

ザルツブルグセミナー参加報告

(財) 日本エネルギー経済研究所
計量分析ユニット 兼 総合戦略ユニット研究員 小宮山涼一

1. はじめに

ザルツブルグセミナーは、第 2 次世界大戦後の 1947 年に 3 人の米国ハーバード大学の卒業生が、戦争により疲弊したヨーロッパの若者に対して米国の文化を伝える目的で創設された。本セミナーの開催は、当時の欧州経済復興援助計画(Marshall Plan)になぞらえて「Intellectual Marshall Plan」として位置づけられた。その後、本セミナーには、欧州地域のみならず世界中の参加者が集い、討議するテーマに関してもタイムリーな課題が取り上げられている。セミナーの開催場所は、オーストリアの古都ザルツブルグに建つ 250 年の歴史を経たレオポルツクロン宮殿(Schloss Leopoldskron)にて、毎年 10 回、各回 1 週間の日程で定期的に開催されている。

そして今回の第 429 回のテーマ(開催期間 : 2005 年 12 月 3 日~7 日)では、“The Asian Energy Challenge and Implications for OECD-Asia, the United States, and Europe”として、近年急速な経済成長にともない国際エネルギー市場において躍進するアジアのエネルギー市場が、ザルツブルグセミナー創設以来、討議テーマとして初めて取り上げられた。討議内容としては、中国、日本、インドなどアジア各国および国際エネルギー市場の現状と展望、アジアと米国、欧州間でのエネルギー協力の可能性等について触れられ、約 1 週間、活発な討論が行われた¹。

2. セミナー全体に対する所感

- 現在、中国やインドをはじめとしたアジアの石油/ガス需給動向は今後、国際エネルギー市場を短期的、長期的に左右する最大の関心事となっている。このような背景より、中国、日本、インドの石油・ガス市場の現状と展望等に関するプレゼンテーションには、参加者から多くの熱心な質問やコメントが寄せられていた。中でも討論の中心となったのは、中国やインドにおける石油需要動向と国際石油市場への影響、中長期的

¹ ザルツブルグセミナーでは、毎回 Faculty(講師)により講演、およびパネルディスカッションが行われ、この内容に基づき、Fellow(参加者)が意見表明やディスカッションを行う形式になっている。今回の Faculty には、テーマの主題であるアジア諸国からは、日本より十市勉 常務理事((財)日本エネルギー経済研究所)、中国より Dr.Liu Xianfa(CNPC Advisory Center)、インドより Dr.Ajit Kapadia(Hindustan Oil Exploration Company)の 3 名が参加した。またセミナーの進行は Faculty の Chair である Dr.Edward L.Morse(Hess Energy Trading Company LLC)により進められ、他の Faculty では、Ms.Amy M.Jaffe(The Baker Institute Energy Forum)、The Honorable Roy M.Huffington(Roy M.Huffington, Inc.)、Dr.Vladimir S.Milov(Institute of Energy Policy)、Ambassador William Ramsey(IEA 事務次長)、Dr.Adnan Shihab-Eldin(OPEC 事務局長代理)などが参加した。そして Fellow にはアジア諸国、米国、欧州を中心に、学者、研究者、国営/民営の石油・ガス企業関係者、政府機関職員など 47 名が参加した。

なアジア/世界の石油・ガス需給の展望、エネルギー安全保障の確保に対する包括的なエネルギー協力を含むアジア各国および欧米の対応のあり方、等の点であった。意見交換を通じて、特に参加者全員にとって、世界の石油需要の牽引的役割を担う中国、インドのエネルギー・経済動向が、目下最大の関心事であることがうかがえた。

- アジアおよび世界のエネルギー安定供給の確保に関しては、講演、討論などセミナー全体を通じて、アジア各国が、世界最大のエネルギー市場であるアジアでのエネルギー安全保障の確保は、世界全体のエネルギー安全保障確保に資することを十分認識し、地域全体として協力することの重要性が示された。また、中東やロシアなど産油国、産ガス国は、アジア消費国サイドによるエネルギー・環境政策が将来のエネルギー選択やエネルギー市場・需給構造に様々な影響を及ぼすことを認識しており、アジア諸国のエネルギー・環境政策の展開や地域協力の動向にも関心を示していた。特に、アジア消費国と中東、ロシア産油国との対話・協力の重要性に関して、重要な市場へと成長しつつある中国、インドをはじめとするアジア諸国との相互理解・相互依存関係強化がますます重要になるとの共通認識が醸成されたと考えられる。
- 最近の原油価格高騰などを背景に、今後の石油市場の動向が特に注目される中、国際エネルギー市場でのプレゼンスが高まる中国、インドからの参加者が加わり、セミナー全体を通じてタイムリーで、密度の濃い率直なディスカッションが行われたように考えられる。今回のザルツブルグセミナーのように、今後とも国際エネルギー・石油情勢に対する理解の向上、共通認識の涵養、アジア側からの意見発信の場として、欧米、アジア、中東・ロシアなどエネルギー生産国、消費国を交えた意見交換の場を構築してゆくことが重要であると考えられる。

以下に、今回のセミナーで行われた各 Faculty による主要な講演概要を中心に説明する²。

3. 講演の概要

Sat.Dec.3: Evening Overview & Lecture

講演のポイント(Edward L. Morese、Hess Energy)³

² 今回のザルツブルグセミナーにおける講演・討議内容の構成は以下の通りである。①Evening Overview & Lecture、②Strategies of the East Asian Countries、③Russia and East Asia、④Oil Producers and East Asia、⑤Asian Regional Solutions、⑥Resource Nationalism and International Security、⑦Global and Other Solutions。

³ それ以外のポイントについては以下の通りである。

○原油価格高騰のひとつの原因として、国営石油会社が世界の石油資源の 80%、石油生産の 60%を担っていることも、資源ナショナリズムの観点から重要なポイントとなる。

○石油需要と経済成長には正の相関が存在する。特に米国、中国、インド、OPEC 産油国ではその傾向が顕著で在るが、日本、欧州では税金が課税されて価格変動が薄められているので、相関は小さい。

○2006 年の石油需要を見る上で、経済成長が最も重要になる。2005 年の原油価格の異常な高騰にもかかわらず、IMF、世銀は 2006 年、2007 年の世界経済の成長率を 3.5%とみている。

- 昨今の国際石油市場にはいくつかの変化が見受けられる。需要サイドでは、特に **OECD** 諸国において原油価格高騰が確実に需要の伸びを抑制している。また需要増加を牽引する中国では、原油輸入価格(高騰する国際市場とリンク)と国内販売価格(政府による統制価格により廉価な水準で安定化)のギャップにより、精製マージンが得られない結果、精製業者の原油輸入抑制を通じて、需要の伸びは幾分抑えられている。
- 近年の原油価格高騰の根本的原因は **2003 年**、**2004 年**、**2005 年**のいずれにおいても変化はみられない。すなわち、マーケットへの原油供給量の不足、需給変動への脆弱性という価格上昇リスクが依然として存在している。
- 現在の石油産業は、基本的に投資過少状態が続いている。**1970 年代**に蓄積した上流下

