

ロシアの石油パイプラインシステムの発展と戦略*

The Development and the Strategy of the Oil Pipelines of Russia

本村真澄**

By Masumi MOTOMURA

Abstract

The Russian oil industry earns more than half of the Russian tax revenue and foreign currency, and has been playing the role of the backbone of the state economy through the eras of the Soviet Union and the Russian Federation.

With the elongation of distance to the European market from the oil producing regions, starting from Baku in the era of Imperial Russia to the Second Baku (Volga-Ural) and the third Baku (West Siberia) in turn, the role of the oil pipeline system as the transportation infrastructure became more and more important and the deployment of pipelines has become one of the important pillars of oil strategy. Now, the oil pipeline network is to reach the Pacific Ocean, which will enable Northeast Asia to be added as a destination for Russian oil, with a result of expanding influence for Russia in these regions.

1 はじめに

(1) 本稿の目的

本稿はロシア・ソビエト連邦における石油パイプラインを概観し、その発展の歴史と周辺地域に対する経済的・政治的な影響について議論しようとするものである。

石油を生産地から近隣の製油所まで運ぶ石油パイプラインは、既に19世紀の後半、米国ペンシルベニアの石油地帯から始まり、20世紀に入ってから長距離パイプラインへと発展し、その優れた経済性は勿論のこと、安定した操業面での実績が評価され、社会の基本的なインフラストラクチャーとして戦略的にも重要な役割を担って来た。

パイプラインが建設されると、広域の市場の確保に繋がることから、一定の政治的効果を現出させるという面は否定できず、これがパイプラインの政治性として議論されてきた。しかし、パイプラインは膨大なコストを要するインフラストラクチャーであり、その建設には厳密な経済性が要求されることから、特定の政治目的を達成するためにパイプラインを建設されることは基本的にありえない。

むしろ、国際的にこのような資本集約的なインフラストラクチャーを建設するには、長期に安定した操業を維持する必要がある

あることから、むしろ生産国と消費国との間の安定的で緊密な国家関係を生み出すものであるとも言え、政治的には『武器』としてよりも安定装置として機能すると言える。

以下、ロシアにおけるパイプライン建設の歴史を追ってみることに、いかにロシアが石油輸出国として発展し、周辺地域に対しては安定的なエネルギー供給国として、むしろ地域の安定性に寄与してきたを見てみたい。

(2) ロシアの石油パイプラインに関する先行研究

ロシア・ソ連の石油パイプラインの歴史に関しては、ロシア国営石油パイプライン会社であるトランスネフチ(Transneft)社のwebsiteに包括的な記述がある¹⁾。ソ連のパイプラインを含む石油産業と対外的な関係に關しての包括的なものとしては米国戦略国際問題研究所(CSIS)のイーベル(1971)²⁾、及び欧州消費国との関係ではKlinghoffer(1977)³⁾の研究がある。ロシアと日中韓の国際関係と北東アジア全体での最適な資源開発・パイプライン問題を扱ったものにPaik(1995)⁴⁾の研究がある。ロシアにおける初期の石油産業に關しては村上(1996)⁵⁾が、ロシアの石油天然ガス産業全般に關しては本村(2005)⁶⁾があり、いずれもパイプラインにかんがりの既述が割かれている。パイプラインの技術に關するものは、三木(1973)⁷⁾、柳沢(1974)⁸⁾以降数多く出版されている。

*keyword : ロシア、石油開発、パイプライン戦略

**理学修士(独) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町 1310 番)

2. パイプラインインフラの持つ特質

(1) パイプラインの持つ経済性と操業容易性

固定式の液体輸送インフラストラクチャーであるパイプラインが、世界で最初に採用されたのは、米国のペンシルベニアの油田から近隣の鉄道駅までの9.7kmの区間で、油田の発見から早くも5年後の1864年のことである。口径27の鑄鉄管が地下60センチの深さに埋設され、そこから製油所等のある消費地までの遠距離輸送は鉄道によってなされた¹⁾。これはあくまで補助的な輸送手段であり、長距離輸送は依然として鉄道に拠っていた。

これが今日、このように広く普及したのは、他の輸送手段と比較して、建設費と言う初期投資はかかるものの、操業の安全性、効率性、経済性いずれにおいても優れた面があるからと言える。パイプラインの持つ操業上の利点についての三木²⁾の指摘を簡略化すると以下の通りである。

- ① パイプは固定されており、連続的に稼動するものであることから、操業におけるエネルギー消費量が少ない。
- ② パイプは固定しており、輸送対象物のみを輸送することから、空容器の返送の手間が必要ない。
- ③ パイプラインは集中監視が可能であり、作業が単純で労働力が少なくてすむことから、維持費・操業費用が安い。
- ④ パイプライン・ルートは一般的に海路、水路、陸路に比較してショートカットが可能で輸送距離の短縮化が図られやすく、輸送コストの削減に効果がある。
- ⑤ パイプラインは通常、地下に埋設されるので、その操業は安定しており、天候や政治的な動乱からの不測の事態によって影響を受けることは殆どない。

(2) パイプラインの独占性

上記の諸点に加え、輸送インフラストラクチャーとしてのパイプラインの重要な特徴として、公益産業にみられる規模の経済性の追求から鉄道、電気などととも典型的な「自然独占体」であることが挙げられる。「自然独占体」とは、その産業分野の有する自然の条件や技術的な特性によって、競争的となりえず、必然的に独占状態となるインフラストラクチャーを指す。

パイプラインというインフラストラクチャーは、ひとたび完成すると、市場を確保する力は圧倒的に強い。更に、インフラストラクチャーというものは「自己組織化(Self Organization)」³⁾という「正のフィードバック」機能を本来的に持っている。これは、既にあるインフラを前提として新たな追加のインフラが建設されるケースが多くあるというもので、典型的なものとして都市機能がある地域に特化して発展するような例などがある。石油の場合、油田地帯の形成の後、パイプラインによる搬出が盛んになると、より多くの投資を呼び込むことによって油田開発が進捗し、更なるパイプライン敷設へと繋がるケースはよく見られる。

(3) 一国のみに供給するパイプラインの持つ問題点ー「ホールドアップ問題」

外国向けパイプラインの中でも、一国のみに供給するパイプラインにおいては、輸送される石油やガスを契約した量や価格で買い取れないという問題が発生した際には、紛争は消費国側に一方的に有利な、非対称な力関係に置かれる。

