

「タンカー・プレステージ号
オイルスピル緊急報告会」

講 演 録

2002年12月25日

2003年3月

編集・発行 財団法人シップ・アンド・オーシャン財団（SOF）
海 洋 政 策 研 究 所
編 集 日本環境災害情報センター（JEDIC）

刊行によせて

シップ・アンド・オーシャン財団（SOF）では、我が国船舶・海洋事業の発展に資するため、日本財団から競艇公益資金による助成を受けて、海事及び海洋に係る広範な活動を展開しております。

最近では人類と海洋の共生を基本理念とした海洋の総合管理に関する調査研究に取り組んでおりますが、この事業と並行して様々な分野の専門家の意見交換や人材交流、情報の収集発信に努力しているところであります。

日本環境災害情報センター（JEDIC）は1997年発生の中ホトカ号及びダイヤモンド・グレース号事故を契機に複数の環境保全系の団体を母体として結成された団体で、ネットワーク型NGOとして精力的に学習会を続けております。

本報告書は、2002年11月13日にスペイン北西部ガリシア地方沿岸でおきたプレスティージ号海難に伴う油流出に関する緊急報告会（2002年12月25日 於 海洋船舶ビル）の内容を取りまとめたものであります。

海洋汚染防除や野生生物救護活動の関係者をはじめ、広範な方々に有効にご活用いただければ幸いです。

2003年3月

財団法人シップ・アンド・オーシャン財団
海 洋 政 策 研 究 所

目 次

1. 講演内容

- 1) プレスティージ号オイルスピルの概要……………2
(社)日本海難防止協会 主任研究員 大貫 伸 氏
- 2) 事故後の欧州における動き……………10
~ジャパン・シップ・センターからの報告~
(財)シップ・アンド・オーシャン財団 常務理事 工藤 栄介 氏
- 3) スペイン沖における鳥類を中心とした生態系の報告……………15
バードライフ・アジア 代 表 市田 則孝 氏
- 4) 野生生物救護活動の現地活動報告……………19
(NPO)野生動物救護獣医師協会
石山通り動物病院 院 長 斎藤 聡 氏

2. 資 料

- 1 プレスティージ号事故に対する欧州諸国の動向……………30
(2002年12月25日)
Japan Ship Centre
- 2 - 1 スペイン沖における鳥類を中心とした生態系について……………33
(2002年12月25日)
バードライフ・アジア
- 2 - 2 SEO 発表によるプレスティージ号事故による最終的な状況について……………35
(2003年4月1日)
バードライフ・アジア

タンカー・プレステージ号緊急報告会

平成 14 年 12 月 25 日 PM 13:00～15:00

於：海洋船舶ビル 10 階ホール

シップ・アンド・オーシャン財団 (SOF)

常務理事 工藤栄介氏

(挨拶)

SOF の工藤でございます。年末のお忙しい中、このようにたくさんの方にご出席賜りまして御礼申し上げます。

私ども SOF は競艇の公益金による日本財団の支援で、まさに財団の名前そのもの船と海に関するいろいろな事業を展開しております。

今日は JEDIC との共催ということでこの会合を持たせていただきました。先ほどご紹介ありましたように、本日は 2 時間ありますので時間を半分ずつ使わせていただきます。前半は事故の全体の概要をなるべく映像を中心にご紹介しようと思っております。

詳細なディスカッションをするにはたぶん時間がないと思います。出来れば後日来年の 2 月か 3 月、今回の事故がナホトカ号事故とどう関連して位置づけられるのか等について整理してみた上で、もう一度セミナーを開催したいなあと思っておりますが、今の時点でスペインで何が起きているか、映像を見ていただければ幸いです。それでは大貫さんにバトンタッチさせていただきます。

1) プレスティージ号オイルスピルの概要

社団法人日本海難防止協会 大貫 伸 氏

社団法人日本海難防止協会の大貫と申します。

今からお話する「プレスティージ号」の事故は、ヨーロッパではホットな話題として連日のように新聞、テレビニュース等のマスメディアを大いに賑わしています。ところが、日本ではあまり報道されていないのが実情です。

私の講演は、主として「プレスティージ号」事故の事実関係を、ヨーロッパから発信された報道をもとに追い、約 20 分～20 分で取りまとめてみたいと思います。

現地時間、2002 年 11 月 13 日 14 時ごろ、スペイン北西部の「フィニステリ岬」の沖 25 マイルを航行中のバハマ船籍のタンカー「プレスティージ号」から、スペイン当局に対し緊急通信が行われました。

「船体が 25 度以上右舷に傾いている。救助を求めろ。」という内容でした。

この船にはギリシャ人の船長以下、ルーマニア人、フィリピン人など計 27 名が乗船していました。同船は約 77,000 トンの重油をシンガポールに向かう途中でした。

当時、この海域は風力が「ビューフォート階級」で言うところの 10～11、波高は 8 メートルにも達していたようです。海上はいわゆる「大時化（おおしけ）」の状態でした。

今日現在、ギリシャ人の船長アポストロス氏は、スペイン当局により「環境破壊の罪」で拘留されています。彼は事故当時の様子をこう述べています。

「爆発のような大音響を聞いた後、船体が突然 25 度～30 度も傾いた。乗組員はおびえ、そして恐怖におののいていた。やがて船体が裂け始めたので、ただちに緊急通信を発信した。

ブリッジを離れデッキに出てみると、裂けたタンクから重油が噴出していた。

大規模な環境災害になることに疑いの余地は無かった。船体傾斜を立て直すため、すぐに空いているタンクにバランスを注水した。私は全力を尽くした。」

このように、「プレスティージ号」の事故は船体損傷が引き金でした。一般的に言って、船体損傷の原因として第一に考えられるのは、「ナホトカ号」や「エリカ号」の事故と同様、船体の老朽化ではないでしょうか。これに劣悪な海象・気象が加わったのが事故原因であると、誰もが推測するでしょう。ですが、これは今の段階では単なる推測に過ぎません。今のところ、決定的な原因が何であったのか、はっきりとわかっていないようです。

なお、一部の報道によれば、乗組員の中には「本船は水中の非常に固い人工構造物にぶつかった。それが原因だ。」と述べている者もいるようです。「ナホトカ号」事故の際、ロシア政府が同じような主張をしたことを思い出します。

ただし、今回の場合、「もしや」という事件が付近の海域で発生していました。無論、後になって、まったく無関係であることが判明しました。紹介しましょう。

英国の海事新聞によれば、アメリカ第6艦隊の発表として、同じ日の午後、ジブラルタル海峡の西方海上で、アメリカの原子力潜水艦「オクラホマシティ号」が潜望鏡深度まで上昇中、付近航行中の商船と衝突したとしています。

同艦は浮上後、まわりを確認したところ、一隻の商船が航行中であることを発見したそうです。早速、無線通信で呼びかけたところ応答が無かったので、何ら影響がなかったものと判断し、そのまま立ち去ったそうです。

後日、この事件は「プレステージ号」の事故とはまったく関係無いことが判明しましたが、当初、この事件の相手船が「プレステージ号」ではないかとの推測報道もなされていたようです。

ちなみに、原潜とぶつかった相手商船は、「ノルマンレディ号」という液化ガス運搬船で、その場を立ち去ったものの、実はかなりのダメージを受けていたという報道もなされています。これは、また別の機会にお話ししたいと思います。

「プレステージ号」の乗組員の大半は、11月13日14時、大傾斜が船体に発生した直後、駆けつけたスペイン沿岸警備隊のヘリコプターによる決死の救助活動の結果、全員無事に吊り上げられています。

なお、船長、機関長及び一等航海士の3名は、船体救助のため遭難現場に向かっていた「オーシャンタグ(航洋曳船)」から曳航策をとる作業のため、その時点では船内にとどまっています。

ところで、ナホトカ号事故の時もそうでしたが、このような「大時化(おおしけ)」の中、海上での海上保安機関による決死の救助活動、これが意外と世間では評価されていないような気がします。私はこうした活動をもっと報道機関が取り上げ、その勇気を称え、皆で評価すべきであると考えている一人です。

さて、事故の翌日の11月14日、駆けつけた「オーシャンタグ」から送られた曳航索が「プレステージ号」の船上に確保され、同号の曳航が開始されました。

船主側はスペイン当局に対し、領海内に緊急入域したい旨を要請しました。

ところが、すでにこの時点で、「プレステージ号」の後方には、約20マイルに及ぶ油膜が生じていたそうです。そのため、「プレステージ号」がそのままスペインの領海内に向かうことによって、自国の沿岸域の環境が破壊されることを憂慮したスペイン政府は、この要請を断固拒否しました。

「プレステージ号」は、やむなく最悪の事態を想定し、重油を船尾方向の海面に撒き散らしながら、できるだけ水深の深い海域へと迷走を始めたのです。

その後、さらなる悪天候が影響し、5日後の11月19日、とうとう船体が真二つに割れ、ま

ずは 12 時頃船尾部分が、続いてその 2 時間半後には船首部分が、それぞれ約 3,600m の深海底へと沈みました。

左側の写真では、「プレステージ号」の左前方にオーシャンタグが随行しているのがわかるかと思えます。「プレステージ号」の船尾からは、大量の重油が海面に撒き散らされています。深場へと向かっていく「プレステージ号」のあわれな最後の姿がこの写真です。

