

第1章 サハリン石油・天然ガス開発プロジェクト の概要と動向

社会情報学科 山本 充

本章は、章末に掲載した既往資料およびサハリンの開発主体、国内行政機関、シンクタンク等の有識者へのヒアリングに基づきサハリンにおける石油・ガス開発プロジェクトの概要と動向についてまとめたものである。

第1節 経緯

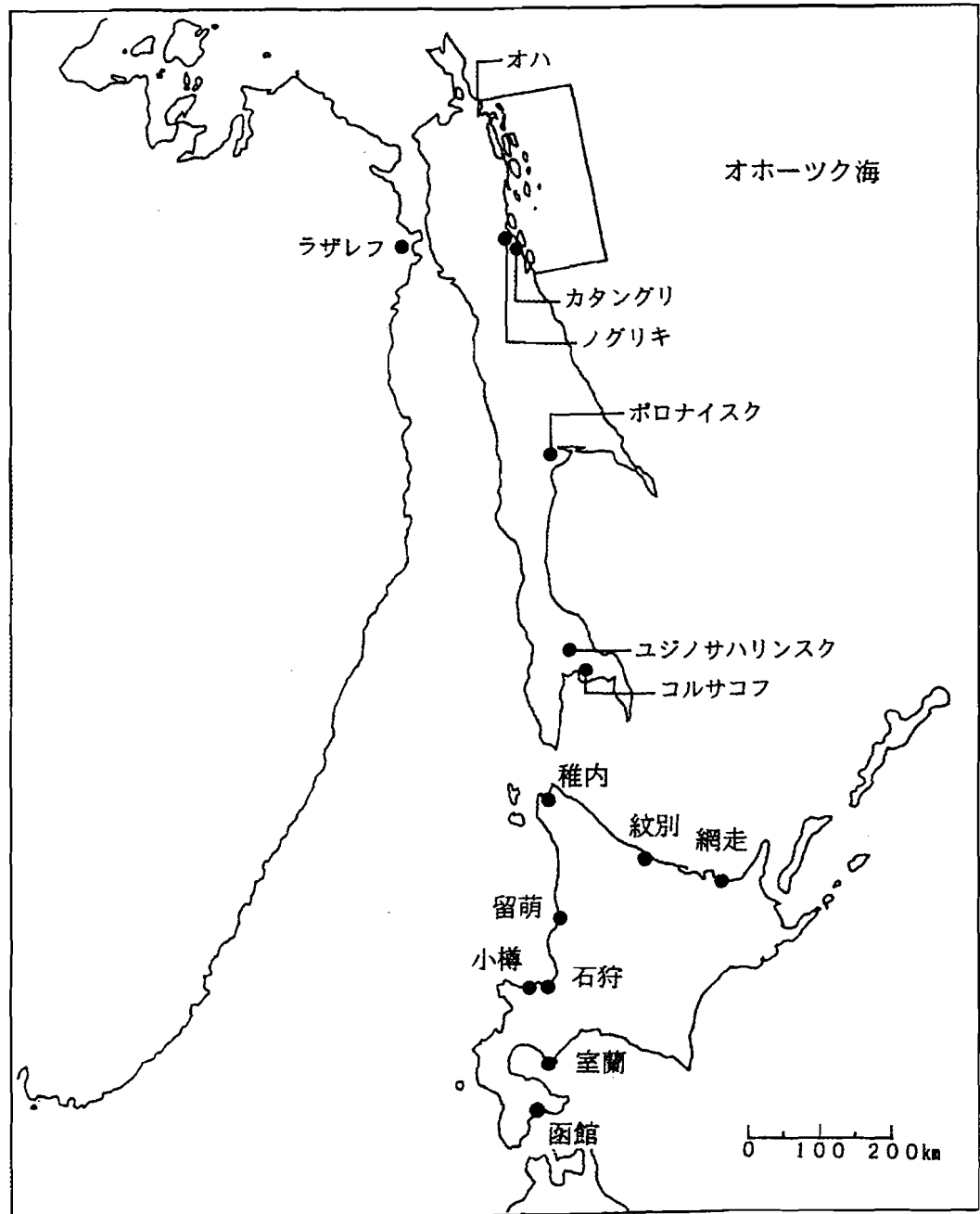
サハリンにおける石油開発の歴史は古く、1919年（大正8年）に、日本石油等が出資した北辰会とロシア商会との合弁により石油開発が始められている。その後、1924年の日ソ国交修復条約が結ばれ、その翌年には北サハリン油田の一部の開発権を日本に与える有効期間45年間の利権条約が結ばれている。日本側は国策会社である「北樺太石油株式会社」が開発を担当し、1926年には、33,000トンの石油採掘に成功し、1929年には186,000トン余りを産出した。並行してソ連独自の開発も行われ、1928年に石油採掘会社「サハリンネフチ」トラストが設立され、1940年代には間宮海峡を越えて大陸側に原油を輸送する海底パイプラインが建設され、戦前には年間600,000トン以上が生産されて日・ソ双方へ供給されていた。しかし、1944年には、当時の国際情勢にもより、ソ連側に油田の開発利権を返還し、条約に基づく石油採掘は終了した。

その後、1972年（昭和47年）の第5回日ソ経済合同委員会でソ連からの要請により、日ソ共同プロジェクトとして石油資源開発が検討され始め、日本側は近距離にあるエネルギー資源を入手可能にすることによってエネルギー資源の調達先の多様化を図れることが、そしてソ連側は極東地域のエネルギー自給率向上と石油やガスを原料とする化学工業を発展させるという目標を、西側資金を導入して促進することが、それぞれ可能になると期待した。

