

# シベリア原油パイプライン構想の展望と課題

平成15年1月の小泉首相の訪露によりシベリア横断パイプライン構想はにわかに現実味を帯びてきた。この構想が実現すれば原油調達の中東一極依存をかなり緩和できるとともに、東アジアの政治安定にも寄与すると期待される。本報告ではその概要と課題を整理し、わが国の取り組むべき方向を提示する。

財団法人 日本エネルギー経済研究所  
理事・国際協力プロジェクト部長  
兼清 賢介

本報告は平成15年2月21日の大阪商工会議所における講演をもとに編集したものです。

# 1. 総合的な視点

## 1. 背景:北東アジアのエネルギー動向

中国の高度成長により、北東アジア地域のエネルギー需要は急速に伸びている。  
なかでもモータリゼーションの進行による石油需要の伸びは大きい。  
供給力のある中東への依存度はますます上昇する可能性が高い。

(表1 - 3参照。国別詳細は拙稿「北東アジアのエネルギー事情」(平成14年12月エネ研ホームページ)参照。

## 2. 北東アジアという戦略的地域の認知(世界のエネルギー消費の三割を占める)

中国の台頭は日韓両国にも大きな影響を与える。  
中国のWTO加盟により、日中韓三国の国の垣根が取れる方向にあり、今後は  
地理的にも近い北東アジア域内の相互依存が進むとみられる。  
地域の連帯のもとにエネルギー安全保障に取り組むべき。

## 3. シベリア油田の開発とシベリア横断原油パイプライン

中東依存率抑制の有効な手段 「シベリア+サハリン」で10 - 15%抑制  
シベリアのポテンシャルは大きい 究極可採埋蔵量は1000億Bbl?  
巨額の開発資金が必要 知恵を絞ればコストは引き下げられる。



## 4. 取り組むべき課題:地域としての戦略的取り組み体制の構築

上流-中流-下流を包含する国際的枠組み(推進母体)の構築  
共通の理念に基づく国際的な法体系の整備 合理的なビジネス判断に不可欠

# 1. 総合的な視点

## 1. 背景:北東アジアのエネルギー動向

中国の高度成長により、北東アジア地域のエネルギー需要は急速に伸びている。  
なかでもモータリゼーションの進行による石油需要の伸びは大きい。  
供給力のある中東への依存度はますます上昇する可能性が高い。

(表1 - 3参照。国別詳細は拙稿「北東アジアのエネルギー事情」(平成14年12月エネ研ホームページ)参照。)

## 2. 北東アジアという戦略的地域の認知(世界のエネルギー消費の三割を占める)

中国の台頭は日韓両国にも大きな影響を与える。  
中国のWTO加盟により、日中韓三国の国の垣根が取れる方向にあり、今後は  
地理的にも近い北東アジア域内の相互依存が進むとみられる。  
地域の連帯のもとにエネルギー安全保障に取り組むべき。

## 3. シベリア油田の開発とシベリア横断原油パイプライン

中東依存率抑制の有効な手段 「シベリア+サハリン」で10 - 15%抑制  
シベリアのポテンシャルは大きい 究極可採埋蔵量は1000億Bbl?  
巨額の開発資金が必要 知恵を絞ればコストは引き下げられる。

