

ロシアおよびカスピ海周辺諸国 石油開発と国際市場

第383回定例研究報告会

2003年9月18日

(財)日本エネルギー経済研究所
エネルギー動向分析室長 小山 堅

報告のポイント

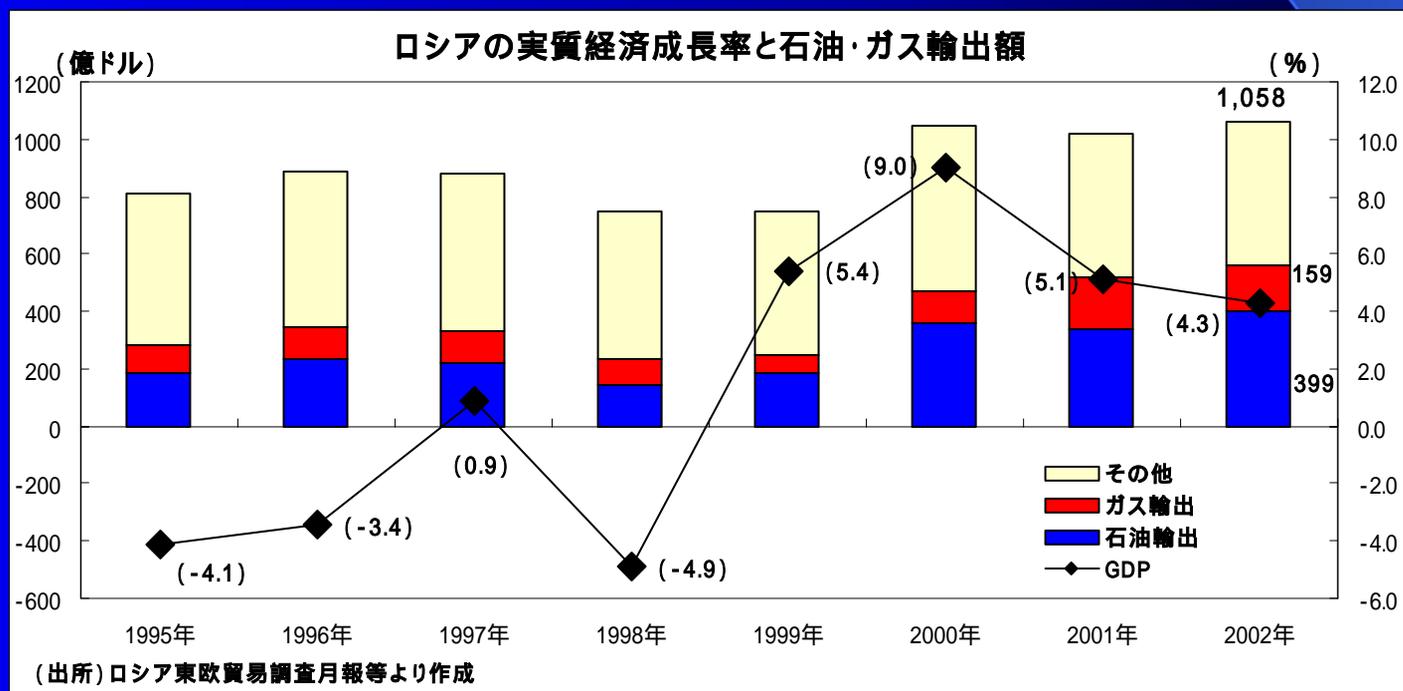
- ロシア、カザフ、アゼルバイジャンの石油生産は今後も大きく増加(3カ国合計で2002-2010年の間に400万B/D近い増産も)。
- 3カ国とも石油輸出拡大のためインフラ新設・増強が不可欠。現実に大規模計画が進捗or検討実施中。
- ロシアにとって、輸出先多様化、新規成長市場へのアクセス、石油収入安定確保・拡大等のため、アジア(および米国)市場への取組み強化が戦略的課題に
- 3カ国の増産は国際市場にとって、供給源多様化、中依存度低減、OPEC市場支配力抑制等の面で大きな意義。日・中・米・欧等、主要国にとってエネルギー面での対口関係強化は重要課題に

