

天然ガス開発が及ぼす 環境社会への影響について

～ ロシア・サハリン2開発を例に～



国際環境NGO FoE Japan 開発金融と環境プログラム
村上 正子

資料提供：サハリン環境ウォッチ
www.sakhalin.environment.ru/



1. サハリン2開発の概要
2. サハリン2と日本のかかわり
3. サハリン島とその自然について
4. サハリン2開発の環境・社会問題
5. まとめ



サハリン2 石油天然ガス開発事業

事業者: サハリンエナジー
(1994年設立)

第1期工事: 99年完了

第2期工事: 現在進行中(約85%終了)

総事業費: 約2兆円(2005年7月倍増)

サハリン2開発と日本

エネルギー供給の課題

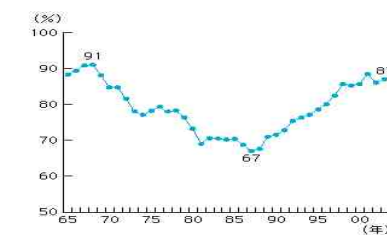
1. 自給率が低い
2. 過度の中東依存
3. ガスPL網・送電線の整備

安定供給を目指した対策

1. エネルギー源の多様化
2. エネルギー供給源の多角化

「自主開発」の推進
サハリン1、サハリン2など

日本の原油の中東依存度の推移



資料: 経済産業省「資源・エネルギー統計年報」

主要国のエネルギー自給率



資料: IEA「Energy Balances of OECD Countries 2001-2002」
《注》電力はその輸出入量を一次エネルギーとして計上している。

出典: 平成16年エネルギー白書

事業主体	サハリンエナジー社(SEIC)
出資企業	ロイヤルダッチシェル 55% 三井物産 25% 三菱商事 20% 2006年12月ガスプロム参入 ガスプロム 50%+ 1株、シェル27.5% 三井12.5% 三菱10%
融資機関	第一期工事 国際協力銀行(JBIC) 1億1,600万ドル 融資 欧州復興開発銀行(EBRD) 1億1,600万ドル 融資 第二期工事 JBIC、EBRD等 総額50億ドル規模融資検討 2007年1月 EBRD融資撤回
購買契約(LNG)	東京ガス・東京電力・九州電力・広島ガス・東北電力・東邦ガス等

サハリン島について

面積：78 km² (北海道の約0.9倍)

長さは 980 km, 幅は最大 160 km

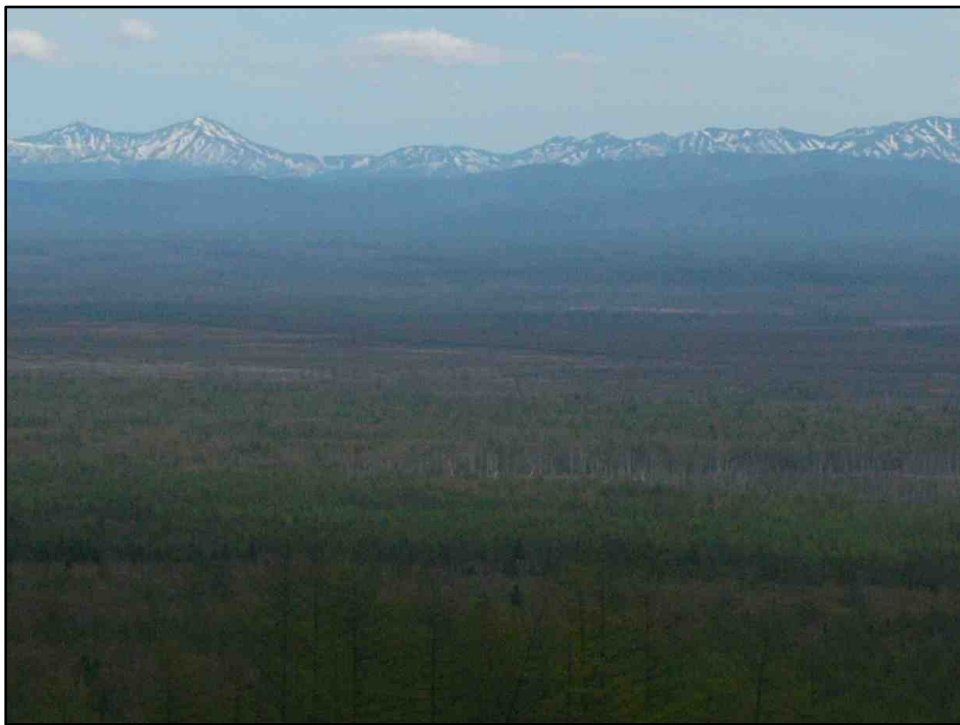
人口：約50万人 (先住民族 約3,400人)