右側の衛星画像ですが、これは沈没直後の海面の状況です。沈没地点を中心に、油が帯状に漂っているのがわかるかと思えます。

「プレステージ号」の船籍は、いわゆる「便宜置籍国」の一つと言われている「バハマ」でした。同号は今から 26 年前、日本の舞鶴市で建造されました。

船主はリベリアの「メア SHIPPING 社」、船舶管理はギリシャの「ユニバーサスマニタイム社」が行っていました。

船級はアメリカの船級「ABS」でした。この船級は、皆様ご存知のように、世界的にもかなり優秀な船級の一つです。

「プレステージ号」は、「シングルハル（一重船殻構造）タンカー」でした。そのため、同号は「MARPOL（マルポール）73/78 条約附属書」の規定に基づき、2005 年の 3 月 11 日には、このままの状態では運航できなくなる、事実上、解体を余儀なくされるという運命にありました。

手持ちの資料によりますと、2002 年 8 月現在、世界には 7,320 隻のタンカーが存在します。うち 72%にあたる 5,243 隻が「シングルハルタンカー」です。

「ABS」の船級に限って申し上げますと、この船級を有するタンカーは世界に 920 隻存在し、うち「シングルハルタンカー」が全体の 65%にあたる 601 隻です。一方、「ダブルハル（二重船殻）タンカー」は、全体の 35%にあたる 319 隻となっています。

「プレステージ号」は、船齢が 26 年に達する、いわゆる「老朽船」でした。しかも、3 年後には解体される運命にあったのです。

| 老朽化船の事故率 Lloyd's Register 2000から計算 | | |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | 全損海難発生件数 (1000隻当たり) | 全損海難発生率 (建造後10年未満 を1.0とした場合) |
| 建造後10年未満 | 0.4隻 | 1 |
| 建造後10年～20年未満 | 1.7隻 | 4.3倍 |
| 建造後20年以上 | 2.7隻 | 6.8倍 |

おそらく皆様は、「老朽船は事故を起こしやすい。」という観念をお持ちかと思います。そこで、私は手持ちの資料から「老朽化船」の事故率を計算してみました。建造後 20 年を越える船を、仮に「老朽化船」とします。すると、建造後 10 年未満の船に比べ、「老朽化船」は約 7 倍、「全損海難」を起こしやすいことが判明しました。

「プレステージ号」に話を戻します。この船の「デッドウエイト（載貨重量トン数）」は約 8 万 2 千トン、「総トン数」は約 4 万 3 千トン、「長さ」は 243.5m でした。

同号は英国の「PI 保険」に加入していたことから、保険関係はかなりしっかりした船であったようです。

「PSC（ポート・ステート・コントロール）」これは外国船に対する寄港先での関係当局による立ち入り検査のことですが、「プレステージ」号に対しては、過去 4 年間に 6 回行われていたようです。

最近では、オランダのロッテルダムで行われています。その際、救命設備関係で 2 点、その他で 1 点、何らかの欠陥を指摘されていたようです。ただし、「出航差し止め」のような重い処分は下されなかったようなので、たいした違反ではなさそうです。

また、以前の 5 回については、「出航差し止め」はおろか、何一つ指摘を受けていないという記録が残っています。特に注目すべきは、これらの「PSC（ポート・ステート・コントロール）」、世界でもっとも検査が厳しいと言われるアメリカの港で受けていることです。

アメリカの検査を無事通るということは、皆さん海運関係の方もいらっしゃると思うのですが、なかなか厳しいところがあります。これを何の指摘も無く無事通っているということは、「プレステージ号」は、老朽化船とはいえ、かなり優秀な部類に入っていたのではないかと思います。

その一方で、心配な話もいくつか報道されています。

一つは、11 月の初旬、「プレステージ号」がデンマークの「グレート・ベルト海峡」を航行した際、乗船したパイロットの談話として、「同船のレーダーと衝突予防装置は壊れていた。」という報道です。

また、別の報道として、「『プレステージ号』はしばらく航海には従事していなかった。油の洋上備蓄に従事していた。」と言う話も出てきています。運航環境が変化することによって、優秀であった船がそうでなくなるケースもあり得るからです。

「プレステージ号」は重油 77,000 トンを積載していました。現段階では、このうち約 2 万トンが海上に流出したのではないかとされています。

沈没した船体からは、今も油の漏洩が続いていて、その量は 1 日当たり約 125 トンとされています。

スペイン消息筋の話によりますと、このままの状態では、沈没した船体からの油漏れは 2006 年まで続き、スペインの沿岸環境をさらに破壊するおそれがあるそうです。

こうしたことから、沈没船からの引き続く油の漏洩に対し、フランスの小型潜水艇「ノートル号」が破口部を塞ぐ作業を開始したとの報道がなされています。

先程申し上げた通り、「プレステージ号」の船体は約 3,600m の深海底にあります。ここに潜水艇が潜り、述べ 29 回に及ぶ作業を行わなくては、破口は塞げないとのこと。

ちなみに「ナホトカ号」の場合、皆様ご存知の方も多いと思いますが、流出量も少ないことから、沈没した船体(船尾部分)は今も島根沖 2,500m の海底でそのままの状態となっています。

「プレステージ号」の潜水作業は、来年 1 月 20 日終了の見込みとのことですが、費用は莫大なものとなることは容易に想像できます。

なお、破口を塞ぐ潜水作業と並行して、水中ポンプによって油を抜き取る作業も計画されているようです。現在、その作業のため現場海域に「作業用リグ(移動式海上施設)」が向かっているとの報道がなされています。

報道によりますと、12 月 18 日現在、のべ 13,000 トンの油がすでに回収されたそうです。

ただし、海上に流出した油は海水を含み何倍にも膨らんだ(「ムース化」という。)と推測できますし、油を回収する際には油まみれの海草や木切れのような廃棄物も一緒に回収されます。したがって、一概に 2 万トンの油が漏れて、そのうち 13,000 トンを回収したのだから、残りは 7,000 トンであるという計算式は成り立ちません。

例えば「ナホトカ号」事故の際、6,240KL の重油が流出したと推定されていますが、実際に海上保安庁や自治体、その他もろもろの機関が回収した油性廃棄物の総量は 59,000KL と言われています。

回収量は流出量の約十倍に達したのです。ですから、そのまま「プレステージ号」に当てはめると、おそらく 100,000 トンを軽く超える回収量が必要かと推測されます。

海上にもまだ油が漂っています。報道によれば、昨日現在「フィニステリ岬」の沖約 23km の海上には、800 平方キロメートルといえますから、おおよそニューヨーク市と同じくらいの広さの油膜が漂っているそうです。

ただ、幸いなことに、どうやら油はスペイン沿岸に近づくのではなく、北西の方向(沖合い)に向かっているのではないかと報道がなされています。

その一方で、スペイン北西部のガルシア地方沿岸を始めビスキー湾奥に至る海岸線沿い、のべ数百 km にわたり、洋上で回収できなかった油が今でも次々に漂着している状況にあります。海岸はまるでアスファルトにおおわれた道路のようで、息もできない状況にあるそうです。

こうした中、油による刺激によって、すでに 400 人が治療を受けたとの報道がなされています。また、油回収に参加しているボランティアの半数が、目やのどに異常を訴えているとの報道もなされています。

最近の主なタンカー大量油流出事故の概要

| 船名 | 発生現場 | 発生年月 | 流出油種 | 流出量 / kl | 発端 |
|---------|--------|-------|------|----------|------|
| エリカ | フランス | 99・12 | 重油 | 22,000 | 船体破断 |
| エポイコス | シンガポール | 97・10 | 重油 | 28,000 | 衝突 |
| シーエンプレス | イギリス | 96・2 | 原油 | 78,000 | 座礁 |
| シープリンス | 韓国 | 95・7 | 原油 | 96,000 | 座礁 |
| Mナビゲータ | アングマン海 | 93・1 | 原油 | 28,000 | 衝突 |
| ブレアー | イギリス | 93・1 | 原油 | 94,000 | 座礁 |
| Eイザンシー | スペイン | 92・12 | 原油 | 81,000 | 座礁 |

最近のタンカーによる主な油流出事故のうち、流出量が20,000KL以上に達したものを整理したのがこの表です。

記憶に新しいところでは、フランス沿岸で発生した「エリカ号」の事故やイギリスで発生した「シーエンプレス号」の事故などがありました。

今回の事故も、確実にこの表の一つに加えられることとなるでしょう。

ところで、「エリカ号」の事故は国際議論を促し、「シングルハルトンカー」の早期排除（フェーズアウト）の促進という、国際規則改正の引き金となりました。

おそらく、今回の「プレスティージ」号の事故も、様々な面で世論の高まりを促し、様々な国際議論の引き金となることは、火を見るよりも明らかであると思っています。

例えば「避難水域の確保」という問題もその一つです。すでにお話した通り、スペイン政府は「プレスティージ号」の領海内への入域を拒否する対応を行いました。

その理由としてスペイン政府は、「沿岸国の環境権は『アंकロス（国連海洋法条約）』によって保証されている。我国は沿岸国の当然の権利として、自国の沿岸域の環境を守るため『プレスティージ号』の受け入れを拒否した。」と述べています。

先日、「IMO（国際海事機関）」の「MSC（海上安全委員会）」という国際会議が開催されました。

その席上、スペイン政府が「プレスティージ号」に対した措置に対し、表立った批判はなされませんでした。

実は、「プレスティージ号」事故の以前から、「IMO」は「避難水域の確保」の必要性を認め、「MSC」に対し、避難水域設定に関するガイドラインを作成するよう準備を進めさせていました。

今回の事故によって、「避難水域の確保」の問題がさらにクローズアップされ、このガイドライン作りにもいっそうの拍車がかかることでしょう。

スペイン政府に入域を拒否された「プレスティージ号」はどこへ行くべきだったのか、ある

いは、スペイン政府があらかじめ避難水域を設定していたならば、この事故はどのような展開を見せたのか、こうした話は正にガイドライン作成の検討の中で踏まえていかなければならない問題でしょう。