報告の構成

- ロシアの石油開発の現状と展望
- カザフスタンの石油開発の現状と展望
- アゼルバイジャンの石油開発の現状と展望
- 国際石油市場へのインプリケーション

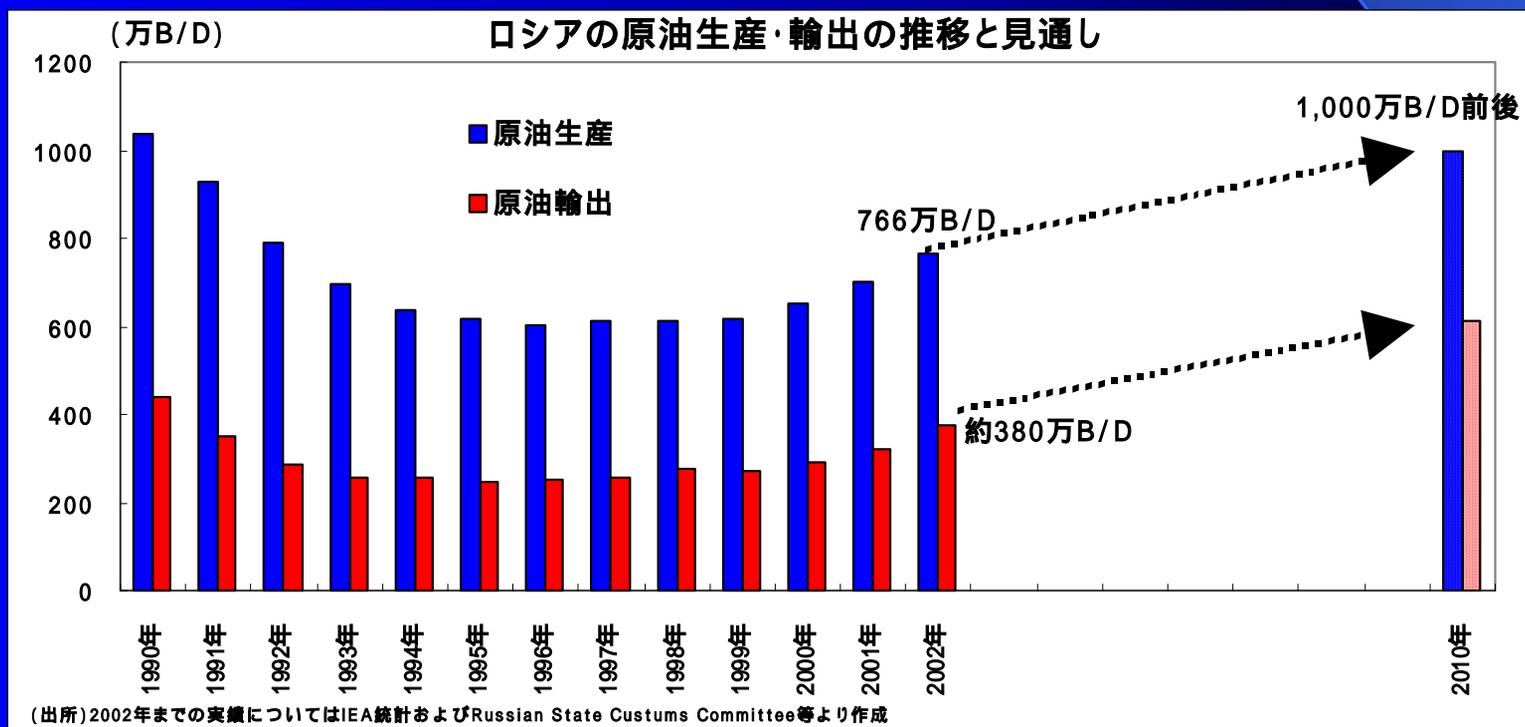
ロシア経済と石油・ガス部門

- 2000年以降、ロシア経済は好調を継続(2002年4.3%成長)
- 石油・ガス輸出収入増大が経済成長に貢献
(2002年:石油とガスで総輸出額の53%)
- ▶ プーチン政権にとって石油・ガス部門は極めて重要



増大するロシアの原油生産と輸出

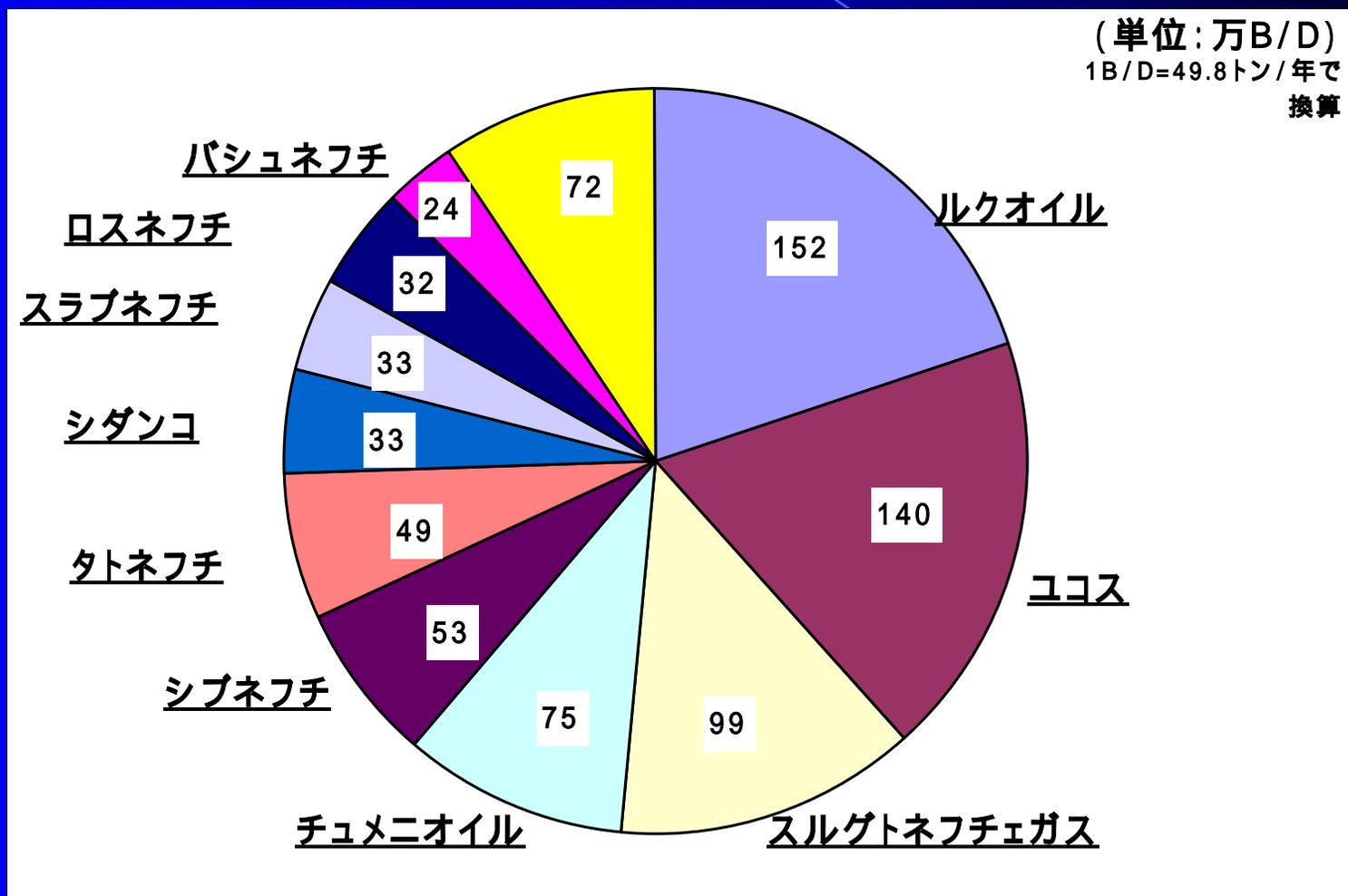
- 1990年代前半、ロシアの原油生産は低下
- 1999年以降の原油価格高騰、ルーブル安、欧米企業からの先進技術導入で、大幅増産へ(1999年以降で24%増産、2002年には766万B/D)
- 今後も増産が継続し、2010年には1,000万B/D前後になる可能性
- 原油生産増大に合わせて原油輸出も増大



ロシアの石油産業構成

- 1990年代を通じて民営化が進展
- 2002年時点では10社の垂直統合(原油生産から石油製品販売まで一貫操業)「民間」石油企業体制
- 代表は、ルクオイル、ユコス、スルグトネフチガスなど(上位3社で全生産の51% : 参考資料1)
- ユコスーシブネフチ合併、TNK-BPの誕生でさらに強力な企業も誕生(参考資料2)
- パイプライン部門は国営会社(トランスネフチ)の独占
- 政府はパイプライン部門を通して、石油会社を管理

参考資料1: ロシアの企業別原油生産(2002年)



(出所) Russian Petroleum Investor等より作成

参考資料2: TNK-BP、ユコスシブネフチ概要

● TNK-BP

- 2003年3月、BPとAAR(TNKとシダンコの筆頭株主)、折半出資による新会社TNK-BPの設立に合意
- 新会社資産 = TNK+シダンコ+スラブネフチ(原則1/2)+BP保有のシダンコおよびサハリンプロジェクト資産
- BPは新会社に67.5億ドル投資
- 新会社の生産規模(2002年ベース): 約125万B/D
(TNK+シダンコ+スラブネフチの1/2として計算)
- 2003年8月、ロシア政府、新会社設立を承認

