



レンダー側の独立環境コンサルタントによる現地視察レポート：
2010年4月
サハリンⅡ（フェーズ2）
プロジェクト

サハリンⅡ（フェーズ2）プロジェクトのファイナンス関係者への
レポート


使用制限 – 商業使用
AEAT/ENV/R/3042 第2版
2010年7月

題名	レンダー側の独立環境コンサルタントによる現地視察レポート： 2010 年 4 月 サハリン II (フェーズ 2) プロジェクト
顧客名	サハリン II (フェーズ 2) プロジェクトのファイナンス関係者
顧客参照番号	Y-04287
機密、著作権、複製に 関して	本レポートの著作権は、サハリン II (フェーズ 2) プロジェクトのファイナンス関係者に帰属し、2008 年 7 月 1 日付の BTMU (債権者の代理であり、かつサハリン II (フェーズ 2) プロジェクトのファイナンス関係者の代表) との契約の下、AEA Technology plc によって作成された。本レポートの内容は BTMU (債権者の代理であり、かつサハリン II (フェーズ 2) プロジェクトのファイナンス関係者の代表) の事前の文書による許可なく、その一部または全部を複製したり、組織や個人に引き渡したりしてはならない。AEA Technology plc は、本レポートに含まれる情報の解釈、利用、あるいはそこに含まれる表現に依拠することによって第三者に生じた、いかなる損失または被害に対しても責任を有しない。
書類参照番号	ED45224
報告書番号	AEAT/ENV/R/3042 第 2 版

AEA group
329 Harwell
Didcot
Oxfordshire
OX11 0QJ
電話番号: 0870 190 1900

AEA は AEA Technology plc の商号である。

AEA は ISO9001 及び ISO14001 の認証を取得している。

著作者	氏名	ポール・ブケンスキー、マイルス・ヒッチコック、 ヘレン・ローレンス
承認者	氏名	ジェフ・ドラード
	署名	
	日付	2010 年 7 月 27 日

略語一覧

AEA	AEA Technology 社 – 独立環境・社会コンサルタント
AGT	地上タンク
AOC	偶発的油污染
BETS	BETS B.V. (Bechtel/Enka/Technostroyexport) – OPF 工事請負業者
BOD	生物化学的酸素要求量
BVS	遮断バルブステーション
COC	継続的油污染
ENL	エクソン-ネフテガス社、サハリン I 操業者
EOF	完全油除去
ETP	排水処理施設
HSESAP	健康・安全・環境および社会活動計画
IBC	中間積荷コンテナ
IEC	独立環境コンサルタント
IEMP	暫定的環境モニタリング計画
ISOS	国際 SOS – 会社への医療提供者
KPA	コルサコフに建設される操業時向け居住施設
LUN-A	ルンスコエ-A プラットフォーム
MEG	モノ-エチレングリコール
MoC	変更の管理
MOU	覚書
MPE	最大許容排出量
MSDS	製品安全データシート
OPF	陸上処理施設
OSR	油流出対応
OSRP	油流出時対応計画
OWRP	油污染野生生物対応計画
PA	ピルトン-アストフスコエ
PAC	ポリ塩化アルミニウム
PAO	操業時向け居住施設並びにオフィス
PERT	緊急時対応チーム
PIG	パイプライン点検ゲージ
PMD	パイプライン維持管理施設
ppm	百万分率
RF	ロシア連邦
RoW	パイプライン敷設路
SPZ	衛生保護地域
STP	汚水処理施設
WRS	野生生物リハビリテーション施設
WRSIM	野生生物リハビリテーション施設における実施マニュアル

概要

AEA Technology 社 (AEA) はサハリン II フェーズ 2 プロジェクトのファイナンス関係者に代わり業務を行っている独立環境コンサルタント (IEC) である。ファイナンス関係者との契約の下、AEA とファイナンス関係者の代表はプロジェクトへの定期現地視察を行った。本レポートは 2010 年 4 月 13 日から 23 日まで行われた現地視察における結果を報告するものである。今回の視察では以下の施設のモニタリング調査が行われた。