最近、ヨーロッパ諸国による「シングルハルトンカー」に対する取り扱いに関する報道が、最近続々となされています。

例えばフランス、スペイン、ポルトガル、さらに、今日のニュースによればドイツが、自国の「EEZ(排他的経済水域)」内から、「シングルハルトンカー」を排除するため必要な措置をとり始めているとのこと。

特にスペインの対応はかなり過激です。自国の「EEZ」内に軍艦を配備し、「シングルハルトンカー」が入域してきた場合、軍事力をもって追いつくまでの姿勢を見せているようです。

こうした中、「IMO」には、締め出される側の国による反論も寄せられています。「アングロス(国連海洋法条約)」では、一般商船に対し「無害通航権」を認めています。

したがって、締め出される側の国は、「一般商船が他国の『EEZ』に自由に入域できる権利は、『国連海洋法条約』で認められている。スペイン政府等が行っている締め出し措置は明らかに条約違反だ。」と主張しているのです。

この問題も、今後議論が続くものと思われます。

ところで、「エリカ号」の事故を契機として、すでに「シングルハルトンカー」の早期排除(フェーズアウト)が促進されました。今回の「プレステージ号」の事故に伴い、ヨーロッパ諸国から「IMO」に対し、さらに5年、期間を早めるべきだとの提案もなされています。

この問題も、今後議論が続くものと思われます。

その他、今回の「プレステージ号」の事故が引き金となるであろう議論を、項目だけでも挙げておきましょう。

新たな油濁補償制度の設立問題、すなわち、「現行の『CLC(民事責任条約)』及び『FC(基金条約)』による制度に加え、さらに第三層基金を作ろうではないか」と言う動きが見え始めています。

また、今後の「船舶検査制度」や「PSC(ポート・ステート・コントロール)」のあり方に関し、検討を進めるべきだとの話も出てきています。

「プレステージ号」の事故は、今現在も必死の防除活動、清掃活動が続いています。そして、海事分野に関する国際議論についても、この事故を契機に様々な問題が沸騰しつつあります。

我国がこの事故を「対岸の火事」として見ている時間はそう長くは続きません。やがて、我々にも火の粉が降りかかることは間違いありません。

以上で私の話は終わります。

最後に、この会場をご提供頂き、準備段階から色々とお尽力頂きました「シップ・アンド・オーシャン財団」様に厚く御礼申し上げます。

また、本講演は、私どもの協会がロンドンに構えた事務所から入手した情報をもとに行いましたが、こうした活動を平素よりご支援下さっている「日本財団」様に、この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

2) 事故後の欧州における動き～ジャパン・シップ・センターからの報告～

シップ・アンド・オーシャン財団 常務理事 工藤 栄介 氏

大貫さんと私に与えられた1時間のうち残りが30分弱となりました。20分ぐらいのビデオを見ていただくので、私からの説明は7、8分で終わることとして、あとで配布のレジメ(巻末に添付の資料1参照)を御覧いただければと思います。

今、ヨーロッパを中心とする動きは大貫さんの方から説明していただきました。対応は非常に速かったわけでございます。この種の事故が特にヨーロッパで起こりますと、まず環境がなんととっても大切な国々が多いわけですので、19日に折損事故が起こってからEUの議会で色々な決議がされております。エリカパッケージ1、2については後で時間があればご説明しますが、悪い船を航行させないでおうおうというようなこと、あるいは油濁補償関連の基金の引き上げ、センシティブティマップ、緊急避難水域のリスト化、危険物積載船に対する航路の設定、先ほどこれにEEZ(排他的経済水域)を含めるかどうかは大議論があることの説明がありました。これから国際法上の大議論が起きてくると思っております。先日12月19日にシングルハルをどのようにフェーズアウトするかという所まで議論もっております。

EU全体の動き、新聞報道等に見る一般社会の動きは後の映像でご覧ください。それからIMOにおける議論、これも今始まったばかりでございます。緊急避難水域の問題、いわゆる事故を起こした船の無害通航の問題、今回の場合は船から油を抜くために入域させるかどうか、どういう権限で入域を拒否するかなどに対して、国際的ルールをどう作っていくか、これも非常に難題でございます。

業界、保険業界の動き、これらに関する詳しい情報は、お配りしましたレジメ以外に私の手元にありますので必要な方はお尋ねください。

(OHP お願いします)

・これ(省略)はご承知のようにナホトカ号の船首部で、向こうが三国町の海岸です。

(次、お願いします)

・ナホトカ号が折損したのは、ここ(省略)に隠岐の島がありますが、その上にバッテン印の所で、この水域は日本の堂々たるEEZの中であります。

・1999年12月、エリカ号が折損しました。これも重油でした。今回のプレステージ号もポキンと折れました。ナホトカ号も含め3件とも重油でした。

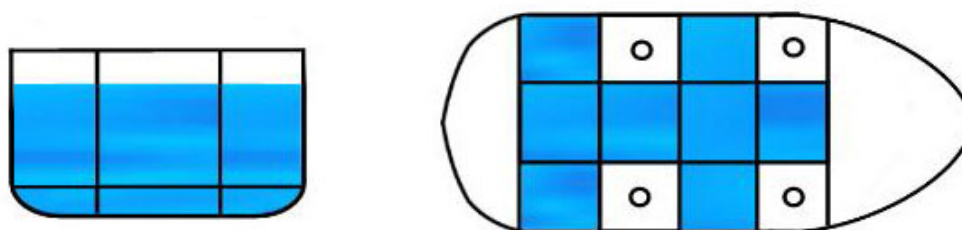
(次、お願いします)

・振り返りますと、89年のエクソン・バルディース号事故に引きずられて、92年にタンカーの船体を二重にしなければならないという規則がIMOで出来ました。当時は原油タンカーを中心に、座礁しても衝突しても油が漏れない構造を考えていたわけです。図(下図)の上の方はシングルハルの一般的な構造概念図です。船の長さ方向に左右2条の隔壁(バルクヘッド)

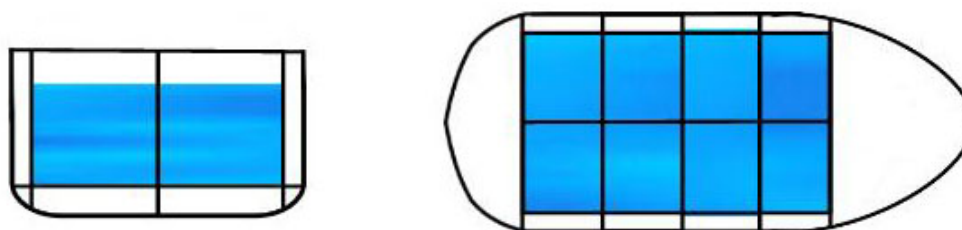
が入っており、タンクは長さ方向に左舷、センター、右舷と3列のタンクになっております。

印を入れたタンク部は空船になって浮き上がる船体を沈めるために、バラストウォーターと呼ばれる海水を入れるタンクです。ハッチングしてある所のタンクが油の積んであるタンクです。このように左右のタンクにある油は一枚の鋼板で海水と接しております。

図の下の方がダブルハルスなわち二重船体構造の概念図です。船の両サイド、右と左に空間があります。この部分にバラスト水を入れて、即ちプロペラが隠れるくらいに空船を沈めて日本から中東に向かいます。この空間には油は入れません。したがってこの構造なら少しぐらい衝突されても内側になっている左右のタンクの油は漏れないということになります。



シングルハル



ダブルハル

- ・ここでちょっと皆さんに考えて頂きたいことがあります。現在、事故直後ということもあって、タンカーをダブルハルにさえすれば、即ち下の方のデザインにさえすれば、船は壊れないというイメージが定着しつつあります。ところが造船学を習った人なら知っているのですが長さ方向の強度は同じなのです。上の方のシングルハルでは長さ方向に4枚の鋼板が走っております。下の方のダブルハルでは同じように5枚の鋼板が走っております。一見5枚のほうが丈夫なように見えます。ところが、それらの板の合計厚さはどちらも同じ、即ち理論的には同じ強度となっております。実際には腐食のことを考えて、新造時は合計の板厚が確かに二重船体の方が少し厚くなっておりますが、二重船体というのは一方で非常にメンテナンスがやりにくい、特に両舷のダブルハルの部分の空間は狭くメンテナンスがやりにくいと聞いております。もしメンテナンスが行き届かないまま15年か20年経ったら、折損事故はシングルハルよりむしろ増える可能性だってあります。ナホトカ、エリカ、プレステージ号のような折損事故はダブルハルにしたからと云って絶無にならないのだということを、皆さんに分って欲しい訳であります。

それでは日本のNHKに相当するスペインのテレビ局と思いますが、ここのニュースからとって来たビデオをご覧下さい。大貫さんお願いいたします。

大貫伸氏

実は、私もこの映像をつい2時間程前に見たばかりです。すべて、スペイン語で解説されていますが、映像をご覧になって頂ければ、事故の状況がおおよそわかるかと思えます。

「ナホトカ号」事故の状況に非常に似たシーンも出てきますし、皆様のご参考なるものと思えます。

ビデオ

少し解説しますと今オイルフェンスをアミで作ろうとしている所です。この方は漁師さんで今の時期クリスマスに向けて魚貝類をご馳走の為に用意しなければならないのに全然市場に出すものが無いと言っています。実際にオイルの流れて来ている幅10kmぐらいで流れてきますのでこの程度のオイルフェンスで防ぎきれぬわけは到底有りません。

モンテベレアの海岸はリアス式海岸で、もともとリオというスペイン語で川の河口という意味が三陸とかのリアス式海岸という言葉になったんですけれど、想像するとそういう地形の場所です。岩礁地帯ですから油が来ると岩の隙間に殆ど詰まってしまうと言う地形です。