● ユコスシブネフチ

- 2003年4月、ユコスとシブネフチ、合併合意を発表
- 新会社資産 = ユコス+シブネフチ+スラブネフチ(原則1/2)
- 新会社の生産規模(2002年ベース): 約210万B/D
(ユコス+シブネフチ+スラブネフチの1/2として計算)
- 2003年8月、ロシア政府、合併承認

2002年12月、TNKとシブネフチが合同でスラブネフチ民営化入札で落札。その後、原則としてスラブネフチ資産の均等分割保有で合意

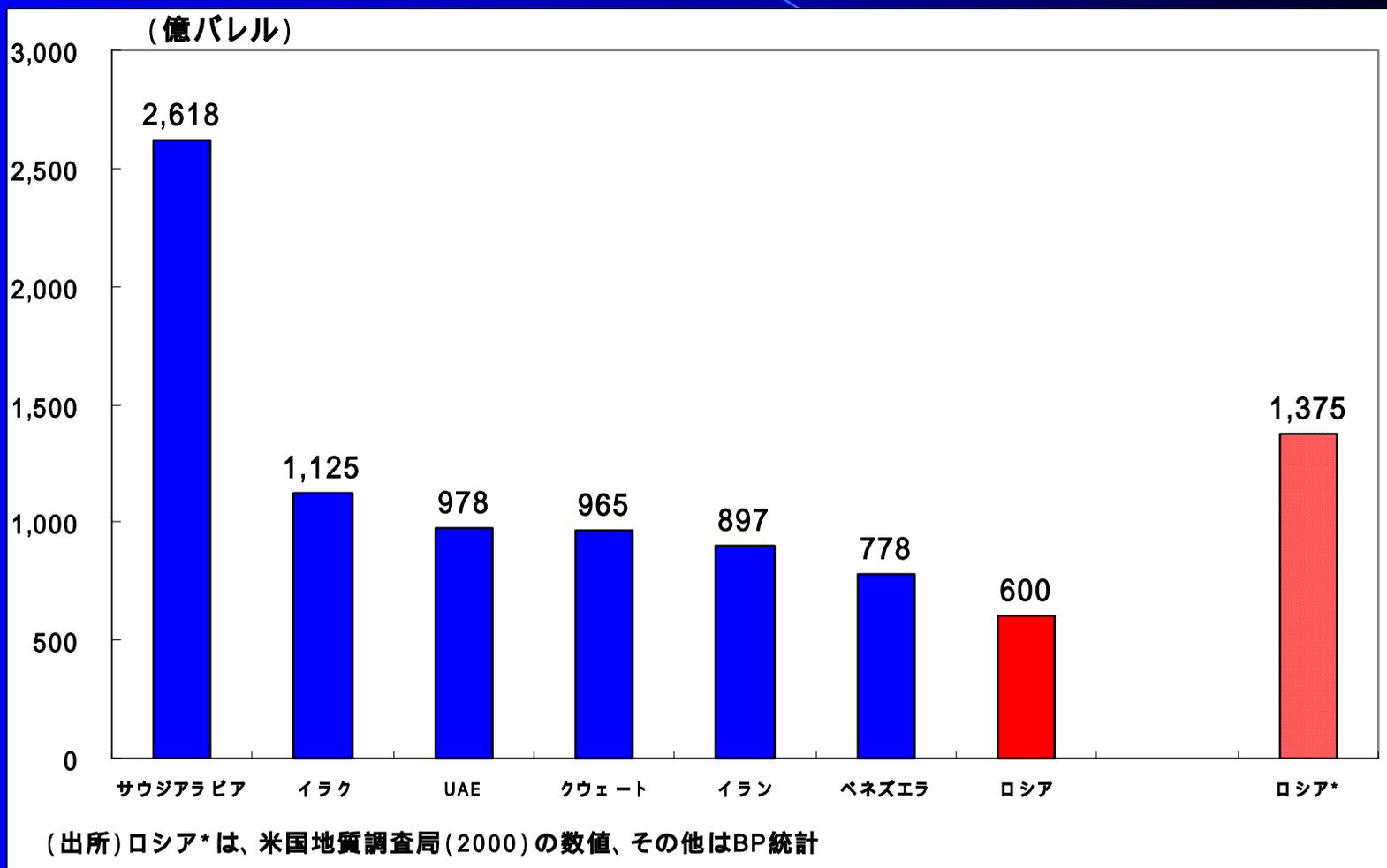
ロシアの原油生産見通しのポイント

- 近年の大幅増産には原油高価格が大きく寄与(原油価格が低下すればその増産効果は剥落か)
- しかし、増産を支えた他の「構造的」要因も重要
 - ロシア石油企業の経営体力・投資能力の向上(原油価格騰による収益改善、コスト削減、産業再編等)
 - 先進技術導入等による投資効率・生産性の向上
 - ロシア全体の平均生産コストは\$10ドル/バレル前後との推定も
 - 上記効果の持続性および先進技術適応拡大の可能性
 - 極めて豊富な資源ポテンシャル(参考資料3)



- 既存油田地域(西シベリア等)での生産維持・拡大と大規模な新規油田開発(ティマン・ペチョラ、東シベリア等)の可能性
- 今後も着実な生産増加の公算大(2010年:1,000万B/D前後)

参考資料3: 主要産油国の石油埋蔵量



ロシア原油輸出既存インフラはフル稼働

- **ロシア原油の輸出先は主に欧州地域**
 - 2002年には1.88億トンの輸出。全体の8割強(1.55億トン)を欧州に、残り(3200万トン)をCIS向けに輸出
- **主要パイプラインと9つの輸出ターミナル(港)で輸出
(参考資料4)**
- **輸出インフラはほぼフル稼働(能力約2億トン)、輸出拡大のためには能力増強が鍵に**

 **今後の輸出拡大のためインフラ整備が不可欠**

参考資料4: ロシアの原油パイプライン



ロシアの原油輸出計画

● 欧米市場向け

－ ムルマンスク港からの輸出計画

- 西シベリア油田地帯からパイプライン建設
- 主に米国市場向けとして計画
- 能力は100万B/D強(300万B/D計画も)
- ルクオイル、ユコス等4社が計画

－ バルチック・パイプライン・システム(BPS)の増強

- 既存パイプラインシステムをプリモルスク(バルト海)まで延長
- 2001年末には稼動開始(能力24万B/D)
- 今後100万B/Dまで拡大する計画も
- 国営パイプライン会社トランスネフチが運営

● アジア市場向け(第2報告で詳述)

－ 中国(大慶)向けパイプライン計画

- 東シベリアから大慶まで(能力60万B/D)

