

## ・ 公開講座 “ オホーツク ～ ふるさとの海 ”

日時：平成 14 年 2 月 26 日（火）9 時～ 17 時

場所：紋別市文化会館一階ホール

司会：村上隆（北海道大学スラブ研究センター・教授）

報告：・「原油流出時の防除体制をどのようにとるか～指揮系統などの問題」

佐々木邦昭（海上災害防止センター・防災部長）

・「北海道の防災基地センターとしての紋別市の取り組み」

赤井邦男（紋別市長）

・「紋別沖流出油防除訓練をどのように行ったか」

村瀬克史（第一管区海上保安本部・海上災害対策室長）

・「流出油防除に北海道としてどう臨むのか～流出油マニュアルの活用」

竹内正樹（北海道総務部防災消防課・課長補佐）

・「環境脆弱性地図がなぜ必要か～紋別近辺での適用」

濱田誠一（北海道立地質研究所・研究職員）

### 1. 「原油流出時の防除体制をどのようにとるか～指揮系統などの問題」

海上災害防止センター 防災部長 佐々木邦昭氏

#### 【村上】

海上災害防止センターの佐々木氏は、日本の中でおそらくこの分野で一番経験の豊かな方だろうと思います。原油流出時の防災体制をどのようにとるのかという問題に関し、オホーツク海の沿岸において原油流出を想定した場合に、一つは開発の現場で起こった時、つまり、ロシアの領域内で起こった時にどう対処するか。もう一つは、実際にタンカーで輸送中にオホーツクの海で事故が起こった時にどう対応するかというこの2点が非常に重要であろうと思います。それでは、よろしくをお願いします。

#### 【佐々木氏】

ただいま紹介のありました、海上災害防止センター防災部長の佐々木でございます。現在、サハリンにおきまして油田開発が行われております。もう既に一昨年から開発が始まりまして、たくさんの油が韓国や日本、中国方面に運ばれております。これらの油田開発に伴いまして、油の流出事故が起きた場合にどうなるか、ということなのですが、2つの場合が考えられております。サハリンの油田暴噴事故という場合と、もう一つは、サハリンの現場から運ばれてくるタンカーがオホーツクの沿岸付近で海難を起こした場合の、二通りに分けて考えないと混乱が生じます。と申しますのは、サハリンの油田開発はロシアの領海内で行われ

ていまして、ここで起きた暴噴によって膨大な油が流氷に乗っかるようにして、日本の沿岸にやって来るという場合につきましては、国際的な枠組みがまだできておりません。そういった事故を想定した体制は未完成の状態にあるわけです。

しかしながら、そうは言っても事故が起きた場合、日本としては何かしなくてはなりません。どういうことが行われるのかと申しますと、まず国は現在の「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」(略称、海防法)に基づきますところの「排出油防除計画」、北海道庁に関しましては「災害対策基本法」に基づきます「地域防災計画」というものを動かしまして、地域を汚染から守るという活動が行われます。これとともに、国際的に原因者負担の原則というのがございまして、サハリン・エナジー社と私共の海上災害防止センターと油防除の契約を結ぶというものです。これは契約に基づく行為でありまして、後から説明しますが、二号業務と言われています。法律の条文によって、一号業務・二号業務・三号業務というように私共の業務はあるわけですが、この二号業務によって私共が現場において作業を行う、という体制が考えられております。

それから、油の状態がどのようになっているかと申しますと、非常に風化した油であり、普通の油とは違います。まったく普通の油と違ったものの回収ということを考えなくてはなりません。

どのように回収するかと申しますと、洋上と沿岸部に装置をおきまして大々的なオペレーションを行います。これを総称しまして回収システムと呼んでおります。本日は、ここで回収システムのお話をする時間はありませんので、簡単に後ほど触れたいと思います。

このような大事故の場合、一番大事なのはお金の流れです。国際条約の枠というものもお金の流れなのですが、このお金はサハリン・エナジー社が加盟しております保険会社から支払われます。保険の支払いというのは、色々な制約がございますので、サハリン・エナジー社の担当者と調整しながら、作業にあたらなければ、必ず後からもめごとになります。ナホトカ号の事件も、現在まだ一部係争中で、お金が5年以上経ってもまだ支払われておりません。このようなこともありますので、必ず調整をうまくしながら、作業にあたるということが大事であります。

もう一つの方法は、国とか地方自治体が自分たちの信念、つまり「自分たちの国土を守るんだ」という信念の下で、独断で実施して、かかった費用をサハリン・エナジー社に請求するという体制がございまして。

一方、タンカーの事故でございまして、タンカーの事故に関しましては、国際的な枠組みがございまして、これは、船会社が持たなくてはならない責任および石油会社ならびに年間15万t以上の原油を精製している精製会社が持たなくてはならない責任につきましては、国際条約で明確な規定がございまして、これは日本でも国内法化されておまして、これに則って体制を組むということです。この場合、私共海上災害防止センターの活動の一つは一号業務になります。これは原因

者との調整というよりも、私共は海上保安庁長官の指示を受けまして、現場で私共が主体となって防除活動を行う体制になります。もう一つは、PI 保険やサハリン・エナジー社からの委託に基づく、つまり契約に基づく業務、先ほど言いました二号業務でございますが、これで行うという体制です。大体二号業務が主体になるかと思えます。その他、国とか道の対応、つまり先ほど説明いたしました、海防法と地域防災計画も動いているはずで。

サハリンから輸送されるのは原油です。私共は、サハリンの原油のサンプルを入手いたしました。非常に軽くて上等な油です。早い時期に蒸発してなくなる、また薄くなるということで、果たして本当に日本まで来るのかどうか調べなくてはならないような油でございます。そういう油は、逆に言うと危険なのです。相当注意しなくてはなりません。大体、最初に事故のあった日から1～2日間は、風下の方は非常に注意しなくてはならないわけです。対応としては、ガスによる中毒、引火による二次災害の予防を最優先にしなくてはなりません。どうしても、ガスの影響が沿岸、道北のほうに、また人家密集地帯におよぶというような場合には、例えば昭和40年に流出事故がありました。この時は住民避難・国道の通行禁止・国鉄通行禁止というような非常の措置まで講じています。また、5年前に東京湾でタンカー事故があったのですが、この時は、たいした事故ではなかったのですが、30数人の方が倒れて救急車で運ばれています。