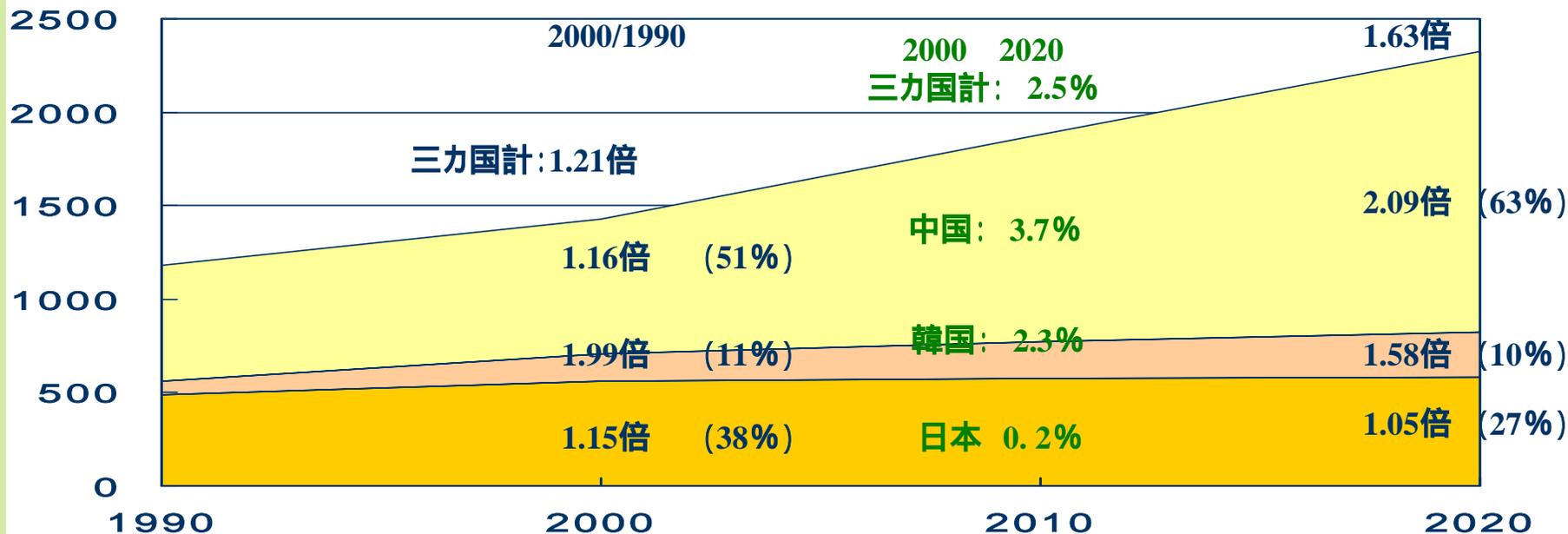


## 4. 取り組むべき課題:地域としての戦略的取り組み体制の構築

上流-中流-下流を包含する国際的枠組み(推進母体)の構築  
共通の理念に基づく国際的な法体系の整備 合理的なビジネス判断に不可欠

# 表1. 日中韓: 長期エネルギー見通し

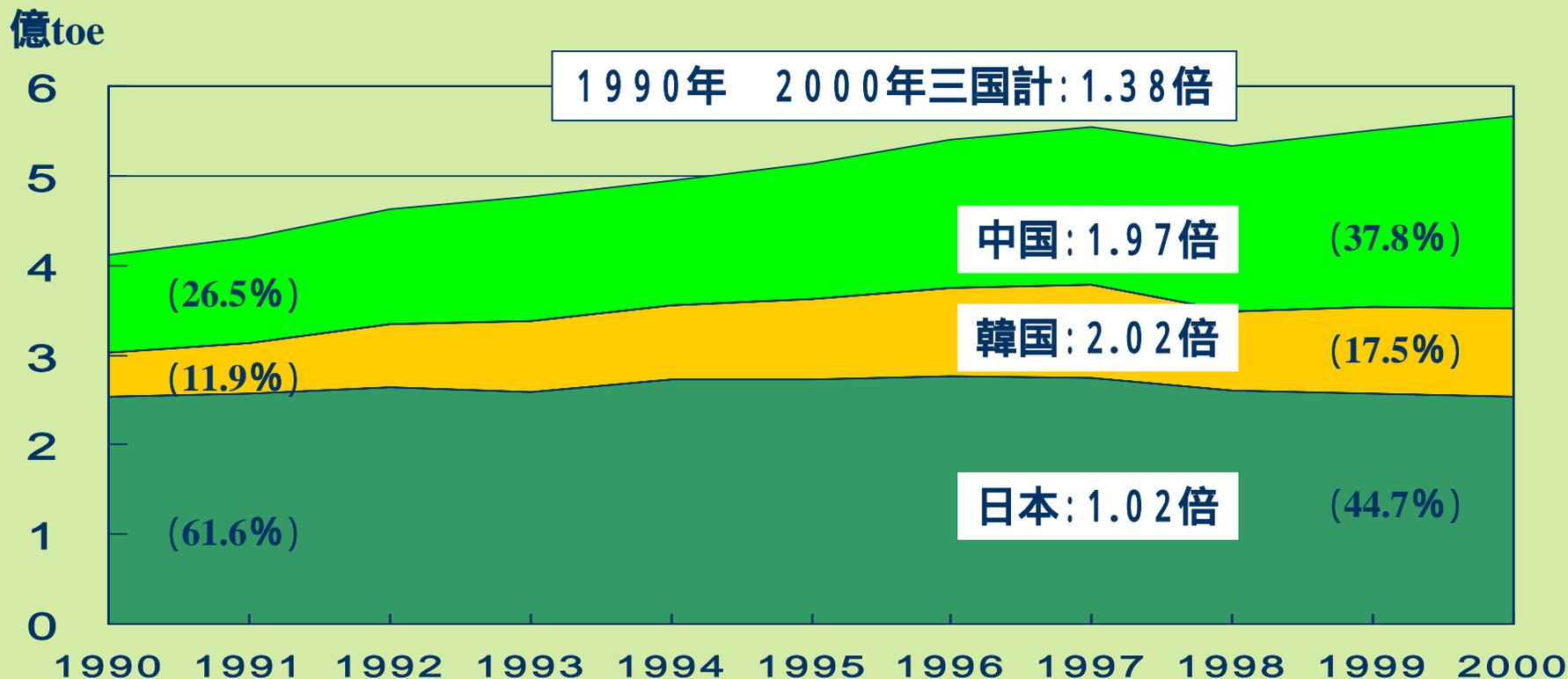
1. 中国が石油でも天然ガスでも巨大輸入国になろうとしている。  
現在の経済成長が続けば、2020年の石油輸入量は600万BD、天然ガスはLNG換算20 - 40百万トンに達する。(日本の輸入量は2000年で石油505万BD, LNG54百万トン) エネルギー調達面で、日本や韓国への影響は大きい。
2. エネルギーの安定確保は今後も重要な課題。  
供給の確保 資源開発 上流のビジネス・チャンス  
環境問題もあるが、石炭の役割は大きい。 Clean Coal Technologyの重要性(特に中国)。 省エネルギーの推進、新エネルギー・再生可能エネルギーの開発
3. 中東依存度の上昇 ロシア(シベリア, サハリン)の資源開発への戦略的取組みを進めるべき。



