

IEEJ NEWSLETTER

No.4

2004.1.8 発行

(月 1 回発行)

財団法人 日本エネルギー経済研究所

IEEJ NEWSLETTER 編集長 常務理事 十市 勉

〒104-0054 東京都中央区勝どき 1-13-1 イヌイビル・カチドキ 10F

TEL: 03-5547-0212 FAX: 03-5547-0223

目次

- 1 . 世界の中で日本とアジアのエネルギーを考える (内藤理事長)
- 2 . COP 9 から示唆されるもの
- 3 . 水素社会に向けた海外の取り組み
- 4 . 丹波顧問レポート : 注目される国際情勢の動向
- 5 . 東アジアにおける最近の発見油田

1 . 世界の中で日本とアジアのエネルギーを考える (内藤理事長)

エネルギー輸入依存度の高い日本では長期を展望し、世界の動向と方向性を的確に把握しつつ、自らの「グランド・デザイン」を描き、エネルギー戦略を着実に進める必要がある。そのためには、「市場」、「地球環境」、「国際政治」、「技術」の要素分析とともに、その総合判断が求められる。各要素を時間軸で考えると長期的に最も大切なのは「地球環境」であり、中長期的に動態的变化をもたらすのは「技術」だろう。中短期に常にその変化をフォローすべきは「市場」と「国際政治」である。当然、すべて現状の的確な把握が前提であり、特に「経済性(コスト)」の分析と投入資源の

選択と集中を可能にする「コンピタンス」の分析が必要なことはいうまでもない。

まず、**地球環境問題は 100 年の時間軸を考えると最も重要**である。問題は「人類全体」に係わることなので、**米・露・途上国も一体となって対応できる対策**を考える必要がある。今こそ、**第 2 約束期間の制度設計に焦点**が当てられるべきだろう。特に CDM や JI を如何に使いやすくするかが大切だ。EU は、改めてホット・エアを残しながら再設計を構想しはじめている。昨年 7 月に決定された「排出量取引指令」は EU に都合の良いブラック・ホールに終わる可能性もある。いつものとおり EU は、「いい顔」をしながら常に**自国利益を基本に置いている**。その点、米国の対応は同じ自国利益の追求であっても単純で分かりやすい。ところが、**日本はとかく世界の動きを所与のものとして、「乾いたタオル」をさらに絞ることのみを考える方向にあるのは問題**だろう。**国際的なルール作りのインサイダーの中枢に入り込み、半歩先に受け入れ可能なコンセプトを発信**することが求められる。例えば、各国のエネルギー効率を需要部門別に正確に把握し、それをベースに国別の温室効果ガスの排出削減目標を設定すれば、GDP 統計や産業構造、為替レート等の変動要因に左右されないルールを作ることも可能である。他方、**国内で環境保全を口実に、実体的には森林特別会計等の財源確保を求めて環境税を論ずる**向きがあるのはもってのほかである。まさに「世界の中で」日本を考えることが求められる。

次に、**技術革新は、時系列的には世界のエネルギーの構図を急変化**させる。日本では省エネルギー、代替エネルギー等の技術進歩には深く係っているが、**既存エネルギーの技術開発面では必ずしも強くないため、常に世界の動向をフォロー**しておくことが不可欠だろう。90 年代前半の石油・天然ガスの探鉱・開発技術の進歩で、バレル 10 ドルもかかったメキシコ湾の生産コストが 3 ドルに低下したし、大型油田の新規開発には 5 年を要するといわれたのが 2 年程度に短縮された。オイルサンド等の生産コストも 10 ドルを割った。LNG の液化・再ガス化コストも、装置の標準化もあって大幅に低下した。当面、水素エネルギー等の新技術開発とともに、メタンハイドレードを含む化石燃料の回収促進や有効利用技術の動向を追うことも必要だろう。需要面でも、**天然ガス価格が 4 ドル/MMBTU 以上であると、植物等を原料とした生分解プラスチックが十分に競争力を持つ**ようになっている。つい 7~8 年前まで 2060 年頃以降、石油は燃料ではなくもっぱら化学原料として使われるとオイルメジャーが描