ここはボランティアの休憩所です。ここに入るにはボランティアの登録をしていないと入れませんので、誰でもが入れませんが中で暖を取っています。朝は大体私が行った時で5ぐらい非常に寒くて、雨の多い地帯ですので非常に過酷な労働条件でボランティアの方々は活動しているということです。

あの上につなぎを着て2重にしているように見えます、けれど4重ぐらいにつなぎを着ている人もいます。こういう最前線で働いている人は3重、4重ぐらいつなぎを着込んでいます。それでも体に染み込んで苦痛です。

はじめの方に被害を受けたラコールニャと北の方の恐らく画像だと思います。始めは北の方に油が大量に流れ、汚染が広がったんですが、昨日の情報ではポルトガルの方に油がだんだん南下して被害が北から南へ移っているということでした。

ああやって、這いつくばってバケツに手で取ったり、スコップのようなもので汲み取ったりして、バケツを一列になって回す、人の輪そんなようなバトンリレーといたりしていました。すごく重く、大人2人で持っていますけれど、非常に重くて簡単には運べない。

これはボランティアが寝泊りしている所で、1日働いているボランティアは多い日で20,000人程いるそうです。こういう宿泊施設は4,000から5,000人程しかなくて殆どの人は友達の家とかホテルに泊まっているようです。

フランスの潜水艇が沈没しているプレステージの像を撮ったものです。

2つに折れてその2つの船体の距離が2,000m程離れてしまっている。

工藤栄介氏

大体の感じをつかまえていただいたかと思います。ナホトカ号を思い出された方もいらっしゃるでしょうし、そのほかのいろんな事故を思い出された方もいらっしゃるでしょう。先程のEU全体の動き、説明が中途半端に終わったような気が致しますが、今後、ダブルハルでさえあれば安全だという論調が更にまかり通るでしょうが、これは少し注意していただきたいと思います。

原油以外に我々が発電などに使っている重油を運ぶタンカーについても、ナホトカ号の教訓によってダブルハルにしなければならないと言う議論が出て、日本の提案でルールが変わりました。国際規則の改正の分野でそれなりに役割を果たしました。

プレステージ号が起こって、今後船級協会、保険業界などで議論が色々されると思いますが、EUにおいては欧州海事安全庁が創設される動きがあります。そうすると益々ヨーロッパ海域で老朽のタンカー、それもシングルハルタンカーは運航しにくくなると思われれます。こういった船がすぐにスクラップになるかと言うときわめて疑問です。メンテナンスが良好でまだまだ使える船までが、船齢が多いというだけで排斥されるのには私自身も抵抗があります。

海運国として、造船国として、日本はその2つを併せ持っておりますが、色んなバランスのもとに今後IMOが解決していくわけですが、IMOには途上国がたくさん集まりますから、一部ヨーロッパのグリーンの国から見ると議論の進捗は緩慢で、非常にまどろっこしい。そうしますとヨーロッパだけで規制しようと言う事になって、IMOで世界的に合意された基準を満たしているにもかかわらず、航行できない海域もできてしまい、船の国際間運航が不便になってしまう事態が想定されます。

更に次のような事も考えなくてはなりません。損害補償のレベルが不十分だと、それじゃどのへんにすればいいのか、それを誰が負担するのか、ご存知の方もいらっしゃるでしょうが、今は油を輸入した量に応じて各国が補償を分担し合うことになっています。日本は世界の20%ぐらい輸入しております。世界で事故が起きれば、その度に我々が20%負担させられているわけです。今後、ヨーロッパでは船主からもこういう基金に参加をしてくれと言う動きもでていきます。プレステージ号事故のおさまりをみてからこの問題が出てくると思います。

日本はナホトカ号の経験から、船舶からの油汚染で他国をどのように助ける事が出来るのか。先程の映像の最後に、学者や専門家の人達が集まって沈没した船体の油をどのように処理するかにつき素早く立ち上がっておりましたが、日本の造船学、海事工学の方たちが力をあわせてやはりそういった活動に出来る範囲で支援すべきだと思っております。

それでは後半にバトンタッチしたいと思います。

JEDIC 事務局

工藤さん、大貫さんありがとうございました。我々専門外ですがよくわかりました。この会場にも映像をみてナホトカ号のボランティアの回収を想定された方がたくさんおられると思います。ナホトカ号の前まで油の回収というのは専門家の作業だと思っていましたが、ナホトカ

号でボランティアが立ち上がったのと同じように、エリカ号でもプレステージ号でも一般ボランティアが先駆けて回収に参加するといった風潮ができつつあるようです。これは良い事なのか悪い事なのかわかりませんが、そういう意味でナホトカ号の回収ボランティアの意義付けとか、そのノウハウなども実は日本も持っている可能性が高いので皆さんの方で整理していただければ大変参考になると思います。

後半の生態系側のプレゼンテーションを始めさせていただきます。

今回現地に日本人のボランティアを送ったのは、獣医師を中心とする鳥の救護活動をするグループ、JEDIC 会員である（NPO）野生動物救護獣医師協会（WRV）です。現地には SEO というスペイン鳥学会がありまして、これはバードライフ・インターナショナルのエリアコミッティで、日本では野鳥の会にあたるような組織です。日本にはバードライフ・アジアという組織がありまして、そのバードライフ・アジアと WRV の協同派遣という形で実施しました。それはスペインの現地のカウンターパートナーが SEO だからです。我々 NGO は NGO のカウンターパートナーで動きますので、そういう意味からもバードライフ・アジア代表の市田さんにお話をいただきたいと思います。

3) スペイン沖における鳥類を中心とした生態系の報告

バードライフ・アジア代表 市田 則孝 氏

バードライフ・インターナショナルで把握している海鳥関係のご報告をしたいと思います。お手元に資料(巻末に添付の資料2-1及び2-2参照)があると思いますが、「スペイン沖における鳥類を中心とした生態系について」というタイトルを頂きましたのでそれにしたがってお話したいと思います。

バードライフは世界各地の鳥類保護や環境保全の団体の国際連帯組織です。現在、105カ国の団体が連帯して活動しています。本部がイギリスのケンブリッジにありますけれど、そのアジア部門の事務所を作ろうと今年4月にバードライフ・アジアの事務所を新宿に開いたばかりです。そして、早速こういう問題に直面したわけです。

問題がスペインで起こったので、スペイン鳥学会、SEO、セオといいますが、それが中心となって鳥の救護をしています。スペインで起こったのでEUの動きが非常に早かったというお話がありました。ヨーロッパの鳥類保護団体は大変に規模が大きいですね。英国の鳥類保護協会(RSPB)は職員が800人ぐらいで、会員は100万人と、本当に会費を払っている会員が100万人いるのです。その英国鳥類保護協会がスペインの団体SEOを強烈にバックアップしています。オランダの鳥類保護協会もバックアップしていますけれど、そのような団体から大勢のサポートが入ってあの様な大規模な救援作戦が展開されているのだと思います。そこへ日本からもナホトカの経験を踏まえて専門の方たちが協力に出かけられたのは大変素晴らしい事だと思っております。

皆様のご協力をいただいて派遣が実現しましたので、バードライフからもお礼を申し上げます。

この地域で油流出問題が起こったことについて海鳥保護上で何が問題かと考えてみますと3つぐらいのポイントがあります。

スカンジナビア半島とかイギリスの北部には、大きな海鳥の集団繁殖コロニーがたくさんあります。そこで繁殖した鳥たちは越冬のために大体、今回、油流出のあったスペイン沖あたりまで南下してくるのです。それよりずっと南に行ってしまうアジサシの仲間もありますけれど、海鳥のウミスズメなどのグループは、大体あの周辺で冬を越します。ナホトカ号事故の日本海周辺も海鳥の越冬海域になるわけですが、似たような位置付けでしょう。そのために10,000から15,000羽ぐらいの海鳥が現時点で死亡しているだろうと推定されるわけです。12月22日に地元のSEOが発表したデータで、お手元の資料を作りましたけれど、42種類の鳥、そして約2,000羽が死んだり、あるいは油にまみれて救護されたという状態になっています。一番多いのはオオハシウミガラスというウミガラスの仲間です。嘴の太い海鳥ですが635羽、それからツノメドリ、そしてウミガラスという順番になっています。この鳥の構成はナホトカの時

とも種類は違いますがグループとしては大体ウミガラスの仲間、ウの仲間が主に被害を受けているという状態は同じだと思います。

今回も越冬している海鳥たちが被害を受けたわけですが、それとナホトカの場合と比較してみたのが次の表です。ナホトカは1,300羽ぐらいの鳥が死んだり油にまみれて救護されたわけですけど、プレステージ号の場合は現時点で1,996羽が確認されています。先程の話では更に油の流出が続くということで、2006年まで続くというお話がありましたけれども、そうだとすれば越冬している海鳥に大きな影響を及ぼすということは考えられるわけです。それが第1点です。

2番目の問題点としては、影響を受けた海鳥の中で特別に珍しいから重要だという事だけではないのですけれど、貴重な鳥がいるかという点です。これは2種あります。1種はウミガラスです。これは日本のウミガラスと同じ種類です。ウミガラス自体は日本にもヨーロッパにも分布しているのですけれど、ヨーロッパに分布しているウミガラスはスペインのこの周辺が分布の南限にあたります。日本も天売島が分布の南限であると数羽しかいないと心配されていますが、このスペインも分布の一番南限で約10つがい番しか繁殖しておらず、流出油の犠牲になった269羽のウミガラスのうち、何羽が繁殖個体群のものなのかは分からないのです。かなりの確率で被害にあったのではないかと心配しています。