出所: 韓国エネルギー経済研究院、中国能源研などの見方を参考に作成

## 表2. 日中韓:国内向け石油供給の推移

1. 1990年以降日本の石油消費はほぼ横ばいで推移してきたのに対し、韓国と中国の石油消費は倍増した。
2. 13億人の人口を抱える中国の自動車普及率はまだ低く、国土が広いこともあり、今後も石油消費の高い伸びが続くと見込まれる。



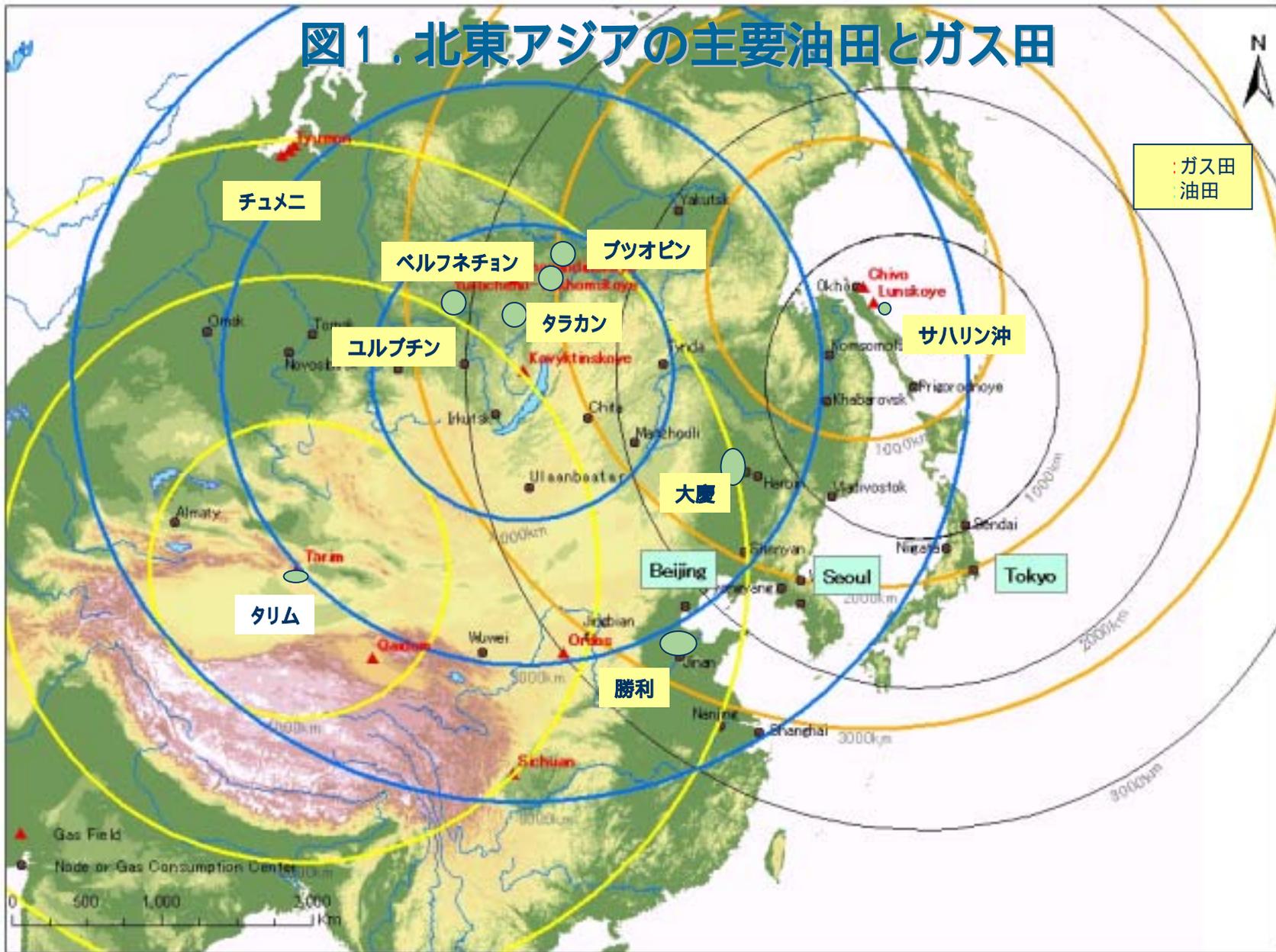
出所: 日本エネルギー経済研究所アジア太平洋エネルギー研究センター



## 2.シベリア原油パイプライン構想

1. 平成15年1月の小泉首相の訪露によりシベリア横断パイプライン構想はにわかに現実味を帯びてきた。2月に当研究所が主催した太平洋エネルギー協力会議では、ロシア・エネルギー省のコージン・パイプライン局長から熱意のこもった説明がなされた。これが実現すれば**わが国原油輸入の中東依存度は10%以上下がる**ものと期待されている。東ロシアの開発も進み、経済の相互依存の増進により、環日本海地域の政治的安定も促進されるであろう。
2. シベリアの石油資源は膨大と見込まれ、将来の北東アジアの石油需要を支える貴重なベースとなる可能性が高い。学術的推定(実証的付けは乏しい)では1000億Bblとの説もあり、「地震探鉱+試掘+評価井」などの**実証的データに基づく期待値は現在約100億Bbl**、厳密な定義による確認可採埋蔵量は8億Bblである。今後の可能性が有望視される北東部のレナ河流域は自然条件も厳しく、ほとんど手がついていない。
3. 油田の開発には100億ドル、パイプライン建設には70億ドルもの巨額のコストがかかる。しかし、**輸送単価は2 - 3ドル/Bbl前後**の水準と推定され、現在の原油価格から見てそれほど問題ではない。ロシア側の長期資金調達力が貧弱であり、金利や税金がコストを押し上げる。メジャーズや欧米資金ファンドの貪欲な利益志向もコストアップ要因である。逆に**関係国が知恵を絞ればかなりコストを抑えることができよう**。
4. しかし、ロシアを含む北東アジア諸国の間には政治、経済、社会の仕組みや発展の度合いに大きな差があるのが現状。( 社会主義と自由主義、北朝鮮の存在など)  
また、**エネルギー問題に地域として協力して取り組むという体制はできていない**。(「エネルギー憲章」(日本も参加)への取り組みが進んでいるEUと同一には論じられない。)