この場合、供給国側の持つパイプラインは、市場の代替が効かず他に振り向けることのできない「特殊な」資産であることから、量や価格を巡る消費国側との交渉が決裂した場合には、何ら意味をなさない資産となってしまう。このため、供給国側が契約を維持しようとする、交渉相手である消費国側の要求をかなり呑まざるを得ない状況が生まれる。このようなケースを生島(2006)¹⁰⁾は「ホールドアップ問題」と名付けた。パイプラインを介してのビジネス上の係争例においても、消費国側から仕掛けて成果を得た例が、供給国側から仕掛けた例よりも多い。

近年では、ロシアが黒海経由でトルコに供給する「ブルーストリーム(Blue Stream)」ガス・パイプラインにおいてこのような問題が発生している。

ブルーストリーム・パイプラインは、2001年夏から黒海海底へのパイプの敷設を開始し、2002年12月30日から送ガスを開始した。しかし、折からのトルコ経済の低迷から、同年4月には輸入を停止せざるを得ない事態となった。トルコ側は、契約引取量の縮小と天然ガス価格を\$115/1,000m³から\$75/1,000m³へと、約2/3へ引き下げることを要求し、ロシア側はガス価格に関しては継続したものの、契約引取量の縮小を容認せざるを得なくなった¹⁾。

この一件は、ロシア側にとって手痛い教訓となり、ロシアはその後、一国にのみ供給するパイプラインによらず、複数の消費地を持つ計画を志向するようになっていく。4章の(3)に記したように、ロシアが中国のみに原油を輸送するパイプライン建設に慎重であった背景には、当時このような問題が進行していたという事情があった。

3 ロシア・ソビエト連邦における石油パイプラインシステムの発展

(1) ロシアの石油産業の歴史

ロシアは、米国に次いで石油産業の発達した国であり、今日もサウジアラビアに次ぐ産油能力を有する、世界第2位の産油国である。これは、気候、地表条件、アクセスなどの面で厳しい条件下にはあったものの、石油地質上のポテンシャルに恵まれていたこと、そして、早くから長大なパイプラインの建設に取り組んで来たことの成果と言って良い。

ロシアでの石油・ガス産業は、国家からの影響を直接に蒙って来たと言ってもよく、その歴史は、時の政治体制と同様に、明確に以下の三つの時期に分けることができる。

第1期(19世紀後半から20世紀初頭)：帝政ロシアの特コバクー一周辺における石油産業の黎明期。一時期は米国を凌ぐ世界的な産油国となった。

第2期(1917年～1991年)：ソビエト連邦時代の石油産業の発展期。第2次大戦後は特に「第2バクー(ボルガ＝ウラル地域)」、「第3バクー(西シベリア地域)」と主力の産油地域が引き継がれ、世界最大の産油国となった。

第3期(1992年～現在)：ロシア連邦時代。ソ連崩壊以降の経済混乱により、石油生産も大きく減退したが、ブーチ

¹⁾ Nefte Compass, 2003, July 31

バクーに空前の石油ブームが起こった。ここで生産された石油は皮袋に詰められ、製油所のあるブラックタウン(Cherny Gorod)と呼ばれた娯煙汚染の激しいバクー市郊外までの道のりを、タタール人の扱った2輪馬車に乗せられて輸送された。この輸送コストは、1877年の時点で1ブード(pood)²当たり20コペック(kopecks)で、井戸元での原油生産コストが1ブード当たり3コペックであることと比べても、輸送コストの負担は深刻であった。当時、現地では1万台の2輪車がこの輸送の仕事に従事していたという。

元素の周期律の発見で著名なメンデレーエフ(Dmitry Mendeleev, 1834-1907)は、実践的な化学者として石油問題にも関心が高く、1863年にはバクーを訪問して現地の操業の実態を観察し、パイプラインによる輸送方式を提言したという。これは米国でパイプラインが実用化する前年に発想されたものであり、奇しくも類似のアイデアが異なる大陸で同時に生まれたということになる。

そしてバクーは、ノーベル兄弟³⁾による近代的油田開発の時代となる。長男のロベルト(Robert, 1829-96) が 1873 年、次男のルートビッヒ(Ludwig, 1831~88 年)が 1876 年にスウェーデンからバクーに移住し、バラハニ油田等を取得して石油事業を展開した。やがて事業の中心的存在となったルートビッヒは、石油の輸送問題にも本格的に取り組んだ。当時、バクーの石油生産は急増し、欧州への輸出も増えていた。新しい輸送路の開拓は、取りも直さず新しい市場の開拓を意味した。

ロシアで最初の石油パイプライン構想をルートヴィヒ・ノーベルに提言したのは、バクーにあるバリ(Bari)建設会社の若いエンジニアで米国視察の経験もあったシュエホフ (Vladimir Shukhov) である。これは、バラハニ油田からブラックタウンにある製油所までのパイプラインを建設するというもので、1878年には口径3”(76mm)、総延長10kmの、ロシアで最初の石油パイプラインの稼働が始まった(図2参照)。

これにより、輸送コストは1ブード当たり 0.5 コペックにまで劇的に引き下げることができた。更に空きキャパシティを利用して他の生産業者の原油も1ブード当たり 5 コペックで輸送を請負い、事業の早期の償還を可能にした。当然、2 輪車の輸送業者からの妨害行為は激しいものがあり、ノーベル兄弟は監視塔と武装コサックを配置して対抗せねばならなかった。

1879年には第2のパイプライン(口径2.8",総延長12.9km)が稼動し、同年更に近隣油田を通る3本のパイプラインも追加された。1883年までに、バクーにおけるパイプラインの総延長は96km、1日の輸送量は20万バードとなり、他のすべての輸送手段は放棄される結果となった。

シューホフは1881年に、『パイプラインと石油産業での活用』

2 当時のロシアにおける重量の単位

1pood=16.3kg

3 ダイナマイトの発明で著名な三男のアルフレッド (Alfred, 1833-96) は、石油事業には参加していないが、ノーベルの会社の株式を取得しており、ノーベル賞の基金の一部となっている。