－ 太平洋(ナホトカ)向けパイプライン計画

- 東シベリアから太平洋岸(ナホトカ)まで(能力100万B/D)

(参考資料4を参照)

ロシアにとってのアジア市場の重要性

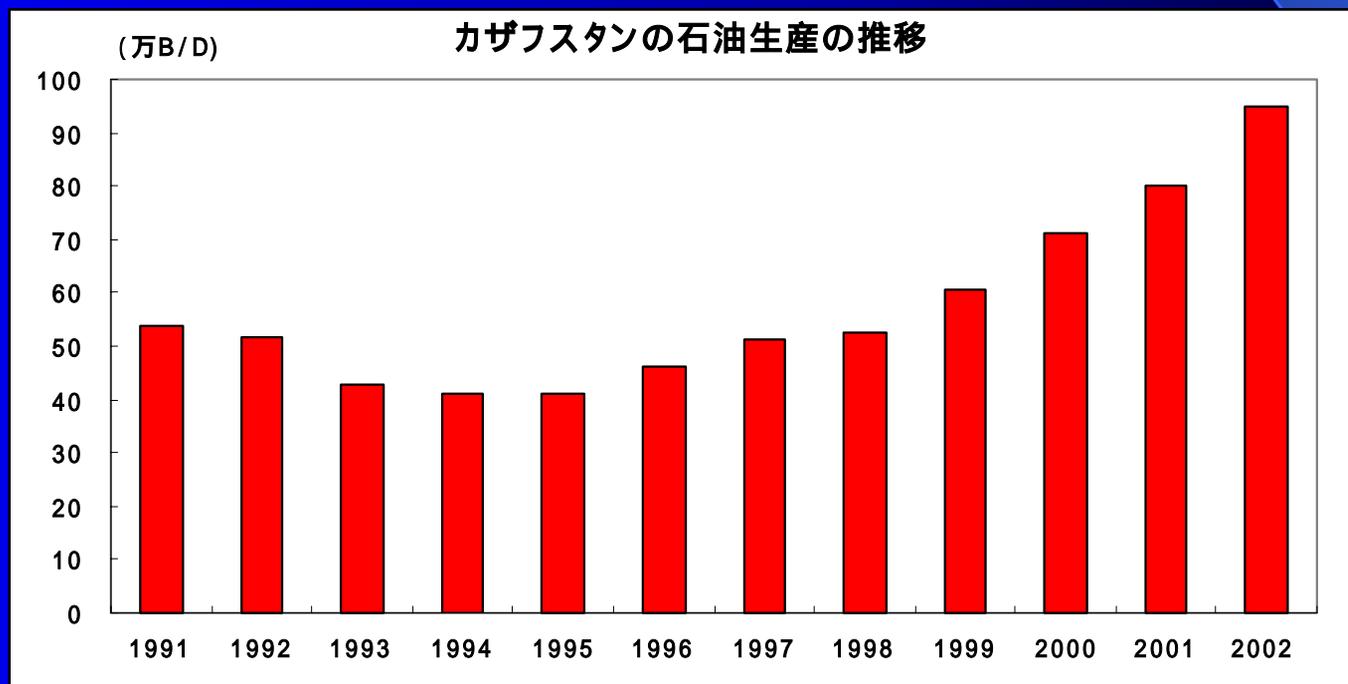
- 欧州市場は成熟化、石油需要・輸入の伸びが低い
- 北東アジア(特に中国)では、今後、大きな需要・輸増加が期待される
- ロシアにとっての輸出先の多様化の必要性
(中国のみに依存する計画への懸念も)
- アジア市場における原油価格(輸出単価)の高さ
(1990年代以降、同一の中東原油がアジアでは欧米より1バレルあたり1ドル程度割高)

ロシアの石油開発・輸出における課題

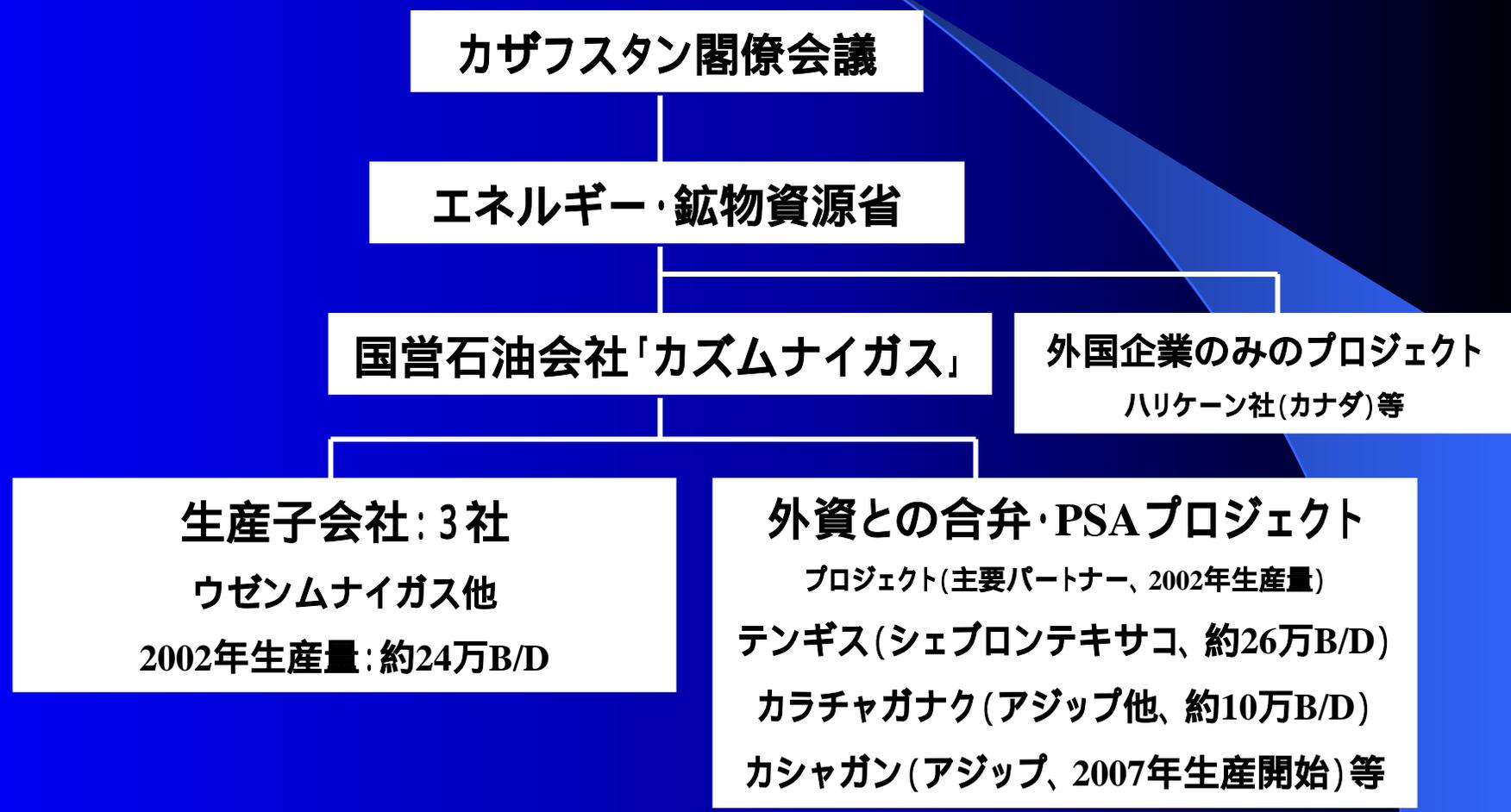
- 原油輸出インフラの整備
- 「フロンティア」地域(東シベリア等)の開発に伴う投資コストの増大
- 対外関係の調整(既存主力市場:対欧州、新規市場:対日、対米、対中国)
- 国内の原油パイプライン運営・管理体制(国家独占)の維持
- ロシア石油企業の投資能力の活用と今後の本格的な外資導入の促進(法制度整備等)との調整