# 図1. 北東アジアの主要油田とガス田



## 表4. 東ロシア主要油田の埋蔵量

	原油			天然ガス		
	A+B+C1 (推定埋蔵量)	C2 (可能埋蔵量)	合計	A+B+C1 (推定埋蔵量)	C2 (可能埋蔵量)	合計
(東シベリア)	百万トン	百万トン	百万トン	億m <sup>3</sup>	億m <sup>3</sup>	億m <sup>3</sup>
Yurubcheno-Tokhomskoye	58.4	301.1	359.5	94	321	415
Sobinskoye	3.0	8.2	11.2	139	20	159
Verkhnechonskoye	159.5	42.1	201.6	12	84	96
Kovyktinskoye	-	-	-	1129	755	1884
Talakanskoye	105.7	18.1	123.8	36	19	55
(サハ共和国)						
Chayandinskoye	42.5	7.5	50.0	380	861	1241
SredneBotuobinskoye	54.3	11.9	66.2	152	19	171
SredneVilyuskoye	-	-	-	134	-	134
SredneTyungskoye	-	-	-	156	9	161
(サハリンー1)						
Arkutun-Daginskoye	45.5	521.7	567.2	22	46	68
Chaivo	82.5	5.5	88.0	114	26	140
Odoptu-more	124.8	53.4	178.2	58	26	84
(サハリンー2)						
Pilton-Astokhskoye	302.6	119.5	422.1	63	32	95
Lunskoye	17.2	34.7	51.9	325	60	385

出所:ロシア天然資源省。東シベリアとサハ共和国は2001年3月末、サハリンは2000年3月末。各プロジェクトがあげている可採埋蔵量はこれより大きい。たとえばユルブチン9億トン、ベルフネ5億トン、タラカン3.7億トン、サハリン1は原油23億Bbl(310百万トン)、天然ガス48.5億m<sup>3</sup>、サハリン2は433百万トン、天然ガス4850億m<sup>3</sup>など。

## 3. シベリア原油輸出計画

### 1. ロシアの事情

西シベリア原油の余剰(15百万トン/年)を輸出したい。

欧州の石油需要の伸びは多くを期待できない。

カスピ海周辺の新興油田に比べ、シベリアは積出港に遠く、不利な競争を強いられる。

将来の既発見資源の枯渇に備え、東シベリア油田の開発に着手したい。

東シベリアの開発により国内の地域格差を縮小したい。

### 2. パイプライン計画( 3案あり):ソースは西シベリア原油+東シベリア原油

中国向けパイプライン (イルクーツク 大慶):30百万トン/年

市場は中国のみ

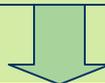
ロシアはモンゴル経由を主張したが、中国が拒否

ナホトカ向けパイプライン(東シベリア油田 ナホトカ):50+ 百万トン/年

市場はロシア極東・沿海州、日本、韓国、米国西海岸(アラスカ原油は枯渇に向かっている)

ムルマンスク向けパイプライン 日本、中国を牽制するためのカード

市場は欧州と米国東海岸 他ソースとの厳しい競争が予想される。砕氷タンカーが必要。



1. 中国とは について既に基本合意ができている。

2. ロシアエネルギー省は今回 と を統合・拡大した案を作成

## 4. シベリア原油パイプライン計画の経緯

1. 東シベリアの原油を開発し、太平洋岸にパイプラインで出荷するという構想は冷戦終了によって現実味をもって検討されたが、暫く陽の目をみなかった。
  - ・1991年末のソ連解体に伴う経済混乱と1990年代の原油価格低迷
2. 中国は石油需要の急増により1993年に石油純輸入国に転落。輸入原油の確保が重要な戦略となった。
  - ・2002年の原油輸入:140万BD. 将来は600万BD(2020年).
  - ・シーレーンを米国に抑えられている中東原油の輸入増大は中国にとり大きなリスク
3. 中露原油パイプライン計画は1996年以来両国首相の定期協議を軸に検討、交渉が進められ、2001年夏には30百万トン/年の規模で実行することが基本合意された。
  - ・1998年のロシア通貨危機でルーブルの対ドルレートが1/3になり、ドルベースでの油田やパイプラインの建設コストが大幅に下がったことも拍車をかけた。
4. 2003年1月の小泉首相訪口で太平洋岸へのルートが息を吹き返した。
  - ・東シベリア油田開発のための大規模輸送インフラを建設したい。(膨大な資源量がみこまれる)
  - ・国内地場需要への対応を図りたい。(ハバロフスク、アムール両製油所向けは鉄道輸送)
  - ・日本、韓国のほか米国西海岸も将来の有望市場。
  - ・中国一国の買い付けに依存することへの不安 ロシア政府と石油会社の主導権争い
  - ・日本の低利融資に期待。(国営会社Transnefteの管理とする)