いてきた構図が変化しようとしている。ただし、芳香族系の技術開発は、今後の課題として残されている。

さらに、市場では、効率性のみではなく、状況に応じてパレート最適等も考慮して、長期発展と厚生確保をあわせ考えた市場の「ルール作り」が重要である。いうまでもなく、市場は「ルール」と「プレイヤー」とその結果としての「パフォーマンス」に分けて考える必要がある。特に、自由化局面でのルール設定にあたっては、世界での変遷をも踏まえた的確な検討が求められる。最近の原子力の官民役割分担や独禁法改正論議については、この点からもう一度光を当て直す必要がある。原子力の官民役割分担についていえば、国内では、総括原価主義がほころびをみせ、国際的には冷戦時代に考えられなかったようなロシアの燃料棒リース提供の申出等も見られる中で、時の流れに即した再検討が求められる。既存の決定に拘りすぎることには必ずしも国益にはならない。また、独禁法改正では、不可欠施設(エッセンシャル・ファシリティ)に対して拳証責任の転嫁を含む厳しい新規制の導入が提案されているが、これは世界の流れに逆行している。欧米では昨年の大停電の経験から、送電設備に関し「誰が管理し」、「誰が必要な投資を行うか」が真剣に議論されている。例えば、米国では、昨年暮に上下両院で調整未了となった「包括エネルギー法案」の中で、与野党一致して送電事業の再生だけは先行して成立させようとしている。70年代以降の規制緩和、とりわけ送電線保有者がPPSの送電を制限しているとして96年に導入された規制の誤りを正すことが焦点になっている。さらに、規制のあり方も最終価格のみに着目するのではなく、電気事業全体の健全なあり方に焦点を置くべきだとも指摘されている。欧米の失敗から学ぶことなく、彼らの失敗を今ごろ後追いしようとする動きは是非避けるべきである。

国際政治の判断は、特に、石油、天然ガス、原子力等を考える上で欠かせない。例えば、北朝鮮の原子力発電プロジェクト(KEDO)は今年末には「停止」ではなく、「中止」と決定されよう。昨年来、ロシア、中国、韓国はそれぞれの思いで、北朝鮮への天然ガス・パイプライン設置のために裏で活発に動いている。米国議会や国連も一部関与している。多くは、韓国止まりを意図しているが、今なら日本への延長も十分論議の対象になる。KEDOの代替である以上、日本も資金の拠出を求められるのに、韓国止まりでは日本には長期的な利益が及ばないのではないか。(もちろん、こ

の場合、北朝鮮の国際協調路線が体制的にも確立することが前提である。) サハリンからのパイプラインを巡る現状を踏まえて、20 年後の北東アジアのエネルギー輸送図を描くと大陸ではパイプライン網がかなり充実しているのに、日本だけがパイプのつながりのない孤立した島国に止まる姿が目には浮かぶ。**グランド・デザイン次第では、20 年後にサハリンから朝鮮半島に抜ける形で、また、その逆方向の流れも可能になる形で日本を一巡するパイプライン網の構想図も今なら描ける。東シベリアの石油パイプラインについても同様なことがいえる。既存のパイプラインを増強して、西シベリアからの原油調達を図るとともに、アンガルスク近辺での探鉱を強化することで 8000 万トン程度の生産を確保できれば、ナホトカ向けと大慶向けは両立する。北東アジア 3 国の協調が出来れば、着実に伸びるアジア需要を武器に、アジア・プレミアム排除に向けて一体となって中東諸国と交渉することも可能になる。他方、今対立を続ければ 20 年後には阿片戦争以前の感覚に戻った中国が、日本に干渉を強め、安全保障上の問題を生むこともあるかもしれない。今や、エネルギー戦略は日本一国を対象とするのではなく、北東アジアを一体として考えることが必要である。**

当研究所としては、「世界の中で日本とアジアのエネルギーを考える」との目標を目指して、可能な限りの努力を続けていきたいと考えている。当然ながら、その主たる任務が「エネルギーの経済分析」にあることを踏まえつつ、以上述べた四つの要素に焦点をあて、それぞれの世界での変化を少しでも早く把握し、可能な限りそれを総合化した形で情報発信していきたい。そのためには、いたずらに国内にこもらず、できるだけ広く海外の情報交換の中枢に向かい出向いていくことを心掛けたい。また、産業の健全な発展とともに、後世の世代の利益を守る国益をあわせ考えて「グランド・デザイン」をつねに念頭におき、それを支える座標軸をもつことの必要性を痛感している。どうぞ今年もよろしくご指導、ご支援のほどお願い致します。