カザフスタンの石油生産状況

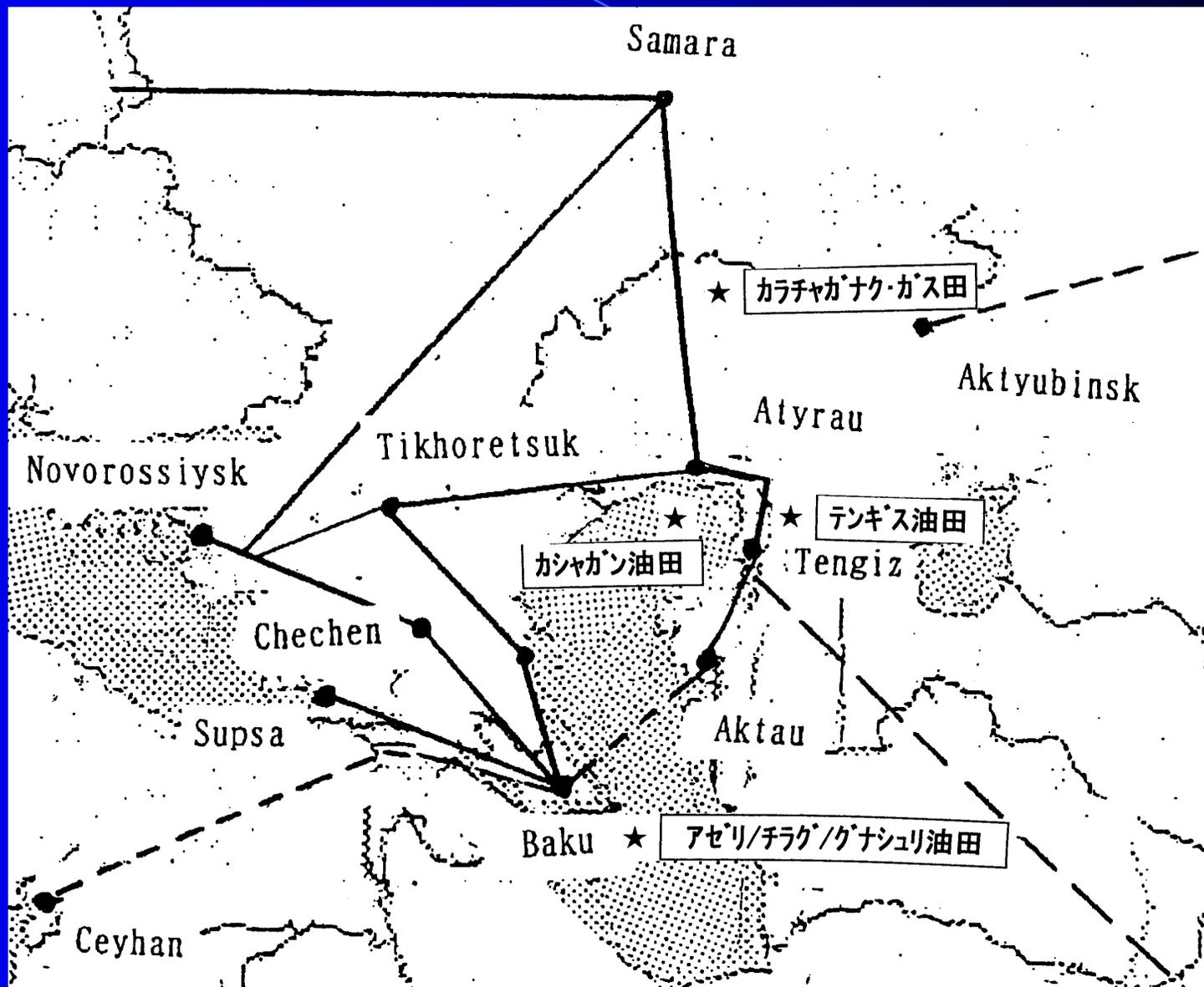
- 旧ソ連時代、ロシアに次ぐ第2の産油国
- 連邦崩壊後の混乱等で生産低迷 (1994年:41万B/Dがボトム)
- カザフ経済にとっての石油収入の重要性から政府は外資導入による増産を志向 1993年外資合弁によるテンギス油田開発合意
- テンギス油田の増産 (1993年3万B/D 2002年26万B/D) 等でカザフスタン全体の生産量も2002年には94万B/Dまで増産へ



参考資料5: カザフスタンの石油産業概要 (上流部門)

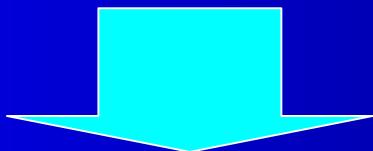


参考資料6:カザフ、アゼルバイジャンの主要油田・PL図



カザフスタンの石油生産見通しのポイント

- **主力テンギス油田の生産能力増強計画**
 - 35億ドル投資で2010年に能力70万B/Dを目指す計画(2002年26万B/D)
 - 外資-政府関係に「不透明」な要素も。しかし、何らかの妥協成立で投資は実施か
- **本格開発を待つその他巨大プロジェクト**
 - カラチャガナク:埋蔵量24億バレル、2008年24万B/D目標(その後も増加)
 - カシャガン:埋蔵量70-90億バレル、2007年生産開始予定
- **生産能力増大を支える輸出インフラ計画の進行(後述)**