もう1つの注目すべき海鳥はヨーロッパミズナギドリです。日本野鳥の会の山田さんがヨーロッパミズナギドリという名前を使って資料を作っていたので、私もこの名前を使っているのですが、もともとはマクスミズナギドリという種類の亜種だったのですけれど、最近になって独立種となりました。そのヨーロッパミズナギドリは種全体の個体数が3,000羽ちょっとしかいないのです。スペインの南海岸にあるバレアレス諸島という所で繁殖をしているのですけれど、その鳥は繁殖を終わると越冬のために今回事故が起こった周辺に出てくるわけですね。このヨーロッパミズナギドリは稀少種として注目しなければならないだろうと考えられています。それが2番目の問題点です。

3番目の問題点はIBAというのですが、自然を保護しようとした時に、どこに重要な自然があるかを調べるのが大変なのです。全部の生物種を調べなくてはいけないわけですが、それは出来ないということで、食物連鎖の上位にいる鳥がたくさんいるということは、その餌となる虫や魚などがたくさんいるという食物連鎖の理論を利用し、鳥を「共通のものさし」として、自然度、重要な自然環境を測るといった方法があります。それを Important Bird Area と言い、略して IBA と呼んでいます。日本では「鳥を指標とした重要自然環境調査」と訳しています。ヨーロッパ、中東アフリカ、アメリカでは盛んに行われている方法で、アジアでも今これを実施すべきと論議をしています。スペインでは IBA によって重要であると確認された場所が 391ヶ所あります。その内6ヶ所が今回の油の汚染地域になっています。場所の名前はそこに書きましたが、これを見て頂いてお分かり頂けるように、6ヶ所のうち3ヶ所は海鳥の繁殖地です。もしこれから先、沈没した船から更に油が出てくるとすれば、これらの場所で繁殖しているたくさんの海鳥に繁殖期間中にわたってずっと影響を及ぼすという事が心配されるわけです。船

が沈んでしまったことは良い事だったのか、悪い事だったのか分からないのですが、今後は越冬している海鳥だけでなく、繁殖している海鳥たちに対する影響が心配されるのではないかと考えます。以上が今回、海鳥から見た油汚染の問題点なのですが、いずれにしましても先程からのお話にありますように起こって欲しくない事故でも、現実には一定の確率で起こってくるわけです。起こった場合に船の問題は今、基金があっといういろいろな対応が出来ているというお話ですが、鳥を守ろう、自然を守ろう、といったところではその体制がどこまで出来ているのか、そこが問題だと思います。

今回は JDIC の植松会長のような積極的な人がいて、資金はどうなるか分からないけれど、とにかくやらなければならない、とにかくも派遣するんだということでスペインに専門家を派遣したわけです。それと平行して募金を一生懸命集め、かかった費用を回収しなければならない。回収できなければどうするのだろうかということ心配しつつも、派遣は実行したのですね。いつでも綱渡りというか、相当積極的な判断をする人がいなければ物事は動かないという状態が海鳥保護にはあります。ヨーロッパの場合には、仮に日本から行かなくてもイギリスとかオランダに強力な保護団体がありますから、そういう団体がかなりの部分カバー出来ます。しかし、アジアを考えた時に、たくさん日本に来るタンカーはアジアの各地を通過して来るわけです。そして、それが油流出を起こした時に、私たち日本がどこまでリーダーとなって、特に動物たちを保護し、自然を守るための対応を出来るのだろうかという点が問題だと思います。5年前のナホトカ号の事故が起こった事がきっかけとなって環境庁も頑張り、水鳥保護センターが日野に作られているわけですが、そのセンターでは問題が起こった時にどのようにして鳥から油を除去するかという研修などがおこなわれているわけです。けれども実際に流出事故が起こった時に、海鳥などの生物保護のために、どのような資金で何をするか、誰が判断するのかということについては何も決っていないのです。先程の SOF 財団の工藤常務がナホトカの経験から日本は何が出来るのだとおっしゃいましたけれど、生き物から言うと何が出来るのだろうかという点が、本当にそこが問題です。ナホトカ号事故から5年経って忘れないうちに、今回の問題を契機に、もう一度考え直して今こそ議論をしなくてはいけない時ではないかという気がします。ついでに申し上げてしまいますと海鳥の保護ということを考えると問題は油の流出だけではないのです。そもそも海鳥がどのくらい繁殖しているのかモニタリングをしなければいけないのですが、それもほとんど出来ていません。さらに海鳥が海で死ぬのは油の問題に加えて、混獲問題もあります。実はマグロなど獲る時は、延縄に大きな針をつけてマグロを獲るわけです。けれども、その針にアホウドリなどが大量にかかるのですね。大変な数が毎年毎年、混獲によって死んでいる。それは世界的な大問題になっているのですけれど、日本ではほとんど議論にもなっていないということがあって、まだやらなくてはいけないことが沢山あると思います。今回のプレステージ号の油流出問題は、まさに皆でもう一度知恵を出し、アジアで今後、油流出の問題が起こった時に、私たちはいかに対応するのか、きちんと考えて欲しいと言っているように思います。今日、こういう機会を作っていただいたことは大変に有りがたいと思っております。どうもありがとうございました。

JEDIC 事務局

市田さんどうもありがとうございました。今非常に重要なキーワードとして、IBA の話ができました。先程おっしゃったように、海鳥を見るというのは実は海鳥を養っている豊かな生態系を代表しているということで、我々はシンボルとして海鳥を対象に活動する、結局下位の生態系はなかなかモニターもできませんのでその海鳥が守られれば、その海鳥を養っている生態系も同時に守られることとなります。それで鳥で騒ぐということをご理解いただければ非常にうれしいと思います。それでは現地に行きました(NPO)野生動物救護獣医師協会の齋藤獣医師に現地報告をお願いします。

4) 野生生物救護活動の現地活動報告

野生動物救護獣医師協会 (石山通り動物病院院長) 斉藤 聡 氏

北海道獣医師会、日本獣医師会、日本小動物獣医師会の会員である札幌の斎藤と申します。先程、バードライフ・アジアの市田先生が、誰かが積極的な行動を取らなければこういう時はいけないと申されましたけれども、実際に予測できなく急に起こる油汚染事故では、一刻でも早く現地に駆けつけて行動を取らなければならないことが往々にしてあります。ナホトカ号の時もしかし、今回もその通りだと思います。WRVは野生動物国際基金 IFAW、スペイン野鳥協会 SEO 等と連絡をとりながら、現地での野生動物救護の派遣隊を送る事を決め、12月6日、私とWRV事務局の皆川氏はとともにスペインに降り立ちました。

スペインのガリシア地方の海岸で惨状を目のあたりにした瞬間、私は身の毛はよだち、体は震えました。そこには生き物の体温を感じる事も無く、命のいぶきは完全に消しさらわれていました。私は今日この報告会で少しでも現地の悲惨な状況が皆さんに伝えられるよう願っています。この黒い塊は全て岩の上に油がべっとりと付着した様子です 写真 1-1、1-2。この一つの岩に油絵の具をもし塗ったとしたら、一体どれくらいの量が必要とされるのでしょうか。考えられないほどの油量でまわりは全て真っ黒にまみれております。どこもかしこも同じ死の世界の様相でした。海岸で普通に見られるはずのイソギンチャクやカニなど、生きている生物の姿は何も見られません。非常に石油くさい匂いがたちこめておりまして、30分ほどそばにいただけで頭がいたくなります。岩場から少し離れた所にもこのように重油がべっとりと付着しております。これは集められた油です 写真2。若干茶色に変色しておりますが、これをチョコレートムースと呼んでいます。これは被害のひどいシエス島と言う島から帰ってきた油除去のボランティアです。肩まで油にまみれているのがわかります 写真3。この人はタンクに油を移しかえている人で、防御マスクをして帽子をかぶり有害な油からの防御をしています。この人達もバケツを洗ったりしている地上班のボランティアの人たちです 写真4。こういった人達はいくつかの場所に分かれ1日あたり、5千人から2万人のボランティアが活動をおこなっています。油を岩場から除去するにはその重さと粘度ゆえスコップとか牧場で使用するフォークのようなものを用いていました。べっとりと油が付着して、これを使って油を除去しているのが恐ろしいようです 写真5。この人は首の所まで油が付着しており活動のすごさを感じさせます 写真6。この人は何を言っていたかと言うと「取っても取っても取りきれない、いつになったらおわるんだ！」とさげんでおりました。集めた油の固まりは非常に重いので一つのバケツを、大人2人で担いで運ばなければならないほどの重量があります 写真7。

これは我々が活動したポンテベドラにある Xunta 鳥の救護センターです。多くのトリはここで治療と飛ぶためのリハビリを行っていました。このように屋外には大型の水槽が10個ありまして、建物の中ではより弱った鳥が収容されています 写真8。

施設で使用したこのプールはドイツ政府が無償で提供してくれたものです。

これは実際に鳥の救護、治療している所です。貧血症のため造血剤を注射している様子ですが、油による中毒によりだんだん慢性疾患が発現し、肝臓病やその他が現れてきます 写真 9。

これは餌にするイワシなどの解凍をしている場面です。このような援助物資は国からの寄付でおこなっていました 写真 10。

この様子は鳥に餌を与える強制給餌といいますが、口をあけてネラトン製のチューブを胃まで挿入し、流動食を投与します。鳥の状態から強制的に口をあけて流動食を1日2回ほど、鳥に投与します 写真 11。

一番手間と時間を要するのは鳥の洗浄です。ハブラシですとか電動ハブラシのようなもの、綿棒を使い非常に丁寧に羽の一つ一つから油を除去していきます。2人一組で行い一羽当たり一日に一時間近くかけ、下毛にまで付着した油成分を落としていきます。