○2006 年の新興市場の石油需要は 3.5%で増加する見通しである。2005 年の中国の石油需要は 8.5%成長、2006 年は 8%(50 万 B/D 増加)の見通しである。OPEC 諸国も原油輸出による高収益を受けて 2006 年は 50 万 B/D 増加する見通しである。米国では、ガソリン、軽油を中心に 20 万 B/D 増加する見通しである。以上より、2006 年の世界の石油需要は 170 万 B/D 増加する見通しである。

○石油需要の増加を決定する要因は、①価格、②経済成長、③都市化、④一人当たり所得、⑤人口増加、である。

○近年、OPEC 諸国の需要増加も、急速な経済成長、および人口増加により無視し得ない。2004 年は 20%も経済が成長し、2005 年はそれ以上になる。このため 2004 年の石油需要の増加は 35 万 B/D、2005 年は 50 万 B/D になる見通しである。

○非 OPEC における生産増加は需要の伸びに比較すると相当に小さい。またその生産される原油の性状は大半が、精製装置の更なる設備投資が必要な重質原油である。

○非 OPEC の生産が伸びない原因として、複合的な要因が考えられる。第一点は、国際石油会社(IOC)が、投資のベンチマーク価格を原油価格の高騰にもかかわらず上昇させていない点にある(大半の会社がここ 2 年の間に 17 ドルから 21 ドルに上げて、いくつかの会社では一時的に 30 ドルや 40 ドルまで上げるに留まっている)。IOC は 1998 年の過剰供給状態の教訓から、需要の増加は一時的であり、OPEC の新規投資を懸念していることが背景にある。さらには、株主の配当に対する期待が大きいため IOC は上流投資ではなく株の買い戻しに資金を費やしている。

○上流投資額は 1981 年に名目で 1,000 億ドルであった。しかし 1981 年以降、上流投資額は 50%下落し、IOC は探鉱よりも開発に多くを投資するようになった。200 年になりようやく名目で 1000 億に上昇したが、2003 年においても 5~10%、現在においても 20%以下の伸びしか示していない。この結果、実質で見ると、現在の投資額は 1981 年の半分に満たない状態にある。

○OPEC は過去 25 年間、実質的に生産容量は拡大していない。サウジアラビア、イラン、イラク、クウェートは今だに当時の容量に届いていない。供給サイドの問題として、資源があるかどうかではなく、産油国政府が容量拡張を望んでいるかどうかにある。現在のところ、不確実性があるが、2008 年までの OPEC の拡張容量は 370 万 B/D である。

○OPEC にとっても、生産能力拡張はリスクがある。歴史的に原油需給は供給過剰状態にあり、こうした状態を防衛するため、生産削減を行ってきた。1998 年の OPEC にとっての教訓は、需要が不確実な状態で

○非 OPEC が増産した際に、増産しても石油収入が増加しなかったという事実である。しかしその後、10%の協調削減を行った際、収入は 2 倍に拡大した。

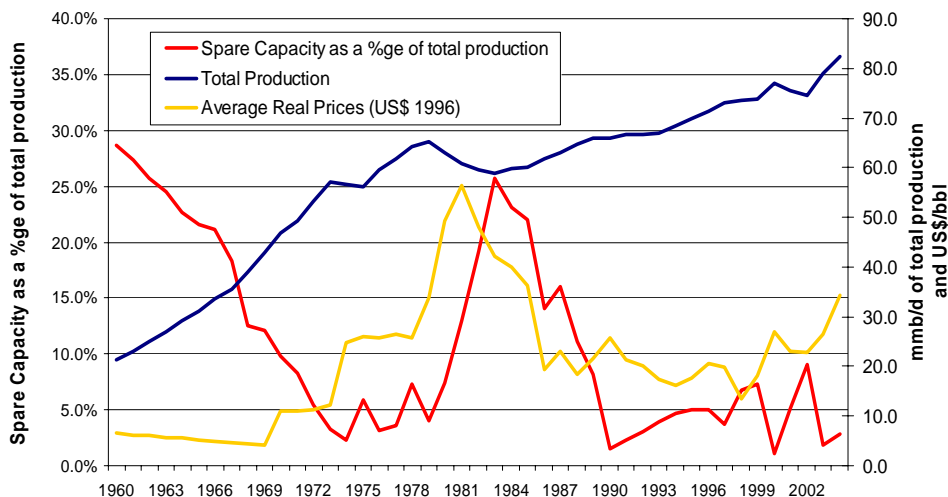
○下流の石油精製設備容量は、1960 年、1970 年代の需要増加に合わせて、1980 年代に急速に拡大した。収益率もよく、環境規制も緩やかだったためである。しかし、1980 年代の需要の減少により余剰生産能力が急速に拡大したため、資本収益率は 1%台に停滞した。こうして下流への投資が行われなくなった結果、1999 年以降、精製容量が需要に追いついていない。1987 年の下流の余剰能力は 990 万 B/D であったが、2004 年には 100 万 B/D 以下になっている。

○下流の精製能力拡大は、中国、インドや輸出向けに中東、東南アジアでの大規模な精製容量拡張が中心である。リードタイムがあるため、2006 年初頭、2007 年、2008 年に向かい、徐々に完成する見通しである。短期的には 2010 年まで十分な容量拡大には至らない見通しである。

○しかし、OECD 諸国における精製容量拡張は投資利益が少ないため、拡張の見通しは小さい。環境規制が投資をコスト高なものにしている。

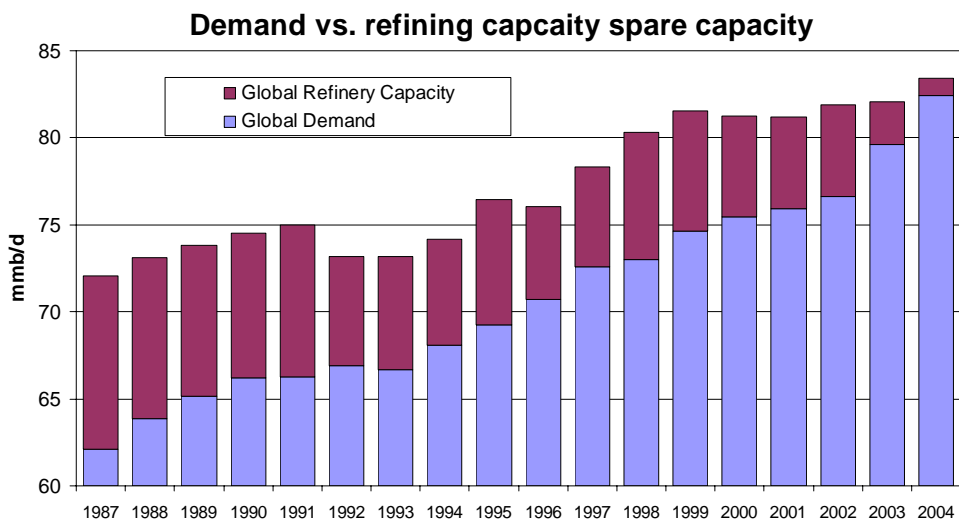
流設備を消化する状態が続いている。そのため、ここ 2,3 年の上流、下流での投資増加は十分な供給余力を市場へ提供している状態にはいまだない。マンパワー、資材の不足も供給余力拡大のボトルネックになっている。石油産業が総じて、上下流投資が利益の源泉になると見ていないことも原因の一つである。