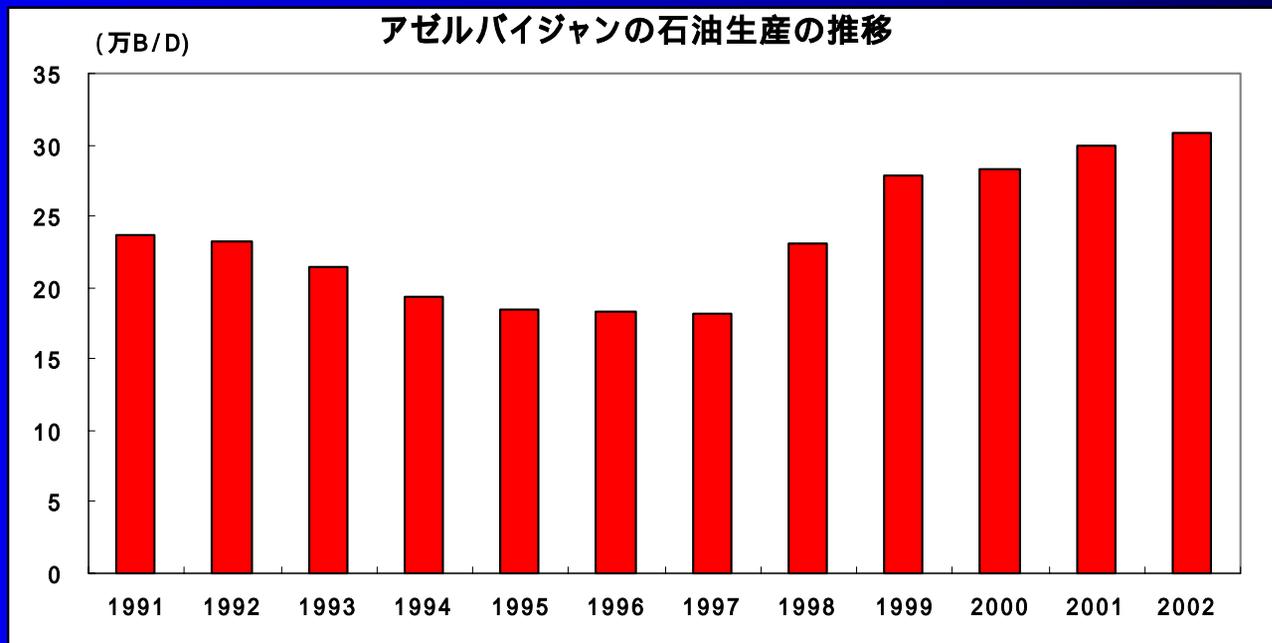
- **上記プロジェクトが順調に進展すれば、カザフスタンの生産量は2010年に200万B/D近くに到達する可能性も**

カザフスタンの石油輸出インフラ

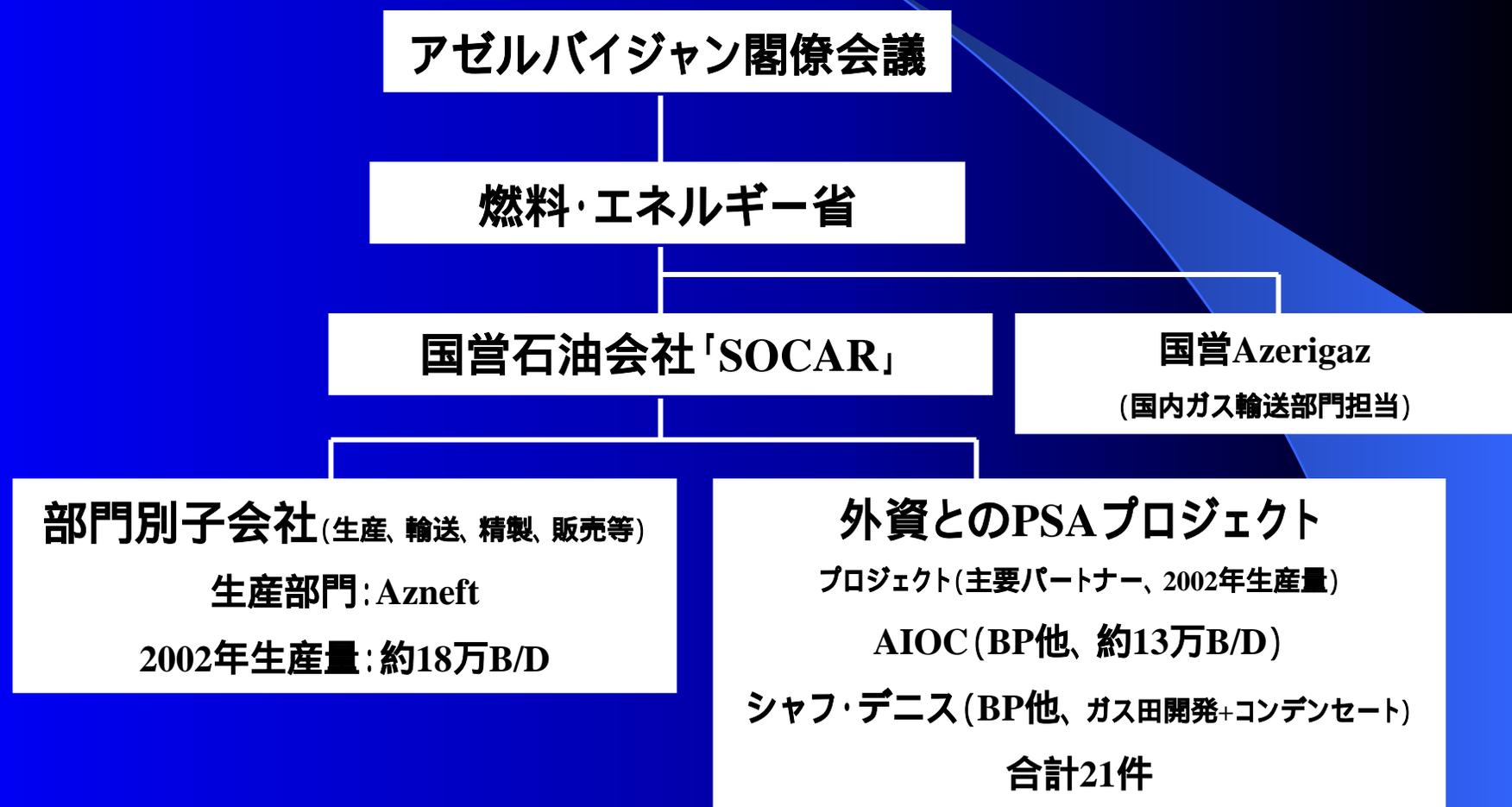
- 旧ソ連時代、カザフはロシアの輸送システムに完全依存(アティラウ - サマラ間パイプライン: 現在能力30万B/D)
- 独立後も、同システムへの依存がカザフの石油生産発展の隘路になる局面も
- ロシアの直接管理が及ばない輸出ルートの開発が重要課題に
- 2001年11月、Caspian Pipeline Consortium (CPC)パイプラインの完成(能力56万B/D)。これに合わせてテンギス油田開発進捗
- 今後の上流開発の進展に合わせ、CPCパイプライン能力は2011年117万B/D、2015年134万B/Dまで拡張する計画
- 既存のアティラウ - サマラPLにも増強計画(50万B/D)
- その他の輸出インフラオプションも検討・計画中(中国向けPL、イランとの原油スワップ計画等)