気候：モンスーン気候 (降水量高、強風)

自然：川・湿地・湖が多く、険しい山々

地震の多発地帯







サハリン島の自然

6万もの河川や湖（多くがサケ遡上河川）

河川の長さの合計は 98,000 km

サケが自然産卵するエリアは2,200万 m²

一年当たりのサケの漁獲量は100,000トン以上

サケなどの漁業資源は、サハリン住民の30%以上に
雇用と生活手段をもたらしている

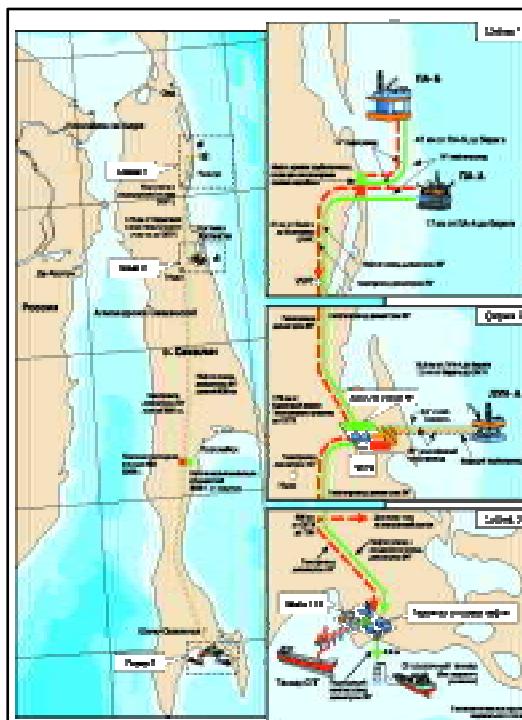


多くの野生生物にとっての餌資源でもある

サハリンの生態系にとってサケは重要な存在



サハリン2の環境社会問題



第二期工事の概要

- ・掘削リグ 2機 増設
- ・海底パイプライン
(石油ガス合計165km)
- ・陸上ガス処理施設
- ・陸上パイプライン
(石油ガス合計1600km)
- ・LNG プラント
- ・原油ターミナル

海生哺乳類への影響



ニシコククジラ

- * 生息数: 約100頭以下
- * IUCN、水産庁、日本哺乳類学会で絶滅危惧種として指定



トド

- * 国際自然保護連合（IUCN）、日本哺乳類学会および環境省より絶滅危惧種に指定。
- * サハリン東北部沿岸は、北海道に南下するトドの回遊経路になっている可能性が高い。

アザラシ

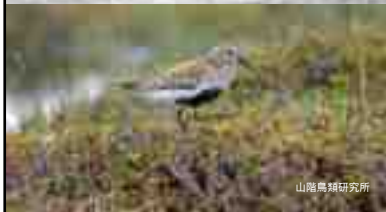
- * 鳥獣保護法の対象種。
- * ゴマフアザラシは夏期に北海道からサハリン沿岸へ北上していると考えられている。

鳥類への影響



オオワシ

- * 世界最大級のワシ
- * 知床半島などに2000羽越冬
- * 天然記念物・日露渡り鳥条約指定種



ハマシギ固有亜種

- * ロシア政府により絶滅危惧亜種に指定。
- * 2002年の時点で、総個体数は900羽。現在はさらに減っている。



カラフトアオアシシギ

- * 絶滅危惧種
- * 推定総個体数 250 ~ 1000羽
- * カムチャツカ西部からオホーツク海沿岸およびサハリンで繁殖するが、最近サハリンからの記録はほとんどない。

陸上パイプラインによる影響

ガス・石油パイプラインを800km埋設
1,084の河川や水流を横断
約20の活断層を横断

問題:

森林伐採

サケの遡上・産卵河川への土砂流入
油流出による河川生態系への影響等



アニワ湾への土砂投棄による影響

LNGプラント、原油輸出ターミナル建設
に伴う海底浚渫土砂を投棄

問題:

長期的な海洋生態系への影響
漁業への影響

ズワイガニ



ホタテ



アニワ湾は...
魚介類の宝庫
渡り鳥の中継地

油流出事故による影響

第二期工事完了後、
LNGタンカーが2日に一回
石油タンカーが4日に一回 航行

* 宗谷海峡には岩、濃霧、海流航行困難な箇所



大規模な油流出が起これば...