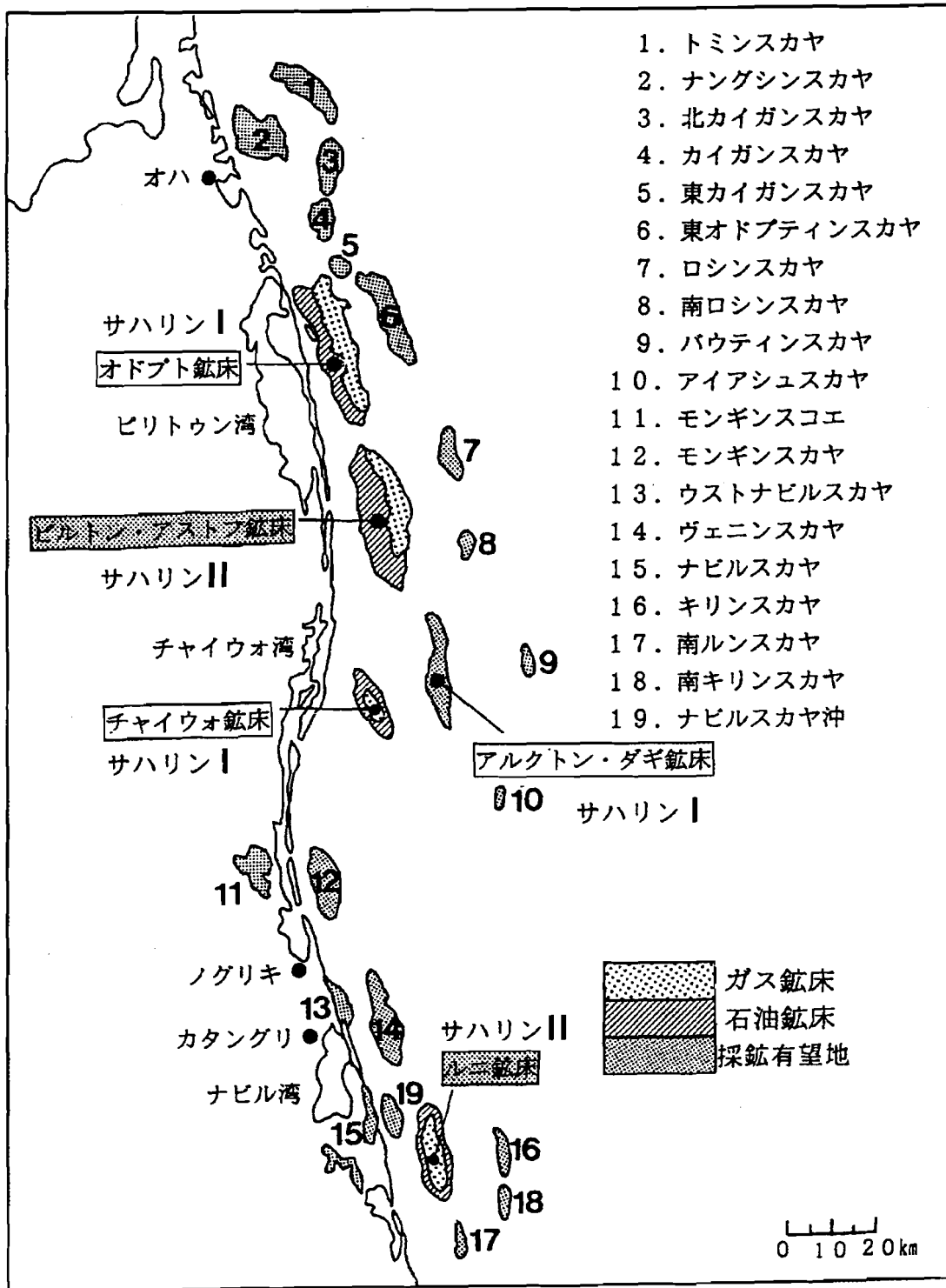
1974年には資源探査事業に日本側から参画するため、石油公団などの出資によりサハリン石油開発協力（SODECO）が設立され、1977年にはオドプト鉱床で石油資源の存在が確認された。しかし、1979年12月のソ連軍によるアフガン侵攻に対する経済制裁、1980年代の石油価格低迷による日本側の投資資金の回収不安などにより、サハリン大陸棚開発プロジェクトは約18年間にわたり停滞した。

このように西側との協力が進まない中で、ソ連側は独自に資源探査を進め、1970年代に日本との協力で発見された鉱区（オドプト、チャイヴォ）のほか、ピルトウン・アストフ、ルニなど大規模な資源があることを確認していた。

そして、1985年から旧ソ連で始まったペレストロイカによりサハリン石油・天然ガス開発プロジェクトはようやく生産に向けた本格的な動きを始めたのである。



サハリンと北海道



サハリン I & II の開発対象鉱区

第2節 サハリンIの概要と動向

【開発主体：プロジェクトオペレーターはエクソン】

サハリンIは、ロシアと SODECO (1996年3月、サハリン石油ガス開発㈱=新 SODECO¹となる) との共同開発プロジェクトであったが、原油の多いアルクトゥン・ダギ鉱床の追加、エクソン・ネフテガス(プロジェクトオペレーター)の参加などを経て1995年6月「生産物分与協定」が結ばれ、現在、このプロジェクトは、ロシア側から地元企業のサハリン・モルネフテガスとロスネフティ・サハリンの2社が加わった形態となっている。

【鉱区の特徴】

サハリンIプロジェクトの鉱区は、チャイヴォ鉱床、オドプト鉱床、アルクトゥン・ダギ鉱床である。このうち、チャイヴォ鉱床、(主としてガス)、オドプト鉱床(ガス、石油)については、1983年までに22本の試掘を行い、埋蔵量が確定している。しかしながら、93年11月に新たに追加されたアルクトゥン・ダギ鉱床については埋蔵量が確定されていない。このため、96~97年に、アルクトゥン・ダギ鉱床で4本の井戸の掘削(97年3本)を行い、併せてアルクトゥン・ダギ鉱床とチャイヴォ鉱床で地震探鉱を実施している。3本の試掘結果によると、1本の井戸で、原油、ガスの埋蔵が確認できなかったことが分かっている。この点については、ロシア側でもかねてから油層がないという評価を行っており、コンソーシアム側も全体の埋蔵量に関する評価を大きく変えるものではないと指摘している。アルクトゥン・ダギ鉱床における埋蔵量確認作業は、今年も引き続き行われる。

【鉱区の開発順序はアルクトゥン・ダギ鉱床の開発を先行】

プロジェクトオペレーターであるエクソン社は、原油の生産が見込まれるアルクトゥン・ダギ鉱床の油層開発を先行させ、次いで主としてガスを埋蔵するチャイヴォ鉱床、さらにこの2床から離れているオドプト鉱床を開発する予定としている。

埋蔵量が未確認のアルクトゥン・ダギ鉱床の開発を先行させる理由は、この鉱床が最大の埋蔵量を持っているので、投資効果の面から先行させざるを得ないためである。また、チャイヴォ鉱床がガス、オドプト鉱床が石油とガスの鉱床であり、ガス需要との関係から

¹ 現在のソデコは95年3月に再編成されたもので、「サハリン石油ガス開発株式会社」の略称である。ソデコの構成主体は石油公団、海外石油開発、石油資源開発、伊藤忠商事、丸紅などである。ソデコが再編成された時、伊藤忠は本体で民間における出資比率(石油公団の50%を除いた民間シェアの内)を18.9%まで拡大し、石油資源開発などと並ぶ筆頭株主になり、子会社の伊藤忠石油開発も新規参入した(民間内比率4.8%)。一方、丸紅は芙蓉石油開発のシェアを吸収し、出資比率(民間)を15.3%に増やした(「サハリン大陸棚開発最新レポート」(社)北海道開発問題研究調査会、<http://www.infosnow.ne.jp/hit/SHERIF.html>より引用)。

早期に着手できないという事情もある。したがって、これら2つの鉱床の開発を先行させることは現実的ではないといわれている。

【3兆円を超える予想投資額】

ロシアの経済週刊誌「フィナンシャル・イスヴェスチヤ」によるとコンソーシアム参加企業は、ロシア側2社、すなわちロスネフティ・サハリン（17%）、サハリンモルネフテガス・シェルフ（23%）、エクソン・ネフテガス（30%）、サハリン石油ガス開発㈱（30%）の外国企業2社の合計4社である。プロジェクトの対象鉱区は、サハリン北東海岸沖のアルクトゥン・ダギ、オドプト、チャイヴォの3鉱区で、これまでのFS調査によれば、可採埋蔵量は総計で原油とコンデンセートが3億1千万トン、天然ガスが3,360億 m^3 である。プロジェクト全体での総費用は288億4,300万ドル（1ドル=125円のレートで3兆6千万円）と予定されている。このうち、127億8,200万ドルは生産設備の建設費用で、160億6,100万ドルがランニング・コストである。なお、石油・天然ガスの採掘が終了した後の現状復帰費用が40億ドルと見積もられている。