図 1. OPEC 原油余剰生産能力と原油価格の関係



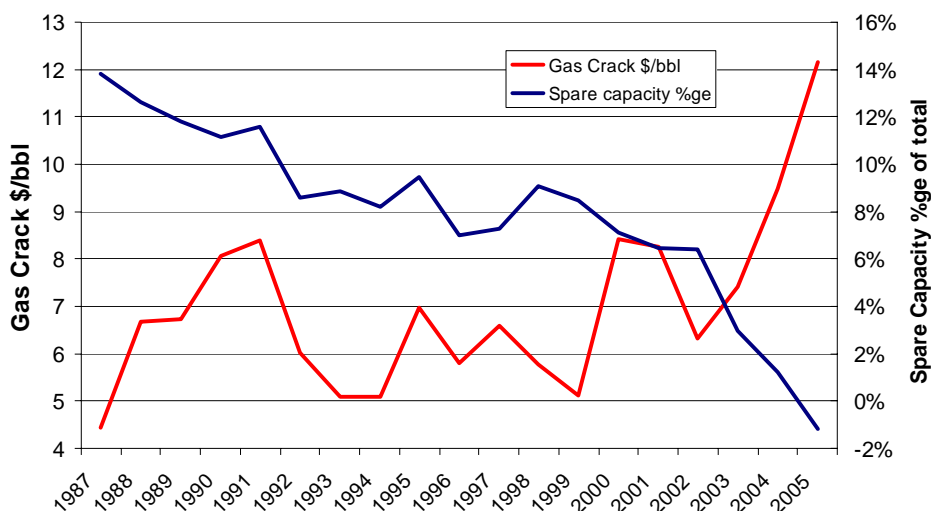
(出所) Edward L. Morese 氏発表資料

図 2. 世界の石油需要と精製設備余剰生産能力の推移



(出所) Edward L. Morese 氏発表資料

図 3. 精製設備余剰生産能力と石油価格の関係



(出所) Edward L. Morese 氏発表資料

- 中国の石油需要は、経済成長、都市化、一人当たり所得の増加に支えられて当面増加する見通しである。中国において、百万人以上の都市に居住する人口は、全人口 **13** 億人に対して **1.38** 億人いる。また現在から **2010** 年にかけて百万人規模の都市が **5~8** 個増加する。

Sat.Dec.4: Strategies of the East Asian Countries

講演のポイント(“The Strategies of China”、Liu Xianfa、CNPC)

- **2005** 年の中国のエネルギー消費は、当局のマクロ経済管理政策により、総じて伸びが緩やかなものとなった。
- 中国の需要増加の背景は以下の **5** 点にある。①産業化、②都市化、③モータリゼーション、④グローバル化、⑤国際的に低水準にあるエネルギー消費効率。
- 近年、中国の国家政策の中でも省エネ政策は優先順位が高い。**2005** 年から **2010** 年にかけてエネルギー消費原単位 **20%** 削減が、中心的な政策課題になるであろう。
- 省エネと同じく、国内エネルギー供給力の拡大も主要な政策課題である。①石炭生産増強、②発電設備増強、③石油生産増強、④ガス生産増強、⑤再生可能エネルギー開発の強化
- 中国の主要なエネルギー政策は、①石油、ガスの海外探鉱開発の強化、②石油、ガス(パイプライン、LNG)、石炭貿易の拡大、③国際エネルギーセキュリティ強化に資する主要機関への加盟

Sat.Dec.4: Strategies of the East Asian Countries

講演のポイント(“Oil and Gas E&P Strategies of Japan”, Tsutomu Toichi, IEEJ)

- 日本の石油探鉱開発(E&P)会社は、過去分散化していたが、現在統廃合が進み、国際競争力のある会社に変貌を遂げつつある。
- 現在、政府より 100%出資を受けた JOGMEC が民間企業に技術的、財政的支援を行い、民間企業の探鉱開発業務を支援している。政府は探鉱開発にかかる外交を管理している。
- 日本の探鉱開発(E&P)政策の重点は以下の 4 点に置かれている。①探鉱開発の中核企業の形成(更なる統合化の推進と海外の探鉱開発企業の買収)、②中東、アフリカにおける石油権益の獲得(イラン・アザデガン油田やリビアの油田開発)、③供給源の多角化(サハラリンおよび東シベリアにおけるパイプライン建設を含む石油・ガス開発)、④東シナ海における資源開発(中国との共同での石油・ガス開発)

Sat.Dec.4: Strategies of the East Asian Countries

講演のポイント(“Strategies for Asian Countries - Destination India”, Ajit Kapadia, CFSR)⁴

- インドのエネルギー産業の主体は大半が国営企業であるが、1991 年以降、権益の売却など、改革が徐々に行われている。しかし国営企業といっても、市場原理にのっとり行動しており、民間企業との共同エネルギー開発なども行っている。
- 海外のエネルギー権益獲得や越境パイプラインの建設も国営企業の主要な業務である。
- インドの主要なエネルギー戦略としては以下の点が挙げられる。①エネルギー自給率向上(回収率向上、E&P 強化、海外石油・ガス権益取得)、②戦略備蓄強化、③エネルギー源多様化(ガス導入推進)
- インドのエネルギー政策を策定する上でのポイントは以下の通りである。①エネルギーセキュリティ強化、②投資の促進、③市場の矯正、④持続可能性の追求
- 国営石油会社の課題としては、以下のポイントが挙げられる。①収支状況(バランスシート)の改善、②海外直接投資の促進、③NELP(New Exploration Licensing Policy)による国内探鉱開発の強化、④規制のあり方(APM:Administered Pricing Mechanism)の廃止など)、⑤エネルギー産業の透明化
- 海外の石油・ガス権益取得は基本的には、ONGC Videsh が行っており、最近ではサハラリン、ベトナム、スーダンの権益を取得している。GAIL や BPCL も海外権益取得に動き始めている。また GAIL と政府はイランからのガスパイプライン輸入、LNG 基地建

⁴ 他の主要なポイントは以下の通りである

- インドの探鉱開発(E&P)部門の主要企業は、国営企業では、ONGC、Oil India であり、民間企業では、Cairn Energy、BG India、NIKO、Hardy、Reliance India、HOEC、Tata である。
- 精製販売部門の主要企業は、IOC、BPCL、HPCL、Reliance、ESSAR である。
- ガス部門における主要企業は GAIL(販売、輸送、上流開発)、GSPCL(上流、輸送、販売)である。

