

## 第7回北東アジア天然ガスパイプライン 国際会議

2001年12月3～4日に東京において、第7回北東アジア天然ガスパイプライン国際会議が開催された。この会議はアジアパイプライン研究会と北東アジアガス&パイプラインフォーラムとの共催によるもので、1995年に第1回会議（東京）が開催されて以降、毎年、北京、ソウル、ウランバートル、ヤクーツク、イルクーツクなど北東アジアの各都市を巡回し開催されてきた。この国際会議の目的は、北東アジアにおける天然ガスパイプラインネットワークの早期実現に貢献するために、日本、中国、韓国、モンゴル、

ロシア及び欧米諸国からの関係者たちが天然ガス及びパイプラインに関わる情報を交換し、相互理解を深めることである。今回の会議には約300人の関係者が参加した。

さて、会議は基調講演、特別講演、そして5セッションの構成であった。

第1セッションでは、「北東アジアのエネルギー政策と天然ガスのポジション」の議題でロシア、中国、韓国、そして日本からの参加者による報告と討論が行われた。ロシアの輸出志向エネルギー産業の発展戦略と中国の「西気東輸」プロジェクトが紹介され、韓国、日本、中国のガス産業やエネルギー安保、環境問題対策などにおける天然ガスの優位性などが論じられた。

第2セッションでは、「北東アジアにおける天然ガスおよびパイプラインプロジェクト」の議題で、ロシア、モンゴル、イギリス、韓国、アメリカ、日本からの参加者による報告と討論が行われた。北東アジア地域におけるガス需要の増加が見込まれることや、北東アジアガスパイプラインのルートに関するシナリオ、市場規模、価格などの諸検討要因が議論された。

第3セッションでは、「北東アジアの天然ガスパイプライン市場」の議題で日本、中国、アメリカ、ロシアからの参加者による報告と討論が行われた。天然ガス市場需要の展望に関する議論が行われた。

第4セッションでは、「北東アジアにおける天然ガスパイプラインの技術的課題」の議題で、パイプライン建設に関わる技術的問題点に関して議論が行われた。

第5セッションでは、ラウンドテーブルとして天然ガスパイプライン網の実現に向けて、具体的な課題の設定が提示された。以下、各セッションについて、要点を紹介する。

## 第1セッション

まず、ロシアのアレクセイ・M・マステパノフ氏（ロシアエネルギー省）から、「ロシアエネルギー政策における東方戦略」についての報告があった。2000年11月にロシア連邦政府の承認を受けた長期エネルギー政策は、世界エネルギー需給の面でロシアの役割が大きいことを反映し、今後安定的な供給者としての役割を果たすことである。このためにエネルギー供給網の整備、エネルギー効率性の向上、技術開発などの戦略があり、外資導入が必要である。エネルギー輸出の拡大のために、石油は2000年の3億1,500万トン生産から2020年には3億6,000万トンに増産する。東シベリアでの石油生産は2010年に年間700～1,200万トンに達する。極東地域の石油生産は2010年に2,000～2,400万トンに達する。2010年以降のロシア石油生産は東シベリアと

極東地域に期待しており、2020年までにロシア東部地域の石油生産割合はロシア全体の15～20%に達する。天然ガスの生産量は2000年の5,770億 $m^3$ から2010年に6,550億 $m^3$ 、2020年には7,000億 $m^3$ まで増加する。東シベリアと極東地域の天然ガスは2020年に500～550億 $m^3$ に増加し、アジア太平洋地域の国々に輸出できると期待されている。北東アジアの天然ガスパイプライン建設プロジェクトはロシア産天然ガスの輸出に非常に重要な役割を果たすことになり、ガズプロムなどのロシア企業の活躍を期待するという見解が示された。

続いて、中国の胡建義氏（中国アジア天然ガス・パイプライン協力研究センター）から、「中国の10・5計画における天然ガス開発と『西気東輸』プロジェクト」についての報告があった。10・5計画では環境改善のために天然ガスの利用を拡大する方針が定められ、中国西部地域（タリム盆地）の天然ガスを東部の沿岸地域（上海）まで輸送するプロジェクトが実施中である。この計画では2005年までに西部地域で500～550億 $m^3$ を生産し、1万kmのパイプラインを通じて東部地域に供給する。これにより一次エネルギー消費のうち天然ガスの割合が現在の2.5%から4～4.5%に拡大する。西部地域の天然ガス生産は現在の270億 $m^3$ から2010年には700～800億 $m^3$ まで増加する。この「西気東輸」の効果としては、国内で、1）エネルギー構造の改善、2）西部地域の経済開発の促進、3）東部地域の環境改善（中国国内市場に350億 $m^3$ の天然ガス追加供給により石炭7,000～8,000万トンの代替効果が発生）、4）競争に基づいた天然ガス産業システムの構築などが挙げられた。また、北東アジア地域での効果としては、1）北東アジアパイプラインの中心軸、2）北東アジア国際協力の促進、3）関連産業の発展促進などが挙げられた。