# 図2. 東ロシアの油田とパイプライン・ルート



パイプライン計画:北回り案(ロシアエネルギー省)  
 既設:アンガルスクまで30百万トン/年 さらに新設・増強  
 新設:スコヴォロデーノまで90百万トン/年。さらに  
 大慶:30百万トン/年(中国が建設か)  
 ナホトカ:輸出向け50百万トン/年+内需10百万トン

## 5. シベリア横断原油パイプライン計画の概要

所要資金は巨額だが輸送単価はそれほど高くない。  
概算: 20年間の建設操業費: 200億ドル ÷ 100億Bbl 2ドル/Bbl程度

### 1. これまでの計画(個別ルート案)

仕向地	距離(概算)	年間輸送数量	建設費
	西シベリアから2400km		(ロシアエネルギー省)
中国(大慶)(大連) (南回り: 2005年完成)	アンガルスクより 2200km (大連+1000km)	2005年: 20百万トン 2010年: 30百万トン	30億ドル程度 (29億ドル)
ナホトカ (輸出)	アンガルスクより 3800~4200km	輸出向け: 50百万トン	50億ドル程度 (58億ドル)

### 2. 統合案: ロシアエネルギー省案 総投資額65億ドル(22億ドルの節約)

起点(北回り) (カザチンスコエ)	分岐点 (スコボロディーノ)	1400km	90百万トン (2004年着工06-08年完成)	基点 アンガルスク 600km 基点 アンガルスク (南回り) 大慶 2800km 基点 (北周り) 大慶 2300km
分岐点 大慶	大慶	900km	30百万トン: MSのため全量大連で処理 (大慶から大連までは既存ラインを利用)	
分岐点 大慶	大連	1000km		
分岐点	ナホトカ	1800km	輸出: 50百万トン+地場需要: 10百万トン	

### 3. メリットとデメリット

北回り: 距離が短く、バイカル湖の北で地震地帯を通過するが比較的平坦。その後、岩山の山岳地帯を通過しなければならない。その後は比較的平坦なルートを通るが、永久凍土帯が南回りより長い。  
南回り: バイカル湖の南で地震地帯を通過するが、起伏のある丘陵地帯。その後は川沿いに山峽地帯を通過し、ルートは比較的平坦だが、国立公園(希少生物保護区)を通る。中国に入ってから大興安嶺山脈を横切る。

## 6. シベリア横断原油パイプライン計画への期待と課題

### 1. 期待される効果

中国およびナホトカまでのパイプラインが完成すれば、日本、韓国ひいては米国向けの出荷も可能になる。 **「ユーラシア原油パイプライン構想」**

北東アジアの原油ソースの多角化 中東依存度を抑える有力な手段(10-15%の引下げ)

欧州石油市場と直結 アジア・プレミアム解消の現実的手段

中東産油国の余剰生産能力維持負担の軽減 国際原油市場の安定化

「シベリア原油 + サハリン原油」で**200万BD規模の東京市場**が出現すれば、現在のデュバイやオマーンにたよる脆弱な**原油価格決定システム**を大幅に強化できる。

### 2. 課題

プロジェクトの投資採算と確実な実現を確保するため、上流 パイプライン 買主を束ねた**「国際的枠組みの構築」**が必要である。

政府と民間の役割を明確に 国際的ルールの確立 (エネルギー憲章など)

原油供給量の確保 上流参入のチャンス 開発リスクを買主が被らない工夫

・未探鉱北部地域などのポテンシャルは大きい(1000億Bbl?との説)

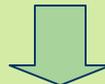
・当面100億Bbl(既発見)の評価・確認を要す パイプラインができるなら探鉱はさらに進むだろう

・油田の開発に巨額の資金が必要 当面100億ドル規模の資金が必要

資金調達(65億ドル) ロシアの石油会社の財務体質は弱い(上位でも格付けは「BB」か「B」)