アゼルバイジャンの石油生産状況

- 石油産業発祥の地の一つ。しかし旧ソ連時代、石油生産は低迷
- 連邦崩壊後の混乱等で1990年台半ばには生産量20万B/D以下まで低下
- アゼルバイジャン自立の鍵を握る石油部門発展のため政府は外資導入による増産を志向 1994年 Azerbaijan International Operating Consortium (AIOC) プロジェクトに調印
- AIOCは1997年生産開始。2002年生産量は13万B/Dに。同プロジェクトの増産に合わせ、国全体の生産量も2002年には31万B/Dまで増産

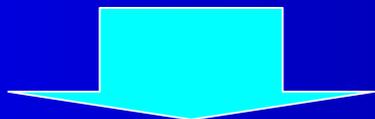


参考資料7: アゼルバイジャンの石油産業概要 (上流部門)



アゼルバイジャンの石油生産見通しのポイント

- AIOC開発対象はアゼリ / チラグ / グナシュリ深水部の3つ
- 現在は初期段階としてチラグ油田からの生産実施
- 今後3段階にわけ、アゼリおよびグナシュリ深水部開発へ
- 各段階毎に約30万B/D生産、2010年にはプロジェクト全体としてピーク水準(100万B/D)に到達予定
- 同国カスピ海域では、AIOC、シャフ・デニス以外に有望な商業発見がないものの、AIOCはスケジュール通り順調な進展
 - 課題として、追加的な油田開発のため安定的な外資政策の追求・維持が重要
 - イラン等との領海問題解決も長期的に重要
- 増産される原油の本格輸出ルート整備も進展(後述)



- 2010年にかけて、順調に増産、100万B/D強の水準に到達する公算大

アゼルバイジャンの石油輸出インフラ

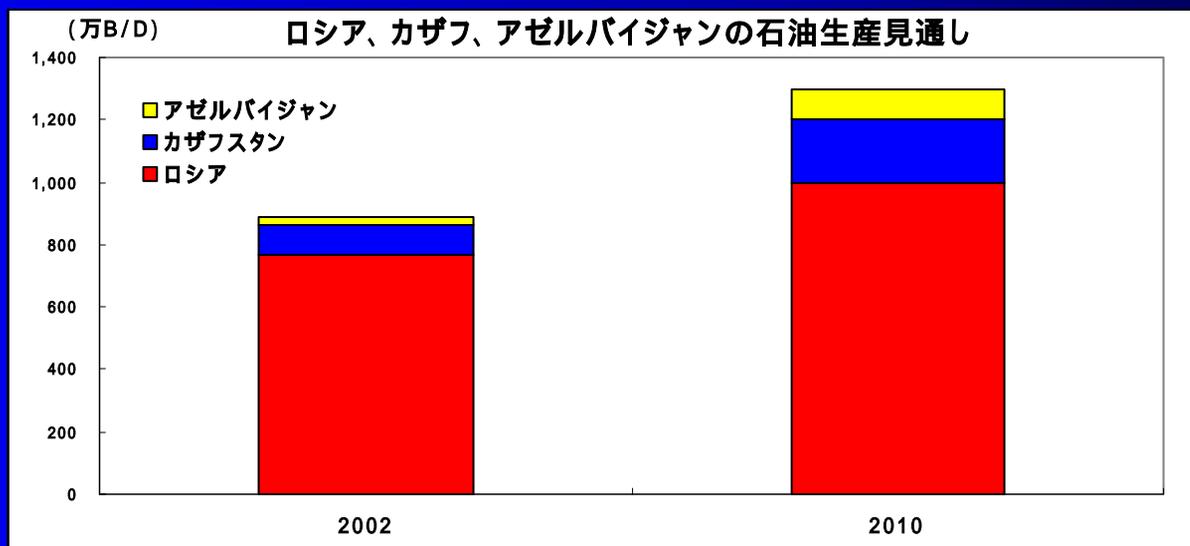
- 経済自立のため石油収入確保は最重要課題
- 独立国家としてロシアの影響力からの自立
- 主要消費国からの距離 + 陸封国家
- 輸出インフラの選択・整備は国家としての戦略的重要課題



- AIOC生産開始(1997年)後、当初は 北ルート(バクー~ノボロシスク、10万B/D)、次いで 1999年から西ルート(バクー~スプサ、15万B/D)使用
- 増産に伴い、本格輸出ルートが必要になり、ロシア影響力抑制、ボスフォラス海峡通過問題等を考慮し、米・トルコのサポートの下、1999年11月、BTCパイプラインが決定。
- BTCパイプライン:バクー~トビリシ~ジェイハン(1760km)、100万B/D、投資額30億ドル予定
- BTCプロジェクトも、上流側であるAIOCと同様(タイミングを合わせて)順調に進捗。
- 2010年時点で既存PLと合わせて増産に見合った十分な輸出能力を確保

3カ国全体の石油開発状況のまとめ

- 共に今後の増産は確実。順調な進捗の場合、2002-2010年の合計増産量は400万B/D近くに
- 理由には違いも、石油輸出インフラ整備が今後の鍵。
- インフラ計画に関して、プロジェクト経済性のみならず、対外関係・地政学的な視点に基づく戦略的選択の実施

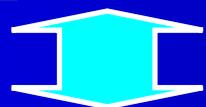


国際市場全体から見た ロシア・カスピ海の重要性

- 高まるエネルギーセキュリティ確保への関心
 - 供給源多様化・中東依存度抑制効果
 - OPECの市場支配力抑制効果
- 
- 国際市場における重要度・プレゼンスの高まり
消費国・産油国からの対ロシア関係強化に向けたアプローチ

高まるエネルギーセキュリティ問題 への関心

- 持続可能な発展のためのエネルギーセキュリティ確保(安定的で合理的価格によるエネルギー供給確保)の重要性



- 予想される主要消費国での一層の輸入依存上昇
- 1999年以降のエネルギー価格高騰とボラティリティの増大(参考資料8)
- 同時多発テロ発生によって高まったエネルギーセキュリティ問題への関心
- 中東における緊張の高まりと供給支障への不安、今後の不安定化の可能性

参考資料8: 1999年以降の原油価格 (WTI)