続いて、韓国の趙鐘浩氏（韓国ガス公社）から、「韓国ガス産業の挑戦」についての報告があった。韓国の天然ガス供給はLNGであり、2001年現在平沢市、仁川市にLNG基地が稼働中で、2002年に統営市に220万 $m^3$ 規模の新たなLNG基地が完工される。また2002年までに国内ガス供給の幹線ループ網が完備される。また、LNGバスは2002年に5,000台、2007年までに20,000台運行する計画である。天然ガスの需要構造をみると、発電用の割合は減少し、産業用の割合が急増、住宅・商業用は徐々に増加する傾向である。今後の天然ガス需要展望は、都市ガス用7%増、発電用0.7%増の見込みである。天然ガスの輸入は長期供給ベースとなっているが、既存の契約分は2001年の1,670万トンから2010年に1,470万トンに減少するが、需要は1,600万トンから2,100万トンに増加するため、新たなガス導入の契

約が必要となる。韓国政府はイルクーツクの天然ガス利用のために、2000年11月に中国・ロシアとの間にF/S協定を締結した。そのF/S結果は2002年3月に公表される。現在の予想では2008～2010年の間に供給が開始し、年間700万トンの供給が可能となる。サハリン・プロジェクトの埋蔵量は石油20億トンと天然ガス3兆m<sup>3</sup>である。韓国はこのプロジェクトに参加することにより北東アジアエネルギー資源開発の基盤を確保し、天然ガス供給源を多様化できる。北朝鮮を通じたパイプラインの可能性も討議中である。韓国ガス産業は構造改革を進行中であるが、これは競争システムの導入により効率化を高めるためである。独占的地位を持っていたガス会社の分割民営化と規制緩和のための関連法案が国会に提出されていると紹介された。

最後に日本の有馬純氏（経済産業省資源エネルギー庁）から、「日本のエネルギー政策と天然ガスの役割に関する包括的検討」についての報告があった。日本のエネルギー政策の目的はエネルギー安全保障、環境保全、経済効率の3点である。2010年の長期エネルギー消費の展望ではCO<sub>2</sub>発生量が3億4,700万トンであるが、京都議定書により1990年の水準まで削減するために6,000万トンのCO<sub>2</sub>発生削減が必要となる。このためにはエネルギー消費の面で5,200万TOE（石油換算トン）の節約、エネルギー供給の面では16～20の原子力発電所の建設と新・再生エネルギーの割合を4.5%から7.5%に増やす必要がある。しかし、日本のエネルギー需給に根本的な変化が行われている。それは、1）住居・乗客輸送部門でのエネルギー消費の急増、2）エネルギー産業の規制緩和による競争とコスト敏感性の増加、3）原発の停滞、4）新・再生エネルギーの成長停滞である。従って、原発の増設や新・再生エネルギーの割合増加は難しい状況になっている。このような背景により1999年のCO<sub>2</sub>発生量は1990年に比べ8.9%増加した。2000年3月に通産省はエネルギー政策の包括的な見直しを発表した。「ベース」ケースでは2010年のエネルギー供給は石炭の割合が急増し、原発・水力、天然ガスは停滞する。これにより2010年にCO<sub>2</sub>発生量が3億700万トンとなり1990年基準を2,000万トン超えることになる。現在の措置は充分ではない。京都議定書の目標を達成するためには追加措置としての省エネルギー、新・再生エネルギーの使用促進、電力部門での燃料転換が必要となる。電力部門では石炭を天然ガスに転換することが必要となり、このために税制措置、排出権取引、補助金提供などの支援が必要である。天然ガスの重要な役割は、1）エネルギー安全保障に寄与、2）環境保全に寄与、3）新しい利用分野（燃料電池、GTL、DMEなど）の可能性が大きい。輸送部門や電力部門