- 陸上施設
 - 陸上処理施設 (OPF)
 - 第 2 ブースターステーション (BS2)
 - 液化天然ガス (LNG) プラント
- パイプライン維持管理施設 (PMD)
 - ノグリキ
 - OPF
 - ガステロ
 - プリゴロドノエ
- 廃棄物埋立地
 - ノグリキ
 - スミルニク
 - マカロフ
 - コルサコフ

概要として、今回の現地視察の結果、特段大きな環境上の問題は認められなかった。サハリンエナジー社が、自身の施設や埋立地に関連する、主要な環境に関する事象を積極的に確認し、対処していることが確認された。AEA の現地視察を行った後、このレポートが発行されるまでの間にも、既にサハリンエナジー社は確認された多くの事象に対応している。新規または対応中の事象は、有害物質の 2 次の封じ込め、残留している/問題のある廃棄物、排気および放出基準の遵守、工所用宿舎の撤収、油流出時対応に関連するものである。これらの事象解決に向けた進捗は、今後の IEC による定期現地視察レポートの中で報告される。

AEA の主なコメントは以下に要約されている通りである。

OPF

OPF の廃棄物管理および一時的な廃棄物貯蔵は依然として暫定的な廃棄物貯蔵施設において扱われている。現在の廃棄物貯蔵施設の全般的な維持管理基準は 2008 年 11 月の視察時の状態ほど良くはないが、現在の施設は冬季が終了後、速やかに閉鎖され、新しく建設された恒久的な廃棄物貯蔵・処理施設に移設されることになっている。新しい施設では現在屋外に保管されている化学物質の貯蔵も併せて取り扱う予定である。

OPF には工事請負業者によって残された内容物不明の約 540 のコンテナが残っている。サハリンエナジー社は、現在それぞれのコンテナの内容物の分類作業ならびに、コンテナの内容物の再使用、リサイクル、廃棄計画の作成を行っている。

施設の汚水処理施設は、サイトにいる職員数が減少したことによって、適切に処理されるようになっているが、PA-B と LUN-A の両プラットフォームで続けている、排出基準遵守に関する問題のように、今後メンテナンスのための施設停止で保守管理要員が増加した際に、施設の汚水処理能力を超過しないよう配慮が必要である。

現在 OPF では、処理済みのプロセス排水中のフェノール成分が、基準を多少超過している。もし、フェノール成分の発生源を除去できない場合は、サハリンエナジー社はこの問題に対応するため、活性炭フィルターの設置を検討する必要がある。AEA はまた、将来、数種の水が混合することで圧入井に金属分が付着する可能性について若干の懸念を持っている。この問題は、ファイナンス関係者に即座に直接的な影響を与えるものではないが、AEA は、地元当局が上部の帯水層と圧入井がつながっている可能性に関して懸念しているのを認識しており、本件に関する情報を入手次第、サハリンエナジー社が継続して状況報告を行うよう要請する。

サハリンエナジー社は、上部の圧縮機の故障によるガスフレア量の増加に直面しており、第1四半期中に本年のガスフレア排出許容枠の80%（約2.8Bscf）を使用する結果となっている。サハリンエナジー社は、上部の2つの圧縮機が今後故障なしで運転された場合、年末までのガスフレア量の合計は、RTNの排出許容上限3.5Bscfに対して、3.0Bscfに収まると予想している。故障の原因については現在も調査中であるが、設計上の強化策が了承され、2011年中に実行予定である。ピグ作業実施による稼働停止の減少とLUN-Aの新しい井戸が稼働を開始したことも、今後のガスフレア量の最小化につながると思われる。もし、ガスフレア問題の解決が遅れる場合は、サハリンエナジー社は、ガスフレアの先端への蒸気注入など、ガスフレアから生じる粒子状物質の問題を軽減するシステムの導入を検討する必要があると考えられる。

