoil)は、GTLを原料とした、環境負荷の少ない新たな石油化学製品の可能性について紹介を行った。

最後にイラン・Tarbit Modares大学のOmidkhah氏は、上記のような製油所の操業や、精製部門への投資を左右する「製油所の収益率」を最大化するため、「Real Time Optimization of Refineries」というコスト管理手法を提案した。

6 . Distinguished Journalists Panel (第3日:5月27日)

Argus UKのManaging DirectorであるAdrian Binks氏はIEAによる石油需要見通しの問題点を指摘した。同氏によれば、最近のIEAによる世界の石油需要見通しは継続的に過小な見通しとなっている。問題は、OPECもこの数値を参照していることであり、

その結果、OPECの生産制限（減産）が必要以上に強化されてきた可能性があることである、と同氏は述べている。OPECの生産政策がより正確な需要見通しの下に行われてきていれば、より十分な供給が保証され、昨今のような原油価格高騰までには至らなかったのではないかと、との指摘であった。ただ、将来の需要見通しを正確に把握することは現在もそして今後も困難であり続けるため、生産政策の基準としてはやはり価格シグナルを重視すべきであると述べた。

Energy Intelligence GroupのPresidentであるThomas Wallin氏は、メジャーと中東に関する興味深い報告を行った。同氏は、メガメジャーの結果や最近の原油価格高騰でスーパーメジャー各社の経営規模・収益は大幅に強化され、企業としての力が著しく高まっているとしたものの、将来の埋蔵量確保には問題が山積していること、株式市場の「評価」という圧力にさらされていること、等様々な課題に直面していると述べた。メジャーにとって、中東・旧ソ連での投資機会は将来の成長のため必要不可欠であるが、両地域とも、セキュリティ確保問題、ナショナリズムの台頭、国営石油会社側の経営力向上、アジア国営石油会社による海外石油開発活発化等、競争環境は厳しさを増していることが指摘された。

Argus UK社のDirectorであるPetter Caddy氏は、現在の原油価格高騰の原因について分析し、中国の需要増大や米国のガソリン需給逼迫等によるファンダメンタルス自体の問題が大きな影響力を持っていると述べた。同氏は、これに加えて、現在の石油価格には地政学プレミアム、投機プレミアムが含まれており、需給の実態以上の価格水準になっていると指摘した。特にファンド等の非当業者による取引の影響が大きく、対ドル為替レートの動き、中国ファクター、中東情勢等の展開を見ながら非当業者による大量の資金が石油市場・価格を動かしているとまとめた。なお、同氏は報告において、このプレミアム分がどの程度かについては言及しなかったが、質疑応答の中で、会場からはプレミアム分が10ドル前後にまで達しているのではないかとコメントもあった。

以上

お問い合わせ：ieej-info@tky.ieej.or.jp