漁業被害、地域社会への影響は甚大(北海道・サハリン)

問題:

結氷期の流出油回収技術は確立されていない
油流出対応計画が未公表

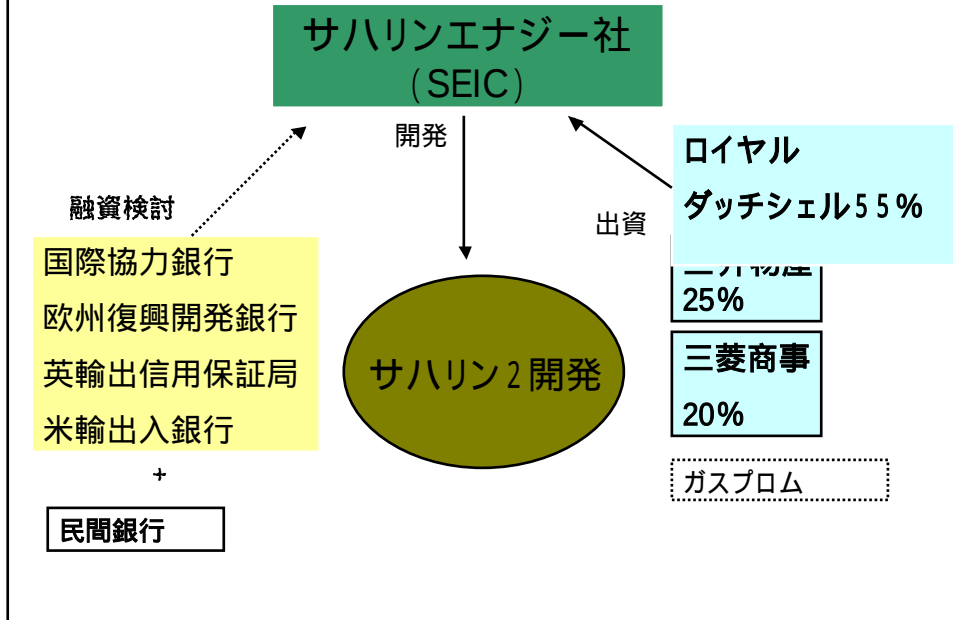
社会・経済問題

先住民族の生計手段喪失等
労働者の大量流入による治安の悪化
サハリン州への利益の不公平な分配 等

先住民族による抗議活動(2005.01) 住民・漁業者等による抗議活動(2006.01)



(2006年12月以前)



公的融資機関の環境基準

国際協力銀行
(JBIC)「環境
社会配慮のための
国際協力銀行
ガイドライン」

欧州復興開発
銀行 (EBRD)
“Environmental
Policy”

- ・プロジェクトが環境や地域社会に与える影響を回避または最小化し、受け入れることのできないような影響をもたらすことがないよう...(第一部1基本方針)
- ・プロジェクトによる望ましくない影響を回避し、最小限に抑え、環境社会配慮上よりよい案を選択するため、複数の代替案が検討されていなければならない。
- ・調査・検討すべき影響：大気、水、土壌・・・生態系及び生物層を通じた人間の健康と安全への影響及び自然環境への影響。越境する影響。プロジェクトの派生的・二次的な影響・累積的影響など。

(環境社会配慮のための国際協力銀行ガイドラインより)

The EBRD supports a precautionary approach to the management and sustainable use of natural biodiversity resources (such as wildlife, fisheries and forest products)... “Environmental policy”

→プロジェクトが環境に望ましくない影響を与えると考える場合、適切な環境社会配慮がなされるようにプロジェクト実施主体者に働きかける。適切な環境社会影響がなされない場合には融資等を実施しないこともありうる。

環境社会配慮に関するこれまでの主な動き

- 2002年前半 現地NGO、公聴会を開催(SEIC出席せず)
- 2003年前半 SEIC、国際標準様式の環境影響評価(EIA)公表。JBIC、EBRDに正式に融資要請(6月)
- 2004年 1 月 日本野生生物研究者、EIA検証報告書提出
- 2004年 4 月 EBRD総裁「サハリン2現状に満足していない」と発言
- 2004年 8 月 国際自然保護連合(IUCN)、コククジラの独立専門家パネル設置
- 2004年10月 JBIC、「サハリンIIフェーズ2に係る環境関連フォーラム」開催