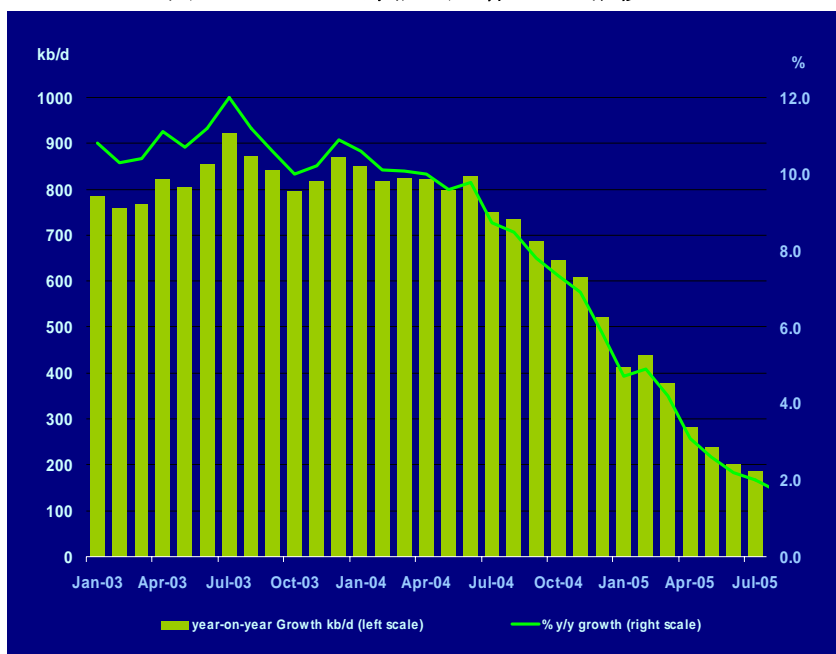
設を進めている。

Sat.Dec.4: Russia and East Asia

講演のポイント(“Russia: an Energy Super an Energy Super Power”、William C. Ramsay、IEA)⁵

- ロシアの石油供給の現状であるが、近年、ユコス問題などを背景にロシアの産油量の増加が大きく伸び悩んでいる。前年同月比ベースでの石油増加量は **2004 年 7 月**時点では **80 万 B/D** であったが、**2005 年 7 月**時点では **20 万 B/D** まで増加量が落ち込んでいる。

図 4. ロシアの原油生産増加量の推移



(出所) William Ramsey 氏発表資料

- ロシアにおけるガスの中期的な需給を展望すると、ガス需要は **2015 年**まで堅調に **500bcm** 弱まで増加する。しかし、今後 **Gazprom** による積極的なガス生産への投資が

⁵他の主要なポイントは以下の通りである

○ロシアでは、フレアリングガスも問題となっている。2004 年のフレアリングガスは 15bcm におよび、今後石油生産の拡大により、当該量も増加すると見られる。

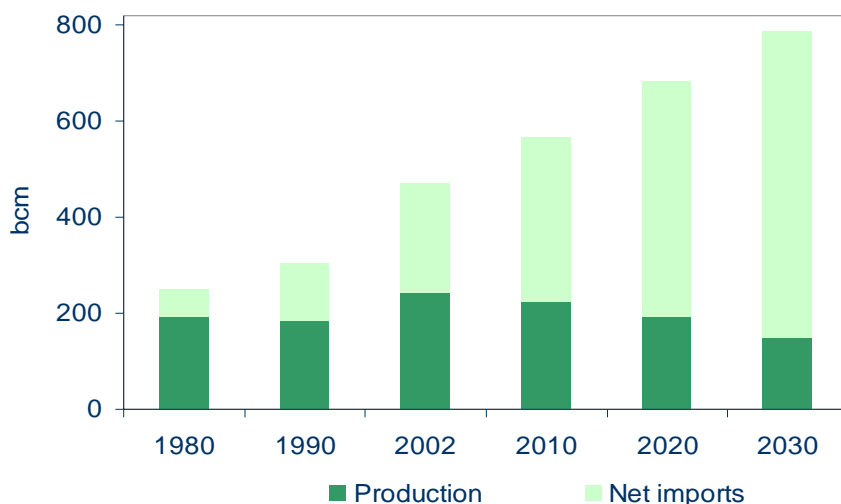
○ロシアの石油生産は連邦崩壊以降、1100 万 B/D から 600 万 B/D まで減少したが 200 年以降、上昇に転じているが、ガス生産は連邦崩壊以降、大きく減少することなく、50~60BCF の水準を保ってきた。

○ロシアの石油資源分布を見ると、西部の Volga-Ural 地域は 15%の埋蔵量と 10%以下の生産量があり、Timan-Pechora 地域は 7%の埋蔵量を保有するが、生産はほとんど行われておらず、西シベリア地域は 70%の埋蔵量を有し、3 分の 2 の生産を担い、東シベリアは 4%の石油埋蔵量と大量のガス埋蔵量、サハリンは 4%の石油埋蔵量を保有している。

行われない場合、ガス生産量は現状の **650bcm** から **2015 年**には **550bcm** まで減少すると見てよい。そのためロシアのガス輸出余力を確保するためには十分な上流投資が行われる必要がある。

- **Gazprom** はガス開発に関して上流ばかりではなく、欧州、東欧において下流事業にも近年進出している。
- 欧州や東欧は **Gazprom** のガスへの依存度が非常に高い。依存率はフランスでは約 **25%**、ドイツ、イタリアでは約 **30%**、その他東欧諸国では **70%**、**80%**に上る。
- **EU** のガス需要は発電部門を中心に **2030 年**には **800bcm** まで増加する一方、ガス生産は今後は **2030 年**にかけて **200bcm** 以下まで減少することから、ガス輸入依存度の上昇が避けられないであろう。

図 5. EU におけるガス需給の展望



(出所) William Ramsey 氏発表資料

- ロシアはエネルギー消費原単位が先進諸国に比較して非常に悪い。このためロシアのエネルギー消費を見る上で、今後のエネルギー消費効率の改善率がポイントとなる。ロシアの一般的な見通しでは、**2020 年**までに先進国の水準まで改善する見通しである。

Sat.Dec.5: Oil Producers and East Asia

講演のポイント(“The Asian Energy Challenge:A look at the supply side”, A. Shihab Eldin、OPEC 事務局)⁶

⁶他の主要なポイントは以下の通りである

○アジアは現在、石油消費に関しては北米に並ぶ最大の消費地域であり、ガス消費は世界第4位、石炭は世界最大を誇る。

- OPEC の長期エネルギー需給展望によると、アジア諸国とアフリカの石油需要が最も高い伸びを示す。特に発展途上国において石油需要が大きく増加する見通しであり、今後 20 年における石油需要増加量の 70～80% を占める。

図 6. 世界の石油需要の展望

World oil outlook (reference scenario)		(mb/d)				
	2010		2020		2030	
	OPEC	IEA	OPEC	IEA	IEA	
Demand	90.9	92.5	105.9	104.9	115.4	
OECD	51.4	50.5	53.8	53.2	55.1	
DCs	34.4	33.9	46.4	42.9	50.9	
% shares						
DCs in demand	37.8	36.6	43.8	40.9	44.1	
OPEC in supply	40.2	39.9	46.3	45.2	49.6	

Source: OPEC; IEA, WEO 2005.