また、MEGを再利用するための機器が現在稼働していないことも留意が必要である；機器の設置および試運転には1ヶ月が必要と考えられるため、サハリンエナジー社は、必要となる時期より十分に先だって機器を設置することが必要である。

第2ブースターステーションは現在フル稼働しており、ごくわずかな環境事象のみ確認されている。BS2での廃棄物の取り扱いと保管は全て屋内で行われており、よく管理されている。化学物質の保管場所も室内の流出防止設備内にあるが、液体漏洩時の受け皿がなく、またMSDSの書類が備えられていないことがあった—これらは改善されなければならない。BS2での環境監査は開始されたばかりである；AEAは、BS2の最初の四半期レポートを受け取ったばかりである。レポートでは、2つの項目において許容値を越える物質が確認されている（懸濁物質および合成界面活性剤、すなわち洗剤）。

ロシア連邦法上、衛生保護地域（SPZ）として指定された区域内ではいかなる居住用施設も許可されていない。今現在もBS2の従業員が使用しているガステロの臨時居住施設は、SPZとなっている700メートルの範囲内にあることが確認されており、ロシア連邦法に準拠していない。臨時施設の撤去は、BS2従業員の（SPZ地域外にある）仮設の居住施設へ移動と共に、2010年8月初旬頃に開始される予定である。施設の撤去は2010年10月末に完了する予定である。

LNG

SPZプロジェクトの結果、LNG施設の周辺1kmに渡って衛生保護地域を設定することとなった。LNGプラント施設の稼働停止期間中に必要な維持管理要員用に維持されるF区とL区を除き、居住施設は解体が進められている。サハリンエナジー社は維持される区域がSPZ境界外にあることを確認し、ロシア連邦法に準拠する必要がある。

いくつか例外はあるが、LNGプラントにおける廃棄物/化学物質の保管・取り扱いは良好に行われている。間もなく新しい倉庫の使用が開始される為、いくつかの保管・維持管理の問題が解決されると思われるが、保管・維持管理が十分でないいくつかの事例（2次的封じ込め施設の不足、新しい資材と廃棄物をあわせて保管、全般的な乱雑さ、等）については改善が必要である。臨時保管施設では流出防止設備の補修が必要であり、また臨時保管施設の維持・管理、使用場所における未使用・使用済の化学物質の取り扱いについても改善が可能である。LNGプラント内の分析室についても、ガスボンベを離れたところで、かつ、安全に保管するためのさらなる倉庫区画が必要である。廃棄物は別途保管され、事務所は分析室の作業区画外に移動されるべきである。また、いくつかの廃棄物に関する文書は未入手であるが、数ヶ月以内に対応される予定である。

PMDs

多くのPMD施設は事務所、機材・車両の倉庫/保管区域、作業場と燃料油保管区域などから成る標準的な設計で、AEAの指摘する点の多くは全てのPMDに共通するものである。全体的には、PMDに

おける保守・管理状況は高い基準であった。車両保管区域は整頓され、清潔であった。車両整備区域は整頓された状態に保たれている。LNG 施設にある倉庫を除いて、作業場は整頓されており、工具や器具は使用後に収納庫に戻されている。

油流出時対応用の機材と PPE は特に適切に保管されており、車両と機材もよい状態に保守管理がされている。OSR チーム（エコシェルフ、CREO、サハリンエナジー社の PERT 等）の組織構造が個々の PMD において異なるものの、区域レベルで十分に機能するよう編成されている。

サハリンエナジー社は、多くの PMD に保管されている野生生物用の捕獲、保持/搬送用の道具・機材、および、プリゴロドノエに大規模な野生生物リハビリテーション施設（WRS）を設置する為の機材など、野生生物対応機材に多額の投資を行っている。AEA はサハリンエナジー社の野生生物対応責任者の意欲的な計画と熱意に感銘した。しかしながら、まだ実用演習が行われていないため、作業要員に対して倉庫を WRS に改装するために何をしたら良いか等が周知されていない。AEA は、サハリンエナジー社が、出来るだけ早く、少なくとも一度は、施設全体を設置する形で、大規模な演習（非常事態を想定して）を行うことを推奨する。