2 . C O P 9 から示唆されるもの

昨年 12 月 12 日、イタリアのミラノで開かれていた COP9 (気候変動枠組条約第 9 回締約国会議) では、懸案となっていた吸収源 CDM のルールは採択されたが、途上国支援に関しては次回会合に持ち越しとなった。この結果、少なくともこれまで事業者にとってルールが明確になっていなかった吸収源 CDM については、具体的に事業化

を行う環境が整えられたことになる。このように、表向きはあまり大きな問題がないまま終幕した印象が残るが、実際には**今後の温暖化問題に対する取り組みの方向性や課題が明確になった会議**であった。主な論点として、次の3点が挙げられる。

一点目は、**ロシアの批准の展望**である。COP 9 の開催に合わせるようにして、ロシア高官が「プーチン大統領は京都議定書の批准を行う意志がない」と発表したという報道が世界中を駆け回った。その後、「そういった発言はない」「批准に向けた作業が進行中」とのコメントが寄せられるなど情報が錯綜した。しかし、ロシアは WTO 参加問題を検討する場で議定書批准のカードを示したり、また COP 9 の閣僚級会合では JI (共同実施) 運用ルールを (ロシアにとって) より使いやすくてできる余地がある点を指摘したりしている。今後も引き続き、**ロシアが議定書批准を国際交渉上のカードに利用すると考えられ、その対応について検討しておく必要がある。**

二点目は、**第 2 約束期間以降に関する議論を行うことが国際的なコンセンサス**となっていることである。COP 9 会議の傍らで開かれていたサイドイベントでは、CDM や EU の排出量取引制度など国際取引市場に関する議論に注目が集まっていたが、その一方で多くの研究機関や関係者によって第 2 約束期間に関する問題提起がなされていた。そこでの**共通認識は、現行の京都議定書の枠組みでは米国や途上国の参加が困難**であるため、これら諸国も参加できるよう**多様なオプションを採用**すること、もしくは**排出量ではなく技術進歩やエネルギー消費効率の改善を指標とする等の改変が必要**だということである。第 1 約束期間の目標設定で、他国に比べ**高いコストを強いられた日本**として、公平で幅広い参加が見込めるより**実効性の上がるフレームワークを積極的に提起**していくべきである。そのために、すでに始まっている国内での検討をより早期に深めていき、国際的な議論に参加していく必要がある。

三点目は、「**技術の活用**」に関する**各国の思惑の違い**である。日本や米国は、水素化社会の推進など次世代型技術開発の必要性を強調したのに対して、EU は再生可能エネルギーや省エネルギー技術など既存技術の改善や普及促進をまず行うべきとの主張である。EU のこうした意識は、すでに再生可能エネルギーに関する域内目標を設定し、かつ域内での導入可能性が高く産業育成にもつながるという戦略を反映したものである。こうした**技術に対する取り組みは、各国の実情を踏まえて対応が図られるべきだが、今後の枠組み検討にも影響を与える可能性があるため、日本としてもその動向に十分留意しておく必要がある。**

(第 2 研究部環境グループマネージャー 工藤 拓毅)

3 . 水素社会に向けた海外の取り組み

燃料電池を中心とする水素エネルギーは、長期的なエネルギー需給や地球温暖化対策の観点から、国家プロジェクトとして研究開発を進めている国が多い。水素経済社会の究極目標は脱化石燃料化であるが、現実には化石燃料の改質による水素利用が考えられている。しかし、**水素製造・貯蔵、供給インフラ整備、燃料電池技術などに多くの課題**が残っており、各国ともに**自国のエネルギー事情に合わせ、水素経済社会への移行を目指して模索**しているのが現状である。

米国では、とくに燃料電池自動車の開発に積極的であり、2002 年には FreedomCAR プロジェクトが始まり、2003 年には **Hydrogen Fuel プロジェクトを追加し、研究開発予算を増額**している。燃料電池自動車だけでなく、**定置用の燃料電池にも対象を拡大**し、水素の製造・貯蔵・配送に必要な技術およびインフラの開発を目標としている。また、カリフォルニア州では、大気保全局などの州政府機関と企業との共同で、燃料電池自動車および分散型電源としての燃料電池の実用化を目指している。**連邦と州政府の強力な支援により、大学や公的な研究機関における基礎研究とともに、産業界での技術開発がさらに促進**されていくと考えられる。

