

油濁除去に関するプレゼンテーション
2001年2月

Mr. Patrick Le Floch
General Manager,
LE FLOCH DEPOLLUTION

はじめに自己紹介をさせていただきます。

私はパトリック・ルフロッシュ (Patrick Le Floch)、フランス企業 LE FLOCH DEPOLLUTION 社のマネージャーです。

当社は、世界規模で油濁除去活動を専門とする業界の連合、SYCOPOL の会員となっています。

当社の主たる事業所は、ブルターニュ地方 (フランス西部) の中規模の町、モルレにあります。この海岸沿いの地域は、ヨーロッパ北部の製油所向けに様々な種類の油を搭載し、英仏海峡を行き交うタンカーの交通量が多いため、多くの大規模な油流出事故に遭遇してきました。

以下は、過去に発生した主な油流出事故です。

トリーキャニオン号	10 万トン	1967 年
アモコ・カディズ号	22 万トン	1978 年
タンヨ (TANYO) 号	1 万 2,000 トン	1980 年

このほかにも、現在に至るまで小規模ながら多くの油流出事故が発生しています。

油濁除去に携わって 25 年の歴史を持つ LE FLOCH DEPOLLUTION 社は、海上、陸上、河川におけるあらゆる種類の清浄作業や、土壌および砂地の浄化を専門に業務を展開しています。当社ではあらゆる種類の油流出に対応することができます。

当社は世界の至るところで活動し、広範な経験と適応能力、技術者の持つノウハウにより

お客様により良いサービスを提供しています。

当社のスタッフは当社および他社で設計された特別な機材を使用することで、汚染現場の内容および場所を問わず、迅速な対応と作業を行うことができます。

以下は、当社がこれまでに関わってきた油濁除去活動です。

エクソン・ヴァルディーズ号	アラスカ	4 万トン	1989 年
アラゴン号	ポルトガル	1 万 5,000 トン	1990 年
エージアン・シー号	スペイン	6 万 9,000 トン	1992 年
ナシア号	トルコ	1 万 5,000 トン	1994 年
セキ号	U.A.E.	1 万 7,000 トン	1995 ~ 1996 年
プロモテア (PROMOTEA) 号	ヨルダン	1 万 2,000m	1996 年 (ビーチクリーニング作業)
カジャ (KATJA) 号	フランス	1,800m	1997 年 (埠頭およびマリーナ)
		1 万 2,400m	1998 年 (埠頭および砂浜)

支持基盤の多様性 (岩、砂、泥など) はもちろん、油の状態、気象条件、潮差も様々なため、私たちはこれに適應せざるを得ないわけです。

現在私たちのチームは、ヴォルゴネフ 248 号の海難事故によるトルコでの油濁除去作業に従事しており、そのほか台湾、そしてフランスでは 1999 年 12 月以来エリカ号の難破事故の件で 2001 年 6 月まで作業に当ります。

当社の目標は以下の通りです：

契約上の義務の遂行

チームの監督と絶えざる訓練の励行

資機材の保全

現在、当社のスタッフは、コーディネーター 3 名、監督者 10 名、保守技術者 10 名、作業員、および本社オフィスにおける経理および管理部門の人員 200 名で構成されています。当社の業務は、Total Elf Fina との契約が 60%、フランス政府との契約が 40% の割合となっています。

エリカ号

すでに CEDRE の方が述べているように、1999 年 12 月 12 日には、風速毎時 160 ~ 190 キロメートルの強風がフランスの大西洋岸を襲い、その結果タンカーエリカ号の海難事故が発生しました。乗組員が救出された後にこのタンカーは沈没し、油流出が起こり、その対応作業が開始されました。

いくつかの機材に効力のないことが判明したので、私たちは 2、3 ヶ月前に Foilex TDS 200 油回収機を装着したフランス海軍の船に乗りました。

沖合での油濁除去作業の間、私たちは気温ほぼ摂氏 0 度、波の高さ 8 メートル、最高風速毎時 140 キロメートルの荒天にみまわれ、8 隻の船で使用された機材はすべて適応不可能であることがわかりました。中には流出油に接触するなり動かなくなったものもありました。最も有効であった機材でも、理論上の効率のわずか 10% しか効力を発揮しませんでした。

海流と風の影響により、ほぼ 2 週間のうちに油の帯はが海岸地方に漂着してしまいました。これらの油の帯はまず群島部に至り、その後 1999 年 12 月 25 ~ 26 日の間に海岸部に達しました。

Total Elf Fina 社の要請で、私たちは 12 月 23 日より作業を開始し、港湾施設のいくつかに「フィルモジーン」(FILMOGENE)を使用しました。このバイオ製品は、表面上にへばりつく炭化水素の粘着力を低下させ、清掃作業を容易にする効果をもたらします。「フィルモジーン」そのものは散布後 3 日で消滅します。本製品は、埠頭などの港湾施設での使用に効果を発揮しますが、ごつごつした石や防波堤、岩や海岸での使用には適していません。

海岸部に最初の油の帯が漂着し、大勢のボランティアや軍の人員が手作業で油の回収を開始したちょうどその頃、私たちは以下の機材を使い、油回収およびポンピング作業のテストを実施していました。