このように、原油・ガスについては第一の対応が非常に大事です。これで二次的な被害を防止するというのを最優先に考えます。しばらくすると油は風化します。風化した油は、先ほど言いました回収システムを投入しまして、回収してしまう。日本はこれまでに相当経験を積んでいますので、条件さえ許せば、全量を洋上で回収するのも決して夢ではありませんし、そういった実績もあります。ただ色々な障害があってもなかなかうまく行かない場合もありますが、そうでなくて、本当に専門家が現場の状況をてらして、適切なことをやれば、そんなに難しいことはないということです。

かかった費用につきましては、私共海上災害防止センターが、一号・二号業務につきましては窓口になって、PI 保険や国際条約基金と交渉いたしまして、合理的な査定を受ける中で責任を持ってお金の支払いを行います。そのために国からも基金は得ておりますし、ナホトカ号では国から救助保険というお金を借りまして、全てナホトカ号の関係者には支払いは済んでおります。今ナホトカ号で、国際油濁基金と、国から借りたお金の支払いが残っております。

今までの話をまとめますと、まず回収システムですが、洋上で回収する方法、また処理する方法としましては、回収船・ガット船・回収装置、これらが中心です。それから、油処理剤を使うかどうか。これは油の状態に対して効果があるかどうか、また使って良い場所なのかどうか、それらによって判断されます。

また、沿岸部につきましては、強力吸引車。これは強烈的な回収装置でありまし

て、ナホトカ号では800台以上使いまして、ほとんど90%以上の油を沿岸部で回収しました。色々なポンプやガット船も非常に有効です。今まで海上災害防止センターでは4回、ガット船を使いまして、膨大な量の油の回収を行っております。西村組さんもガット船を使った回収システムを研究されているということですが、非常に有効な方法であるということをお願いしたいと思います。

これらを使いますと、たちまちにして何百・何千tという油が回収されます。この回収された油をきちんと入れる容器、ピットや一次貯蔵タンクが絶対に必要です。これがなかったら、現場が止まってしまいます。

それから、たくさんの方々が、人口の少ない市町村や辺鄙な場所に行きますので、昼のお弁当・泊まる場所なども確保が難しいのです。このような支援体制も非常に大事です。

このようなことを、簡単ではございますが回収システムということで私共は行っているところであります。

次に、風化した油と申しましたが、どういうものかと申しますと、C重油の風化したものなのですが、原油の場合も蒸発成分がなくなりますと同じです。今から12年前に、若狭湾で起きた事故の場合もC重油の流出です。非常に高粘度の状態になっています。この油を持ち帰って分析しましたところ、66%海水が入っています。油と水は仲が悪くて交わらないという言葉があるのですが、それは大間違いでありまして、風浪に揉まれた油というのは海水と非常に相性が良く、交じり合うのです。そして、たちまちに3倍くらいに膨張してしまうのです。3倍に膨張するというのは、過去の複数の海難事故、油の事故で共通した数字です。ですから、100の流れた油を回収するということは、100回収するのではなくて、300回収するということなのです。そういう前提で体制を組まなくてはなりません。

大時化の後、どういう油になるかについてですが、ナホトカ号の時、大時化の後の1月13日、私も飛行機で見て回ったのですが、小さい粒に分かれている、ということではありませんでした。これは意外な事実でした。小さい漁船が手作業で油を回収していました。これは非常に悲しい話でして、私共はガット船で取ろうと思っていました。ガット船が良いと言いますのも、一掴みで80m<sup>3</sup>あります。しかも、この船倉は5,000m<sup>3</sup>あるのです。ですから、安心して5,000m<sup>3</sup>までは取れるということです。100m<sup>3</sup>とか200m<sup>3</sup>では話にならないのです。とりあえず5,000m<sup>3</sup>くらい取れます、という体制を早期に現場で持つというのが大事なのです。

過去にこのような経験は4回あったのですが、例えば、6年前の和歌山における事故の場合ですが、一掴み6m<sup>3</sup>でした。1分間に2～3回は回収しますので、1時間であれば600m<sup>3</sup>回収します。それで海水を捨てながらやれば、1,000t前後の油は、それほど難しくなく回収できるということです。

冬場に打ち寄せる油というのは、油が立っています。どろっと流れ落ちないです。まるで雪を切るように、油を切る、というような感じになります。

このような油をどうやって回収するかと申しますと、一番効果があるのが、強力吸引車です。国道に車を並べまして、ホースラインを海岸に落としまして、海岸の油を直接取る。または、海岸でこのような簡易タンクに蓄えられた油を抜き取る。このように、この車の良い所は、落差が10m以上20mまでは自由に回収できます。そして、このレシーバーのキャパシティーも、この時で約6m<sup>3</sup>くらいです。このくらいの車を800台、ナホトカ号ではチャーターいたしました。それで、たちまちに膨大な油が回収できたということです。この強力吸引車につきましては、詳しいことは別の雑誌に書いておりますので、関心のある方は見てください。

このように回収しますと、あっという間に膨大な量が回収されます。4日間で3,000m<sup>3</sup>くらいの勢いで回収したのですが、このように強力吸引車で運んで、ピットに捨てます。このピットも一晩で作ったものです。1月8日の晩、福井県の消防防災課長にお願いしまして、徹夜で作って、1月9日6時に完成して、このように現場の油を回収したわけです。このように、ナホトカ号の事故では95%以上は回収したのではないかと思います。

いつも問題になるのは、油処理剤を使うかどうかです。ナホトカ号におきまして、実際に現場でテストをしてみました。10分間3種類の油処理剤でテストしてみたところ、効果はないということで、私共の二号業務としては使っておりません。