PMD における燃料、油性廃棄物、化学物質は若干の注意が求められる。PMD は 2 つの制約に直面している：貯蔵スペースとこれらの区域の設計である。非常にわずかなドラム缶/コンテナにのみ 2 次的封じ込め設備が設置されており、グッドプラクティスとはいえない状況にある。これは、特に、燃料保管室自体に集水設備/流出防止設備がないノグリキで懸念されることで、流出した液体が封じ込められず、整地されていない地表に直接流出する可能性がある。AEA は、全ての PMD、中でも特に、地下水への汚染防止対策が取られていないノグリキで、燃料および化学物質のドラム缶に対して 2 次的封じ込め設備としてドリフトレーが早急に設置されることを推奨する。AEA の現地視察後、各 PMD において油保管用に内蔵型の流出防止設備を設置するため、管理の変更が提起された（2010 年 10 月に完了予定）。その間に、サハリンエナジー社の環境責任者が暫定的な地下水の汚染防止手法に関して助言するためにノグリキの施設を訪れる予定となっている。

廃棄物埋立地

改良された 3 箇所の廃棄物埋立地はサハリン島の他の地域の埋立能力を大きく改善し、またよい労働慣行を適用しているように見えた。スミルニクとノグリキ埋立地では、コルサコフで使用されている、作業地域でのキャッチネットシステムを採用することが望ましい—これは地域周辺への風による廃棄物の散乱を大きく抑制する。

スミルニクでの土地利用区分の変更に関する問題のため、サハリンエナジー社は、理論的には廃棄物を違法な埋立地に搬出していることになっている。しかしながら、当該埋立地が技術的に改善されていることを鑑みると、廃棄物を遮水が行われていない外部の埋立地に搬出するよりも望ましい措置と思われる。当局は、土地利用区分の件を解決するのに最低でも 1 年はかかる見込みであるが、これはサハリンエナジー社が意思や影響を及ぼすことのできない事象である。

コルサコフの残収容能力はわずか約 2 年半分であり、今後さらに斜水の施された設備を開発できるよう技術的および資金面での援助が必要となる。サハリンエナジー社は、これを認識しており、将来、さらに安全な廃棄物処分が確保できるよう処理業者と実行可能な手法を検討している。

過去の廃棄物埋め立て処理問題は、島内の埋め立て処理施設の詳細測量を受けて監督機関との間で解決され、必要に応じて、サハリンエナジー社は改善策を実行する義務を果たした。依然対応中の 2 箇所は、種子散布が行われているバル、および、当局が適切な土地を特定後、地域のために、サハリンエナジー社が、現在の埋立地の閉鎖および新しい埋立地の造成を支援予定であるマカロフである。地区当局により土地利用区分変更の問題が解決されれば、ホルムスクでの新しい廃棄物埋立地についても話し合いが進行される。

AEA は、pig 作業時に発生するワックス、サルフィノールを含む砂、OPF に残された廃棄物などの「問題とされる廃棄物」への最終的な対応策の提出を待っている。

工事用宿舎

サハリンエナジー社は、パイプライン沿線や施設周辺の工事用宿舎の売却または撤去を積極的に進めようとしている。8つのパイプライン工事用宿舎は売却されるか撤去される。現時点で、1つの宿舎が売却され、その他いくつかは売却契約が締結された。2つの宿舎はまだ買い手が見つらず、撤去される見込みである。加えて、PSAにおける課税免除の下にロシアに搬入された、3つのプレハブ式宿舎とOPF工事用宿舎がある。これら3つの宿舎とOPF工事用宿舎の対応については、現在、ロシア連邦の税関との税制の問題が解決するまで保留されている。最終的に、BS2に残っている工事用宿舎とLNG工事用宿舎の大部分は解体され、今年中に撤去される予定である。



AEA group
329 Harwell
Didcot
Oxfordshire
OX11 0QJ

電話番号: 0870 190 1900