処置中の鳥は経験豊富なスタッフが、少しでもストレスをかけないように細心の注意を払うためおとなしくしています 写真 12。

これはアルカトラスという大型の鳥で、同じように2人一組で大きなバスタブの中で洗剤をつけて洗います 写真 13。

これは非常に汚れて真っ黒になっていたウミガラスです。ちょっと洗っただけでもうこれほどにお湯が黒くなってしまいます。我々がお風呂に入った時にこれほどに汚れていて大変なことです 写真 14。

これは外のプールにいるアルカと言う鳥です。回復しもう放鳥に近い状況です 写真 15。

これは珍しい鳥ですが、アトランテック・パフィンです。日本で言うツノメドリまたはエトピリカの仲間なのですが、残念ながらこの鳥は絶滅する危機にあるといわれておりました 写真 16。

これはさきほどのアルカトラス。すっかり回復し右側の鳥はうたた寝をしています 写真 17。

12月20日、SEOから発表されたデータですが、12月16日までの間に4,114羽が生存または死骸で収容されたということです。これは鳥救護活動始めの内は生存して収容されたものが多かったようですが、現地の統計でも今後は重症の鳥が多くなると思われます。これは現地の新聞です。毎日のように新聞のトップニュースでは油汚染についての報道を行っておりました。砂浜では一体どれくらいの根気があれば撒き散らされた油を取ることができるのでしょうか。この写真の女性は荒波の中で、自身の手を使って油を回収しています 写真 18。ボランティアの多くは自分たちの土地でもないこのガリシアに来て、われわれの住む地球を守るために過酷なボランティア活動を行っています。

無残にも死んでいるキツネです。これは海岸で見つけられました。

死んだ魚や鳥を食べたことが原因で死亡したのではと言われておりました。キツネのほかに哺乳類も被害が広がりカワウソの仲間や、クジラも被害があるのではないかとと言われておりました。むざんな死体になっている罪のない生き物たちの変わり果てた姿。このようなスペイン

の惨状を日本人が見て、誰もが悲しみに立ちすくむんじゃないでしょうか。あまり日本で報道されていないのが残念です。このように悲惨な地域産業に与える被害、そして人為的な自然破壊を我々は防がなくてはなりません。

ここからは現地の状況をビデオでお伝え致します。

ここは早くから油が打ち寄せられたコルベドという岬です。ちょうど夕日が見える時間帯でしたけれども、打ち寄せる波に岩が光っているのではなくて、これは岩にべっとりと油が付着していてそれが鈍く光っているのです。ちょっとやそっとこすった程度では油を取るのが困難であるということはおのずとわかると思います。

油が非常に粘性が強くなるのは、海水中でアルコール分が少し抜け、その後海水の水分を吸うと重量が増し、波で攪拌されてぶよぶよのタール状になる。こういう物質のことをチョコレートムースと呼ばれています。どれくらい粘りがあるのか棒でついでと見ると、液状の油を想像できないことがわかります。この油を本日ここに持ってまいりましたので、容器のふたを開けて皆さん臭いを嗅いでみてください。これが岩場ではなくてもいかなる場所に付着しても、非常にしつこい悪性の有害物であることはおわかりのことだと思います。

若干波間に茶色く見える所も次々とおしよせる重油の帯です。回収された油を最終的にどう処理するかということについては、まだスペインでもはっきりしたことはわかっていないということでしたけれども、これに活性炭のようなものを混ぜて道路を敷設する材料にする、などということも論じられておりました。

このチョコレートムースを棒でついでと見ると手についたら取れません。ティッシュで棒をくるみつかんでも粘度が高く、ただの油とは異なる別質なものとなっています。

この量で一体どのくらいの量なのでしょう。この程度の量ではないですね。ものすごい量が毎日回収されていました。岩の隙間にも、海草やフナムシなどの姿も全く見えませんし、生命は何も存在しません。砂浜に打ち寄せてくる波も一見きれいに見えますけれども、良く見ると黒い油の粒が混じっているのが見えます。もともとは常にきれいな砂浜の所で、夏は観光の名所になっているような場所ですから、そういった所の砂浜は全て油で汚染されたということです。

これは先程の一番被害のひどいシエス島から引き上げて来たボランティアたちです。

もう疲れ切っているのが皆様にもおわかりだと思います。

これが集められた油の類です。

油とともにゴミも一緒に集められるので、もしかすると統計資料以外にも多くの鳥の死体が、混じっているのではないかと考えられます。たくさんのボランティアが各国から来ていて、ヨーロッパ以外からも多くの人々が参加しておりました。ちょうど現場から戻ってきた人達が服を着替えているところです。ボランティアを世話するボランティアがあり、服を脱がせるのを手伝ったり、ごはんを作ってくれたりします。

この人は先ほどの首の所まで油をつけていた人だと思います。こんなにすごい状況で油を回収しているんですね。これは IFAW のニックジェンキンス氏です。これは回収されたばかりの鳥

を洗浄している姿です。先程の非常に汚い油まみれの鳥です。普通は施設内では弱っている鳥の姿を写真に撮らせてくれません。特別許可してもらい1分間だけ撮影をさせてもらいました。鳥のストレスを回避するために、写真やビデオ撮影というのは基本的には行ってはいけないことになっています。鳥の洗浄にあたる人は1日40羽ほどの鳥を洗い、当時は一日に350羽ぐらいが収容されておりましたから、全ての鳥を洗わなくてもかなり1日中働きずくめだと思います。油を落とす技術は非常に特殊な技術で訓練を受けて、実際に体験した人間でなければ少々教わったぐらいでは到底出来る代物では有りません。洗浄係りの人達は相当な経験を持ち、世界中で活躍している水鳥救護の専門家です。現地でナホトカ号のときにご指導いただいたカート・クランプナー氏の姿もありました。細かい作業では綿棒にちょっと石鹸をつけ、毛の油を洗い落とすと言うのか、しみだすというかそれほど繊細な作業を行います。油を落とすと鳥は自らの尾腺より出る油成分により、水に浮けるよう毛繕いをして揮発性を持つ羽根に戻ります。それまでに少なくとも2週間ぐらい洗浄などリハビリを行います。弱った鳥の場合には洗浄がストレスになり、あまり行えませんがそういう場合には回復を待つので、更に長い時間をかけて治療していかなくてはなりません。ビデオでは本当に羽根をやさしくすすぐ感じで油を落としていきます。一羽一羽、丁寧に丁寧に油を落としていきます。現地のボランティアの方も、前回のエリカ号油汚染事故の時には参加しなかったが、今回はあまりにひどいので参加したと言っている人もずいぶんいました。

油を落とす処置には、すすぎという作業がありこれはジェット噴射のような水流で毛の油を落として、付着している残留洗剤を全部洗い流してしまおうということです。

水流の強さが一つの決め手であり、どのような水道の水流でもいいのかというとそうではなく、こういった微妙なところにもノウハウというのがあります。餌にする魚も冷凍を用いる場合には自然解凍しなければ、鳥は新鮮でなければ食べませんので、餌の用意だけでもかなり分担して生えさの確保などをやっていかなくてはなりません。

これは屋外にある比較的健康な状態に回復している鳥たちのプールです。

これはウミスズメですね。水鳥というのは水に浮かんでいないと、足が趾瘤症という病気になってしまってダメなのです。1日のほとんどをこういう水のプールに浮かせて足を使わないようにしなければならないという点があります。そのためこのような屋外プールが設置できる場所は非常に便利ですね。

これは先程のエトピリカの仲間です。

この種以外の鳥も絶滅するという危機にいるわけです。

これはアルカトラス、日本名でカツオドリです。かなりリラックスしてこれ位元気になれば我々もほっとするんですが、この大型の鳥は現地では非常に有名な鳥です。以外と人間を恐れませんが、黒っぽい羽のは1才か2才にならない程の亜成鳥だと思いますが、油の漂着した辺が繁殖地になっておりますので、今後も営巣をこの地でするか否か長期的な打撃はあると思います。

油汚染事故がおきた場合の鳥への直接的影響には、油で直接的に体温の低下だとかですぐ死

んでしまう場合、1週間ぐらいのうちに肺炎などで死亡する場合、それ以上の経過で貧血症や肝臓病で死んでしまう場合、また一度回復したように見えても生殖能に異常を起こして、繁殖能力を失ってしまっており、2年経っても3年経っても鳥の数が増えてこないということも以前から言われています。

これは収容されている鳥です。弱った鳥はこのように箱の中で保温されて屋内にいます。かなり体調は悪そうです。屋内の鳥は保温を行っておりますがなるべくストレスをかけないために箱にはカバーをかぶせ、鳥の姿を隠し夜間はのぞかないようにしています。ボランティアにはいくつかのセクションがあり、活動できる日数によりパートを受け持ちます。我々日本人チームは鳥の治療班や洗浄班のお手伝い、栄養剤や餌の準備班などさまざまなセクションを移動して働きました。我々働いている最中はほとんどビデオを撮る事が出来ないので残念ながら我々自身の写真はあまりありません。