コンソーシアム側の計算では、投資の回収に要する期間は12年で、プロジェクト期間中の平均収益率は21.7%である。プロジェクトのファイナンスに必要な資金は、コンソーシアムによる原油と天然ガスの販売益（自己資金）に加え、世界銀行、ヨーロッパ復興開発銀行などの国際金融機関から年利8%の融資資金を導入する計画である。プロジェクトが完全に実施されると、ロシア側からの参加企業であるロスネフティ社だけで84億ドルの利益を上げ、純益が49億ドルに達すると期待されている。年間インフレ率を4%と想定すると、「ロスネフティ」社の純益は年間1億4,900万ドル、インフレ率が0%であれば、年間8,800万ドルとなる。原油生産の開始は、これまでに調印された生産物分与協定で定められていた2003年ないし2006年より早まって、2000年を予定している。

また、最近の情報によると海上プラットフォームやパイプライン、天然ガス液化プラント等の関連で約2兆円の開発投資額の予想もされている。ただ、サハリンIとIIの投資分担に関する調整が終わっていないことより、今後の変更も十分ある。

【外国企業への発注増加の見込み】

1996年には、採鉱事業などに4,200万ドルが投じられ、97年の予算では1億4,600万ドルの投資が見込まれている。97年には、追加採鉱事業と並行して設計事業や一部の建設事業も実施されることになっている。97年末には、コンソーシアムとして、オフショアでの生産井の設計や、当面の採掘の対象となる鉱量について明確なコンセプトが確定する。²

生産井の建設に係わる事業、すなわちオフショア施設全体についての設計、機器の発注、建設等の事業は、競争入札で落札したノルウェーの企業クヴァルナー・ジョン・ブラウン社が担当する。この企業に対するサブコントラクターは競争入札で決定されるが、ロシア

² その後については未確認。

企業への発注の可能性も検討されており、すでにロシア極東地域の軍需工場や造船所、建設会社等を対象とする調査が行われている。しかし、プラットホームの組立に適したロシア企業がロシア国内の現場近くには存在しないという理由から、コンソーシアム側は、プラットホームの製作については、ロシア企業と外国企業の分業方式を採用する。つまり、ロシア国内企業が個々の部品や機器を製作し、組立は日本あるいは韓国の企業が担当するという構図も十分考えられるという見方もある。

しかし、ごく最近までは、ロシア企業の弱点は製品の品質が低い点にあると指摘されてきた。そのかわり、生産コストでは外国企業を25%程度下回っており、品質の低さをコストの安さでカバーすることで国際入札で有利に立つこともできた。ところが、現在ではロシア企業のオファーする価格は国際価格を上回っており、コンソーシアムから受注して資材の調達を行っているサブコントラクターは、価格を見るだけで、それ以上のプロポーザルの内容に関心を示さなくなっていると言われ、ほとんどの機器類について、ロシア国内での製造コストが外国企業のコストを上回っていることから、発注のほとんどが外国企業に対して行われるとの見方も強い。

1996年には、サハリンIプロジェクト関連の受注(そのほとんどは地震探鉱やボーリング事業)の70%をロシア国内企業が獲得した。1997年については、ロシア国内企業に発注するボーリング事業は、最高で4千万ドルまでとの限界が設けられた。また、1997年にはプラットホームの建造が開始されるが³、ロシア企業の提示価格があまりにも高いために、工事のほとんどは外国企業が受注することになるとみられている。これまでにプラットホーム関係で成約したのはコムソモリスク・ナ・アムール市のアムール造船所⁴がサハリンII関係で既存のプラットホームの脚部製造を受注した事例(契約金額3,600万ドル)だけである。

³ その後については未確認。

⁴ コムソモリスク・ナ・アムールに立地し、かつては軍需工場であったが、現在は漁船、貨物船、木材船など多様な船舶を建造している。サハリンIIに参加していたマクダーモット社との合弁事業などで経営状況の改善を図っている。また、同社は軍民転換の一環として、機械部品や家電品のほか、ミネラルウォーターの生産など事業の多角化を進めている(前出の(社)北海道開発問題研究調査会資料による)。

サハリン I の主な発注実績

区 分	発注内容	受注企業
物理探査段階	<ul style="list-style-type: none"> ○3次元物理探査 ○ジャッキアップリグによる掘削 ○サプライボートチャーター ○掘削に伴う資機材の輸送 ○支援基地 ○掘削に伴う各種作業 ○掘削用油井管 	<ul style="list-style-type: none"> ○ダリモルネフチェゲオフィジカー P G S (ノルウェー・ロシア) ○極東海洋探査掘削局 (「フェムコ」、ロシア) ○極東海洋探査掘削局 (「フェムコ」、ロシア) ○パナルピス (スイス) ○極東海洋探査掘削局 (「フェムコ」、ロシア) ○シュルンベルジュ (米国)、ハリバートンほか (米国) ○住友金属
開発段階 (生産搬出施設)	<ul style="list-style-type: none"> ○気象・海象調査 ○早期開発プラン (プラットフォーム、パイプライン、ターミナル等) ○パイプライン概念設計 ○洋上積み出しブイ概念設計 	<ul style="list-style-type: none"> ○ロシアの研究所 ○クーヴァーナー (英国) ○ガルフインターステート (米国) ○アーカー (ノルウェー)

資料出所 プライスウォーターハウス青山コンサルティング「サハリンプロジェクトへの企業参入の動向」

【遅れている生産分与法の修正】

サハリン I プロジェクトに参加する企業は、プロジェクトを円滑に実施するには、法的な環境整備が依然として不十分であることを、ロシア側も外国側も等しく指摘している。1996 年末に国会で可決された「生産分与法」は、この法律の採択に関連して修正すべき他の法律の改正案が国会を通過していないため、完全には施行されていないと言わざるを得ない。具体的な例を挙げると、生産分与法では、プロジェクトの実施に必要な資機材を外国企業がロシア国内に持ち込む場合、輸入関税を免除されることになっているが、現実には税関規則が改正されていないために、輸入関税を払うことを余儀なくされている。これまでに、支払いを余儀なくされた輸入関税は 600 万ドルに上り、今後、工事量が増加すれば、さらに多額の関税を払わざるを得なくなると思われる。すでに支払った関税については、関税規則の改定等を含む一連の法改正が実現した後に外国企業側に還付されることになっているが、生産分与法の制定に伴う法改正を一括して行う「修正法案」についての国会での聴聞会は、これまで何度も延期されており、国会通過の見通しは立っていない。

【アルクトゥン・ダギ鉱区の埋蔵量確認作業が進行中】

最近の動向として、サハリン I プロジェクトでは、現在、ノグリキの東北東約 7~8km の地点アルクトゥン・ダギ鉱区で 2 基の掘削リグ (オハ号、エハビ号) で 2,500m までの試掘を行っていたが、さらに 1 本を試掘し、合計 3 本の試掘を行っている (1997 年)。今後、さらにもう 1 本を試掘する予定となっている。

また、サハリン I の試掘に関する支援は、警戒、荷卸し、輸送を分担する 3 隻のサプライボート (支援船) で行われている。現在の試掘現場は近接しており、2 基のリグを 4 隻のサプライボートで賄っている。サプライボートの庸船料は 1 日 160 万円であり、現場付