での天然ガスの利用を拡大する場合、エネルギー消費のうち天然ガスの割合は1999年の13%から2020年に20%（消費量8,700万トン）としてOECDの平均水準まで近づくことになる。現在のLNG輸入契約分は2000年の5,400万トンから2010年に3,300～4,900万トンになる。そして2010年の需要5,900万トンのために新たに1,000～2,600万トンの天然ガスが必要となる。天然ガス利用拡大の課題としては、1）ガス価格の安定化および引下げ、2）ガスパイプラインの整備（建設コストの削減）、3）新しい利用形態の促進、4）多様な部門での需要促進（燃料転換、CNC自動車、燃料電池など）などが挙げられた。

以上の報告に対し、天然ガス価格の競争力、環境保全に関する質問と討論が行われた。

特に日本の場合、IPP（独立民営発電）の導入により、小規模の石炭火力が増加することがジレンマであり、石炭・石油発電をガス発電に燃料転換する方法が追求された。

## セッション2

まず、ロシアのウォチャキン・セルゲイ氏（ロシア・ガスプロム）から、「ユーラシア大陸ガスパイプラインと北東アジアのエネルギー資源の開発見通し（ガスプロムの見解）」についての報告があった。各国ガス供給のローカルシステムを基本としながらも、北東アジアパイプラインの「統合供給システム（USG NEA）」を作ることが提案された。また、北東アジアパイプラインの財源調達のために供給者と需要者の各部門のコンソーシアムを結ぶことも提案された。このために、ガスプロムはロシア国内の供給網だけでなく国際的協力を通じてガス輸送システムを開発し、統合供給システムのために各国の政府機関、民間企業などの協力を統合するに努力すると表明した。

続いて、モンゴルのサンタオウン・アルタンフヤク氏（モンゴル石油公社）から、「なぜコビクタからの天然ガスパイプライン西側ルートなのか？」についての報告があった。モンゴルとしてはロシアと中国との間の二つ天然ガスルートのうち、東ルートの中国東部（黒龍江省）ルートよりは、西ルートのモンゴル通過路線を支持している。その理由として、1）イルクーツクパイプラインのモンゴル横断のため優位な法的・税制措置を提供する意思がある、2）公定な通過料の設定可能性が示された。

続いて、イギリスのジョン・ロバーツ氏（ブラッツ・エネルギーグループ）から、「中央アジア：中口のエネルギー均衡における隠れた要因」についての報告があった。エネルギー需要において意見が異なる原因はエネルギー価格の

不透明にあり、価格を決めなければ市場需要を予測することができない。しかし、価格の要因がすべての要因ではなく、安全保障などの要因も重視すべきである。例えば、中国政府がカザフスタンから原油を輸入しようとしているのは採算性を重視してではなく、政府のプロジェクト性が強いこともある。中央アジアのエネルギー資源は北東アジアのエネルギー安全保障に貢献する可能性が高い。北東アジアガスパイプラインは重要ではあるが、石油価格が急増しない限り中央アジアの天然ガスをパイプラインで北東アジアに連結するプロジェクトの可能性は少ないという見解を示した。

続いて、韓国の鄭基哲氏（韓国ガス公社）から、「北東アジアにおける主要なガスパイプラインプロジェクトの特徴とその意義」についての報告があった。北東アジアの5つの主要なガスパイプラインプロジェクトは、中国の西気東輸、イルクーツク・パイプラインプロジェクト、サハ・パイプラインプロジェクト、サハリン・プロジェクト、サハリン・プロジェクトである。問題は、1）プロジェクトの開発の順番、2）プロジェクト重要度の優先順位である。開発の順番は、西気東輸が最初であり、次にサハリン、イルクーツク、サハ、サハリンの順である。しかし、プロジェクトの重要度の優先順位はイルクーツクが最高であり、次に西気東輸、サハ、サハリン、サハリンの順である。このような開発順番と重要度の優先順位を一緒に考えると、西気東輸とイルクーツクが優先であり、次にサハとサハリン、最後にサハリンが位置することになる。ガスプロジェクトを考える時の問題は経済性よりは、地域のガス市場の動向（開発と地域統合性）であるという見解が示された。

続いて、イギリスのジョナサン・スターン氏（王立国際問題研究所）から、「日本のガスパイプラインの開発：ヨーロッパの経験に基づく指針」についての報告があった。ヨーロッパのパイプライン建設は、1）政府系企業の投資、2）石油企業・民間企業の資金支援、3）各国の接近権を与えた法律整備があったので成功した。ガスパイプライン建設の教訓として、1）政府、輸入者の即時支援、2）政府の財政、輸出信用が必要、3）財政面で設備契約の役割、4）数十年に掛かる推進などが挙げられた。