カナダでは、天然資源省、産業省、国家研究審議会が中心となり研究開発を進めているが、**Ballard 社など多くの燃料電池・水素製造関連の企業が活躍**している。エネルギー資源に恵まれたカナダでは、環境対策に加えて、新規の雇用創出効果を狙っている。米国とは技術面で格差がないうえに資源面での利点があるため、**将来の水素経済社会では米国以上に世界をリードしていく可能性**がある。

欧州では、これまでドイツが先行していたが、最近では EU としての取り組みが顕著になってきている。従来から EU が主導する大規模な研究開発プロジェクトの中に水素や燃料電池に関するテーマが存在していたが、日米に比べると予算は必ずしも多くはなかった。しかし 2002 年 10 月、**EU は 域内の研究機関や企業をメンバーとする「水素と燃料電池に関するハイレベルグループ」を設置**し、昨年 6 月には研究開発項目や実用化対策などを含め、**欧州全体のビジョンをまとめた**。今後はさらに **EU としての協力体制の確立**を図っていくと考えられる。

一方欧州各国は、EU の方針に沿って、独自の取り組みを進めている。その中でも、

最近のイギリス政府の燃料電池開発に対する強い意気込みが注目される。貿易産業省は昨年 5 月に、**燃料電池の開発・実用化を促進するための新しい組織「Fuel Cells UK」**を設立した。イギリス国内の燃料電池産業を発展させ、国内外の企業や調査研究機関と連携しながら、ドイツなどに比べて遅れ気味であった技術水準を向上させようとしている。また、運輸省も燃料電池自動車の研究開発の支援に積極的である。イギリス以外でも政府の支援策を強化する国が増えており、**域内での競争が激しくなることで、EU 全体の技術力が向上すると考えられる。**

アイスランドは EU に属していないが、水素エネルギーへの取り組みは有名である。現在**全エネルギー需要の約 7 割を再生可能エネルギー（水力と地熱）で賄っているが、残りの化石燃料を水素エネルギーに転換しようとしている。**このプロジェクトを推進するために、Icelandic New Energy(INE)社を設立している。政府、電力会社、金融機関などアイスランド国内機関が 51%、残りを Daimler-Chrysler、Shell Hydrogen、Norsk Hydro の海外企業が 3 分の 1 ずつ出資している。現在は EU の支援を受け、燃料電池バスの走行試験を行っている。

このような状況の中で、昨年 11 月 18~21 日に、**米国の提唱により「水素経済国際協力会合」がワシントン DC で開催された。**15 カ国（米国、カナダ、ブラジル、イギリス、フランス、ドイツ、イタリア、ノルウェー、アイスランド、ロシア、オーストラリア、日本、韓国、中国、インド）の閣僚と EU の代表が集まり、**水素エネルギーを利用する経済システムの実現に向けて国際協力することで合意した。**米国ブッシュ政権がこのような会合を各国に呼びかけた背景には、**将来の水素経済社会においても米国が世界のリーダーであり続けたいとの願望**が込められている。このような米国主導の進め方には、**欧州諸国の中に不満も見られたが、評価すべき点もある。**それは参加国が先進国だけではなく、今後のエネルギー需要が急速に拡大すると見込まれる**中国とインドが加わっており、長期的な世界のエネルギー需給問題を視野**に入れていることが伺える。

以上のように、各国ともに水素・燃料電池に関する国家プロジェクトを実施している一方で、国際的な協力も行なわれている。いくつかの国は水素経済社会に向けた長期的なロードマップを示しているが、**今後は世界的な視野でのロードマップも必要**になると考えられる。

(研究統括本部主任研究員 富田 哲爾)

4 . 丹波顧問レポート : 注目される国際情勢の動向

(イラク)