近には対応する港湾施設がないため、コルサコフ港と洋上リグの間を約 40 時間かけて、必要な資機材をピストン輸送している。一方、資機材は、現在のところシンガポールからコルサコフ港に入り、同港の北埠頭に野積みされ、サハリン・モルネフテガス社の 100% 子会社である FEMCO (Far Eastern Marine Company) のサプライポートにより輸送されている⁵。FEMCO は、今後の物資の保管について、現在優先的に使用している北埠頭の後背地利用を提案している模様であるが、現状の 2 基のリグに対応する資機材だけで満杯の状況にあり、用地からみて非現実的であり、同港の大規模な改修も早急にできない状況にあると考えられる。また、北東部海域に展開する鉱床に近いオハ、ノグリキ周辺に将来的に大規模な前進基地が作られるのは確実であるが、現在のところ使用できる施設はない。このため、今後は、コルサコフ港以外の港湾が補完的に利用される可能性が高いと考えられる。なお、サハリン I に関する資機材・荷役手配は日本企業により行われ、掘削パイプは日本からシンガポールに輸送・加工されてコルサコフ港まで輸送されている。

【今後の動き】

サハリン I プロジェクトでは、当初、2000 年を第一生産段階目標としていたが、現在の第一段階生産目標を「21 世紀初頭」と改めている。その理由として、これまでアルクトゥン・ダギ鉱床で原油の生産を想定して探鉱を進めていたが、ガスもでたこと、またガスの販売先として当初想定していた韓国経済が厳しい状況となり、当面ガス需要に期待できないことが指摘されている。したがって、サハリン I プロジェクトでは、当面、埋蔵量確認のための探鉱作業を継続することが当面の動きとなる。

⁵ サハリン I で昨年行われた 3 本の井戸の試掘については、サハリン・モルネフテガス社と丸紅の合弁企業「SMOG・丸紅」が受注。榑稚内国際埠頭 (WABCO) も応札したが失敗。コルサコフ港が補給基地となり、輸送等には FEMCO があたり、資機材の通関等の業務は三菱倉庫(株)国際輸送事業部があたっている。なお、昨年の日本からの資機材の調達、試掘用のパイプのみであり、これがシンガポールに輸送・加工され、さらにコルサコフまで輸送されている。このことは、シンガポールが石油開発の上で後方支援機能、資機材の加工技術を蓄積していることに加えて、我が国よりも人件費が安いという利点を有していることから、資機材の調達・加工・輸送まで含めたトータルのコストパフォーマンスが優れていることにある (前出の (社) 北海道開発問題研究調査会資料による)。

【サハリンⅠ】

投資額等	投資会社	比率	構成会社	比率	開発区域
投資総額 約150億米ドル	サハリン石油・ガス開発㈱ (1995年3月、旧SODECOを改組設立)	30	石油公団	50.00	チャイウォ オドプト アルクトン・ダギ
			伊藤忠商事㈱	9.45	
			海外石油開発㈱	9.45	
			石油資源開発㈱	9.45	
			丸紅㈱	7.65	
			伊藤忠石油開発㈱	2.40	
			インドネシア石油㈱	2.40	
			日商岩井㈱	1.55	
			帝国石油㈱	1.40	
			兼松㈱	1.30	
推定可採埋蔵量 ・石油 22.9億バレル (2.9億トン) ・天然ガス 4,250億 ³ ・コンデンセート 3,300万トン	ロスネフテ・サハリン	17	*1997年末現在		
	サハリン・モルネフテガス・シェルフ	23			
	エクソン・ネフテガス (オペレータ)	30			
経 緯					
○72.2 第5回日ソ経済合同委員会 (東京) で、ソ連側がサハリン沖の石油・天然ガス探鉱開発を提案					
○74.10 サハリン石油開発協力 (SODECO) 設立					
○94.6 TER (技術的・経済的予備計算) 完了					
○95.3 サハリン石油・ガス開発㈱ (新SODECO) 設立					
○95.12 生産分与契約 (PS) 法成立					
○96.6 生産分与契約発効					
事業実施状況及び計画					
○96.6 探鉱作業開始、アルクトン・ダギ鉱床で評価井及び3次元地震探鉱実施					
○97 アルクトン・ダギ鉱床で評価井掘削及びアルクトン・ダギ鉱床とチャイウォ鉱床で3次元地震探鉱を実施					
○98～ アルクトン・ダギ鉱床を中心として、評価井の掘削及び3次元地震探鉱により埋蔵量評価を行う予定					
○21世紀初頭生産開始を予定 原油の埋蔵が見込まれているアルクトン・ダギ鉱床の油層開発が先行、次いで主としてガスを埋蔵するチャイウォ鉱床、さらにこの2床から離れているオドプト鉱床の順で開発が進むことが想定されている。					

第3節 サハリンⅡの概要と動向

【開発主体：サハリンエネジー・インベストメント社】

サハリンⅡは、ソ連が独自に発見した鉱区（ピルトウン・アストフ、ルニ）を対象とするプロジェクトであり、1992年に三井物産、マラソン、マクダーモット（3Mと呼ばれ、後に三菱商事、シェルが加わって「4MIS」グループとなり、1997年6月マクダーモットが撤退し現在は3MIS）は、ロシア政府とFS実施契約を締結した。そして、1994年6月には、ロシア側（連邦政府とサハリン州）が所有権を持つ大陸棚資源開発権をグループが入手し、生産される石油とガスを双方が分配するという「生産物分与協定（PS協定）」が結ばれるに至った。

サハリンⅡの事業主体は、マラソン(37.5%)・シェル(25%)・三井物産(25%)・三菱商事(12.5%)の資本構成による（設立当初はマクダーモットが参加していた）サハリンエネジー・インベストメント社である。同社は98年に入って、連邦政府とサハリン州政府に対しサハリンⅡプロジェクトの開発宣言を行い、ロスネフチ・サハリンモレネフチガス社との間で海洋試掘業務に関する契約を締結している。

また、同プロジェクトの貨物/船舶中継業務は、米国㈱EN トレーディングとホルムスク港湾ターミナルの共同体（合弁事業）が落札している。

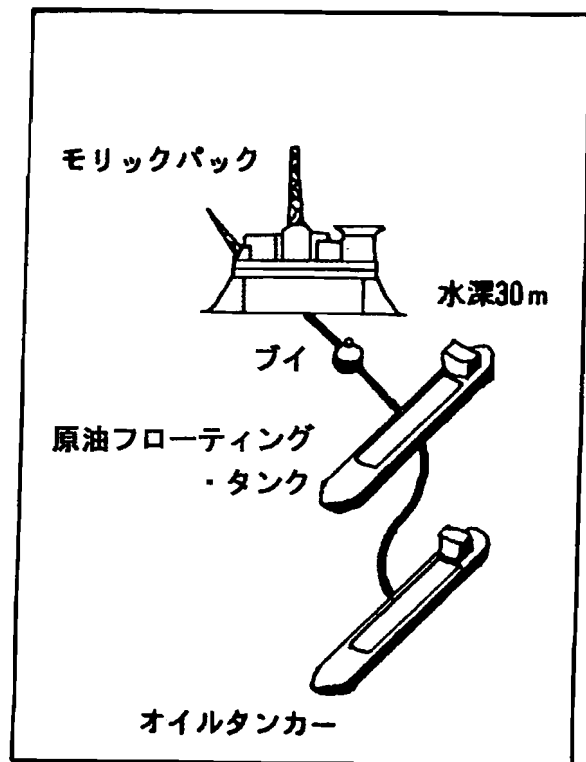
【鉱区の特徴と開発順序：アストフ鉱区 1998 年の夏から生産段階に突入予定】

サハリンⅡの鉱区は、ピルトン・アストフ鉱区と呼ばれる油の鉱区とルニ（ルンスコエ）鉱区である。このうち、ピルトン・アストフ鉱区は油の鉱区であり、ピルトン鉱区とアストフ鉱区の2つはほとんど重なり合う鉱区である。また、ルニ鉱区はガスの鉱区である。