それから、タンカーの事故なのですが、沿岸で座礁した場合、たくさんの原油が流出し、沿岸に流れてくる。大型タンカーの事故の場合、火災に結びつくケースが多いです。世界で起きた10大タンカー事故のうち、7件までが火災になっています。座礁にしる、衝突にしる、船体破損にしる、火災の恐れが非常に高いということです。

次に、オイルフェンスの活用についてです。これはペルシャ湾で使われた日本のオイルフェンスなのです。B型のオイルフェンスなのですが、上手に使えると、食い止めることができるのです。これも色々なノウハウがあるのですが、万が一、オホーツク沿岸で事故があった場合、オイルフェンスのうまい使い方というものも、大きな鍵だと思います。

油の回収および被害の発生というのは、基本的に担当者が上手か下手かという次元の話なのです。私共も決して下手くそと言われぬように、もしオホーツクで事故があった時は、現場で大活躍したいと願っています。また、そういう前提の下に、サハリン・エナジー社とは2000年1月27日に覚書を結んで、もし事故があったら私共のほうに契約者を通じて事故対応を行う、というような話もしております。

私に与えられた時間になりましたので、これで終わりたいと思います。どうもありがとうございました。

## 2. 「北海道の防災基地センターとしての紋別市の取り組み」

紋別市長 赤井邦男氏

### 【村上】

それでは引き続きまして、地元紋別市の取り組みについて、ご承知のように、紋別市は広域防災基地構想というのを打ち出しておりまして、様々な活躍をされております。その概要についてお話をしていただけるかと思えます。

### 【赤井氏】

紋別市長の赤井でございます。本日は、第17回の北方圏国際シンポジウム、市民講座“オホーツク～ふるさとの海”のパネラーとして参加させていただきまして、ありがとうございます。2年前にも、第15回北方圏国際シンポジウムが開催されまして、油汚染と海洋環境に関するワークショップにも参加させていただきました。「地方自治体の立場からオホーツクの海を守ろう」と題して、油の漂着が意外に早いということと、海洋上での油回収を迅速にすることなどを話させていただきました。また、紋別市もいち早くサハリン大陸棚での石油・天然ガス開発に伴う油流出事故に対応するため、国や道、関係団体へ安全対策や防災対策を呼びかけるほか、防災体制の整備に努力をさせていただきました。その結果、平成12年度には高粘度油対応回収装置が紋別港に配置されまして、平成13年度にはオホーツク海において大規模な油流出事故が起きたことを想定した合同訓練とあわせて、海上保安庁とロシア国家海難救助調整局との連携した訓練が紋別沖で行われたことは大変意義深いものでありまして、ご尽力をいただきました海上保安庁第一管区海上保安本部、北海道開発局、紋別海上保安部、北海道その他の関係機関の皆様に対して、この場をお借りしまして、厚く御礼申し上げたいと思えます。

本日は、現在策定中でありまして紋別港広域防災基地構想につきましてお話をさせていただきますと思えます。ご存知の通り、油流出事故の大半が輸送タンカーによるものであることは今言われているところであります。一番記憶に新しいのは、今、佐々木先生からもお話にもありました、1997年のナホトカ号の事故であります。この事故で原油8,600klが流出し、海岸での油流出事故の危険性や、被害の重大性が広く認識されたことと思えます。漁業者・自衛隊・防災関係者などの間では、油汚染被害に対する不安が高まってまいりました。

北海道東部のこの海岸は、オホーツク海の豊富な水産資源に恩恵を受けている自治体が多く、もし原油流出事故が発生すると、その影響は自然環境だけでなく、北海道の社会経済にも大きな影響を与えることとなります。

サハリン～による原油タンカーの輸送ルートは、サハリン南端のクリリオン岬と宗谷海峡間の海峡であり、その海峡は幅42kmと狭く、春から夏にかけては霧

が発生するなど気象条件が良くありません。このような宗谷海峡は船舶の航行に関し、決して安全とは言えず、今後新たに幅40m、全長200m規模の大型船が海峡を頻りに航行することになりますと、海難事故の危険性はさらに高まること指摘されるほか、原油価格の低迷などによりまして、輸送コストの削減のために老朽化したタンカーが用いられる可能性もあります。

次に、タンカーの油流出事故のうち、北海道沿岸に最も影響があると考えられるのは、航路が最も北海道に接近する宗谷海峡付近で発生した場合であると考えられます。ご存知の通り、宗谷海峡付近の海流は、先日の青田先生の講演にもございましたけれども、北海道西岸沿いに日本海を北上した対馬暖流が宗谷海峡に到達し、その大半が宗谷暖流と名称を変えて、宗谷海峡への流入、オホーツク海に入り、海岸線に沿って知床半島に達していきます。また、オホーツク海での事故で流出した油は、ほぼ風向きに支配される傾向にあり、とくにアニワ湾付近での事故の場合、風向きによりまして、漂着する可能性のある地域がオホーツク海沿岸全域にあり、また南東に流れる沿岸流の影響により、沿岸に近づくと、海岸線と平行に南東へ漂着する傾向にあるため、放置すると漂着・汚染の範囲もさらに広げられる恐れがあります。そのため、防災対策は、海岸延長約400kmの広い海域にわたる、広域的な対応が必要となってくると思います。

それで、私共は総延長400kmにわたる広大な海岸線および沿岸地域を網羅するため、どこに油流出防除拠点機能が必要であるかと考えました。オホーツク沿岸には、紋別港・網走港・稚内港などの重要港がございます。油汚染に関する公安施設の主な活用として、繫留施設では巡視船・油回収船・各種作業船の繫留・準備・回収済みの油の積み下ろしなどが想定され、事故発生時に十分な対応が可能かどうかの検討が必要となると思います。

そこで、一つのシミュレーションをもとに検討いたしました。

アニワ湾で油が流出し、144時間、8日間でオホーツク沿岸に漂着、時期は1月、油流出量は5000klを条件として想定し、悪天候の条件下で作業の稼働率を5割と想定させていただきました。