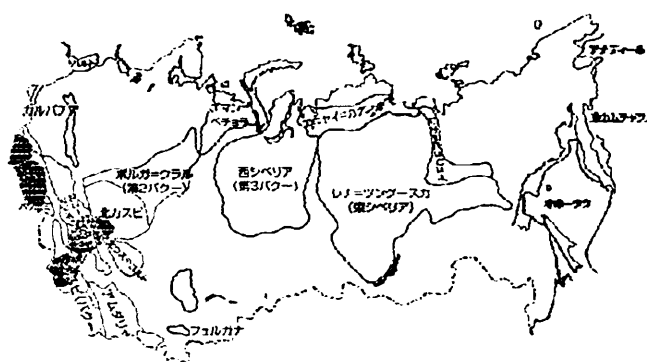


図1. ロシアの堆積盆地(石油を生成するエリア、太い実線で囲った地域)の分布図。ロシアの石油産業の中心地は、カスピ海南部のバクーの後、第2バクー(ボルガ=ウラル)、第3バクー(西シベリア)へと間断なくバトンタッチされて行った。(筆者作成)

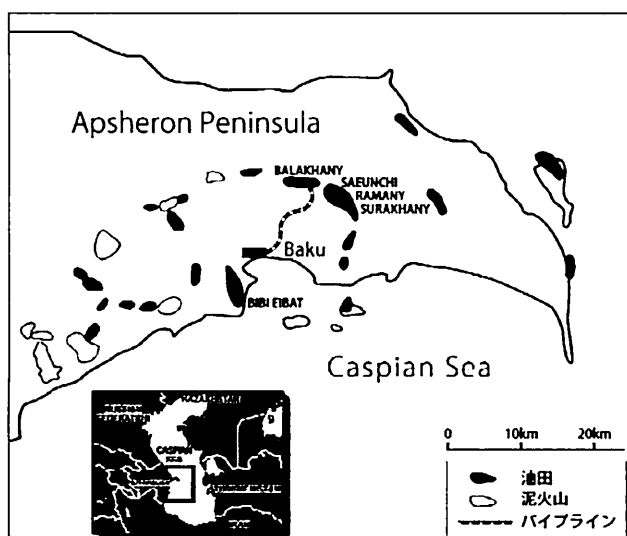


図2 バクー・アブイシェロン半島でのロシアで最初の石油パイプライン(筆者作成)

（２）帝政ロシア時代の石油開発と石油パイプラインへの取り組み

a) バクーにおけるノーベル兄弟の石油開発

第1期は、十九世紀後半から二十世紀初頭の帝政ロシア期におけるカスピ海のバクーを中心とした石油産業の黎明期である。ここではノーベル(Nobel)兄弟、続いてロスチャイルド(Rothschild)が、時にペンシルバニアを上回る規模の生産を達成し、油田から製油所へのパイプライン敷設、タンカーによるカスピ海海上輸送、鉄道による国際港までの輸送、といった今日の石油産業では普通となっている輸送の効率化を試行錯誤の末、形造って来た。

1860年代に、カスピ海に面したアプシェロン半島の中央付近で、バラハニ＝サブンチ＝ラマニ (Balakhany-Sabunchi-Ramany) 油田 (図2) が発見され、

という専門書を出版し、これは当時パイプライン建設のガイドブックとして読み継がれることとなった。ここにおいて、パイプラインにおける最適な口径、流速、パイプの肉厚に関するエンジニアリング的な分析を初めて行っている。次いで、1884年にはVestnik Promyshlennosti(The Herald of Industry)から、パイプラインの建設と操業の理論を集大成した『パイプライン』を出版した。

ロシアの石油生産は、1879年から88年までの間、10倍の年産300万トンとなった。これは米国の8割の規模である。そして、90年代半ばには米国を抜いて世界一の生産地域となり、1901年には年産1,170万トンという当時のピーク生産を示した。

バクーと平行して、北コーカサス地域でも石油開発が進展していた。1895年には、シュエホフとバリ建設会社の設計・施工により、北コーカサス油田地帯からグロズヌイ(Grozny)市の製油所までの12.8kmを結ぶ口径5"のパイプラインが完成した。ここでも300台あった荷馬車は姿を消すことになった。

1898年までに5本のパイプラインが敷設され、石油生産量はパイプ敷設前の1.5万ブード(244.5トン)から1898年には1億9,000万ブード(309.7万トン)へと急伸してバクーに次ぐ石油生産地となった。パイプラインは最早、油田地帯にとって不可欠のインフラストラクチャーとなった。

c) やがて長距離輸送の手段へ

しかしながら、石油の主たる市場は欧州であり、生産地からの長距離輸送を実現する必要があった。バクーからは、これもルートヴィヒ・ノーベルによって開発された世界最初の石油タンカー「ゾロアスター号」に船積みし、カスピ海北部にあるボルガ河河口のアストラハンまで運ぶと、ここで平底の川船に積み替えボルガ河を遡り、更に内陸部で鉄道へ積み替えて欧州各地へ届けるという、コストのかかる輸送手段をとっていた。しかし、冬季はカスピ海最北部とボルガ河が結氷するため、油田は一年の半分しか操業できない。冬季結氷しない黒海まで輸送して、タンカーで欧州市場を目指す必要があった。

バクーからコーカサス山中を縦断し、黒海のパツミ(Batumi)に至る「トランスコーカシア鉄道」を建設し、石油の輸送部門に参加したのが、鉄道資本でもあったロスチャイルドである。鉄道は1883年に完成し、バクー油田は通年生産が可能になった。翌年、ロスチャイルドは余勢を駆って、「カスピ海・黒海石油会社(ブニト)」を設立してバクーの油田開発にも参入した。

これに対して、メンデレーエフとも親交のあったロシア物理化学学会名誉会員であったイリモフ(I. Illimov)らは、同じコーカサス・ルートを通るパイプライン構想を立ち上げ、1887年にロシア政府の認可を得て合弁企業「カスピ海・黒海石油パイプライン協会」を発足させた。パイプラインのルートは鉄道にほぼ沿って計画され、1896年に工事開始、1906年によりやく完成した。これは灯油用の石油製品パイプラインで、総延長835km、口径は主に8" (一部で10"ないし12")、圧力維持と高低差調整のために16のポンプステーションを配置し、モニター用電話線を併走させてある。コーカサス山中を東進してカスピ海に入るクラ(Kura)河を渡河するに当たっては、パイプを鉄道架橋の下に吊り下げる方法が取られた。これらは、その規模においても、技術的な課題克服の点でも、今日の目で見ても本格的な事業と言える。今日でもパイプラインの輸送コストは、鉄道の1/3程度と通常言われており、ここでも遠距離輸送において鉄道に対する競争力が十分あることが証明された。