この会場におられる皆様にお返ししている油ですが、ビデオでは私が札幌に帰ってきましてからどれくらい粘りがあるかという実験をしています。海岸で回収しビニール袋に入れて、持ち帰りましたがもう袋から出てきません。今、何をしようとしたかと言いますとビニール袋の下に穴を開けて、ぎゅっと搾り出そうとしたんですが粘性が高くて搾り出せなかったため、袋ごとビンの中に詰めてしまいました。わずかな量でもベトベト感は強く、臭いも相当な刺激臭があります。とけたチョコレートのような感じです。私は手術用の手袋をはめて触っていますが、これを素手でつかんだら洗剤でも簡単にはとれないでしょう。この油がどれくらい危険なのかをお見せするのに、毒性試験をお見せします。ヤマトヌマエビを用いました。ヤマトヌマエビを1週間ほど生かした後に、水槽の中に重油を溶かした水を入れてみます。このエビ、元気に泳いでいるエビには申しわけないんですが、皆さんにこの油がどのくらい危険であるかをお見せするために犠牲になってもらいました。油は実際には水には溶けません。懸濁させるために攪拌していますが、分離してしまいますので混ぜると言っても浮遊物状の形になります。おそらく実際にこの油による急激な死というのは、呼吸器系に作用する肺胞レベルでの酸素交換が行われない油膜を作っていると言われていまして、今問題になっているクジラの問題はクジラが吸い込んでしまった時に、油を吸い込んで簡単に吐き出すと言うわけにはいかないので、油を吸い込むと呼吸困難で瞬く間に死んでしまうのではないかとされておりまして。イルカも私がガリシアにいる間に2頭ほど死んでおりまして。ビデオに戻ります。今、油を入れました。まだ変化はないようです。思い出してみますと、現地に行きまして5年前のナホトカの時と被害の状況を比較しましても、2002年12月中旬の現時点で、おそらくナホトカの10倍の被害が予測されています。ナホトカ号の10倍はただ数だけでいうと、かける10なんです、ナホトカ号が10隻も日本の回りに沈没したと考えると、日本は一体どういうことになるのでしょうか。想像するととても怖いですね、そういう酷い現地のありさまでした。エビの様子はいかがでしょうか。3分半経ちました。ちょっと苦しそうに動き始めました。6分経ちまして苦しんでいます。7分経ちましてかなり動きがおかしくなってきました。

日本は石油エネルギー源として99%以上海外から得ています。その殆どはタンカーによる中

東からの海上輸送に頼っています。1997年のナホトカ号の事件で日本もタンカーによる油流出の怖さを知ったはずですが、にもかかわらず、実際にはこのようなタンカー事故の殆どは日本以外の土地で起こっていて、日本にはあまり伝わっていません。今回の事故は日本近海でも充分起こりうる重大な事故だと思います。地球上で起こっている油汚染、日本のエネルギー事情をよく考えて経済的な面と安全性の面とをよく考えたいと思います。

さて、何も罪もないあの元気なエビは今、油を入れて約20分で無残な骸と化しました。これと同じことがスペインのあの海で起こっています。わずか数十分で生物の命を奪うこの油の脅威。

ここにおられる皆さん、今、日本は冬です。寒い部屋で暖房のスイッチを入れる前にこの燃料を運んだ、この温かさの陰には多くの海洋汚染と、海鳥の死が伴っているということを忘れないで下さい。この写真がなにか皆さんわかりますか？ 写真19

ダンボールの中に油まみれの死んだ鳥が一羽うち捨てられています。
.....これが真実なのです。

特定非営利活動法人野生動物救護獣医師協会 会長 須田沖夫氏

WRVの会長の須田です。4人の発表でもわかる通り、今回の事故は多分、今後も長期化するようです。日本において重油は99%輸入されタンカーで運ばれており、油流出事故を起こしています。今年も山陰、瀬戸内海、静岡、鹿児島、東京それから茨城と大きな海難事故が起こりましたが幸い海洋生物の被害は少なかった。この他小さいものもたくさんありました。先程言われましたように生態系のトップにおります鳥とか海獣類の被害がほとんど無かったわけです。我々の会も作って10年ですが、93年の苫小牧、97年のナホトカと国内ではたったの2回の経験しかございません。毎年、海外で大きな海難事故が起こった場合、我々の会員を派遣しております。今回もその一環で派遣をしております。海洋汚染対策協力、場合によっては人材派遣と言う形でしております。我々は10年間で2回しか経験しておりませんので、今後、日本でもこういう事故が再発する可能性がございますので、そのために救護活動、油除去のためのノウハウ、システムを今後も勉強していかなくてはならないと思います。今回のスペインの事故もあと2年ぐらい油汚染がおこる可能性がありますのでできればスペインに人を派遣してその所でノウハウを勉強していきたいと考えております。そのためには経済的なバックが必要です。我々の会は会費と一般のボランティアの寄付でっております。今回もかなりの金額がかかっており、今、募金活動をやっておりますが、なかなか募金が集まっておりませんので、今日この場をお借りまして皆様のご理解、ご協力をいただければと考えております。レジメの中にも募金の方法が書いてありますのでご参考にしていただければ幸いです。どうもありがとうございました。



写真 1 - 1



写真 1 - 2



写真 2



写真 3



写真 4



写真 5



写真 6



写真 7



写真 8



写真 9



写真 10



写真 11



写真 12



写真 13



写真 14



写真 15



写真 16



写真 17



写真 18



写真 19

質疑・まとめ

JEDIC 事務局

最後に演者 4 人の方に一言ずついただきたいと思います。

大貫伸氏

最初にプレステージ号の概要を講演させていただいた、日本海難防止協会の大貫です。

緊急のお話で準備期間も短く、皆様のご期待された講演ができたかどうか自分でも不安です。

今後、さらに系統だった情報があがってくるかと思しますので、例えば年明け 2 月、3 月、再びこうした議論の場が持てれば、また、その時点で新たな情報等の提供できるかと思います。

今後も(社)日本海難防止協会をよろしくお願いします。

工藤栄介氏

特に付け加える事は有りませんが、先ほども言いましたように、これから海運国、造船国、世界の経済大国の日本が、ナホトカ号の経験も踏まえて、更にいい地球環境を作る為に何をすべきか、もう一度皆さんに考えていただければと思います。

斉藤聡氏

現地でも今回の出来事に関して産業の面から、自然の面から、海運業のこと、船の構造のこと、色々な方向からの意見がうずまいています。ある時には鳥の話、ある時には漁業の話、ある時は今後の見通し、全ての渦巻きの中で 1 つだけはっきりしているのは、この船が未だ沈んでいてまだ油を漏らし続けているということです。これからこの船のことも何とか救済できるように考えていきたいと思っております。

市田則孝氏

先程の一番最後のビデオでエビが死んでいくところがありましたけれど、鳥はまだ鳥の会があるから、あの様に油を洗ったり救護してもらえから良いですね。エビとかイソギンチャクはそういう会がありませんから、黙って死んでいくということになります。あれだけの鳥が影響を受けているということは、その影にもものすごい数の生物が影響を受けているんだなとしみじみと思いました。

JEDIC 事務局

この報告書「流出油災害から何を学ぶか？」はナホトカのトラブルの後に JEDIC の準備会が発行したものです。後で御覧いただければ幸いです。

ナホトカから 5 年経ったわけですが、私たちは本当に何を学んだのか、何かアクションを起こす必要があると思っております。 (了)

プレスティージ号事故に対する欧州諸国の動向

2002 年 12 月 25 日

Japan Ship Centre

1. 事故の概要

ラトビアからロシア産の重油 7 万 7 千トン を満載してシンガポールへ向け航行中の船齢 26 年のバハマ籍船のシングルハルトンカー「PRESTIGE」(42,820 総トン)が、2002 年 11 月 13 日にスペイン北西岸のガルシア地方沖で時化のため船体に亀裂が入って浸水して漂流。積載油の積み替え場所を求めてタグボートで曳航中、6 日後の 19 日に船体中央部から折損沈没し、既に海上に流出した約 9 千トンを除いた 7 万トン弱の重油とともに船体は水深 3,500 メートルの海底に没した。

船 名：「PRESTIGE」、アフラマックス型タンカー（シングルハル）、乗員 27 名

船 籍：バハマ

船 級：ABS

総 ト ン 数：42,820GT / 載貨重量トン数：81,564DWT / 長さ 243.5m

建造年/場所：1976 年 / 日立造船

積 載 貨 物：77,000 tons of Heavy Fuel Oil

初期事故発生日時及び沈没現場：14:15 13/11/2002 133 miles off NW of Spain

当時の海面状態：波高 8 メートル

2. EU 全体の動き

11 月 21 日、欧州議会は今回の事故を受け、以下の決議を採択した。

- 1) EU 加盟各国に対して、油濁汚染の影響を最小限に抑え、流出油を回収し、汚染被害を受けた沿岸地域の復旧と保護を図るため可及的速やかに対応すること。
- 2) 欧州委員会に対して、今回発生した事故の責任所在、事故の背景、関係者全員の役割と責任を明らかにするための調査を実施すること。
- 3) EU 閣僚理事会と加盟国諸国に対して、EC 提案のエリカ 1 とエリカ 2 の規制強化策に含まれている対策を前倒し実施すること。
- 4) EC 提案による油濁損害向け欧州補償基金 10 億ユーロ追加分の設立を即時実施するよう要請すること。
- 5) EC に対して、特別に保護が必要な海事・漁業地域をリスト化すること。
- 6) IMO に対して、EU 水域における石油や危険物質の海上輸送ルートを特に保護が必要な海岸線より可能な限り遠ざけた新航路に変更させる国際的なメカニズムを確立すること。

他方、OECD は同 25 日、一たび事故が起きれば深刻な油流出事故を引き起こす老齢タンカーやサブスタンダード船の運航を差し止めるため、老朽シングルハルタンカー船主に対する船舶保険の無効の検討、旗国と寄港国の双方に検査強化を求めるなど 6 項目にわたる緊急提言をまとめた。これまで老齢船やサブスタンダード船でも船舶保険で事故をカバーできる例があったことから、今後、保険を適用させないことでこれら老朽船の締め出しを目指す方針。

さらに、12 月 19 日、EC（欧州委員会）はプレスティージ沈没事故に関連し、ヨーロッパ経済水域内で加速が予測されるシングルハルタンカーのフェーズアウト問題について、以下のプレス発表を行った。それによると、油濁事故等への早急な対策が必要として 2003 年 3 月までに具体的な対策が採択できるよう努力していくことを改めて強調している。ヨーロッパ海域内を通行禁止となる船舶は以下のとおり。