これら開発の順序は、アストフ鉱区ですでに埋蔵量の確認が終了していることから、1998年の夏から生産段階に突入する予定である。また、ピルトン鉱区については、1998年の夏に探鉱を行い、埋蔵量を確認し、開発へと移行する予定である。さらに、ルニ鉱区は、ガス需要との関係もあり、最も早い生産を2005年と想定している。

① アストフ鉱区に関する予定

このアストフ鉱区では、1998年の8月頃までに、改造を終了したモリクパックを持ち込み、生産を開始する予定である。当面、モリクパックにブイとFSOと呼ばれるタンカーを横付けし、ここに油を貯めてタンカーにて輸送する計画である。年間180日稼働で、2年目のピーク時には9万バレル/日を生産し、本格生産開始は99年7月頃を予定している。また、当面、陸上へのパイプラインを敷設せず、結氷する冬期はブイとFSOを避難させる計画である。なお、ガスが出た場合、これを油層に注入して油の回収率を高めることに利用する計画である。



② ピルトン鉱区に関する予定

この鉱区は石油鉱区であり、埋蔵量の最終確認を1998年の夏に2本の井戸を掘って行い、これに基づいて全体開発計画を策定する予定である。計画の内容には、陸上へのパイプライン（プリゴロドノエまで）、プリゴロドノエの輸出ターミナルの建設まで含まれ、経済性の検討まで含めた内容となる。このため、1998年の末あるいは1999年早々くらいまでに、大型の資機材の見積等が終了する予定である。

この全体開発計画は、99年6月にロシア側に提出の予定となっており、アストフ鉱区に続いて、ピルトン鉱区も2000年から本格的に始動する見込みである。

③ ルニ鉈区

ルニ鉈区はガス鉈区であり、その埋蔵量は 13～14 兆立方フィートであることが確認済みである。したがって、いつでも生産に着手することが可能な状態となっている。しかしながら、ガスの長期需要予測では、2005 年までは不足することがなく、生産しても売れない状況にある。したがって、最も早い生産・輸出開始は 2005 年である。現在、ピルトン鉈区の全体開発計画を 99 年 6 月にロシア側に提出の予定であるが、ルニ鉈区の開発計画についても、同時期までに計画案を作成する予定である。

ガスの販売先として、韓国、NIEs、ASEAN 等が想定されていたが、経済情勢の変化により、ガス・エネルギー情勢も変化し、ルニ鉈区での生産も遅れる可能性があるが、このタイミングについては、プロジェクトオペレーターは現状では決めておらず、1999 年 6 月の計画案の作成、2005 年の LNG 輸出を目標として計画を進めている状況にある。

また、ロシア極東地域では、ガス需要はあるものの、プロジェクトで生産されるガスの販売価格がロシア国内、国外を問わず、同一価格で販売されることになっているため、支払い能力を伴うガス需要、つまり実需は低い状況にあることもガスの生産の上で課題の一つとなっている。

なお、ガスユーザーとの交渉窓口は、日本国内向けは三井、三菱、第 3 国はシェルであり、大口顧客が固まっていけば生産体制に入ることが可能となる。

【本格的な生産段階が近い】

サハリンⅡに関しては生産物分与協定の発効が他のプロジェクトよりも早く行われ、1996 年 6 月 15 日をもってプロジェクトが発効したが、その後、大きく 2 つの動きが起きている。1 つは、プロジェクト全体の最高の合意機関としてオブザーバー委員会が発足し活動を開始したこと。2 つ目は、ロシア政府の行った経済アセスメントの勧告に基づき、ピルトン・アストフ鉈床における石油生産を他に先駆けて実行することが決められたことである。ピルトン・アストフ鉈床が先にスタートすることによって、1999 年には石油の生産の段階に入ると考えられている。これは、ロシア側だけでなく、西側の外国投資家にとっても、自分たちの投資するコストの回収を早めることが出来るというプラスとなる。

資源探査作業は 1996 年 6 月から始まっており、このほか環境アセスメント、経済性の検討、地質学的な調査、人工地震探査、試掘、設計、さらには、プロジェクト全体のファイナンス計画及び製品のマーケティングなどが行われている。このうち、環境アセスメントと人工地震探査の 2 つは既に着手されており、これには、サハリンの地質探査を事業とする企業のほとんどが参加している。

サハリンⅡのオペレーターに予定されているサハリンエナジー・インベストメント社は、現在、サハリンⅠプロジェクトのオペレーターとなるエクソンとの間で、両プロジェクトの協力について検討を進めており、設計事業及び共用可能な生産インフラの建設など、共同部分で投資される額は 1 億 3 千万ドル規模に上ると考えられている。(サハリン州行政府

大陸棚鉱物資源開発局次長パブロフ・ガリーナ・ニコラエブナ、第19回ロシア極東エネルギー研究会1996年8月6日(火)「サハリ大陸棚プロジェクトの新段階とサハリン州の取り組み」より)

【資機材等の発注の動き】

サハリンIIプロジェクトでは、1998年の夏からの生産体制への移行に伴って、主要資機材の発注を終了している。発注案件、受注企業、受注額の全貌は必ずしも明らかではないが、現状で把握できているものをあげると次のとおりである。なお、ローカルコンテンツ条項により、ほとんどがロシア企業(ロシアと外国企業の合弁)の受注となっている。

① モリクパックの改造

モリクパック(Molikpaq)は可動式の石油試掘用のプラットフォームであり、これをアストフ鉱区に据え付け生産を行うが、この際、モリクパックにプロセスユニットつまり生産モジュールを取り付ける工事が必要となり、さらにアストフ鉱区の水深に合わせてスペーサーと呼ばれる台座を取り付けることが必要となり、この工事が発注された。受注は、次のとおりロシア側と外国企業の共同体である。

◆台座

アムール造船所が脚部である台座(鉄製の箱)の建造を受注。日本からは、三菱商事を通じて、台座になる厚板15,000トとその溶接材、1998年の夏から使用されるチュービング、ケーシングなどの素材関係のみが供給されている。受注額は3,500万ドルである。なお、台座の建造は順調に行われ、2ブロックがアムール造船所(コムソモリスク・ナ・アムール市)から船舶設備工場「ヴォストーク」(ポリシヨイ・カーメニ市)へすでに輸送されており、残り2ブロックの建造・輸送後に組み立てられることになっている(遅くとも1998年4月までに納品予定)。完成したものは、釜山まで輸送され、モリクパックに結合される。

◆モリクパック自体の改造と台座の取り付け

韓国の大宇グループが受注。生産モジュールの取り付けと、上記台座の取り付けを行う。完了したものは、夏までにアストフ鉱区に輸送され、据え付けられる。

② 原油フローティング・タンクの建造と稼働

モリクパックからブイを経て原油が貯蔵されるタンクの建造と稼働のための工事(総工費1億ドル)は、サハリン・モルネフテガス社とスウェーデン、スイスの2社が設立した合弁企業が受注している。

③ 従業員住宅

ユジノサハリンスクに建設中の従業員住宅(通称アメリカ村:住宅56棟、簡易ホテル、商店、スポーツセンター、児童公園)は、ロシア企業「スフェーラ」とアメリカ企業「アイオカ」の合弁企業「スフェーラ・アイオカ」が受注している。