その後も、北コーカサス周辺でのパイプライン建設が続き、1914年末までにロシアの石油及び石油製品パイプラインの総延長は1,278.7kmに達した。ちなみにこの時期の米国のパイプラインは技術的には同様のものであるが、総延長は14,000kmと10倍以上の規模に発展している。一方ロシアは、これ以降、第一次世界大戦とそれに続くロシア革命による混乱のために、石油産業は大きな停滞期に入ることを余儀なくされた。

(3) ソビエト連邦時代の石油開発と石油パイプライン建設

a) 革命直後の石油生産とパイプライン

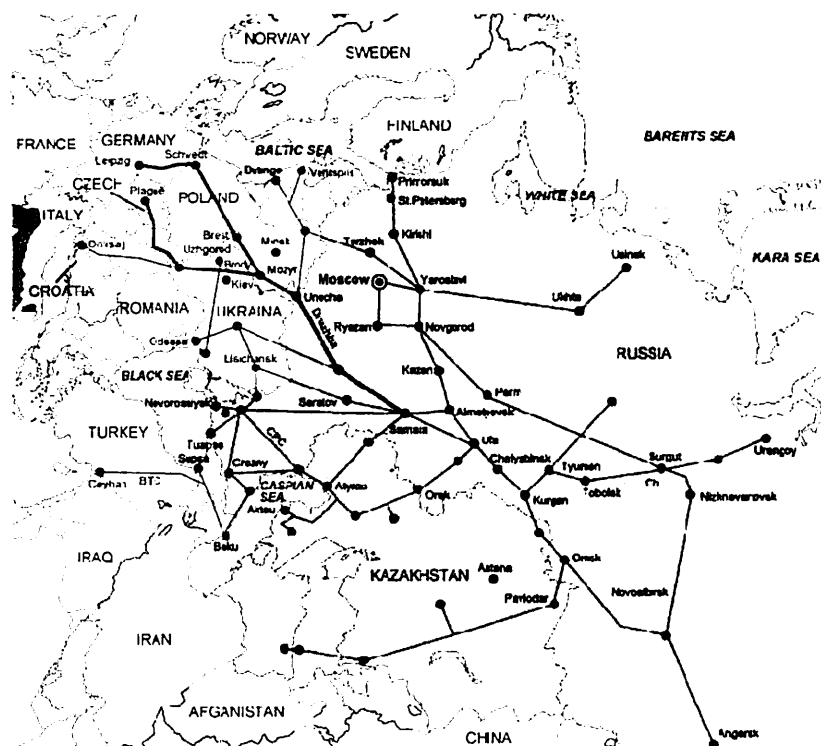


図3 ソビエト連邦・ロシア時代の石油パイプライン
(RPI(2006)¹¹⁾ の外図に筆者加筆)

ロシアにおける石油生産の第二段階は、1917年のロシア革命に始まる共産主義の時代である。この時は、帝政時代から一転して、むしろ国際社会からは一線を画した体制がスタートした。1917年から1926年まで間、新規のパイプラインは全く建設されず、メインテナンスの不備から稼動区間も半分に減少したが、1921年の新経済政策（NEP）の始動とともに、石油産業においても新規地域への積極的な探鉱投資がなされ、計画経済の下で、石油生産はようやく伸びを見せ始めた。

この間の主要な建設例としては、1928年の北コーカサスのグロズヌイから黒海のツアプセ（Tuapse）に至る総延長618.4km、口径9"のパイプラインや、1932年のカザフスタン領カスピ海北岸のグリエフ（Guriev、現アトゥラウ Atyrau）から同国オルスク（Orsk）市の製油所までの総延長707.7km、口径12インチのパイプラインなどがあるが、いずれも当時の石油地帯のあったソ連南部に限られていた（図3）。

1932年にロシア内陸部に当たるボルガ＝ウラル地域（図1）でイシンバイ（Ishimbai）油田が発見された。ソ連の内陸部に新たな石油地帯が出現した。油田から近隣のウファ（Ufa）までの168kmに12インチ径のパイプラインが敷かれ（図3）、ソ連の石油パイプライン網は北へと広がることになった。第2次5カ年計画（1933-1937）の間に、パイプライン・ネットワークの総延長は1,150.9kmと革命前の水準を回復した。

b) サハリンからのパイプライン

サハリンでは、1946年に北東部の産油地域であるオハ（Okha）から、タタール海峡を越えてハバロフスク州のコンビナートであるコムソモルスク＝ナ＝アムレー（Komsomolsk-na-Amure）の製油所まで、総延長655km、口径12.8"（325mm）のパイプラインが建設された（図5）。タタール海峡での工事では、パイプを海底に沈めるためにパイプ内を水で充填し、敷設後原油で置き換えるという新しい工法が採られた。

c) ボルガ＝ウラル石油地帯（「第2バクー」）

途中、第二次大戦、ロシアで言う「大祖国戦争」という困難な時期を経たが、戦後は特に、1950年代からは「第2バクー」（図1）と言われたボルガ＝ウラルに生産の中心地域が移り、1950年までのパイプラインの総延長が5,400kmであったのが、1955年には10,000km以上と、それまで1878年以來72年間で積み上げた総延長を僅か5年間で超えるまでになった。

1957年からは、このボルガ＝ウラル地域のツイマズイ（Tuimazy）油田（図3における Almelyevsk の東隣）から、東シベリアのイルクーツク州までの3,662kmという長大な区間に口径28.3"（720mm）のパイプラインが建設され1964年に完成した。イルクーツク市近隣のアンガルス（Angarsk）には製油所が建設された（図3）。東シベリア・極東地域への石油製品供給の拠点とするためのパイプラインがこれであった。これを更に東方へ太平洋まで延長するタイシエツト（Taishet）からナホトカ（Nakhodka）に至る「東シベリア太平洋（East Siberia-Pacific Ocean, ESPO）パイプライン」（図5）が建設開始になるのはようやく2006年になってからであり、更に半世紀を要している。これがいかに先進的なインフラ建設であったかが窺われる。