- 1) 2005 年から、船齢 23 才・20,000GT 以上で分離バラストタンクを装備していないシングルハルタンカー（IMO のプランでは 2007 年まで運行可能）
- 2) 2010 年から、船齢 28 才・20,000GT 以上で分離バラストタンクを装備しているシングルハルタンカー（IMO のプランでは 2015 年まで運行可能）
- 3) 2015 年から、5,000～20,000GT の原油シングルハルタンカーと 5,000～30,000GT のシングルプロダクトタンカーの全ての船舶

また、この上記対象船舶以外に、欧州委員会は、特に「重油を積載し EU 域内を航行しているシングルタンカー」が全体の 15%を占めていると理解しており、これら船舶の取り扱いに関して、即時通行禁止と船齢 15 年以上の船舶の検査強化をプランとしてあげている。ダブルハルタンカーへの切り替えに消極的な船主、海運会社も予想されることから、欧州委員会は、同シングルハルタンカーの早期フェイズ・アウトに関する経済的な分析結果をまとめ、近日中に発表する予定。

3．新聞報道等に見る一般社会の動き

PRESTIGE 号問題は油流出による海洋汚染問題へと発展し深刻化しており、英国の一般メディアでも、船体沈没以降、これに関連するニュースを報じている。フランスの深海海洋調査船が捉えた映像により沈没した同船のタンクから重油が海面に向けて流出している模様が「沈む海洋破壊時限爆弾」として伝えられている。また、事故調査の専門家のコメントとして、沈没した船体に残存する重油が全て流出するまでには、最悪のシナリオの場合 2006 年までの 39 ヶ月かかると予測し、環境被害が長期化することによる地元経済と自然に与える影響の拡大の恐れを伝えている。

4．IMO における議論

- 1) 12 月 2 日から IMO で開催された第 76 回海上安全委員会（MSC）でも、今回の事故を受け、参加各国等から以下のコメントがなされている。

スペイン代表団は、PRESTIGE 号の事故の概要とスペイン沿岸の海洋汚染の状況について陳述し、今後の対策としてシングルハルトタンカー及び危険物搭載船の排他的経済水域 (EEZ) 内航行及び使用の禁止、旗国に対する査察、PSC の強化、船級規則見直しによる設計強度の確保、救助のための避難水域に関する検討が必要であると主張し、これらに関する作業項目の提案を IMO に提出する用意があることを表明した。

- 2) フランス代表団はスペインを支持するとともに、フランスも同様の措置を執る旨表明した。
- 3) 一方、旗国であるバハマ代表団からは、船長がスペインに勾留されているため事情聴取ができないこと、船長は乗組員を退船させた後、機関長と一等航海士と共に船に残り、ウィンチの動力を失った船上で曳航索を取る作業など勇敢に行動しており勾留は不当であること、本船の事故が構造破壊とするのは早尚であると述べ、現在、スペイン政府に対して船長を直ちに釈放するよう要求する措置を執っている旨の表明がなされた。また、事故調査報告書がまとめ次第、IMO に提出するともした。
- 4) EU 代表は、緊急 EU 大臣会議の決定 (MARPOL Annex I 13G 規則の更なる前倒し導入等) を紹介するとともに、本件を IMO の第 49 回海上環境保護委員会 (MEPC 2003 年 7 月) 及び第 77 回 MSC (2003 年 5 月) へ向けて文書提出する用意がある旨を述べた。
- 5) モロッコは、スペイン及びフランスを支持しつつ、フランスと同様の措置を執る旨を表明した。
- 6) IMO の事務局からは、MSC として本事故にどう対応すべきかを検討する旨が述べられ、また、MSC の議長からは本件事故に関連して検討課題の提案があれば第 77 回 MSC で検討するので、そのための作業項目提案文書の提出期限を 2 月 28 日まで延長することが提案され、MSC としてこれが合意され、本件は今後両委員会において重要課題として検討されていくこととなった。

5. 業界、保険業界等の動き

AWES (西欧造船工業会 : Association of Western European Shipbuilders) は、「今回の事故は国際基準を無視した低品質な船舶保守工事及び検査にも起因するものである (事故タンカーに対する既往の安全基準が適正に遵守されていない)」と非難するとともに、「同様事故の再発防止のため、今後、工業会として海事安全・環境保護改善のための最新技術を駆使して高品質な海上輸送に貢献してゆく。」旨を 11 月 22 日付けのプレス発表を通じて行っている。

また、今回の事故に対する損害賠償金額は 1 億 7200 万ユーロにも達するであろうと論評する声も挙がっているが、JSC の電話インタビューに対しロンドン P&I クラブの関係者は、本船に係る保険は複数の損保会社に分散填補されており、保険業界に対する影響は少ないであろうとの見方をしている。



バードライフ・アジア

〒160-0022 東京都新宿区新宿 1 - 12 - 15 東洋新宿ビル 2F

Tel 03-3351-9981 Fax 03-3351-9980

2002.12.25

スペイン沖における鳥類を中心とした生態系について

バードライフ・アジア

市田 則孝

タンカー・プレステージ号による油流出事故に対しては、バードライフのスペインのパートナーである SEO (スペイン鳥学会 : Spanish Ornithological Society) などが対応を行っている。その報告によると鳥類に対して及ぼすと考えられる影響は次の3点が考えられている。

1) スペイン沖で越冬する海鳥への影響

当該地はスカンジナビア半島、英国などで繁殖したオオハシウミガラスなど海鳥類の越冬海域となっている。その為、10,000羽から15,000羽の海鳥類が死亡したと推定されている。12月22日 SEO 発表によると被害鳥類は海鳥を中心に42種で、合計は1,996羽。そのうち、死体が発見されたものは1,159羽、生きて収容されたものは837羽である。その内、ワースト5は次のとおり(12月22日発表)。

| No. | 種名 | 死亡発見数 | 生存収容数 | 合計 |
|-----|-----------|-------|-------|-----|
| 1 | オオハシウミガラス | 279 | 356 | 635 |
| 2 | ニシツノメドリ | 312 | 47 | 359 |
| 3 | ウミガラス | 128 | 141 | 269 |
| 4 | ヨーロッパヒメウ | 118 | 90 | 208 |
| 5 | シロカツオドリ | 89 | 115 | 204 |

被害鳥類の状況を1997年に日本海で発生したナホトカ号の油流出事故と比較すると以下のとおりである。

| 事故名 | 年 | 被害種数 | 死亡発見数 | 生存収容数 | 合計 |
|---------|------|------|-------|-------|-------|
| ナホトカ号 | 1997 | 37 | 897 | 418 | 1,315 |
| プレステージ号 | 2002 | 42 | 1,159 | 837 | 1,996 |

2) 希少種への影響

油流出地区では、ウミガラスとヨーロッパミズナギドリに注目する必要がある。

ウミガラス Guillemot *Uria aalge* はヨーロッパでは広く分布する種であるが、スペインはその南限にあたり約 10 番(つがい)のみの繁殖が知られている。今回の油流出でこのスペインでの繁殖個体群は絶滅するのではないかと心配されている。

ヨーロッパミズナギドリ Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus* は地中海のバレアレス諸島で繁殖するミズナギドリで繁殖個体数は 3,300 羽であり、希少種とされている。以前はマンクスミズナギドリの亜種とされたが、近年は独立種と考えられている。

3) 6ヶ所の IBA (鳥類を指標とした重要自然環境) への悪影響

スペインには 391 ヶ所の IBA があり、そのうち油流出地区には 6 ヶ所の IBA があって、それらの地区への悪影響が懸念される。

1 . Cies Islands

世界最大のセグロカモメ (亜種 *cachinnan*) とヨーロッパヒメウの繁殖地

2 . Ons Islands

上記同様に重要な海鳥繁殖地

3 . Ria de Arosa Estuary

ヘラサギ、ハマシギなど水鳥類の重要な中継、越冬地。

4 . Costa de la Muerte

海鳥類の繁殖地と水鳥類の中継地として重要。

5 . Ferrolterra-Valdovino Coast

ヒメウミツバメの繁殖地、ミユビシギなどの中継地として重要。

6 . Cape Candelaria-Ortigueira Estuary - Cape Estaca de Bares

海鳥繁殖地とダイシャクシギ、ソリハシシギなどの越冬地として重要。

今後の課題として、このような事故がアジアで再発した場合の対応システムの確立をはかることが急務である。



バードライフ・アジア

〒160-0022 東京都新宿区新宿 1 - 12 - 15 東洋新宿ビル 2F

Tel 03-3351-9981 Fax 03-3351-9980

2003.4.1

SEO 発表によるプレステージ号事故による最終的な状況について

バードライフ・アジア

市田 則孝

SEO (スペイン鳥学会 : Spanish Ornithological Society) の発表によるとタンカー・プレステージ号による油流出事故の最終的な状況は次の通りである。

| | |
|-----------------|---------------------|
| 油で汚染された海岸 | 3,000 km |
| 油で汚染された海鳥 (個体数) | 100,000 ~ 200,000 羽 |
| 油で汚染された海鳥 (種数) | 71 種 |
| 回収された海鳥 | 21,500 羽 |
| 海鳥救出に参加したボランティア | 3,000 人 |

影響は後 2 年は続くと推定される。油により汚染され回収された海鳥は、生きているものも既に死亡したものもあったが、全体の 90%が死亡したと推定されている。スペインで少数繁殖をしていたウミガラスは絶滅したと考えられる。

平成14年度
「タンカー・プレステージ号オイルスピル緊急報告会」
(2002年12月25日)講演録

平成15年3月発行

発行 財団法人シップ・アンド・オーシャン財団 海洋政策研究所

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-15-16 海洋船舶ビル
TEL 03-3502-1828 FAX 03-3502-2033

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。

ISBN4-88404-102-X