その結果、海上作業では油回収船3隻、漁船24隻、ガット船3隻、グラフ船3船団が2・3日稼働して6290klを回収し、これに関連した陸上作業については、ダンプトラックが1日54台、ポンプ車が同じく1日54台、トレーラーが延べ335台、仮設の油貯留ピットが7機、汚染物や資材などを確保するバックヤード約3.2ヘクタールが必要になると想定しました。

さらには、漁船・ガット船などの利用に対応した水深の確保、周辺への影響が軽微なことや、通常の港湾活動を妨げないことなどが拠点機能には必要であることが明らかになりました。

そのシミュレーションをもとに、紋別港の拠点港としての立地条件について検討いたしますと、当市は道内の港湾都市の中でサハリン大陸棚の石油・天然ガス

開発基地から最も近い位置にあり、またオホーツク海沿岸域の中心に位置することから、油流出事故発生の際には迅速な対応が可能であることや、紋別港には防災機能を備えた巡視船空知が常駐し、その所管の紋別海上保安部があり、昨年、高粘度油対応回収装置が配備になっているほか、緊急時の人員輸送・物資空輸などの後方支援が可能になるオホーツク紋別空港が背後にあります。

そして、忘れてならないのが、当市が目指す「流氷研究国際都市構想」の一翼を担う、この北方圏国際シンポジウムの取り組みであります。毎年、多くの海外からの学者の参加をはじめ、国内からの科学者・研究者の皆さんがここ紋別に集い、流氷域での効率的な油回収の方法や漂流予測方法の研究への取り組みを発表し、情報を交換するなど、国内外でこのシンポジウムは大きな評価を得ており、氷海域の研究情報の集積・発信基地としての役割を担っております。

以上、立地条件等の検討につきましてはこれくらいにいたしまして、次に広域防災拠点としての紋別の適地性についてお話をしたいと思います。

まずはじめに、防災計画に準じた防災機能を配置できるスペースや施設があるかどうかですが、紋別港の港湾空間は、物流関連・商業ゾーン・水産関連ゾーン・船だまりゾーン・緑地リクリエーションゾーン等に分かれており、油流出事故による作業船等の稼働や陸揚げされた汚染物の取り扱い、船だまりゾーンが適地だと思われれます。次に、巡視船・油回収船・各種作業船の繫留施設につきましては、水深が4～6m必要であり、紋別港には小型船船だまり4mを有しており、付近には多目的海岸7.5mが2バース、12m岸壁1バースが整備・拡張されておりますので、常時と緊急時に同時に利用されても、問題はないと考えられます。

次に、一次貯留施設や資材ヤード、いち早く情報を収集するためのヘリポートなどの港湾区域内での確保ですが、第3埠頭では原木取り扱い用地・砂取り扱い用地などの約7.2haの用地があることから、これらを有効に活用することにより、確保が可能と考えられますが、情報収集におけるヘリコプターの利用については、先ほども申し上げました通り、当市にはオホーツク紋別空港があることから、飛行機による情報収集も可能と考えております。また、災害に対応した効率的な連絡調整を図るため、災害対策本部機能を、極力同じ場所に集積するためのスペースや、防災ボランティア活動の支援調整を行う場所についても確保が可能と考えております。

以上、それぞれの項目を総合的に判断いたしますと、紋別港が広域防災基地としての機能を十分に有していると判断しております。

私は、姉妹都市コルサコフ市との姉妹都市提携十周年記念事業に参加させていただきましたが、その折にサハリン・エナジー社を訪問し、このサハリン・プロジェクトに参加しております日本企業の方ともお話をさせていただきました。この壮大なプロジェクトの説明を受けて参りました。また、コルサコフ市の副市長により原油・液化天然ガスの積み出し基地となるコルサコフ地区プリゴロドノ



工を視察させていただきました。これらはタンカーにより、成長を続けるアジア市場へ出荷されると聞いております。

油流出事故が発生した場合、その全責任は当事者にあることは言うまでもありませんが、当事者による十分な事故防止対策および緊急対応計画が確保され、日本・ロシアおよび開発当事者の協力関係が確立されなければなりません。

私共は豊かな海・オホーツクに育ち、成長してまいりました。私共はこの豊かな海・オホーツクを守らなくてはならないと思います。そのためにも、事故発生時における油流出の漂着防止に向けた取り組みがいっそう大事であると考えます。

以上、当市の広域防災基地構想につきましてお話をさせていただきました。ありがとうございました。

### 3. 「紋別沖流出油防除訓練をどのように行ったか」

第一管区海上保安本部 海上災害対策室長 村瀬克史氏

#### 【村上】

続きまして、第一管区海上保安本部、海上災害対策室長の村瀬さんに、先ほど市長からお話のあったロシアとの合同訓練の様態について、お話を伺いたいと思います。

#### 【村瀬氏】

ただいまご紹介に預かりました第一管区海上保安本部、海上災害対策室長の村瀬と言います。

第一管区海上保安本部は、海上保安庁の管区機関でございます。海上保安庁には5つの使命がございますが、その中の一つに、海上防災・海上環境の保全というのがございます。

本日は、昨年7月に、ここ紋別で行われました「大規模流出油事故対策訓練」がどのようにして行われたか、ということについて簡単にご説明させていただきたいと思います。

期間は7月10日から13日までの4日間で、場所は港の周辺と沖合海域、主催は我々第一管区海上保安本部でございまして、北海道・紋別市はじめ多くの方々のご協力をいただいております。また、国外の関係機関としましては、ロシア連邦の国家海難救助調整庁のサハリン海難救助局があります。

訓練の目的は、オホーツク海において大量の流出油が発生した場合に備え、国・自治体・排出油災害対策協議会などの油防除関係機関の連携・強化を図るための訓練、あわせて、海上保安庁とロシア国家海難救助調整庁との協調・連携した訓練の二つでございました。

訓練の想定は、「2001年7月10日、哨戒中の海上保安庁航空機により、オホー

ツク沖合海域で大量の流出油が発見された。油は、時間的経過から相当ムース化し、相当量に膨張しており、潮流の影響で紋別沿岸に向け漂流を続けている。」というものです。日本側は、「海上保安庁から情報提供を受けた国・地方自治体・排出油災害対策協議会などの機関により作業を行う。また、ロシアからも油回収作業のために出動させる」という想定でございました。