が窺われる。

d) 西シベリア石油地帯（「第3バクー」）

1954年に西シベリアで最初の油田が発見されると、その後は1960年代には次々と新規油田の発見と開発が進捗し、1977年にはソ連最大の産油地帯となり「第3バクー」（図1）と言われた。このように、ソ連では主力産油地域が次々とバトンタッチされて行き、国全体としてスムーズな増産基調が維持された（図4）。また、内陸部でこのような順調な増産を可能にしたのは、石油パイプラインの拡充であった。

1976年には、ソ連は5.2億トン（日量1,050万バレル）を生産し、米国を抜いて世界最大の産油国となり、1987年には6億2,420万トン（日量1,248万バレル）の最大生産量を記録するなど、ソ連は再び世界最大の産油国となった。

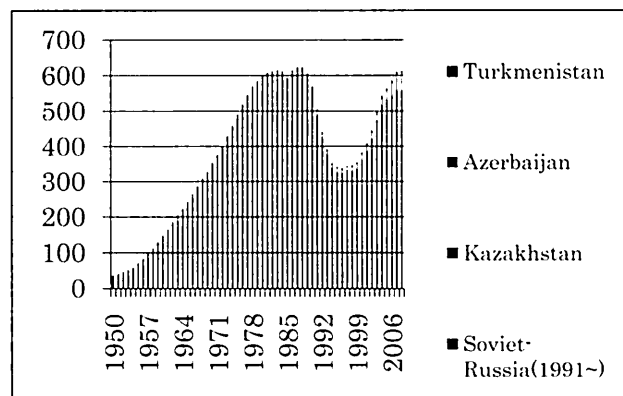


図4 ソ連・ロシアの石油生産（1950-2008年）単位は100万t/年（筆者作成）

e) 「友好（Druzhba）」パイプラインと東ヨーロッパの石油事情

ソ連が西側諸国に対して石油の輸出を開始したのは、早くも革命直後の1920年代からであるが、第2次大戦後、ソ連そして共産圏は、国際石油情勢の中で資本主義国家群とは別個のエネルギーシステムを構築していた。ソ連にとって西側市場に対して石油・及びガスを輸出することは先進の資機材を購入するためのハードカレンシーを獲得する殆ど唯一の手段であり、一方、このようなハードカレンシー（交換可能通貨）の獲得手段を持たない他の共産圏諸国にとって、ソ連とのバーター取引によって石油・天然ガスの供給を受けることが、自国のエネルギー政策における唯一の選択肢でもあった。国際共産主義運動、そして COMECON（経済相互援助会議）体制を支えていたのは、ソ連の石油であったと言える。

ソ連が、東欧諸国に対して、石油の純輸出国になったのは1954年からで、以降生産量の急増と相俟って、輸出量は増え続けた。ソ連は、このように西側市場と東欧諸国双方にバランス良く石油・ガスを輸出することにより、東西冷戦の構図を維持することができた。

ボルガ＝ウラル地域のサマラ（Samara）を起点とし、東欧に向う「友好（Druzhba）」パイプラインは、1959年の COMECON 会議において建設が決定され、1962年からチェコスロバキアに対して、原油輸出が開始された（図3）。これは、ウクライナと

の国境近くのウシュゴロド(Uzhgorod)を経由してチェコスロバキアに入る「南ライン」(最終容量 55 万バレル/日)といわれているもので、更に、より北のベラルーシの国境に近いブレスト(Brest)を経てポーランドに入り、東ドイツのシュベット(Schwedt)に至る「北ライン」(最終容量 70 万バレル/日)は、翌 1963 年から稼動開始となった。

全区間が完成したのは、1964 年である。総延長は、ソビエト領内 3,004km、ポーランドが 675km、東ドイツ 27km、チェコスロバキア 836km、ハンガリー 123km で、合計 4,665km である。パイプ径は、ソ連内で 40" (1,020mm) であるが、末端では 16.8" (426mm) となる。最も先端は、北ラインは旧東ドイツのライプツィヒ (Leipzig)、南ラインはチェコのプラハ (Plague) である (図 3)。ソ連崩壊後も、これを更に西欧にまで延長するという構想は一部にあるが、パイプライン網が西方の先端部で細くなっており、大規模な展開は実現困難である。

東欧諸国へは陸路を、パイプラインによって石油が輸出されたが、西欧諸国に対する石油輸出の手段はタンカーであった。輸出港に向かうパイプラインとして、「友好」パイプラインからラトビアのヴェンツピルス (Ventspils)、リトアニアのブーティンゲ(Butinge)までの支線が建設され、バルト海経由で北ヨーロッパ向けの原油輸出がなされた。

また、1973 年には、折しも生産の急増する西シベリアからの原油の輸出港として、黒海のノボロシースク (Novorossiysk) までパイプラインが建設され、南ヨーロッパ諸国にタンカーで輸出された (図 3.5)。

1991 年にソビエト連邦が崩壊すると、石油パイプラインの所管は政府から国営会社トランスネフチ(Transneft)に移行した。この時点で、同社の保有する幹線パイプラインの総延長は 46,800km、395 基のポンプステーション、868 基の貯蔵設備、平均のパイプ径は 33" (860mm) と報告されている¹²⁾。

4 ロシア連邦時代の新しい石油パイプライン

(1) プーチン政権による新しいパイプライン政策

第 3 期はソビエト連邦崩壊後のロシア連邦の時代である。少なくともエリツィン政権の 1991 年から 2000 年までは経済が停滞し、石油生産もそれまでの 6 割にまで減退するなど、石油部門は停滞したままであった (図 4)。プーチン政権の発足した 2000 年以降、政治・経済の安定により、折しも始まった国際的な石油価格の上昇と相俟って、ロシアの石油産業は復活した。

この時代のロシアの石油パイプライン政策に関しては、2004 年 5 月のプーチン大統領 (当時) 教書において、以下の通り述べられている - 「ロシアという国では、個々の地域が政治・経済の中心地から遠く離れているという地理的に特殊な条件下にあり、インフラの整備・発展こそが一つの統一国家に住むことの利点を保証する。そして、パイプラインなどの輸送システムを高度に発達させることにより、ロシアの地理的な特殊性を、逆に競争力のある長所に転換できる」¹³⁾。即ち、輸送インフラを更に整備することにより、石油輸出を増加させ市場を拡大する戦略である。