- 2005年 4月 SEIC、海底パイプラインルート変更
- 2005年 6月 EBRD、環境問題を理由に融資判断を延期
- 2005年12月 EIA補遺版公表、EBRD120日間のパブリックコメント期間開始(2006.4まで)。
- 2006年 9月 ロシア天然資源省、環境法規違反を理由に第二期工事の事業承認取消を決定(発効せず)

* * *

- 2006年12月 ガスプロム、サハリン2株式の過半数取得
- 2007年 1月 EBRD、事業主体変更に伴い融資撤回



【ガスパイプライン 直径約122cm】

例：陸上パイプライン河川横断

・SEICの河川の分類方法

I	産卵河川でなく、イトウいない	約920本
II	重要産卵河川でなく、イトウいない	約 90本
III	重要産卵河川で、イトウ生息	約 70本

* サハリン州漁業管理局による分類

Not fish industry	367 本
1st Class	235 本
High fish category	482 本

- ・産卵河川に流れ込む支流は考慮されていない
- ・イトウの産卵床の調査が行われていないなど、分類の根拠は不明確





Smirnykh 地区 El'nya 河川横断 2006年3月22日



1) 河川横断の現場



2) 100 m 下流



3) 1,800 m 下流



4) 2,500 m 下流



Dolinsk地区、Pugachevka川 2006年3月12日
土砂流入防止フェンスが設置されていても護岸対策は講じておらず、土が河川に流れ込む。



2006年8月

“5. 装備用の橋について:...

b. 装備用の橋を建設する場合、川の流れを止めず、水流に土壌が入るのを防ぐため、
...設備用の橋を建設あるいは固定するために土壌は使用してはならない”

(Source: 河川横断戦略, Annex C, US FERC ガイドライン)



Smirnykh 地区, Buyukinka 川, 2006年 3月 18日

凍る河川の上を渡る橋に大量の土壌が使われている。

Vladimirovka 川 数年の内にはパイプライン埋設箇所を掘り返す恐れ



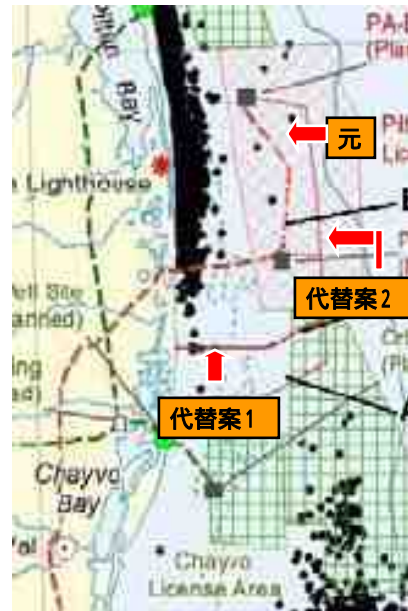


例:コククジラ保護対策

2005年4月 元ルートから代替案1
にルート変更

国際自然保護連合 (IUCN) のコククジラ独
立調査パネル (ISRP) 報告書 (2005年2月)

「もっとも慎重な立場をとるな
ら、工事を一時中断し、リスク
評価、緩和策の検証を行うこ
と」



代替案1は、オオワシ・希少な渡り鳥の重要な生
息地だった。個別種対応をし、生態系への配慮が
欠如。

海上掘削リグを設置 (2005年8月)

「サハリンエナジーが建設スケジュールに固執して
下した決定が、独立パネルの環境レビューを活用
する機会を失わせたことに疑いの余地はない」

Randy Reeves -ISRP Chairman



カラフトアオアシギの生息する湿原、沢への土砂の流入 2006年8月

例: アニワ湾浚渫土砂投棄

最終的に浚渫された量は約 2百万 m³.





アニワ湾での土砂投棄から一年後に撮影。

この地域には堆積物による影響は及ばないとされていた。



まとめ

- ・プロジェクトの早期段階から挙げられていた懸念に適切な対応をとっていなかった。
(ベースラインデータの重要性、代替案の検討、対処療法ではなく根本的な問題解決の実施)
- ・追加的な環境情報や対策を準備する一方、建設工事が進められた。(補遺版公表は60%終了後)
- ・EIAや行動計画に書かれている対策を適切に実施していない。(請負業者の管理問題ある)
- ・生態系の保護という概念が欠如
- ・「開発ホスト国の法律に則って…」の落とし穴。「承認、許認可を得ている」という事実が最優先された。



ご清聴ありがとうございました