訓練項目ですが、情報連絡・資機材動員訓練ということで、机上の訓練を行いました。12日には、海上および沿岸海域・陸上部門を同時並行的に行いまして、沖合で流出油回収訓練、沿岸部での油防除訓練、回収油の処理訓練を行いました。13日に研修会を行っております。

参加機関は、北海道、紋別市、北海道開発局、油回収船を出動させていただいた中部地方整備局、さらに、陸上自衛隊北部方面隊、紋別地区沿岸排出油災害対策協議会、海上災害防止センター、ロシア国家海難救助調整庁サハリン海難救助局、そして我々第一管区海上保安部でございます。

参加船艇・航空機などでございますが、船艇23隻、航空機6機、車両30台となっております。

スケジュールですけれども、一つは海上保安庁とロシアとの連携・強化ということで、もろもろの行事ありました。先ほどもお話ししました通り、訓練としましては机上訓練と実働訓練ということと、さらに研修会も訓練を検証することが必要ということで行われております。

(訓練模様の写真説明～省略)

訓練の打ち合わせですけれども、関係機関の方々との訓練打ち合わせもさせていただきまして、対ロシアの方々とは事前会議も行いまして、色々と調整を図ってまいりました。しかし、やはり認識の部分で、細かな部分がなかなか詰め切れておらず、直前にも色々と違った話が出てまいりました。相当込み入った話をしておりましたが、これらは巡視船「つがる」の船内で行いました。実際に、時間的な流れなどをこと細かく行いました。

机上訓練ですが、情報連絡・資機材動員訓練ということで、それぞれの連携体制が非常に大事だということで、4つのフェーズに分けまして、訓練に参加していただきました防除関係の各機関が活動状況を発表するというで行いました。フェーズ1：沖合に大量の油の塊を発見。フェーズ2：新たに沖合に別の油の塊を発見。フェーズ3：沿岸の油の塊が紋別港に接近。フェーズ4：油の塊が漂着するもよう、というものです。

ある程度想定を促しながら、それぞれの関係機関の方々には発表をしていただいています。

12日の油の回収訓練の様式ですが、我々の通常の活動の中では大きなミッションを組む時に、船隊を編成いたします。船隊編成の指揮として、巡視船「つがる」にやらせまして、日本側の指揮官が「つがる」に乗船しております。そして、口

シア側の指揮官は「アトラス」に乗船しております。相互に連絡を取り合いながら行います。流れとしましては、洋上から油塊の大きさや場所が分かるのですが、それがどんどん漂流していくわけですから、漂流予測を立てた上で、最終エリアを決めます。そして、そこでお互いの持っている資機材・回収能力がお互いに分かれますので、海域を分担して、それぞれ連絡を取り合いながら回収を行うというわけです。

今回、ロシア側は2隻でオイルフェンスを仕掛ける訓練を行いました。訓練なので実際の油はございませんが、相当の油の塊が溜まると設定されているところに油回収機を投入いたしまして、それを自船に積み込むという形を取っています。積んだ油を、ランサバージという油だめの袋のようなものに、どんどん油を溜めていくというやり方でございます。

我々の巡視船「えりも」はブームを張りまして、実際はいっぱい油があると想定しました。それを回収機で吸い上げまして、分離させ、水分はもう一度海に戻します。油分は溜めまして、簡単に言いますと、ゴミ袋のようなものにどんどん溜めていくというやり方です。

(訓練風景の写真～省略)

訓練当日は非常に海上模様が良く、我々巡視船乗りの人間がよく言う「べた凧」という状態でございます。こういう状態でしたら、大きな油の塊はほとんど回収できるであろうと思っております。

「アトラス」の独自で後ろからブームを出す訓練ですが、小さなローラーに普段は置いてあります。展張しながら空気を入れて下ろします。これを、先ほどの私共のブームのような形に仕上げまして、回収装置を投入して、回収するといったやり方でございます。

「えりも」の回収装置ですが、言うなればガットでして、大きなごみ、さらには粘度の高まった油の塊をすくい取るような形になっております。

当日の訓練としましては、一つ想定を新たに立てたてました。油回収活動中の方が一名、海中転落されたという想定をしまして、ヘリコプターによる吊り上げ救助を行いました。我々の一つの使命であります海難救助です。我々の職員を溺者に見立てて、ヘリコプターから4mmのワイヤー一本でぶら下がって、海中に入りまして、吊り上げるという具合です。

沿岸部での油防除訓練・回収油の処理訓練も同日並行的に行いました。

訓練の開始と同時に、現場に合同の対策会議が設けられまして、関係機関の方々に集まっておきまして、会議を進めております。

その後、排出油災害対策協議会の方々に、オイルフェンスを動員していただきまして、沿岸で一つ一つ展張していただきました。小型の油吸着ネットで、ここに油があったとしますと、全部この袋に入ってまいります。具体的なオイルフェンスの展張の方法は、先ほど佐々木部長もお話下さいました通り、技術的な問題

がありまして、実際の油の状態・大きさ、潮流等の兼ね合い、その時の風などによって異なります。陸上部門では、紋別海上保安部が保有しております防災テントがございます。何かあった場合に展開します。ここを一つの一時避難場所としても活用できますし、作戦本部的な機能を持つベース的にも使います。

紋別市の訓練の中で行われました負傷者の救護所があります。救急車、あるいは、ボランティアとして油回収活動にあっていた方が具合悪くなったということでの搬送という訓練でした。

訓練後の記者会見も行いました。

ロシア側との訓練の検討会では、お互いの防除資機材の能力、それと動きなどを確認いたしました。ロシア側も相当高いレベルの回収能力があることが分かっております。

13日に行われました研修会について、海上災害防止センターからは木本課長、本日も来ていただいております北海道立地質研究所の濱田研究員、紋別海上保安部の武留井部長から、それぞれお話を頂戴しております。