・5年もの程度の調達が精一杯で、調達レートは7 - 10% 腰の据わった取り組みは苦手

市場競争力のある価格と取引の透明性の実現



シベリアからの距離は遠いが、関係国が知恵を絞れば経済的な距離は短縮できよう。

## 7. 日本のとるべき戦略

1. 「待ちの姿勢」ではわが国の意図は通せない。 **明確な意思表示が必要**
  - ・それぞれの国、石油会社、投資ファンド(ロシアの石油会社を支配)などがバラバラの思惑で動いている。
  - ・長期的な視点から地域にとって最大のメリットを引き出すという明確な意思表示が必要。
  - 「プロジェクトの価値」について、**北東アジア地域諸国の共通認識を確立する**
  - ・日本の国益を第一とし、何を望み、どのような支援準備があるかをはっきり伝える。
  - ロシア側の体制と責任を明確にする Wild Power Gameの横行**
  - ・政府、石油開発会社、パイプライン会社の役割と責任の明確化 主導権争いの真っ最中
  - ・明確な国内法制の整備と国際条約の締結: 完成後振り回されないように! **Obsolescent Bargaining**
  - 石油が確実に流れる仕組みを作る: 競争力のある価格の実現**
  - ・資機材や工事をあてにした下心での対応は足元をみられる: メキシコ石油輸入の失敗!
  - 自由な商業ルールに沿った民間企業による取引を実現する**
  
2. **エネルギー・セキュリティー上の意義と国の役割を明確に意識する**  
 現在の国家備蓄(5000万kl)に相当する新たな原油フローの創設  
 アジア・プレミアム(1ドル/Bbl×18億Bbl/年)が解消すれば、4年で元がとれる  
 ただし、石油会社の企業会計計算には反映できない **国の役割が重要**  
 経済の国際相互依存増進による国際政治の安定化
  
3. わが国の**唯一最大のカード**は500万BD(世界第2位)という**石油需要**  
**需要のない地下資源は単なる地質的現象にすぎない**  
 石油元売の賛同を得て、まずこのカード(50 - 70%の引取り保証体制)を作る  
 ・低利資金融資は必要ではあるが、有効なカードとはいえない。現に中国も資金支援のオファーをしていると伝えられる。 中国の外貨準備高2700億ドル、石油企業の収益力は日本より格段に高い。  
 買い手として事情を共有する中国、韓国、米国との連繫(競合相手でもある)を進める  
 中国の自己中心主義に振り回されないこと 政治判断によるブレ、法制や検討能力の不備

## 8. むすびにかえて

シベリア横断パイプライン構想にはまだ不確実な要素が多いが、将来の北東アジアのエネルギー安全保障や地域の発展、政治的安定に大きな効果をもたらすことを考えれば、「リスクを見極め、必要なリスク・テキングはする」という基本姿勢で**わが国が前向きに取り組むことが望まれる**。対応にあたり当面留意すべき点を以下に示す。

1.シベリア原油輸出パイプラインは南回り大慶までのルートでほぼ話が固まったと見えた状況のなか、小泉首相訪口後の展開は中国にとって迷惑な話であろう。しかし、膨大な潜在資源量を考えると、30百万トン/年規模ではスケールが小さいとの感は否めない。将来の北東アジアにとって重要な戦略ラインを構築するには、思い切って大規模化することが望ましい。 **中国、韓国、米国とも突っ込んだ話し合いが必要。**

2.「原油埋蔵量を耳をそろえて準備せよ」という銀行家的発言があるが、プロジェクトの立ち上げ(引取り見込み)が見えてくる前に100億Bblもの量を「確認埋蔵量」に格上げするには大変な投資の決断が必要である。何の保証もなく上流部門に過度の要求を突きつければ、憶測に頼ったパワーゲームが進み、その結果プロジェクトの見通しが不安定になるだけである。情報の開示を求めるとともに、バランスのとれた発想が望まれる。**ロシア石油企業の体質が弱く、投資ファンド的な性向があることを念頭に置き、長期的な取り組みのできる枠組みを作ることが必要である。 長期低利融資など。**

3. **わが国の石油企業がスムーズにシベリア原油を購入できる枠組みを作ることが大切である。**  
 国際的にみて原油を安く入手する方法は利益の大きな上流の権益を入手することである。これは最近の中国のLNG買い付けなどにみられる行動パターンである。  
 「市場を持たない資源は無価値である」、「プロジェクトの実現には引き取り保証が必要である」との視点にたてば、引き取り保証と引き換えに1/8程度の油田権益譲渡を要求してもよいであろう。たとえば、次のような案が考えられる。  
 ・取引はグランド・フロアー(簿価)を基本とする。  
 ・わが国石油精製会社の財務体質の弱さを考え、開発確定までの資金とリスクは国が負担し、生産開始時点で石油精製会社に簿価で譲渡する。 **国はその後の利益から税金を得ることができる。**