(出所) 価格データについてはNYMEX資料を参照、筆者作成

供給源多様化・中東依存度抑制効果について

- 70年代石油危機後に新規供給源として役割を果たした北海・ラスカは減産傾向に
- 長期的には中東依存度上昇不可避との認識
- 中東に対する「不安感・不透明感」の高まり
- 中東での「新たな」供給源として期待されるイラクの復興遅れ
- 3カ国は近年の大幅増産(と今後の増産見通し)で最も有望な多様化ソースとしてクローズアップ
 - 2002-2010年の世界の需要増に対し3カ国で400万B/D供給増の可能性
- 2010年以降も着実な増産で多様化・中東依存抑制に貢献
 - 2020年旧ソ連生産見通し(IEA:1390万B/D、EIA:1440万B/D、OPEC事務局:1370万B/D)

OPECの市場支配力抑制効果について

- OPEC市場シェアは長期回復傾向
 - 1973年53% 1985年29% 2002年38%
- 最近の原油価格高騰へのOPEC減産政策の影響
- しかし、2000年以降ロシア増産でOPECは連続的にシェア低下
- 今後、ロシア増産に加え、加盟国の生産能力増大、イラク生産回復で、OPEC協調減産体制維持は困難な局面迎える可能性
- OPECはロシアに対して減産協力呼びかけ
 - ロシアはあくまで「Price taker」、能力拡大とフル生産目指す
 - 時として対OPEC協力姿勢を示すも、常に「リップサービス」のみ
- ロシア等：高価格に反応した増産・供給力拡大、その結果としての価格引下げ効果 国際市場のバランスング・パワー
- ロシア等を中心にした非OPEC増産でOPECシェアは2020年でも5割復帰せず 今後も市場支配力抑制に貢献

米にとってのロシア

- 予想される石油輸入依存度増大
(2001年:54% 2020年:65%)
- 足元のエネルギー高価格と経済への影響
- エネルギーセキュリティ確保への取り組み強化
 - 国内エネルギー供給力増加、エネルギーインフラ整備、戦略石油備蓄 (SPR) 増強、**対外政策の重視**
- 対口関係強化は対外政策面での最重要課題の一つ
 - 同時多発テロ後のパートナーシップ強化 (対テロ戦争)
 - 対中東関係再構築の必要性 (対サウジ関係の「緊張」他)
 - エネルギー協力は米ロ双方の利益が一致する分野
 - ロシアによる対米原油輸出の拡大
 - 米国企業による対口石油部門への投資拡大
 - 2002年10月、米ロ・エネルギーサミット (本年9月、第2回開催予定)

欧州にとってのロシア

- **最大の域外供給者**
 - 2002年石油輸入1190万B/Dのうち旧ソ連から435万B/D、依存度37%)
- **北海の停滞・減産による輸入依存度上昇**
 - 欧州石油生産は2000年670万B/Dから2020年350万B/D (IEA見通し)
 - その結果、輸入依存度は2000年52%から2020年78%へ
- **欧州大で高まるエネルギーセキュリティへの関心 (欧州委員会「グリーンペーパー」等)**
 - 省エネルギー、再生可能エネルギー促進、石油備蓄体制強化、**域外産油国との(特に対口)関係強化**
- **2000年10月、「戦略エネルギーパートナーシップ」に合意 (EU - ロシアサミット)**
 - 以降、4つの常設ワークショップでエネルギー対話促進+サミットでのフォローアップ
- **相互依存関係の維持・拡大が重要課題**

中国にとってのロシア

- 1993年純輸入国化以来、大幅な輸入拡大
 - 2002年原油輸入は約140万B/D(いずれ日本を抜き世界第2の輸入国に)
 - 中東からの輸入も急増、依存度は約5割。サウジ・イランが最大の相手
- エネルギーセキュリティ確保は中国にとって最重要課題の一つに
 - 10・5計画では、天然ガスを始めとする代エネ促進、省エネルギー、自主開発推進、国家備蓄創設等の他、中東そしてロシアとの戦略的關係強化が重点課題
- 対口関係強化を巡る動き
 - VIP外交による関係強化 2001年、中露善隣友好条約
 - 重要な新規エネルギー供給源として、石油・ガス部門協力の協議推進
 - 非中東、隣接地域、パイプラインによる連結供給、海上輸送回避等のメリット
 - 東シベリアからの原油パイプライン計画(大慶向け、60万B/D)
 - 東シベリアからのガスパイプライン計画(北京向け、300億立米)
 - 東シベリアにおける石油・ガスの共同開発計画、等

日本にとってのロシア

- **中東依存度は80年代後半以降再び増大**
 - かつての代替供給源(中国、インドネシア)の輸出余力は大きく低下
 - 2002年の原油輸入中東依存度は86%
- **量的な意義+地理的近接性持つ代替供給源**
 - 100万B/Dのロシア原油供給の場合、中東依存度20ポイント低下
 - ロシアからのガス供給拡大はエネルギー源多様化にも貢献
- **中東に対するバーゲニングパワー確保**
 - 現状よりさらに競争的な価格での供給確保(アジアプレミアム問題)
- **北東アジアにおける協力の重要性**
 - ロシアの新規供給は地域全体にとっての「資産」との観点

OPEC/サウジにとってのロシア

- **ロシアの「フリーライド」にどう対処するか**
 - ロシア増産に対し、OPECは価格維持のため2000年以降市場シェア低下
 - 今後の増産度合いは、OPEC規律順守への意思ひいてはOPEC生産調整の効果を左右する最大の鍵
- **主要消費市場での競争相手**
 - 特にアジア市場での動向は中東OPEC/サウジにとって大きな影響
- **「国際市場安定化」に向けた連携・協力の模索**
 - **OPEC生産調整への参加協力要請**
 - 1998年以降、時として「リップサービス」での参加確保
 - OPEC総会でのオブザーバーステータス
 - 相当な低価格期でない限り、実効性ある協力は困難か
 - **サウジ、ロシアとの政府間協力に合意**
 - 2003年9月、市場安定化のための協力(生産調整・市場監視)について合意
 - 基本的な枠組みについての合意、具体的協力は特定されず

まとめ

- ロシア(およびカスピ海)の石油生産動向は、今後の国際石油情勢を左右する最大の鍵の一つ
- その輸出インフラの選択は、輸出対象地域のエネルギー需給バランスのみならず、国際関係・地政学観点からも極めて重要なポイント
- 需給バランス、エネルギーセキュリティ政策、そしてビジネス等を与える影響の面で、ロシアのプレゼンスは今後も拡大。可能な限り正確・タイムリーな情報フォローアップ・分析の必要性がさらに増大。

● 作業協力者

- 小森吾一(エネルギー動向分析室研究員)
- 川原田早苗(国際協力プロジェクト部研究員)
- 杉野綾子(エネルギー動向分析室研究員)

お問い合わせ: ieej-info@tky.ieej.or.jp

メモ用紙