大体、訓練そのものとしてはほぼ成功に終わった、と我々は認識しております。

今後必要なのは、協調・連携ということです。どうやって今後とも連携を取っていくか、ということが非常に大事なことと思っております。

以上、簡単ではありましたが、実際に流出災害が起こった際の実務者として訓練を企画しましたので、ご説明させていただきました。ありがとうございました。

#### 4「流出油防除に北海道としてどう臨むのか～流出油マニュアルの活用」

北海道総務部防災消防課 課長補佐 竹内正樹氏

##### 【村上】

引き続きまして、道庁から総務部防災消防課の課長補佐、竹内さんに道の取り組みについてお話していただきます。ご承知の通り、流出油は最近関心を持たれている部分でして、道や全国の市町村が作っている防災計画は、地震であるとか、洪水といった様々な災害に対するものでございます。それを補完するために北海道は「流出油マニュアル」を作成しております。このマニュアルの概要をお話したいと思っております。

##### 【竹内氏】

北海道庁の総務部総合防災対策室防災消防課課長補佐の竹内でございます。

今回は、今ご紹介がありました通り、計画レベルでの油防除について説明させていただきます。

今、海上保安部の村瀬室長より今年の7月に行われました油防除訓練の概況の説明があったわけでございますけれども、それも基本的には、これから説明いた

します計画レベルが、具体的にどうやって動いていくのか、その検証をさせていただきました。各関係機関が有機的連携を深めて、それぞれの手順等も確認でき、非常にうまく行った訓練であったと思っております。

それでは、はじめに計画レベルの話させていただきます。

道の防災消防課におきましては、災害対策基本法という法律に基づきまして、皆様よくご存知の雨・洪水・土砂災害などの風災害、それから2000年3月に噴火しました有珠山の火山のような、いわゆる自然災害についての計画というものを備えてございます。ただ、災害対策基本法上は、自然災害のみでなく、事故災害についても同じように想定して計画を立てておくように、ということになっております。

北海道内におきましても1997年6月に、苫小牧港湾で貨物船の衝突事故による流出事故、また2000年9月、江差沖でタンカーと砕氷船と衝突して油流出事故が起こった、というようなことを経験しております。そういった経験を踏まえまるとともに、やはり、1997年1月に起こりましたナホトカ号という流出事件が実際に起こったわけですから、道と致しましても、流出油の事故災害は、非常に特殊な災害であると認識しております。そうした特殊な災害に対して、どのように手順で対策を講じていくかということについて、2000年3月に流出油の事故に対するマニュアルを作成してございます。

その構成としましては、総則や、海域の状況と事故想定、応急対策活動、対応形態別の手順、環境に大きな影響を及ぼすとのことで環境影響審査など、その後の風評被害対策、最終的な補償対策といったものまでも含めて、マニュアルとして整備させていただいております。

このマニュアルの主な特色ですけれども、北海道庁だけの計画ではなく、あくまでも全体的な各関係機関の計画であるという点にあり、事故災害の発生から始まりまして、海上保安部・開発局・運輸局・支庁・警察・市町村・関係団体という形で、このマニュアル自体が関係機関の動きを総合的にまとめ、調整している計画となっているところであります。

主な流れは、事故が発生いたしましたら、先ほども海上災害防止センターからの説明の通り、事故原因者がやるべき仕事の基本でございます。そして、保障につきましても、保険契約の中で事故災害の原因者という方がいらっしゃる、これは自然災害と違った大きな特徴でございますけれども、原因者が基本的に対応するということとなります。ただ、原因者だけでは対応が困難なケースが多い、というもののナホトカ号の経験から十分に認識しているところであります。

まず基本的には、海上事故であるということから、第一管区海上保安本部や各海上保安部署が一義的に情報収集していただくこととなります。そして、それとともに原因者から、東京と函館にございます海上災害防止センターに連絡を取ります。海上保安本部と海上災害防止センターが事故災害のノウハウを一番持って

いる所でございますから、ここが中心的な役割を担って、事故災害に対策を取っていくこととなります。それに加えて、防災関係機関は通常の防災を担当している所ではありますが、この防災関係機関がそれぞれの情報や資材などを持ち寄りまして、バックアップの役割を果たしていき、連携を図っていくこととなります。

次に、このマニュアルの特徴の一つですが、マニュアルの中で事故想定をしております。5つのケースについて事故想定をしております、その1番目が室蘭港内におけるタンカー事故、2番目が津軽海峡でのタンカー事故、3番目が釧路港内におけるタンカー事故、4番目は苫小牧沖でのタンカー事故、最後の5番目が宗谷海峡におきます事故想定となっております。

具体的に申しますと、宗谷海峡の西口、納沙布岬付近においてタンカーが座礁して、タンクの底部に破口を生じ原油5,800klが流出した、という事故想定です。風向きについては、Aケースは東、Bケースは西というように設定し、風速は5メートル、流向・流速も設定しております。パターンBでは、6時間後に宗谷海峡を越えてオホーツク海に流出する。これは風向きと流向の関係ですけれども、24時間後に江差港付近の海域に到着し、48時間後には紋別の方向に近づいてくるという設定をもとに対応策を立てているというものであります。

具体的な対策レベルでございますが、対応の基本的手順としては、初期の段階から大規模な対応へと、事故の状況に応じて想定しております。それから、事故の通報に始まりまして、情報収集と評価、具体的な防除方針の決定、さらには具体的な防除活動、そして回収油の処理、といった一連の流れをまとめております。

とにかく、想定と致しまして、認知というものが必要でございます。いわゆる原因者なり第一発見者から、海上で起こった場合、海上保安部に第一情報が入ります。第一報が入った時点で、それぞれの市町村の市長・警察・漁港・関係機関に情報が全て入っていく。それから、全てが立ち上がって行きます。情報を集約化して、第一段階として状況確認をします。どのような状況になっているのか、何が流れているのか、この段階で分析をしなくてはなりません。