④ 貨物・船舶中継業務

1998年の夏から始まる原油生産に伴う貨物・船舶中継業務を、アメリカの(株)ENトレー

ディングとホルムスク港湾ターミナルの共同体が落札した。したがって、サハリンⅡはホルムスク港を、サハリンⅠはコルサコフ港を利用することとなった。

【サハリンⅡ】

投資額等	投資会社	比率	構成会社	比率	開発区域
投資総額 約95億米ドル 推定可採埋蔵量 ・石油 7.5億バレル (9,450万トン) ・天然ガス 4,550億m ³ ・コンデンセート 3,700万トン	サハリン・エナジー・インベストメント (オペレータ)	100	マラソン シェル 三井物産(株) 三菱商事(株)	37.5 25.0 25.0 12.5	ビルト・アストフ ルンスコエ
経 緯					
○86.10 三井物産等が日ソ連発見のルニ鉱床等で共同作業開始(発端) ○92.3 ロシア政府とF/S実施契約締結 ○94.4 サハリン・エナジー社設立(事業会社) ○94.5 F/S報告書をロシア政府に提出 ○94.6 生産分与契約締結 ○95.12 生産分与契約(PS)法成立 ○96.5 ロシア連邦政府が開発ライセンス発行 ○97.4 マクダーモット社がサハリン・エナジー・インベストメント社を構成する会社に株式を売却					
事業実施状況及び計画					
○96.9 探鉱評価準備作業着手 ○97 従業員用住宅等(通称アメリカ村)建設着手、住民向けプレゼンテーションの開催、モリクパックの改修等を実施 ○98.1 連邦政府とサハリン州政府に対して開発宣言実施、貨物・船舶中継業務を発注 ○98~ 2000年を目途に16坑を掘削、生産開始予定					

サハリンⅡの主な発注実績

区 分	発注内容	受注企業
物理探査段階	○3次元物理探査 ○作業船用船 ○評価井掘削	○ダリモルネフチェゲオフィジカー P G S (ノルウェー・ロシア) ○極東海洋探査掘削局(「フェムコ」、ロシア) ○極東海洋探査掘削局(「フェムコ」、ロシア)
開発段階 (生産搬出施設)	○モリクパック(海上生産プラットフォーム)購入 ○同上改造工事 ○同プロセスモジュール ○同スパーサー(モリクパック用台座) ○同上用鋼板材 ○生産井用油井管 ○住宅コンプレックス ○エフ・エス・オー(浮遊式貯油タンク) ○作業船用船 ○モリクパック据え付け工事 ○生産井掘削 ○生産井掘削に伴う各種サービス	○ガルフカナダ ○大宇造船(韓国) ○大宇造船(韓国) ○マックアムール(ロシア・米国) ○新日鉄・川鉄 ○住友金属 ○スフェーラ・アイオカ(ロシア、米国) ○エスピーエム・スモッグ(モナコ、ロシア) ○極東海洋探査掘削局(「フェムコ」、ロシア) ○ヴィオーシー(オランダ) ○パーカー(米国) ○シュルンベルジュ(米国)

資料出所 プライスウォーターハウス青山コンサルティング「サハリンプロジェクトへの企業参入の動向」

サハリンⅠ、Ⅱの発注方針等

項目	サハリンⅠ	サハリンⅡ
発注者	物理探査・掘削関連：エクソン社（ヒューストン） 生産搬出施設：クヴァーナー社（ロンドン）	掘削関連：マラソン社（ヒューストン） 生産搬出施設：マラソン社（ヒューストン） シェル社（LNG 関連）（ロンドン？）
発注方針	原則として個別発注（バラ買い）	できるだけまとめて発注を行っており、今後もその方針が継承される模様
入札方式	非公開国際入札（6～8社を入札に呼ぶ）	非公開国際入札
資格審査	経験・実績のある業者を優先	経験・実績のある業者を優先
パートナーの了解	一定以上の金額の買い付けには了解が必要	一定以上の金額の買い付けには了解が必要
契約通貨	原則：ドル	原則：ドル
ローカルコンテンツ	値段・納期・品質等が国際的に競争力がある場合、ロシア産品、業者を優先	値段・納期・品質等が国際的に競争力がある場合、ロシア産品、業者を優先 発注の70%はロシアローカルコンテンツへ義務づけ

資料出所 プライスウォーターハウス青山コンサルティング「サハリンプロジェクトへの企業参入の動向」

第4節 サハリンⅢの概要と動向

サハリンⅢはサハリン北東部のキリン、ベニン、南ルニの鉱区を対象とした石油・ガス開発プロジェクトであり、1993年7月にデンバーで行われた入札でエクソン（Exxon Neftegas Ltd.）、モービル（Mobil Ventures Inc.）、テキサコ（Texaco Exploration Sakhalin Ltd.）の3社が落札した。開発対象鉱区はブロック1～4に分けられブロック1, 2をエクソンが、ブロック4をモービル、テキサコが共同開発することになっている。ブロック3の応札者はなかった。サハリンⅢの契約方式は6年間の探鉱権（探鉱・企業化調査の実施）と19年間の開発権（探鉱の結果、採算性があえば開発に移行）に分かれている。

サハリンⅢでは3つの契約が出来るが、（政府の）燃料エネルギー省は早期実現に理解を示しており、早ければこの一年くらいでP S協定発効段階まで進む可能性もある。ただサハリンⅠ・Ⅱと異なり、サハリンⅢは、ロシア議会下院において、協定内容を逐条審議し、承認を得るといふ、非常に時間のかかる手順を踏まなければならないことになっている。特に、下院では、P S協定の考え方ほとんど全てに反対している共産党勢力が強いという問題がある。

現在、エクソンはPSC開発計画案を連邦政府とサハリン州行政府に提出済みである。また、モービル・テキサコは開発交渉完了の覚書に調印し、PSCが議会を通過し、信頼できる法・税制ができれば探鉱に移行することを表明している。

また、このプロジェクトにロシア側企業も参加することで協議が進められており、順調にいけば、2000年までに探鉱段階に移行すると想定されている。

第5節 サハリンIV

サハリンIVプロジェクトの鉱区はサハリン湾のシュミット鉱区である。エクソン社がこれに応札したが、エクソン社の申請書をロシア側に不利として、連邦政府が却下している。なお、今度の動向については不明である。

サハリンⅢ・Ⅳの埋蔵量

鉱床名	石油 (万トン)	天然ガス (億 m ³)	ガスコンデンセート (万トン)
【サハリンⅢ】(エクソン鉱区)			
東オドプト	3,200	340	200
ラグーンナヤ	2,900	350	300
南ラグーンナヤ	300	420	300
シヴチビンスカヤ	100	10	—
バウチンスカヤ	400	220	100
オセニギンスカヤ	—	200	100
アイヤスカヤ	2,100	910	500
南アイヤスカヤ	800	180	100
小計	9,800	2,630	1,700
【サハリンⅢ】(モービル・テキサコ鉱区)			
ナビリスカヤ	1,300	40	—
キリンスコエ	—	1,190	1,100
南ルンスカヤ	—	680	600
ムィンギンスカヤ	2,700	2,130	1,500
南キリンスカヤ	—	2,850	1,800
東キリンスカヤ	—	180	100
小計	4,000	7,070	5,100
【サハリンⅣ】(ヴェニンスキー鉱区)			
モンギンスカヤ	有望性なし	有望性なし	有望性なし
西アイヤスカヤ	3,900	930	500
ヴェニンスカヤ	3,600	2,650	1,600
ウリヴィンスカヤ	—	430	300
小計	7,500	4,010	2,400
【サハリンⅣ】(アストラハノフスキー鉱区)	4,500	2,800	900
【サハリンⅣ】(シュミット鉱区)	6,700	1,610	300
サハリンⅢ合計	13,800	9,700	6,800
サハリンⅣ合計	18,700	8,420	3,600
総計	32,500	18,120	10,400