続いて、日本の工藤克典氏（国際協力銀行）から、「天然ガスおよびパイプラインプロジェクトのファイナンスにおける国際協力銀行の役割」についての報告があった。天然ガスプロジェクトに対する国際協力銀行の支援は2001年3月末現在で34.8億ドルに達している。支援の形態は、海外投資ローン、アンタイトローン、輸出ローン、輸入ロー

ンである。1969～2000年までのパイプラインプロジェクトに対するローンは、アンタイトローン6.6億円、輸出ローン4.7億円、海外投資ローン0.6億円であった。北東アジアは、1）経済基盤の格差、2）政治的リスクの存在、3）政治体制の差異、4）国民感情の問題などがある地域である。このような地域で多国間プロジェクトを推進するには、1）責任のある実施主体の欠如、2）各国の利害葛藤、3）法律、税制の差異などの問題がある。しかし、北東アジアパイプラインプロジェクトの実施により各国の相互依存が深まり、経済・政治の安定に寄与することになる。国際協力銀行は長期の安定的金融支援、プロジェクト信頼性、各国間利害関係の調整の面で肯定的な役割を果たしたいという見解が示された。

続いて、ロシアのウラジミール・カザコフ氏（ロシア石油）から、「コビクタ・プロジェクト」についての報告があった。コビクタ地域は今後30年間に年300億 $m^3$ の輸出能力を持っている。主な輸出先は中国、韓国を中心とするアジア太平洋地域である。ロシア石油はイルクーツクに本社を置き、1992年から営業を開始しており、コビクタ地域のガスを国際市場に輸出することを志向しているという意思が表明された。

最後に、ロシアのアレクセイ・コントローヴィッチ氏（ロシア連邦アジアパイプライン研究会）から、「パイプライン網の開発とロシアからの石油・天然ガス輸出」についての報告があった。2020年に東アジアの石油消費は3億2,000～3億7,500万トン、天然ガス消費は1,000～1,700億 $m^3$ となる。ロシア東部地域のガス輸出能力は2025年に年間700～1,200億 $m^3$ になる。このような資源の存在を考慮し、北東アジアガスパイプライン・ネットワークの形成が必要で、そのルートに関する幾つかの紹介が示された。

### セッション3

まず、日本の南正名氏（アジアパイプライン研究会）から、「北東アジアにおける天然ガス市場の見通し」についての報告があった。中・韓・日の天然ガス需要を「ベース」ケースと「天然ガス利用促進」ケースに分け2020年の展望を示した。中国は「ベース」の場合に220億 $m^3$ 、「天然ガス利用促進」の場合に1,226億 $m^3$ となる。韓国は「ベース」の場合に378億 $m^3$ 、「天然ガス利用促進」の場合に755億 $m^3$ となる。日本は「ベース」の場合に約780億 $m^3$ 、「天然ガス利用促進」の場合に約1,100億 $m^3$ となる。天然ガスの需要において中国は電力部門、韓国は都市ガス部門の役割が多く、輸送部門の役割は小さい。今後の課題として、ガスパイプライン幹線網の建設が示された。

続いて、中国の劉和群氏（中国アジア天然ガス・パイプライン協力研究センター）から、「急速に拡大する中国の天然ガス市場とエネルギー構造の発展」について報告があった。中国はエネルギー効率性が向上しており、石炭の割合が減少し、石油とガス合計の割合が26.1%に増加した。2010年までのガス消費は年15%の成長率を見せ、2010年には1,060億 $m^3$ になる。ガス発電は現在300GWの能力を持っているが今後年間20GWずつ増加する。このような中国ガス市場の発展のためには国際企業の中国ガス市場参入が必須であるという見解が示された。

続いて、アメリカのアーロン・トゥッシング氏（アラスカバシフィック大学）から、「東アジアの天然ガス：経済戦略の基本原則」についての報告があった。北東アジアの低いガス消費の原因は石炭と石油への高依存、天然ガスの高コストである。しかし、ガス利用が遅れたもっと主要な理由は、埋蔵量やコストの問題よりは、1) 国内ガス輸送インフラの欠如、2) 卸売り・小売市場の未存在にある。今後の主要課題として、1) 天然ガス利用拡大、2) このためのシステム作り（市場組織の体系化）、3) ガスの投資に対する意識などが挙げられた。