その後、海上保安部が中心となりまして、排出油防除協議会や関係機関の対策会議の中で、道も災害対策本部を立ち上げて、それぞれ事故発生現場に現地本部ができるでしょう。

現地本部ができますと、それぞれ関係機関で調整を取る必要が出て、連絡調整本部というものも同時に立ち上がることとなります。そこで具体的に活動がはじめられる。そして、各関係機関がそれぞれの資機材や誘引等を持ち寄って、具体的に作業をはじめて行くという手順になります。

この中で、第一発見者の部分で、自己原因者なり第一発見者というものから通報がありますけれども、これは後ほど説明させていただきますが、いわゆる国際事案、サハリンで流出事故が発生したような場合には、直接、道が情報連絡機関となって、それを逆に各関係機関にフィードバックするという初動段階での立ち

上げが行われるという状況になります。

次に、具体的な対応手順についてです。対応の手順としましては、海洋と沿岸部の対応がございます。海洋と沿岸部で、それぞれ対応方針と対策が若干違っております。その一つの大きな違いと申しますのは、海洋部で油が海上にある段階では、連絡調整本部ができるわけですが、基本的には災害対策の主体は海上保安本部が流出油に対して第一義的な責任を持って対応することになります。その中で、ここでは海上保安本部ですが、北海道もヘリコプターを持っておりまして、道警ヘリコプター・開発局のヘリコプターなど様々な機関を通じてやっていくわけです。

まず、第一の海上の段階で申しますと、やはり海を所管しております海上保安本部が第一義的に責任を持って対策を取るという計画になっております。

次に、油を海上で回収していただくのが一番いいのですが、海上部分で油が全て回収できなかった、ナホトカ号の例でございますが、どうしても沿岸部に流れ着く場合があります。沿岸部に流れ着いた場合におきましては、今度は住民の事故災害ということでの考え方になります。この災害対応の連絡所なり調整所というものが同じようにできます。基本的には災害対策本部、地域防災計画の事故災害ということになるのですが、沿岸部に到着する恐れがあるということになりますと、住民の生命・身体・財産に直接的な被害が予想されるということになります。災害対策活動ということで、今度は北海道知事・地元の市町村長がそれぞれ対策の主体となつての活動が行われます。ですから、概念的な動きということでは、基本的にやることは変わらないのでございますけれども、流出油が海洋にある段階と、沿岸部に油が漂着するという段階で、その主体が海上保安部から北海道に移って行く、という実際の動きがあります。それに、こういった関係機関の動きも、ボランティアやボランティア関係の社会福祉協議会、そして陸上自衛隊というように、海の段階から海岸まで到着した段階で、具体的な災害対策が実施されるということになってございます。

こういったことを念頭に置いて、実際に訓練が去年7月に行われまして、海上保安部から道庁への受け渡しですとか、情報が各関係機関にどういう形で伝わるかということを実体的に検証させていただきました。これが非常にスムーズに訓練が実施されたということは、先に村瀬室長から説明があった通りです。

次に、先ほどちょっと申し上げました、もう一つのケースといたしまして、現在サハリンで採掘が開始されておりますが、その場合どういう情報系統になるかということです。今までは、港湾内もしくは沖合におけるタンカー事故について事故想定した対策を取っていたわけでございますけれども、もう一つの北海道が予想しているケースと致しまして、いわゆるサハリン・プロジェクトにおける事故災害の発生も充分予想されるわけでありまして、

まず、第一義的にはサハリン・エナジー社の方から、当然ですけれどもサハリ

ン州政府へ情報が行きます。もう一方、州政府を經由して、道庁の防災消防課に向けての情報の流れができています。これとともに、もう一つのルートと致しまして、2001年1月から北海道ではサハリン事務所を開設し、職員を派遣しております。サハリン・エナジー社は、州政府に情報を提供する流れと同時に、もう一方、道職員が日頃からそこで情報収集していて、万が一、事故があった時には、すみやかに道庁に連絡するという体制をもう一方で組んでいるわけです。

州政府との関係の情報のやり取りの流れについてですが、2000年8月、道庁の総合防災対策室長と、サハリン州の民間防衛非常事態総局長との二者間で協定、環境防災に関する覚書を交わらせてございます。その中で、4項に「自然災害の過程又は装置・機械類の事故により引き起こされた非常事態が発生した場合における他方に対する通報の内容及び形態並びに情報の量を双方のしかるべき管轄機関と合意する」とあります。何を言っているかと申しますと、お互い道庁とサハリン州におきまして、ある事態が発生した時には、お互いに情報伝達をしましょう、ということを決めたのが8月の覚書でございます。

これが、両者が合意した事項でございます。これは、当然サハリン州で起こる事故も想定しておりますけれども、北海道内で起こった事故についても通報義務が課せられているという双務法的な類型になっております。

第一点目としては、タンカー事故が起こった時、規模によってA・B・Cのクラスに分けてあります。それから、2番目としては、船舶。これは油を積んでいるだけでなく、自走するための油も積んでいますので、その船舶事故が起こった時も通報いたしましょうということです。3番目に石油生産施設に係る流出事故ということで、基本的にはサハリン・プロジェクトを想定した規定であります。ここでは0.1tですので、つまり100lの油が出たら、そういった事故があった時に双方で通報しますということになっています。ですから、非常に微小レベルから、お互いに通報義務を課しているという状況でございます。

パイプライン施設ですと通報の最低流出量は1tになります。基本的には、1,000lの油が漏れたらお互い通報いたしましょう、という約束になってございます。實際上、2000年8月にこういった覚書を交わせたわけですがけれども、具体的レベルでは覚書の発動はまだないという状況になってございます。

以上、防災計画と申しますか、防除マニュアルについての概略を説明させていただきました。



## 5. 「環境脆弱性地図がなぜ必要か～紋別近辺での適用」

北海道立地質研究所 研究職員 濱田誠一氏

### 【村上】

今までの方々は特に防除の対応についてのお話だったわけですが、これからお話される北海道立地質研究所の濱田さんは「環境脆弱性指標地図」という一般の方にはなかなか聞きなれない言葉ですが、防災計画、防災にとっては欠くことのできない基本的な情報で、どこが弱い部分であるのか、もし事故が起こった時に一番被害を受けやすいところはどこなのか、そこを集中的に第一義的に対応するというための基本的なデータでございます。