サダム・フセインの身柄拘束に関する当面最大の関心事は、これでイラクの治安が改善するかということである。旧フセイン体制の残党にとってフセインは心理的には大きな柱であったので、その身柄拘束は大きなショックであったに相違ない。フセイン体制復活の恐怖が一般市民の対連合軍協力を抑制してきたが、それがなくなる面がある。しかし、**短期的にイラクの治安が改善するかという点では、内外メディアの大方の見方は悲観的**である。現実には、フセイン拘束後も米軍やイラク警察などに対するテロ攻撃や石油施設への破壊活動が続いている。イラクの治安状況については、**中期的には改善に向かうとの見方もあり、もう少し時間をかけて見て行く必要がある**。

国連のアナン事務総長は、昨年 12 月 10 日イラク情勢に関する報告書を安保理へ提出した。その中で、イラクの治安状況について「短中期的に改善するとは見られない」とし、国連外国人職員のイラクへの復帰は困難と述べている。これは**イラクへの主権の早期移譲プロセスにおいて、国連に重要な役割を果たさせるとの国際世論が高まる中で、国連がイラクにプレゼンスを維持する積もりがないという一つの大きなジレンマを示すものである**。

11 月 15 日に連合国暫定当局(CPA)と統治評議会(GC)との間で合意されたイラクへの早期主権移譲計画のうち、**今年 6 月に暫定政権を樹立するための前提となる暫定国民議会の選出方法について CPA と GC との間で深刻な対立**が起きている。CPA は間接選挙を考えているが、GC は直接選挙を主張している。現在のイラクには信頼できる人口統計がなく、選挙名簿を作成するための人口調査などを行ったりすると時間がかかり、6 月の暫定政権への主権移譲という日程などは大幅に狂ってくることになる。本件について CPA と GC との間にいかなる妥協が成立するかが注目される。

(リビア)

リビアが核兵器などの大量破壊兵器の開発を進めていたことを認めるとともに、このような計画を廃棄することを受け入れたことが大きく報道された。この背景にはイラク・ファクターなどいろいろあるが、**最大の理由は、アフリカで最大級の石油埋蔵量を持ちながら、80 年代の連続航空機爆破事件を受けて発動された対リビア制裁およびその他の種々の制裁で経済が疲弊し、そこから脱却しようとするところにあると**

みられる。内外メディアは今般のリビアの行動が北朝鮮に与える影響との関連で注目しており、ブッシュ大統領も北朝鮮がリビアに続くことを期待するとの趣旨を述べている。しかし、北朝鮮の場合には核とミサイルを放棄すれば後は何も残らないため、リビアと同様に論ずることはできない。

(中国・台湾関係)

今年 3 月 20 日に台湾で総統選挙が予定されているが、これにあわせて陳水扁総統は住民投票を予定している。その内容は「中国に台湾向けミサイルの撤去と武力不行使を求めるもの」とされているが、中国はこの住民投票を台湾独立に向けたものであると強く反発している。昨年 12 月 9 日ブッシュ米大統領は、訪米中の温家宝中国首相との会談で、この住民投票について「台湾海峡の現状の変革を目指す」ものであるとして反対を表明した。米国とすれば、イラク問題と北朝鮮問題に加えて中国・台湾間の緊張は避けたいということであろう。もともとこの住民投票は陳総統の選挙戦術の一環として出てきたものであり、選挙のために台湾住民の民族感情を煽り、これによって中国・台湾関係の緊張を生み出すというのは感心できない。陳総統は、米中の反対にも拘わらず住民投票を強行すると言っており、今後の行方が注目される。

(ロシア)

昨年 12 月 7 日に行われたロシア下院の選挙は、クレムリンの与党「統一ロシア」の大勝で終わり、「統一ロシア」以外の親クレムリン党派を加えれば、改憲も可能とする総議席 450 の 3 分の 2 を押さえた。リベラル派であり、改革を掲げていた 2 つの野党は壊滅した。選挙監視に当たった欧州安保協力機構(OSCE)は、「選挙は自由なものではあったが、不公正なものであり、国際的基準を充たすものではなく、ロシアの民主化にとって一歩後退である」との断を下した。今後の問題は、与党「統一ロシア」およびその他の親クレムリン党派のスローガンなどを見ると、ロシアの政治が権威主義的かつ民族主義的でロシア帝国の再生を目指すものになるのではないかと、また経済活動に対する国家的統制が強まる方向に動くのではないかとということである。