続いて、ロシアのボリス・サニーエフ氏（イルクーツク・エネルギーシステム研究所）から、「北東アジアにおけるエネルギー協力：方法、課題、効果」についての報告があった。ロシア東部地域は今後15～20年間には集中的な開発が困難であるため、将来の開発のための基盤を維持し強化することが重要である。経済とエネルギー開発戦略は2020年までにロシア東部地域の経済を現在のヨーロッパ水準まで引き上げることである。このためには東部地域の経済成長率がロシア平均より高くする必要がある。人口増加も必要である。エネルギー開発は国内および輸出需要を満足させる必要がある。天然ガス生産の戦略シナリオでは、東シベリア地域の場合2000年の42億 $m^3$ から2010年に301億 $m^3$ 、2020年に472億 $m^3$ まで増加する。極東地域の場合は2000年の37億 $m^3$ から2010年に215億 $m^3$ 、2020年に518億 $m^3$ まで増加する。石油生産の戦略シナリオでは、東シベリア地域の場合2000年の20万トンから2010年に2,230万トン、2020年に3,930万トンまで増加する。極東地域の場合は2000年の270万トンから2010年に1,850万トン、2020年に3,880万トンまで増加する。このような開発は北東アジア各国のエネルギー需要を勘案したものである。中国、韓国、日本などのエネルギー市場にロシア東部地域は天然ガスを2010年に369億 $m^3$ 、2020年に646億 $m^3$ 輸出可能である。石油は2010年1,530万トン、2020年に4,610万トン輸出可能である。このために必要なインフラ投資は1,500～1,600億ドル

が必要とされる。このうち石油と天然ガスのパイプライン建設費用は200～250億ドルである。従って、ロシアのエネルギー開発戦略は外資を誘致することであり、エネルギー面での国際協力が必要である。また、開発時期、価格などに関する整合性がなく、北東アジアにエネルギー協力のシステムが無いのが問題である。従って、北東アジアエネルギー協力のための国際的協力の枠組みが必要であるという見解を示した。

#### セッション4

このセッションでは天然ガスパイプライン建設における技術的課題が討論された。北東アジア天然ガスパイプラインは主要区域がシベリアの過酷な気候の条件で建設されるため、パイプ材質の永久性、運転・補修に対する先進的方式の紹介があった。

#### セッション5

このセッションは全体の討論をまとめるためのラウンドテーブル会議として、「北東アジアにおける天然ガスパイプライン網の実現にむけて」各国代表の討論があった。

まず、中国の胡建義氏からは、1) 一般大衆に対する広報活動、2) アジアのエネルギー共同体建設に向けて、アジア版憲章を作ること、3) 次期の研究課題としてエネルギー市場調査、4) 技術基準の統一などの提案があった。

続いて、韓国の姜照明氏は、ガス消費はクリーンエネルギーとして相対的高価格にもかかわらず消費が増加したことを強調しながら、北東アジア地域のガス埋蔵量が充分であるかを問題として提議した。

続いて、ロシアのアレクセイ・コントローヴィッチ氏は、ロシア東部地域の天然ガス開発の具体的実現、即ち、議論段階から実践段階への進入を呼びかけた。優先プロジェクトとしてサハリン・プロジェクトとコビクタガス田開発を挙げ、関係国政府の役割（購入量の保証、価格合意、料金制度合意など）の重要性を強調した。

続いて、モンゴルのダバーサンプ・シャルヌード氏は、北東アジアガス開発に対するモンゴルの期待を強調した。

続いて、日本の阿部進氏は、今回の会議が、1) 各国間協力の具体的課題を論議し、2) 産業界の参加が増えたと評価した。また、課題として、1) 天然ガス田の開発（西シベリア、中央アジアからの輸入も考慮）2) パイプライン・基地などの輸送網の整備（北東アジア地域全体の視野と各国インフラとの連関性）、3) ガス市場の開拓、4) 北東アジア地域の国際的協力システム形成（市場原理だけでなく政府の危機管理的立場から国際協力）のなどを挙げ

た。特に国際協力の枠組みを作るために、既存の北東アジア協議体（APEC、北東アジア経済フォーラム、北東アジア経済会議（新潟など）などを有効活用することと、政府、民間団体の各国間連携が深化する必要があると提案した。

### 閉会式

閉会式では「北東アジアガス&パイプラインフォーラム」理事会（12月3日開催）の報告があった。まず、新任会長に中国の席森斉氏が就任した。また、新しい共同研究のテーマとして「北東アジアにおける天然ガス市場と資源調査」が決まった。そして、来年の会議は中国（暫定的に上海）で開くこととなった。最後に、会議組織のメンバー拡大（中央アジアや北朝鮮の参加、ロシアガス企業の参加）への努力が求められた。

会議は新任会長の挨拶で2日間の日程を終えた。

（ERINA調査研究部客員研究員 李燦雨）