そして、この教書では、すでに着工しているものも含め、具

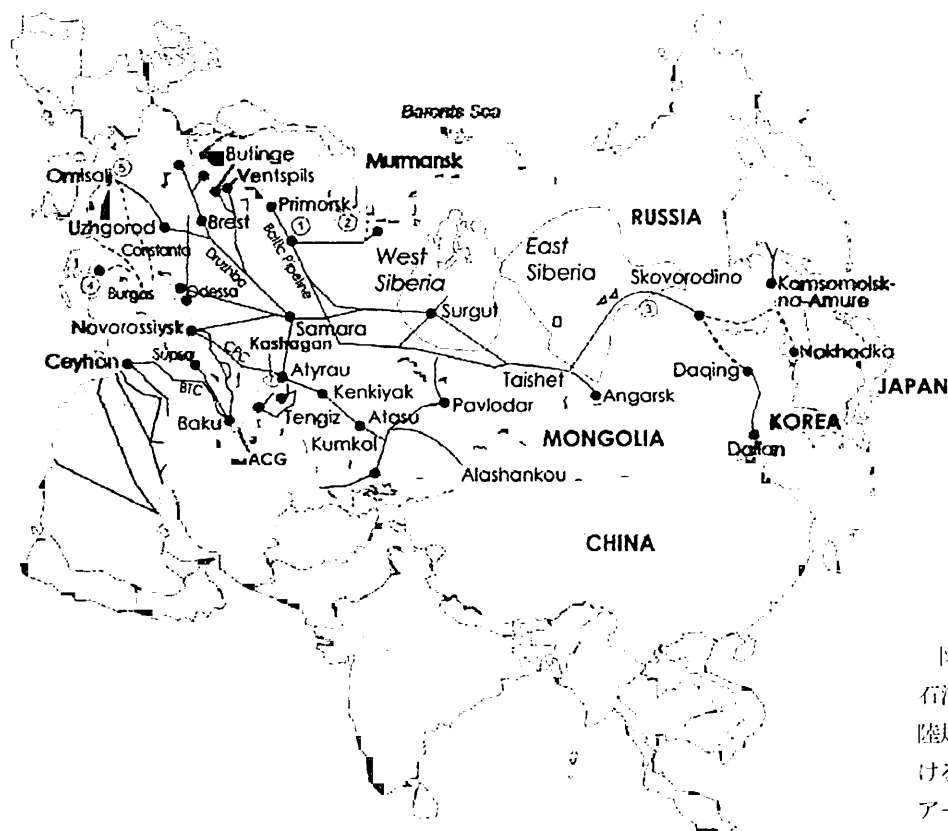


図 5 1960 年代までにロシアの石油パイプラインはユーラシア大陸規模に広がった(東シベリアにおける点線は現在建設中の「東シベリアー太平洋 (ESPO) パイプライン」第 2 期工事区間)。INCOTEC(2005)¹⁴⁾等に基づき筆者作成。

体的な石油パイプライン計画として、①バルト・パイプライン・システム(BPS)、②バレンツ海向けのパイプライン、③東シベリア・太平洋パイプライン(ESPO)、④ボスボラス迂回パイプライン、⑤アドリア海パイプラインの5件(図5)が列挙されている。

①は既に完成し、②は現在計画練り直し中、③は2009年に第1期工事が完了し、④及び⑤は交渉中である。これらは、1950年代から建設が進められてきた欧州向けパイプラインを更に拡充するとともに、これまで、鉄道輸送以外手段の無かった北東アジア向けの原油輸出を追加するというものである。

(2) バルト・パイプライン・システム(BPS)

BPSは、ティマン＝ペチョラ地域にあるウシンスク(Usinskoye)油田からの原油を輸出するもので、2001年暮れに移動を開始した。これは、従来ヤロスラブリ(Yaroslavl)を通り、キリシ(Kirishi)の製油所まで延びていたパイプラインを、自国領内のレニングラード州のサンクトペテルブルグに近いバルト海のプリモルスク(Primorsk)ターミナルまで延長したもので、バルト海のロシア領内からの原油輸出を可能にした。ターミナルの能力は当初は日量24万バレルで操業を開始したが、その後日量124万バレルまで拡充され、黒海のノボロシースク(Novorossiysk)ターミナル、東欧向け友好(Druzhba)パイプラインと並んで、ロシアの原油輸出の3本柱の一つとなった。即ち、原油輸出は東欧向けに約1/3、西欧向けに約2/3の比率で振り分けられている。

従来、ロシア原油の一部は、ベラルーシを経て、バルト海のラトビア領のヴェンツピルス(Ventspils)及びリトアニア領ブーティンゲ(Butinge)のターミナルから輸出されてきた。ソビエト連邦崩壊以降、ロシアはこれら通過3カ国からタリフ(原油輸送料)の支払いを求められることになり、かつターミナル使用の権限を完全に失い、輸出ターミナル使用料が課されることになった。タリフの額を巡っては対立状態が続いた。バルト3国はCISにも加盟せず、ロシアとは政治的に一線を画する外交方針を掲げている。これは、ソビエト連邦分裂の後遺症とも言える。BPSとプリモルスクの輸出ターミナルの新設は、このような政治的な軋轢を避けるための措置である。

(3) 東シベリア・太平洋(ESPO)パイプライン

a) ESPOパイプラインの概要

東シベリア・太平洋(ESPO)パイプラインは、2006年4月から建設開始となり、2009年暮に、第1段階のタイシェット(Taishet)－スコボロディノ(Skovorodino)区間が完成した。そこから先のナホトカ(Nakhodka)港の南東部に新設したコズミノ(Kozmino)ターミナルまでは原油は鉄道輸送され、2009年12月29日から日本を含む太平洋市場へ向け輸出が開始された。第1段階の輸送容量は日量30万バレル(年間1,500万トン)である。

第2段階としてスコボロディノ(Skovorodino)－コズミノ(Kozmino)が引き続き着工されており、2014年年初には全線開通の予定で、容量は日量100万バレル(年間5,000万トン)となる。