【サハリンⅢ】

投資額等	投資会社	比率	開発鉱区
探査事業未実施	エクソン	100	ブロック1(東オドプト鉱区) ブロック2(アヤシスコエ鉱区)
	モービル、テキサコ	100	ブロック4(キリンスコエ鉱区)
経緯			
○第3鉱区応札なし ○エクソンはPSC開発計画案を連邦政府、サハリン州政府に提出 ○モービル、テキサコは開発交渉完了の覚書を調印。PSCが議会を通過し、信頼できる法・税制ができれば探鉱に移行 ○サハリン・モルネフテガスのプロジェクトへの参加問題について、エクソン、ロスネフテ、サハリン・モルネフテガスが協議 ○上記3社が企業連合の設立に関して協議			

【サハリンⅣ】

投資額等	投資会社	比率	構成会社	比率	開発区域
探査事業未実施	ロシア政府がエクソンの申請書をロシアに不利として却下				サハリン湾シュミット鉱区

- 生産物分与協定とローカルコンテンツ条項

生産物分与協定（PS 協定）は、ロシア側が所有権を持つ資源開発権を投資するグループ（コンソーシアム）が入手し、生産される石油と天然ガスを双方が分配し、その販売益で資金を回収する方式である。また、コンソーシアム、プロジェクトの実行にあたるオペレーター、その下請けの業者（サブコントラクター）をも規制する基本法律である。生産物分与法は 1995 年 12 月に成立したが、この開発プロジェクトに関する西側参加企業が開発条件の環境整備を確認して初めて発効することとなっていたため、契約発効宣言は 1996 年 5 月及び 6 月に行われ、両プロジェクトは本格的に稼働した。さらに、PS 協定には「同一の価格、品質、条件ではロシア企業を優先する」、いわゆるローカルコンテンツ条項が明示されており、西側企業進出の大きな壁となっている。しかしながら、合弁企業の設定などにより、既にプロジェクト関連事業に参入している西側企業もみられ、日本・北海道企業の出遅れが指摘されているところである。また、PS 協定には、サハリン I、II プロジェクトからそれぞれ毎年 2000 万ドル、5 年間にわたって、合計 1 億ドルの「サハリン発展基金」が積まれることになっている⁶。

- ガスパイプラインと LNG

シベリアの天然ガスを輸送するためのガスパイプラインの建設、道内でのサハリンからのガスパイプラインの敷設に関する検討などが進められる中で、サハリン I・II プロジェクトのガス輸送についてもプロジェクト側の対応が注目されているところである。

こうした中で、サハリン II では、あくまでも LNG で輸出を行うと明言し、サハリン I プロジェクト（SODECO）では、明確な判断を示していない。しかしながら、サハリン州にとっては、プリゴロドノエまでのパイプライン、LNG プラント、そして LNG・原油積み出しターミナルの建設は、州経済の発展に大きく貢献すること、さらには、プロジェクトの投資内容に盛り込まれている事項であることから、国外へ直接パイプラインで輸出する計画に承諾することは考えられない。したがって、シベリアのガスパイプライン等の動向とはあまり関係なく、サハリンプロジェクトは進展していくものと考えられる。

<プリゴロドノエ液化ガス施設>

サハリン州行政府資料によれば、「サハリン-1、2」に関しプリゴロドノエ地区において以下のような施設の設置が予定されている。なお、サハリン州側の発表ではこれら施設の多くが両プロジェクトが共同で施設を利用されるものと想定されている。

⁶ 既往資料によると、両プロジェクトからは年間 1 億ドルとして合計 10 億ドルがサハリン発展基金に積まれるとの記述がみられるが、ここでは（社）北海道地域総合研究所の月刊サハリン情報第 55 号に掲載されているサハリン・クロニクル紙記事においてサハリン II が約束しているサハリン発展基金への拠出金の第 1 年分が 2000 万ドルと記述していること、および S 社資料においても同様の金額を用いていることから合計で 1 億ドルとした。

施設名	概要	予算価格 (千ドル)
原油安定化装置	年間 2,590 万トン	182,000
原油積み出しターミナル	年間 2,590 万トン	285,000
天然ガス液化プラント	300 万トン×3 ブロック	3,130,000
LNG 積み出しターミナル	年間 900 万トン	782,000
ガスコンデンセート分離装置	年間 380 万トン	166,000
カンタグリ・プリゴロドヌイエ間 原油パイプライン	620km	969,000
カンタグリ・プリゴロドヌイエ間 ガスパイプライン	620km	1,120,000

第6節 サハリン I 及び II プロジェクトに伴うサハリン州政府への配分額の推定

ここでは、サハリン I および II プロジェクトの事業収入によりサハリン州政府に配分される配分額の推定を試みるが、現時点においては配分比率等不明な点も多く、あくまで推測の域を出ないことに十分留意する必要がある。サハリン州政府および州市町村に配分されるお金は、その多くがサハリン州内の社会的なインフラ整備に投資されるものと予想される。

推定方法の概要は、各鉱区の理論可採埋蔵量に基づき原油・ガス・コンデンセートの単価設定により生産物の販売益を算出し、既往資料（開発関連 S 社の資料⁷）における販売益の配分比率を用いて各項目への配分額を決定し、そのうちサハリン州政府への配分額を求めるものとした。配分比率については現時点では明確な根拠が不明な部分も多い。

①サハリン I

サハリン I の理論可採埋蔵量は、

オドプト	原油	28 (百万 t)
	天然ガス	41 (10億 m ³)
	コンデンセート	1 (百万 t)
アルクトウン・ダギ	原油	245 (百万 t)
	天然ガス	287 (10億 m ³)
	コンデンセート	26 (百万 t)
チャイボ	原油	17 (百万 t)
	天然ガス	97 (10億 m ³)
	コンデンセート	6 (百万 t)
合計	原油	290 (百万 t)
	天然ガス	425 (10億 m ³)
	コンデンセート	33 (百万 t)

⁷ 資料名については守秘義務上明記できない。

である。

単価を原油およびコンデンセートについては 158 米ドル/トン、天然ガスは 0.13 米ドル/m³とすると (120 円/ドルとした)、

原油	54,984 億円
天然ガス	66,300 億円
コンデンセート	6,257 億円
計	127,541 億円

資源の販売益総額として約 12.75 兆円が見込まれる。

これを既往資料の配分比率を用いて配分する。

国に引き渡される固定資本への	
投資規模	12%
生産経費	28%
純益の配分	59%
ロシア側投資者への配分	12%
外国側投資者への配分	17%
ロシア連邦への配分	31%
ロイヤリティー8%	8%
利益の配分 (生産分与)	8%
企業利潤税収入	15%

国に引き渡される固定資本への投	
資規模	15,923 億円
生産経費	35,325 億円
純益の配分	75,752 億円
ロシア側投資者への配分	14,687 億円
外国側投資者への配分	21,643 億円
ロシア連邦への配分	39,422 億円
ロイヤリティー8%	10,049 億円
利益の配分 (生産分与)	10,049 億円
企業利潤税収入	19,324 億円