(出所) A. Shihab Eldin 氏発表資料

○石油純輸入量では、アジアは世界最大の純輸入量を誇る(2004年現在 1430 万 B/D)。ガス、石炭については現在ほぼ自給自足の状態にある。アジアを詳細に見ると、石油純輸入量は日本が最大で、次いで中国、韓国、インドの順に並ぶ。

○石油、ガス輸出を見ると、中東はアジアへの最大の原油輸出地域であり、供給量の約 7 割を担う。中でも OPEC 湾岸産油国が供給の太宗を占めている。旧ソ連は現時点では、インフラの制約から 3% を供給するに留まる。ガスについてはほぼ自給自足の状態であり、7 割を域内融通を通じて賅っている。ただ中東の LNG 供給量はアジアのガス供給の 26% を担っており、重要なサプライヤーとなっている。

○2010 年までを展望すると OPEC の原油生産量は 3100 万 B/D から 3300 万 B/D で推移する見通しであり、設備容量は 3800 万 B/D まで拡大する。これに伴う OPEC の投資額は 1000 億ドルに上るであろう。

2010 年までの OPEC の原油供給の大半は軽・中質原油を中心に供給される見通しであるが、2008 年以降、徐々に重質原油の割合が大きくなるであろう。

○2020 年までの OPEC 原油生産量(原油+NGL)は 4900 万 B/D に達する見通しである。この生産規模は現時点で OPEC の拡張計画を積み上げた 2010 年の OPEC 原油生産能力に 500 万 B/D 上乗せした値に等しい。

○2020 年までの非 OPEC 原油生産量は、2010 年までに 430 万 B/D 増加、2010 年以降 2020 年までに 200 万 B/D 増加する見通しである。発展途上国、ロシア、カスピ海においておもに増加し、OECD 諸国における生産はほぼ横ばいで推移する。発展途上国では、ブラジル、アンゴラでの深海鉞区での生産量が大きく増加する見通しである。

○ロシアの原油生産量は 2010 年までに 1050 万 B/D から 1100 万 B/D へ増加する見通しであるが、長期的には大規模な投資が必要になる。ロシアはアジアへの石油、ガス供給において重要な供給拠点になるポテンシャルを有するが、更なるインフラ建設が必要になるなど課題も多い。

○カスピ海沿岸地域の供給ポテンシャルは大きい。現実にはインフラ整備の問題があるなど計画は遅れている。ただし、今後順調に進めば、同地域の生産量は大きく拡大するであろう。カザフスタンから中国への原油パイプライン(20 万 B/D)は 2006 年中ごろに通油し、BTC パイプラインは 2005 年に既に通油し、CPC パイプラインは 2007 年に 120 万 B/D の供給を開始する見込みである。

○カナダのオイルサンドの供給ポテンシャルも大きい。2015 年までに 260 万 B/D まで増加する可能性がある。最近の計画ではアジア向けに輸出される可能性があり、カナダ西岸まで 40 万 B/D のパイプラインが建設される可能性。

- アジアの石油需要増加に対し、OPEC の原油供給が拡大する見通しであり、2025 年までに現在の世界の石油輸出に占める OPEC の割合は 30% から 40% まで拡大する見通しである。
- 2025 年までの石油生産を展望すると、非 OPEC 諸国では、中南米、アフリカ、ロシア、カスピ海沿岸諸国を中心に増加する見通しであるが、2015 年から 2020 年にかけて、生産が鈍化することから、対 OPEC 需要のシェアは急速に拡大し、2020 年には現在の 40% から 46% へ拡大し、2025 年には 50% になる見通しである。

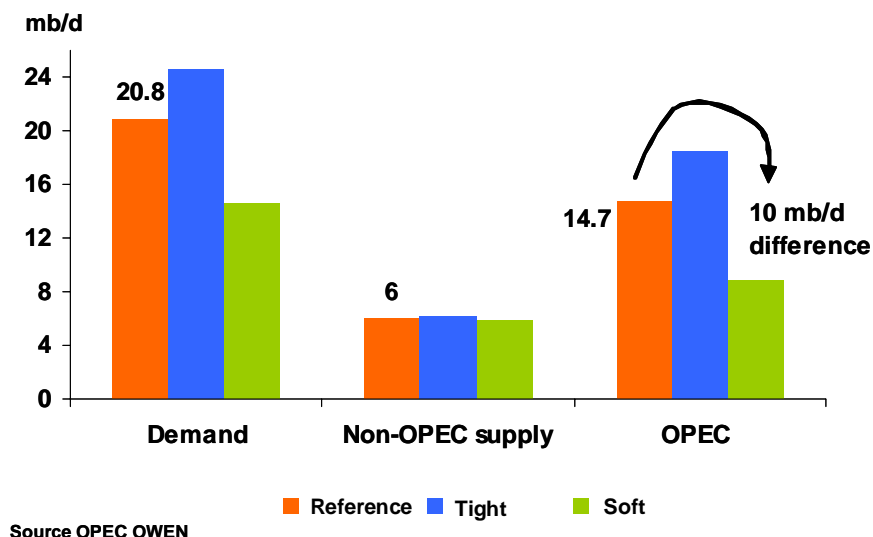
図 7. 石油供給の展望

Reference (DAU)	2005	2010	2020	2025
OECD	20.9	20.9	19.9	19.3
DCs excl. OPEC	16.1	18.2	19.4	18.9
Russia & Caspian	11.7	13.1	14.9	15.3
Non-OPEC	50.5	54.3	56.8	56.4
OPEC (incl. NGLs)	33.1	36.6	49.1	57.0
World	83.6	90.9	105.9	113.4
OPEC Market Share %	40	40	46	50

(出所) A. Shihab Eldin 氏発表資料

- OPEC の長期見通しではレファレンスの他に以下の 2 つのシナリオについて分析している。① **Tight market scenario**: 経済高成長にともなう更なる石油需要の増加、一方で、非 OPEC の生産は 2010 年以降停滞、② **Soft market scenario**: 経済低成長、省エネ促進により石油需要の伸びは抑制、一方で、非 OPEC 生産は 2015 年以降も堅調に増加
- **Tight market scenario** と **Soft market scenario** における OPEC の生産量を比較すると 1000 万 B/D もの差が存在することから、OPEC の原油生産には巨大な投資リスクが存在する。

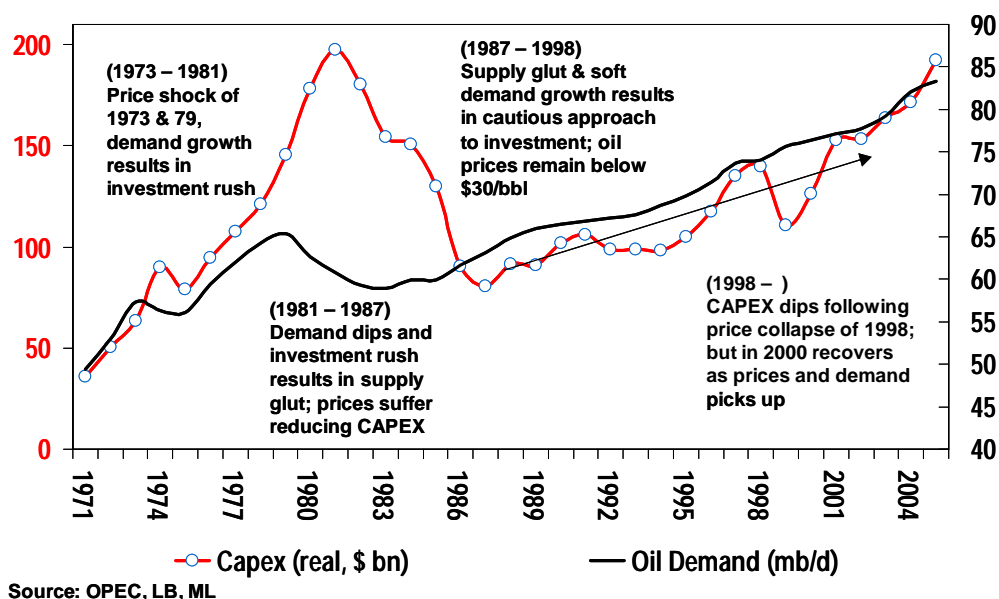
図 8. 2005 年～2020 年までの石油需要、非 OPEC 生産量、対 OPEC 需要の増分のケース間比較