スクリーンプンプ

蠕動ポンプ

ロブスターポンプ

TDS 150 油回収機

バキュームポンプ搭載トラック

これらのテストは、流出油の粘度の問題と、汚染した海岸へのアクセスが困難であったことから、不十分な結果に終わりました。

私たちのチームは、清掃作業開始の時点で、以下の現場での作業に携わっていました。

フィニステール県および島しょ部

モルビアン県および島しょ部

ロアール - アトランティック県北部および島しょ部

ロアール - アトランティック県南部

ヴァンデー県および島しょ部

我々が遭遇した問題点

南南西の風が強い上に、流出油はパンに塗るペーストのように粘性が高く、また潮差も大きかったため、私たちは新たな問題に直面せざるを得ませんでした。

私たちが新たに考案し、有効と認めた機材・方法は以下のようなものです。

ポンプ：遠心ポンプ、ロブスターポンプ、蠕動ポンプ各種は、テスト後すぐに効力のないことが判明しました。

油回収機は、能力の10%しか発揮することができませんでした。

吸着剤も効力を発揮せず、すぐに固まってしまいました。

そこで私たちはいくつかの方策を試みました。

岩場や岩石質の平坦なところでは、小規模な油塊を手でかき集めたり、あるいは海岸部での使用が可能であればクレーンを使うなどして、特定の領域にターゲットを絞り、洗浄ガンを使って新たに点在していた汚染物を取り除いていきました。

岩場で厚くはりついた油を取り除いてしまうと、今度は手で(掻き出して)取り除いたり、除去が困難な場所には温水の滴下を行う必要がありましたが、その後高圧スチームクリーナーを使った入念な洗浄作業が開始されました。

岩石の性質や砕け易さに応じ、私たちは高圧スチームクリーナーにフラット・ジェットまたは回転ノズルを取り付けて使用しました。洗浄作業の原則は、私たちが今までに行ってきた他の汚染物除去作業の原則と共通しています。

汚染物の回収は「ジオテキスタイル」および「ポムポム」(通常の吸着剤より油の捕捉率の

大きい合成繊維製品)を使って行われました。

これらのシステムを使ったことで、満足する結果を得ることができました。

強風と大きな潮位差のせいで、島しょ部の崖の多くでは、汚染物が最高 40 メートルの高さまではね上がり付着してしまいました。当社では海岸部での洗浄作業を専門としているため、このような区域ではプロの登山家を雇い、洗浄作業を実施しました。こういった現象に対処すべく、安全性と保護を重視した機材が使用されました。

地表や砂丘のかなり広範囲に生育している植物が油で汚染され、植物学者による洗浄作業が必要となり、そのほとんどが手作業でなされました。

私たちの職務では状況に対応することが重要な側面であることはすでに申し上げましたが、これら 2 つの例はそれを裏付けるものと言えます。

砂浜では同じ状況に遭遇することがやや多いことに加え、汚染物が砂の底深くしみ込んでしまったところでは、洗浄ガンを使って海岸のかなりの部分に穴をあける必要が生じました。また、海岸の高いところでは、手作業または可能であれば機械を使って岩や砂を掘削しなければならないこともありました。

海辺の小石を船上する技法としては、それらをコンクリートミキサーに入れ、濾過し、廃液を回収します。

石を積んで作った防波堤の洗浄には、次の 2 通りの方法があります。

現状のまま行う方法としては、水洗の後に高圧スチームクリーニングを行います。

もう一つの方法では、岩場から取り外し、高圧スチームクリーニングを行います。

いずれの方法においても、濾過および廃液の回収を行います。

コンクリート造りの港湾施設や埠頭に関しては、特に問題は発生せず、洗浄作業の方法についても、今まで他の場所で行ってきたものとほぼ同じでした。

一方、大西洋沿岸に多く見られるカキの養殖場や特定の塩田では、汚染から保護するために数多くの機材やオイルフェンスを設置しました。今回の汚染は、経済および環境的見地からみても非常に深刻な問題となりました。

環境

世界中で環境への配慮が高まっています。環境面での制約はますます増加していき、私や私たちの協会では、この成り行きは当然のことと受け止めています。

私たちは植物学者に対し、現場での油濁除去作業の準備や機材の設置を行う際に、希少な植物種や脆弱な砂丘に関し、その環境を保護する上でより良い対処法を見つけるための助言を求めてきました。

脆弱な植物や岩などの保全をはかる上で、外科手術的洗浄法が考案されています。

清浄な岩や植物は高圧スチームクリーナーのしぶきがかからないよう、ジオテキスタイルで保護されました。

大きなゴミ袋や廃棄物の格納場所は、土壌に影響がないよう保護されました。

当初、汚濁のため多くの野鳥が死んでしまいましたが、私たちは汚染された野鳥の回収を手伝い、その後鳥たちは専門家による看護を受けました。

死んでしまった鳥たちの回収を行うことで、私たちはその被害実態を野鳥協会に伝えるのに一役買いました。

現在、私たちは環境保護団体に対し、野鳥たちが巣作りをしている場所での作業を避けるべくそのための助言を求めています。そんなわけで、私たちはなすべき作業を延期することもあります。

地理的に保護区域に指定されているところでは、どういう手段を用いて対象物を保護するのか熟慮の上外科手術的洗浄法が用いられています。