一方、中国東北部の大慶(Daqing)への支線パイプラインが、

2009年4月から工事開始となり、2010年秋には日量30万バレル(年間1,500万トン)で稼働開始予定である。

b) 東シベリア・太平洋パイプライン建設決定までの経緯－「鶏と卵」の問題－

東シベリアは、油田地帯としては新しいものではない。最初となるマルコボ(Markovo)油田が発見されたのは1962年のことで、西シベリアでの油田発見に遅れること僅かに8年である。その後西シベリアは1960年代に主力の巨大油田が続々と発見されて大油田地帯へと発展して行ったのに対して、東シベリアでは探鉱活動は低レベルで、中小規模の油田の発見が漸進的になされるのみであった。

これはひとえに、大規模な探鉱活動をまず戦略的に展開し十分な規模の石油埋蔵量を確認しない限り幹線パイプライン建設にまで結びつけることは困難であり、一方、将来的にパイプラインが整備される見込みがない限り、大規模な探鉱投資を決断することは不可能という「鶏と卵の問題」である。「発見埋蔵量不足」と「インフラ不足」という負の循環を打破するためには、自然発生的なインフラ建設ではなく、政策発動による大規模インフラ建設が先行する必要があった。

これは通常はあり得ない決断であるが、東シベリアに関しては前述の通り西シベリアからイルクーツク州のアンガルスク製油所までの石油パイプラインが1964年に完成しており、このパイプラインで西シベリアの原油を当面は補填することで、太平洋までの石油パイプラインの経済的な操業は可能と考えられた。90年代末にロシア経済復興の兆しが見えてきたことから、新規の市場開拓を目指したパイプラインの実現化に向けて動き出したものである。

c) ロシアと日本・中国のパイプライン協議

このアンガルスク製油所まで来ている石油パイプラインを更に東方の大慶まで延長する案が、1998年2月の朱鎔基首相(当時)訪口時において、ロシアの民間石油企業ユコスと中国国営のCNPC(中国石油天然気総公司、当時)との間で合意された。総延長は2,260km、輸送容量は日量60万バレルで、西シベリアで産するユコスの原油を、成長している中国市場に供給するという計画である。このルートは、バイカル湖の南を通り、ザバイカリスク(Zabaikalsk)、満州里を経由して大慶に至る。大慶の製油所では大慶油田の生産が減退に向かい、大慶原油に近い低硫黄原油を確保する必要があった。ただし、ロシア政府は、民間石油企業による輸送用石油パイプラインの建設は認めないという方針を繰り返し表明していた。

これに対抗して2001年7月、国営の石油パイプライン企業トランスネフチは、アンガルスクから太平洋のナホトカに至る総延長4,000km、輸送容量日量100万バレルのパイプライン計画を発表した。これは全区間自国領内を通過し、自国の輸出港から国際市場にアクセスするものである。

大慶向けパイプライン建設に関する国レベルの基本合意は、2001年7月のプーチン・江沢民による口首脳会談でなされた。同年9月の朱鎔基首相(当時)の訪口時には、カシヤノフ首相(当時)とパイプライン建設に関する商業化調査の実施契約が

調印されたが、具体的な建設に向けて踏み出したものではなかった。

これに対して、2003年1月に訪日した日本の小泉首相(当時)は、プーチン大統領(当時)と「日ロ行動計画」に調印し、東シベリア・パイプラインにおける両国の協力を謳った。これは、トランスネフチによる「東シベリア・太平洋」パイプラインに対する明確な支持を表明したものである。これを受けてロシア政府は5月、「2020年までのエネルギー戦略」を承認する閣議の場で、「大慶への支線を伴うアンガルスク-ナホトカルート」という2路線併設案を決定した。これは、両論併記的な扱いであるが、日本を含む国際市場にアクセスできる太平洋までのルートの本線とし、中国案である中国のみを市場とする大慶までのパイプラインは「支線(spur)」と位置づけるもので、これまでの経緯に照らして主客逆転を印象付けるものであった。これ以降、関心はどちらのルートの工事を先行させるかに移った。

その後も「太平洋ルート」の計画は練り直され、ロシア政府の方針は迷走を重ねた。まず、2003年夏には、バイカル湖の南を通るルートが国立公園を通過することが問題化したことを受け、バイカル湖の北を通る案に変更された。2004年2月には、シベリア鉄道とバム鉄道の分岐点タイシェットからバイカル湖の北方を通りスコボロディノ経由、ウラジオストックの西側対岸までというルートとなった。同年11月にはプリステンコ産業エネルギー大臣(当時)がパイプラインの2段階建設を決定し、第1段階はタイシェット-スコボロディノ間で建設されることとなった。スコボロディノからは太平洋の輸出口ターミナルまでは、第2段階完成までの間、鉄道で輸送することとした。スコボロディノは、大慶支線への分岐点として認識されて来っており、この決定は大慶支線建設についても十分に配慮した措置と看做された。

その後トランスネフチが、パイプライン・ルートをバイカル湖から十分な距離をとっていた当初の計画から、湖岸の北僅か800メートルを通過する計画へと変更したことから、環境団体がこれを問題視するようになり、プーチン大統領(当時)がこのような世論を取り入れて、工事開始となる2006年4月28日の2日前にルートを北方向に大きく約400km迂回させる決定を下した(図5)。こうして第1段階の総延長は2,694kmとなった。

これはルートが北方の油田地帯近くを通るもので、石油企業からは歓迎されるものであった。それまでのバイカル湖のすぐ北を通る案では、パイプラインを建設するトランスネフチにとっては最短距離に近く利益を得やすいが、東シベリアの主要な油田地帯からは、数100km以上離れており、石油会社は自ら繋ぎ込み用のパイプラインをいくつも敷設しなくてはならず、無駄な投資を数多く生む可能性があった。

この2年前の2004年に、より北に位置するサハ共和国は、正に現在のESPOパイプラインのルートによく似た北に大きく回ってサハ共和国内の油田地帯を通過するパイプライン・ルートを主張していた。主力油田であるベルフネチョン(Verkhnechon)油田はイルクーツク州、タラカン(Talakun)油田はサハ共和国にあるが、どちらも両地域の境界付近に位置しており、サハ共和

国の主張するルートであれば至近距離からESPOパイプラインに繋ぎ込むことができる。産油地帯を有する共和国の立場であれば当然の選択と言えるものであるが、いつの間にかトランスネフチ主導のバイカル湖の北岸を通る案が採用されていた。