ロシア石油大手ユコスとシブネフチは合併計画を昨年 4 月に発表し、手続を進めてきていたが、12 月 16 日合併計画の解消が事実上決定された。これは、ホドロコフスキー社長の逮捕にまで発展した「ユコス事件」と関係があるのは間違いなく、いままらながらプーチン政権の財界に対する強権的な体質を印象付けるものとなった。

5 . 東アジアにおける最近の発見油田

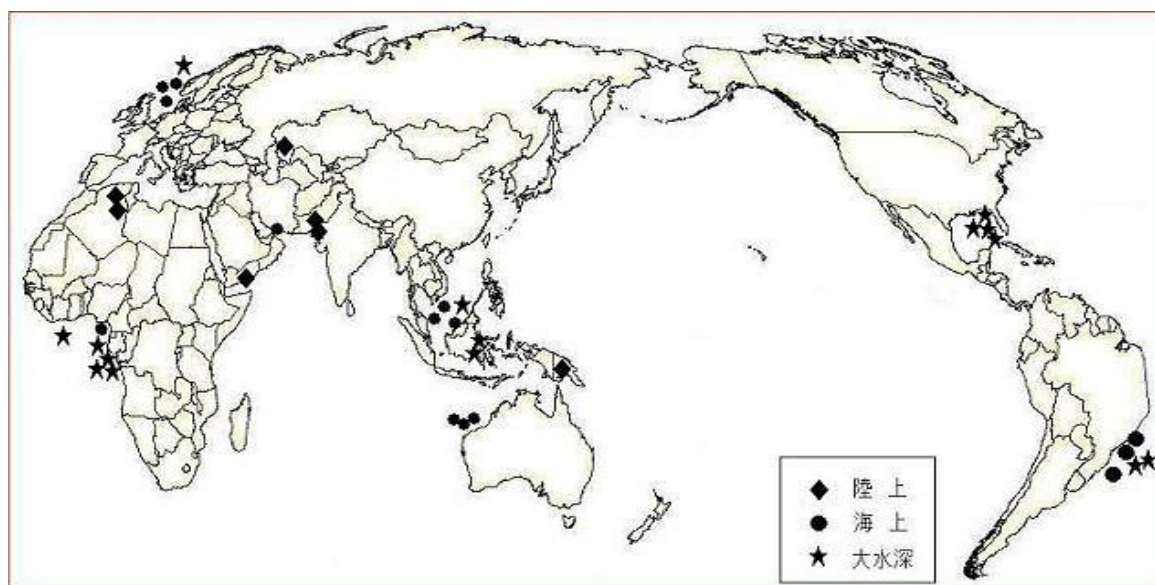
昨年中に北米を除いて世界中で掘削された試掘井は約 1 000 坑で、そのうち 200 坑余りで原油が発見された。最近の石油探鉱ホットエリアは、米国メキシコ湾大水深域、ブラジル沖大水深域、西アフリカ沖大水深域、東南アジア大水深域等で、過去 1 年間に 36 件の新油田発見のニュースを報じている (下図)。

東南アジアでは、昨年前半に大規模油田の発見が相次いだ。まずインドネシアの東カリマンタン沖で石油換算 2~3.5 億バレル級の埋蔵量を有する **Ranggas 油・ガス田** が、続いてマレーシアのサバ州沖で埋蔵量 4~7 億バレル級の **Kikeh 油田** が発見された。いずれも 1400m 級の大水深域で、周辺の追加試掘で中小規模油田も発見されている。ベトナム沖でも昨年 4 ヶ所の油田が連続して発見されたが、いずれも花崗岩から成る基盤岩とその上に堆積した砂岩層を油層としている。

これらの油田は、新しい探鉱概念の導入と、高度の探鉱技術、掘削技術によって発見されたといえる。東南アジアでは、今後これらの発見に勇気づけられて大水深部や基盤岩を対象とした探鉱が活発化するだろう。また 1999 年に、渤海湾で可採埋蔵量が約 8 億バレルの Peng Lai (蓬萊) 油田が発見されたことで、東アジアにはまだ多くの大規模油田が眠っているとみられ、今後の探鉱の進展が注目される。

(国際協力プロジェクト部 主任研究員 中島敬史)

図 1 過去 1 年間に OGJ が取上げた新発見油田の分布



(OGJ 記事に基づきエネ研作成)