(出所) A. Shihab Eldin 氏発表資料

- 現在の国際石油市場に影響を与える要因としては、以下の点が挙げられる。①OECD 石油在庫量、在庫日数、②OPEC 生産容量、非 OPEC の生産量増分が需要を賄えるかどうか、③OPEC、非 OPEC の原油の性状(精製装置構成への影響)、④精製容量
- OECD の民間原油在庫量については過去 5 年間の平均値を上回り、在庫日数では過去 5 年平均値付近で推移しており、特に不足している状態にはない。
- 問題は、精製装置容量が不足しており、高稼働率にある点である。2010 年時点に製品需給がバランスする見通しであるが、2010 年以降も十分な投資が必要になる。
- 以上より、長期的な石油需給を考える場合、以下の点が重要になる。①資源面での制約は顕在化しない(在来型、非在来型合計で石油は 4 兆バレル以上存在)、②適切な上流投資の実施(需要見通しの不確実盛大)、③精製能力の拡張、④産消両国間の対話
- 世界の石油開発投資(Capex:capital expenditure)は石油需要と大きな相関がある。石油危機が発生する 1973 年、79 年まで石油需要の増加に応じて投資が行われたが、石油危機の結果、石油需要が大幅に落ち込んだ結果、石油需給は 1981 年から 1987 年にかけて供給過剰状態に陥った。その後、1987 年以降、需要が徐々に増加し、投資も緩やかに進展し、原油価格は 30 ドル程度で推移する。そして 1998 年のアジア金融危機で需要が鈍化し、一時的に Capex が落ち込んだものの、その後、世界の石油需要が上昇基調に転じたことから Capex も合わせて増加に転じて現在に至っている。

図 9. 石油需要と石油開発投資(Capex)の関係



(出所) A. Shihab Eldin 氏発表資料

- 2010 年以降の石油需給をまとめると以下のポイントが挙げられる。①石油は依然として最も消費量の大きい資源である。②資源面での制約は今後数十年顕在化する可能性は少ない。③石油需要の大半は発展途上国で増加する。④OPEC の原油生産量が今後急速に拡大する。⑤中東および旧ソ連がアジア向け石油、ガス輸出において重要な役割を担うことになる。⑥上流投資は、世界経済、省エネルギー政策、技術開発、原油価格など不確実な要因により、特に石油需要の見通しが不確実であることから、大きなリスクを伴う。⑦下流投資も需給安定化を図る上で重要である。

Sat.Dec.5: Oil Producers and East Asia

講演のポイント(“World Energy Outlook 2005: Middle East & North Africa Insights”、William Ramsay、IEA)⁷

- IEA 平均原油輸入価格は、名目価格ベースで現状の 60 ドルから 2010 年には 40 ドルへ

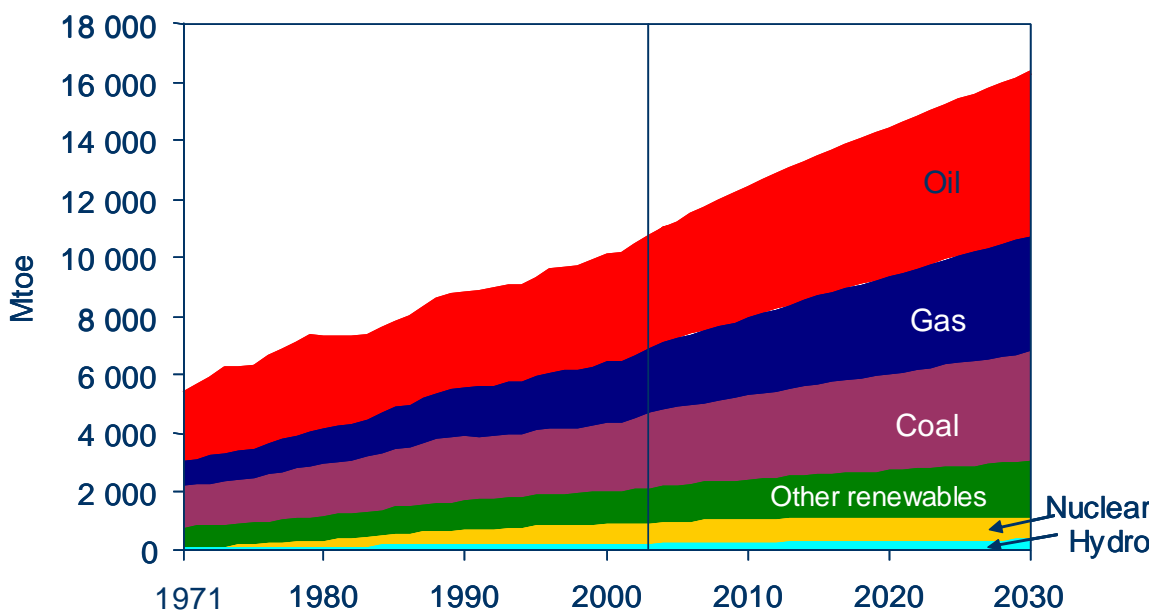
⁷他の主要なポイントは以下の通りである

- レファレンスシナリオでは、2030 年までのエネルギー消費増加量の 83% を石油、ガス、石炭が占める。
- 世界の CO2 排出量は 2030 年までに 50% 増加する。大半が発展途上国における消費増加に起因する。
- MENA が石油、ガスの世界的な輸出拠点となることから、同地域の輸出収入は 2030 年までにほぼ倍増する見込み。
- 各国における環境政策の実施を考慮に入れたシナリオ(環境政策シナリオ)では、省エネと燃料転換により石油需要、ガス需要は 10% 減少する。2030 年の二酸化炭素排出量は基準シナリオに比較して 16% 減少するが 1990 年水準に比較すると依然 50% も高い水準にある。
- 環境政策シナリオでは、省エネ投資額よりも、それにより生まれる燃料コスト削減額が上回るため、正味でエネルギーシステムコストを節約できる。

低下し、その後 2030 年にかけて 65 ドルまで上昇すると見ている。今後数年間で、原油生産能力の拡大、精製能力拡大投資の実施、石油需要増加の鈍化により国際石油市場は緩和し、価格は軟調に推移する。

- しかし、依然として残る精製能力のボトルネック、中東・北アフリカ(MENA)域外における原油生産コストの上昇、生産サイドの価格ターゲット/生産割当てにより、価格の下落を相殺する可能性がある。
- こうした原油価格の高騰を反映して、2030 年の石油需要は WEO 2004 の 1 億 2,100 万 b/d より 600 万 b/d 少ない 1 億 1,500 万 b/d と見ている。