プーチンによるルート変更は、トムスクで開催された環境公聴会の演壇で、トランスネフチのバインシュトック社長(当時)を前に、バイカル湖の環境問題があるということで白板に大きくバイカル湖を迂回するルートを描いて指示したというもので、その様子はテレビ中継された。恐らく、バイカル湖の近くを通る案に固執するトランスネフチに反発したいくつかの石油会社や、周到に根回しして大統領を巻き込み、工事開始直前にパイプライン・ルートの決定を覆させたものと思われる。

d) ESPOパイプラインの日本に対する意義

2009年12月28日、ナホトカのコズミノターミナルにおけるESPO原油の初出荷セレモニーの席上で、プーチン首相は「ESPO石油パイプラインによる出荷開始は、アジア太平洋地域に市場を求めるロシアの地政学的なプロジェクトであり、重要な意義を持つ」とスピーチした。ロシアのパイプライン戦略はこの言葉に集約されている。

ロシアにとって北東アジアという新規の市場開拓の意義があるとすれば、北東アジアの消費国にとっては域内での新規の供給ソースの出現というエネルギー安全保障上の意義がある。日本の近隣では、1993年に中国が、そして2004年にインドネシアが石油の輸入国となり、日本は次々と石油供給ソースを失っていった。頼みの綱は中東のみということになり、それまで7割程度であった中東依存率が、勢い9割に跳ね上がったまま推移している。

図6に見るように、2006年に輸入原油の1%に過ぎなかったロシア産原油は、サハリンからの原油輸入の増加とともに、2008年時点で約4%となっている。サハリンでの経験から類推して今回のコズミノからの輸出原油の半分強を日本の石油企業が買い付けるとすると、日本への輸出量は日本の需要の8%程度を賄うと見込まれる。そして、90%程度に貼りついてきた日本の中東依存度は、80%台の前半にまで下げることができる。

日本のエネルギー基盤が脆弱であるとする議論は多いが、日本の近隣で供給ソースを一つ一つ増やして行くこと、特にロシアからの輸入を増やすことは、その懸念への有効な回答の一つであろう。

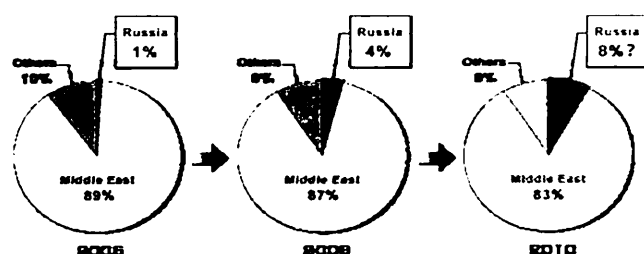


図6 日本の最近の原油対外依存度の変化ーロシアが急速に存在感を高めている(筆者作成)

5. 結 論

本稿では、帝政ロシア、ソビエト連邦、そしてロシア連邦における石油パイプラインの建設の歴史を概観し、その経済的・政治的な影響に関して議論してきた。

ロシアの石油産業は今日でもその税収や外貨の半分以上を得ている最大の産業であり、近代を通じて米国、次いでサウジアラビアと並ぶ大産油国として、それ自身の経済の屋台骨となってきた。

ロシアにおいては、バクー油田地帯の後、1950-60年代の「ボルガ=ウラル（第2バクー）」1970-80年代の「西シベリア（第3バクー）」と新規の油田地帯へ主要な生産地が移るたびに、消費地からは大きく離れて行くという経緯を辿っており、石油の輸送インフラストラクチャーとしてのパイプラインの整備が同時並行的に進められてきた。

現在、そのネットワークは欧州方面のみならず太平洋側にも達しようとしており、欧州のみならず北東アジア市場への拡大という政策の実現に寄与している。

一方、欧州市場では東欧が1/3、西欧が2/3の輸出原油を受け取り、これらは極めて安定的に稼働しているが、バルト諸国ではタリフ（原油輸送料）や輸出ターミナル使用料を巡って係争が続き、機能が停止している。ソ連分裂の後遺症はまだ克服されていない。

2009年末からはESPOパイプラインが稼働を開始し、北東アジア向けの供給が始まった。これは、ロシアにとって新規の市場確保として有意義なだけでなく、日本をはじめとする北東アジア市場の側にとっても、新規の石油供給ソースの出現は、過度の中東依存を軽減する上でも、エネルギー安全保障上の意義があると言える。

参考文献

- 1) Transneft の website 中にある“History of Pipeline”
<http://www.transneft.ru/About/History/Default.asp?LANG=EN> 2008年6月所見。但し、2009年から英文サイト停止。
- 2) イーベル, R, 『ソビエト圏の石油と天然ガス—その将来の輸出能力を予測する』、奥田英雄訳、石油評論社、p.389, 1971年、
- 3) Klinghoffer, Arthur Jay, “The Soviet Union & International Oil Politics”, Columbia University Press, p.379, New York, 1977
- 4) Paik, Keun-Wook, “Gas and Oil in Northeast Asia, Politics, Projects and Prospects”, Royal Institute of International Affairs, p.274, 1995
- 5) 村上勝敏, 『石油の開拓者たち』 論創社、p.348、1996年
- 6) 本村真澄, 『石油大国ロシアの復活』 アジア経済研究所、p.272、2005年
- 7) 三木季雄 『パイプライン』 日経新書、p.179、1973年
- 8) 柳沢国正, 『石油パイプライン』 日本工業新聞社、p.244、1974年
- 9) クルーグマン P., 『自己組織化の経済学』、東洋経済新報社、p.199、1995年

- 10) 生島靖久, 「開発途上国における対外ファイナンス」, 奥野英信・三重野文晴・生島靖久著『開発金融論』所載、日本評論社、p.242、2006年
- 11) RPI (Russian Petroleum Investor), “FSU Oil and Gas Statistic Yearbook, p.235, 2006
- 12) Mikhailov, Nick, Russian Oil and Gas Energy Strategy, Oil and Gas Journal, Mar.25, April 1.2002
- 13) Annual Address to the Federal Assembly of the Russian Federation, May 26, 2004, President of Russia, Office Web Portal, http://www.kremlin.ru/eng/speeches/2004/05/26/2021_64906.shtm
- 14) INCOTEC, “Oil Pipeline Atlas, CIS & Baltic States, Eastern & Central Europe”, p. 73, 2005