このうち、利潤税については連邦政府とサハリン州との配分比が 13:22 となっているが、ロイヤリティーと生産分与の配分については不明であるので 50:50 として配分するものとする。さらにサハリン州には、PS 協定発効時と製品販売開始時のボーナス、およびサハリン発展基金が収入となる。

ボーナス	72 億円		
PS協定発行時		1,500 万 ^{ドル}	
		500 万 ^{ドル}	1994年支払
		1,000 万 ^{ドル}	1996年支払
各鉱区毎の製品販売開始時	4,500 万 ^{ドル}		
		2,000 万 ^{ドル}	アルクトウン・ダギ 2000年か
		1,500 万 ^{ドル}	チヤイボ
		1,000 万 ^{ドル}	オドプト
サハリン発展基金	120 億円	(1億 ^{ドル})	
		2,000 万 ^{ドル}	1998年から掘出開始 (コンソーシアムの計画)
			(生産設備建設および生産計画承認後、5年間掘出)

以上によりサハリン I 関係の事業収入等からサハリン州政府に見込まれる収入としては約 2 兆円あまりが予想され、これを単純に 30 年平均とすると年間約 745 億円と推定される。

サハリン州政府の収入		
ロイヤリティーと生産分与	10,049 億円	ロイヤリティーと生産分与対象の配分について、ロシア連邦
利潤税	12,147 億円	政府とサハリン州政府の配分比を50:50とする。
ボーナスと発展基金	192 億円	
	22,387 億円	

②サハリン II

サハリン II の理論可採埋蔵量は、

ピリトウン・アストフ		
原油	90	(百万t)
天然ガス	183	(10億m ³)
コンデンセート	10	(百万t)
ルニ		
原油	8	(百万t)
天然ガス	384	(10億m ³)
コンデンセート	32	(百万t)
合計		
原油	98	(百万t)
天然ガス	567	(10億m ³)
コンデンセート	42	(百万t)

である。

単価を原油およびコンデンセートについては 158 米ドル/トン、天然ガスは 0.13 米ドル/m³ とすると (120 円/ドルとした)、

原油	18,581 億円
天然ガス	88,452 億円
コンデンセート	7,963 億円
計	114,996 億円

資源の販売益総額として約 11.5 兆円が見込まれる。

これを既往資料の配分比率を用いて配分する。

国に引き渡される固定資本への投資規模	19.0%
生産経費	16.5%
純益の配分	64.6%
外国側投資者への配分	31.6%
ロシア連邦への配分	32.9%
ロイヤリティー6%	6.3%
利益の配分（生産分与）	11.4%
企業利潤税収入	15.2%

国に引き渡される固定資本への投資規模	21,835 億円
生産経費	18,923 億円
純益の配分	74,238 億円
外国側投資者への配分	36,391 億円
ロシア連邦への配分	37,847 億円
ロイヤリティー6%	7,278 億円
利益の配分（生産分与）	13,101 億円
企業利潤税収入	17,468 億円

このうち、利潤税については連邦政府とサハリン州との配分比が 10:22 となっているが、ロイヤリティーと生産分与の配分については不明であるので 50:50 として配分するものとする。さらにサハリン州には、PS 協定発効時と製品販売開始時のボーナス、およびサハリン発展基金が収入となる。

ボーナス	60 億円		
PS協定発行時		1,500 万 ^{ドル}	1996年支払
各鉱区毎の製品販売開始時		3,500 万 ^{ドル}	
		1,500 万 ^{ドル}	ピリトウン・アストフ
		2,000 万 ^{ドル}	ルニ
サハリン発展基金	120 億円	(1億 ^{ドル})	
		2,000 万 ^{ドル}	1998年から拠出開始（コンソーシアムの計画）
			（いずれかの鉱区での開発決定後、5年間拠出）

以上によりサハリンⅡ関係の事業収入等からサハリン州政府に見込まれる収入としては約 2 兆円あまりが予想され、これを単純に 30 年平均とすると年間約 746 億円と推定される。

サハリン州政府の収入		
ロイヤリティーと生産分与	10,190 億円	ロイヤリティーと生産分与対象の配分について、ロシア連邦政府とサハリン州政府の配分比を 50:50 とする。
利潤税	12,009 億円	
ボーナスと発展基金	180 億円	
	22,379 億円	

以上のようにサハリンⅠおよびⅡの両プロジェクトの事業収入等によりサハリン州政府への配分は、極めて単純な方法ではあるが、年間約 1500 億円と見積もることができる。なお、行政府等の収入以外の資金で地元（サハリン）が享受できるものとしては、行政府等

の収入は、主に公務員給与やインフラ整備に使用されると考えられる。これ以外の部分においてプロジェクト関連での経済効果としては、開発主体における雇用創出と設備投資による地元企業への発注による生産誘発効果、および就労者の消費効果などが考えられるが、ここでは試算していない。

また、州政府等の年平均収入を人口1人当たりなどに換算して、その水準やインパクトの大きさを評価することも考えられるが、ここでは評価していない。その理由としては、第一に試算値の妥当性評価ができない点にある。後述するように試算はS社資料に信頼性をおいているが、そのS社の数値の裏付けは不明な点が多いため、その根拠を確認する必要がある。第二に、既往レポートにみられるように「数字の一人歩き」は避けがたい。従ってその数字をもとに波及効果などを推定し、さらに対応施策の策定などにおよぶことも十分予想されるが、第一の理由のもとにある数値をさらに加工して別の指標値を提示することによる誤解や誤使用を避けるためにもこれ以上の加工は控えたい。第三に、数値の大きさは評価者によって捉え方が異なる（大きいと考えるか、小さいと考えるか）。これは、評価者が想定する事業の規模によるためと考えられる。従って、試算値をどのような別の指標値と比較するかは、評価者側で行う方が望ましいと考えられるためである。

さらに、既往レポートとの違いについては、

1. 総収入の違い

可採埋蔵量や原単位換算等でも違いから、既往レポートの値より10～25%ほど低くなっている。

2. 連邦政府や州政府の収入の違い

既往レポートでは、総収入の50%を配分しているが、本試算で使用したS社資料に基づく配分比率は、約30%余りが連邦政府や州政府の収入としていることから、約50%ほど低くなっており、サハリン州政府と市町村の収入を約4.4兆円余り（既往レポートでは8.7～10.1兆円）と推計している。

また、既往レポートではサハリンIIの配分に統一しているなど試算前提条件が作成当時の限定された情報からおおまかな設定しかできなかったと思われる。本試算では、作成時点も最近で(1997.5)、プロジェクト関連会社でもあるS社資料の配分比を信頼できるものとして採用していることから試算値に差がある。

● 参考資料等

1. (株)たくぎん総合研究所「石油資源開発後方支援基地形成がもたらす経済効果及び函館市等の発展方向と課題」平成8年2月
2. (財)北海道地域総合振興機構(はまなす財団)「北海道における石油・天然ガス開発関連物資供給拠点形成の可能性に関する調査研究報告書～サハリン沖石油・天然ガス開発プロジェクトについて～」平成8年3月
3. プライスウォーターハウス青山コンサルティング「サハリンプロジェクトへの企業参入の動向」
4. 荒井信雄「地域間経済協力の新しい可能性」北海道開発に関する講演会(主催:稚内開発建設部、(財)北海道地域総合振興機構〔はまなす財団〕)資料
5. 北海道地域総合研究所ホームページ (<http://www.nfc.co.jp/~hirs/>)
6. (社)北海道開発問題研究調査会ホームページ (<http://www.infosnow.ne.jp/hit/>)