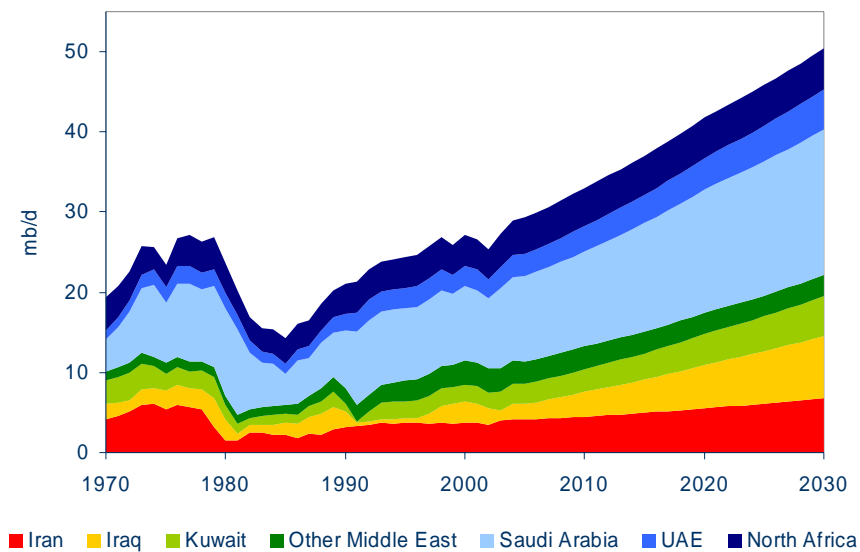
図 10. 1 次エネルギー消費の展望



(出所) William Ramsey 氏発表資料

- 中東・北アフリカ(MENA)の石油生産(原油+NGL)が世界に占めるシェアは 2004 年 35% から 2030 年には 44%へ上昇し、サウジアラビアの原油生産量は 1800 万 B/D まで急上昇する。また同地域の原油生産量は 2004 年 2200 万 B/D から 2030 年 3900 万 B/D まで上昇する。

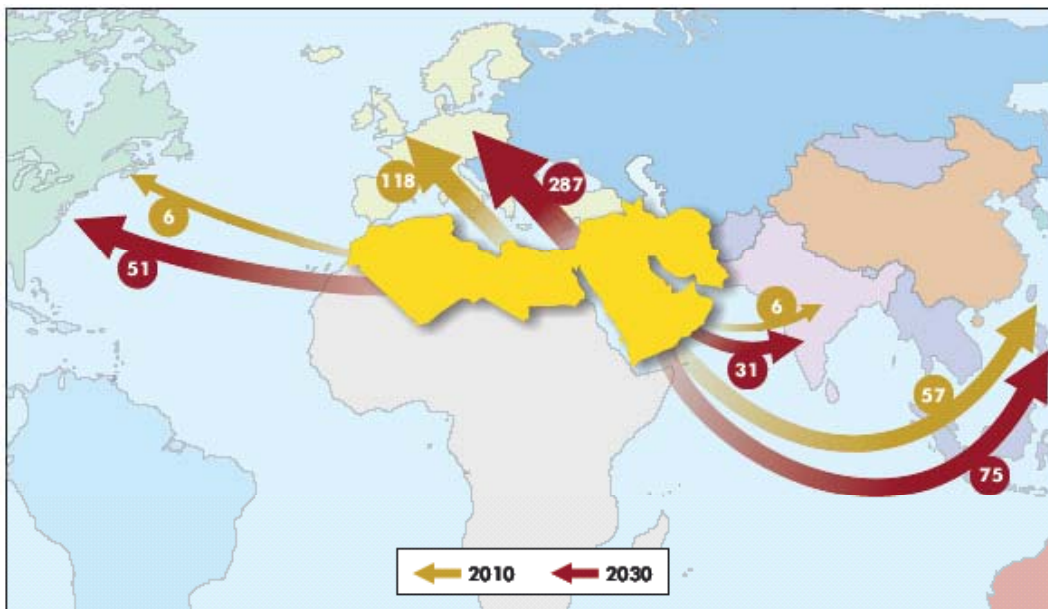
図 11. 中東・北アフリカの石油生産見通し



(出所) William Ramsey 氏発表資

- MENA は世界の主要なガス輸出拠点となる。ガス輸出の大半が欧州とアメリカへの LNG 輸出となる。

図 12. 中東・北アフリカのガス輸出見通し

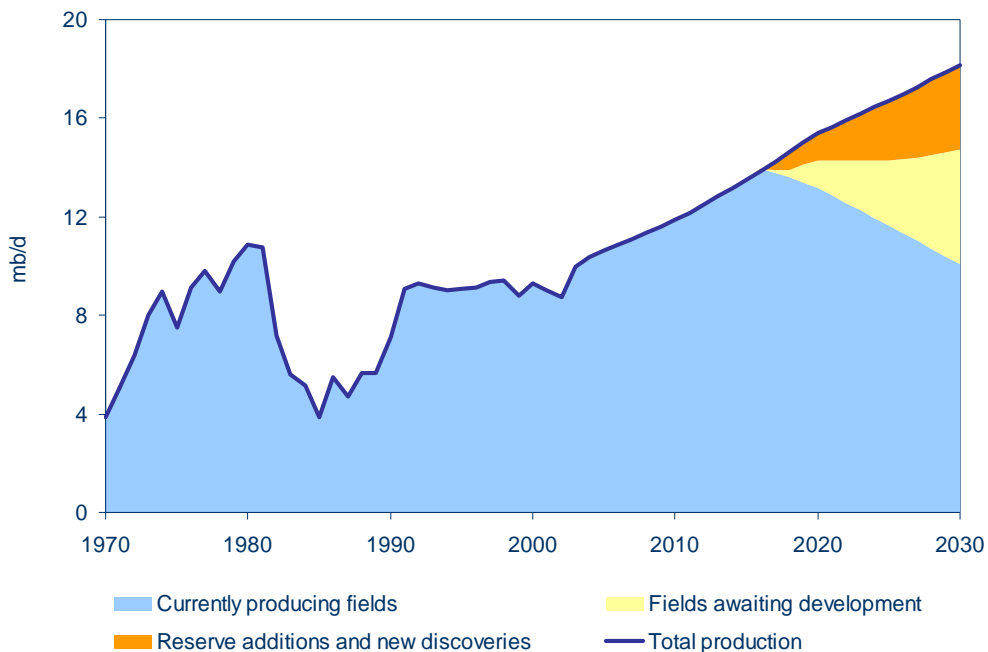


(出所) William Ramsey 氏発表資

- サウジアラビアの原油生産量は、2030 年までに 1800 万 B/D まで増加する見通しであ

る。イランの生産量は **2030 年までに 680 万 B/D** まで増加する見通しであるが、国内の石油需要の増加により、原油輸出量は生産量ほど急速には増加しない。イラクは国内の治安、政治体制が安定化すれば、**2010 年までに 300 万 B/D、2030 年までに 800 万 B/D** まで拡大する見通しである。

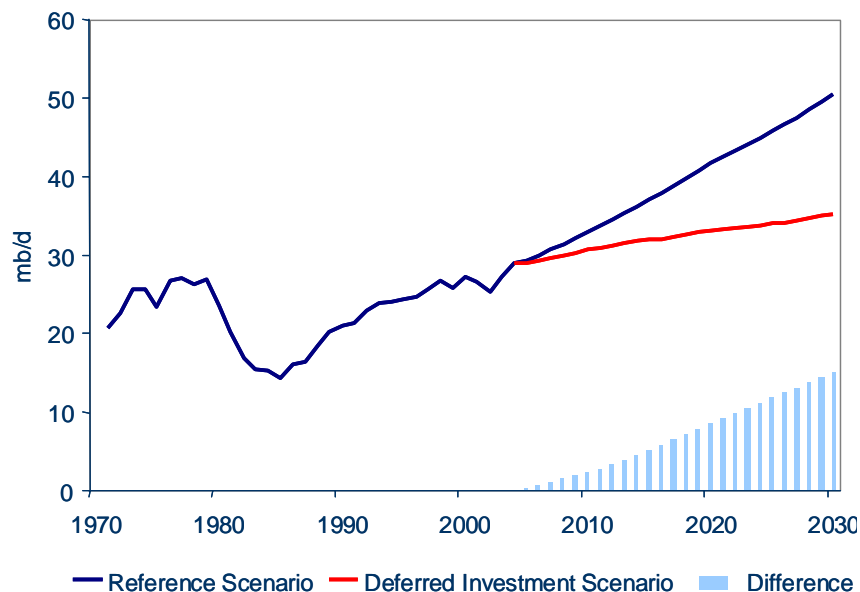
図 13. サウジアラビアの石油生産見通し



(出所) William Ramsey 氏発表資

- 大半が欧州向けとなるアルジェリアのガス輸出量は、**2030 年までに現在の水準の 2 倍以上となる 1440 億 m³**まで拡大する。
- **MENA** における上流投資が遅延するケース(投資遅延ケース)では、**MENA** の原油生産が世界に占めるシェアは **2004 年 35%**から **33%**へ低下し、サウジの生産量は **2030 年までに 1400 万 B/D** までしか増加しない。こうして **MENA** の原油生産が停滞することから、**2030 年時点**で原油価格が基準シナリオに比較して **32%**上昇する。

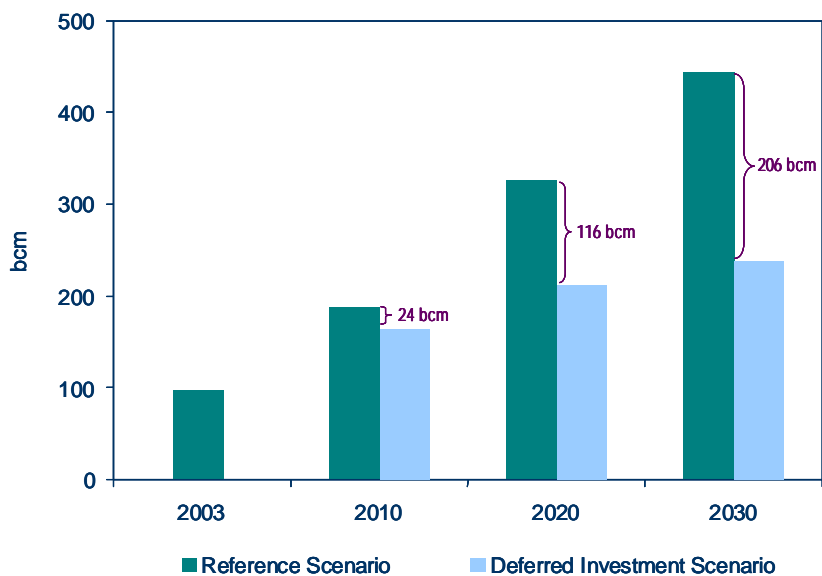
図 14. 中東・北アフリカの石油生産見通し



(出所) William Ramsey 氏発表資

- また投資遅延ケースでは、**2030**年における **MENA** のガス輸出量は基準ケースに比較して **2060** 億 m^3 も大幅に減少する。ガス価格の高騰と経済成長率の低下により主要ガス輸入国におけるガス需要が減少するためである。

図 15. 中東・北アフリカのガス輸出見通し



(出所) William Ramsey 氏発表資

- 本発表のポイントは以下の通り。①基準シナリオでは **2030** 年までに世界のエネルギー

消費は 50%増加する。②サウジ、イラン、イラク、アルジェリアなど MENA の国際エネルギー市場でのプレゼンスが大きくなる。③上流投資が停滞する場合、エネルギー価格高騰、経済成長率低下を招き、結果的に MENA の生産量も低下する。④産消両国が利益を得るためには継続的対話が不可欠である。

Sat.Dec.5: Asian Regional Solutions

講演のポイント(“Asian Regional Solutions”、Tsutomu Toichi、IEEJ)

- 2020 年までの国際エネルギー市場を展望すると、アジアは今後、急速な経済成長を背景に、北米市場を大きく凌いで世界最大のエネルギー市場になる。
- アジアにおけるエネルギー消費構成を展望すると、一次供給の中で石炭、石油の割合が大宗を占める見通しである。
- アジアの中でも特に中国の石油消費が、モータリゼーションの進展を背景に大幅に増加する見通しであり、2000 年の 2 億 2000 万トンから 2020 年には 5 億 9000 万トンまで拡大する見通しである。ちなみに中国における自動車保有台数は、2020 年には 1 億 2000 万台まで増加するが、2020 年においても自動車保有率は 8%と先進国の水準(70~80%)に比較して小さいことから、2020 年以降も普及ポテンシャルは大きい。
- アジアの CO2 排出量を展望すると、石炭消費に依存する中国における CO2 排出量が急速に増加する見通しである。
- 東アジア(日本、中国、韓国)の石油輸入依存度は、中国の石油需要増加を背景として、2000 年 72%から 85%へ上昇する見通しである。また東アジアの石油需要に占める中東原油の割合は、2000 年 58%から 2020 年 65%へ上昇する見通しである。
- 東アジア(日本、中国、韓国、台湾)の LNG 輸入量は、2000 年の 6800 万トンから 2020 年 1 億 4500 万トンへ拡大する。イルクーツクやサハリン I での東アジアへのガスパイプラインが実現すれば LNG 換算で 2800 万トンのガスの輸入元を多様化できる。
- 東アジアが抱えるエネルギー需給に関する課題は以下の通りである。①エネルギー需給ギャップの拡大、②中国における環境汚染の深刻化。これらの課題の克服のためにも①エネルギーセキュリティの確保、②エネルギー源の多様化、③地球環境問題の克服、が重要となる。

上記以外にも、Vladimir S.Milov 氏によるロシア政府と石油企業の関係、ユコス問題、Gazprom による Rosneft 買収など最近のロシア石油・ガス産業再編に関する興味深い講演や、Liu Xianfa による CNPC(中国石油)の企業概要、Ajit Kapadia によるインド国内石油探鉱開発の変遷についてのプレゼンテーションが行われた。

以上

お問い合わせ : report@tky.ieej.or.jp