日本は海洋立国というしておりますけれども、現実には海の周辺環境というのはあまりよく分かっていない、十分によく調査をされていなかった、ということがあります。

濱田さんのこの試みは、自分で車を運転しながら測量をして、北海道の海岸線を3年間にわたって調査を続けています。今日は、北海道の取り組みをお聞きいただきたいと思います。

### 【濱田氏】

北海道立地質研究所の研究職員の濱田と申します。

北海道において試験研究機関の研究所で行っている、北海道の海岸情報の収集業務内容についてお話をさせていただきます。それに関連します「環境脆弱性指標地図」、つまりESI マップの内容・目的・必要性などについて簡単にお話をさせていただきます。

この地図は、3つの内容からできております。2万5000分の1の地形図の上に、海岸地形、油がやって来た時に影響を受けやすい海岸はどこにあるか、そして影響を受けやすい生物がどこにいるか、影響を受けやすい社会施設がどこにあるか、といったこの3つの要素からなっている地図であります。

海岸地形と申しまして色々ございまして、岩盤の絶壁のような所がございましてけれども、こういった岩盤の地形から、10Aと標記されていますけれども、こういった沼地のような草が生えているような岸もございまして。このような1の数字の小さい地形の方に、油が万が一着きまして、例えば波で洗われる、自然の浄化作用がある程度期待できるわけなのです。一方、10Aの方に万が一着いてしまいますと、にっちもさっちも行かなくなる。重機も接近できませんし、人もアクセスしにくいわけです。しかも、もし着けたと致しまして、取ることによって泥の中に油が入って、余計に悪くなるというような性質の悪い海岸と、比較的丈夫な海岸があるわけです。

これを地図上に落として、岬の方は先ほどの岩盤の比較的強い海岸、奥の方は、

赤っぽい性質の悪い海岸と、どこがまずい場所で、どこが比較的上部かということを図に表します。

生物の方は、緑色が水鳥など、黄色が水生哺乳類、そして紫が植物、青が魚となっております。黄色の薄いのは、魚介、ウニやカニなどが含まれております。これは米国の NOAA の分類です。

社会施設では、発電施設の取水口、養殖施設など、人の施設の中で油の影響を受けやすい所がどこにあるかというものを示したものです。

車のマークがありますが、浜に、例えば回収車両を乗り上げる時に、どこから浜に入れるかというアクセスポイントを示しております。

海岸地形については、4 という比較的粗粒の浜があります。それがどういったものかと申しますと、例えば 1・2 は、油の浸透しない岩盤できておまして、1 は直立護岸、2 は平らになっています。30 度以下になると、2 にするのですが、これは、波の反射波が 1 の方が期待できる、波の反射波が油の接近を妨げる働きがあるのです。そういったことで、岩盤の方は比較的油に対して強いであろうということです。3 から 6 につきましては、そこに溜まっている粒の大きさで、大体分けております。3 は、中砂から細砂の浜。普通の砂浜です。細かい浜。3・4・5・6 となるにつれて礫になっていくのです。このように、粒が大きくなると浸透しやすい、油がより地面の中に入って行って、性質が悪いということです。それと 6 のような礫浜は、車両が中に入って行けませんので、人が歩いて持っていくような事態が予想されますので、より大変な海岸ということで 6 とランクされております。

4 なのですが、より粗いために浸透しやすいというだけでなく、砂が年サイクルで岸についたり離れたたりという、漂砂と言いますが、そういう動きがランク 3 と比べましてより活発なのです。つまり、どういうことかと申しますと、岸に打ちあがった油が、上から砂がかぶさって埋まるというようなものが、3 よりもより深く埋まってしまう可能性があるということで、高いランクの 4 になっております。

ナホトカ号の時に各 ESI ランクで起こったことですが、砂浜ではさほど浸透しなかった。むしろ、埋まってしまった。

回収方法ですが、ナホトカ号の場合、人の作業が良いというふうには申しあげませんが、油と砂をできるだけ混ざらないようにして取った方が良かった。重機を使って混ぜてしまいますと、混ぜたものが非常に処理に困ったということです。

ここで一つ私共が知っておかなくてはならないと思うのですが、重機で砂と油を混ぜながら取ってしまいますと、砂を取っているのだから、油を取っているのだから分からない状態になるわけです。それが燃すに燃されずで、燃すと砂が解けて炉が傷んでしまって燃せなかった。埋めるには、油分が多すぎて処理ができなかった。そういうことで、非常に処理に困ったということで、砂山となって残っ

て、砂山ができました。しかも、砂をたくさん取ってしまったことで、その後、海岸侵食が発生いたしました。紋別からの海岸浜でこれをやってしまいますと、国道が走っておりますので、国道の維持管理問題などに影響してまいります。その場合に、弁償問題はいったい誰がするのか。良かれと思って重機でやっても、やったことがむしろ災いになってしまったということが社会問題になりかねませんので、こういった教訓を私共は知っておくべきではないかと思えます。

磯浜は、すべて手をついて骨折したとか、作業しづらかった、そして隙間にはまってしまった。作業が非常に大変だった。また、車両が入れないから、人が担いで運び出さなくてはならなかった、ということがございます。

細かい話となりますが、私共地質研究所で、漂着後の海岸に、どういった地形に、どういう風に油が残ったかという調査を致しました。これは省略させていただきますが、ただ、一つだけ申し上げますと、角張った石の下にゴミがありますと、そこには油が残ります。角張った砂・礫というのは、普段はそこに波がやって来ないから、洗われにくい環境です。そこに漂着ゴミが残っているということは、年に1回くらいの大波で打ち上がる環境であることを示しています。油は打ち上がるけれども、普段は洗われないということで、そういった場所の海岸で油が残っております。ですから、そういった場所が残る可能性のある環境であるということが比較的簡単に分かります。

また、ESI マップは、どこが弱いのか、どういう海岸だったら、先ほどの重機の作業ではないですけれども、何に気をつけなくてはいけないのか、また、石の海岸で転んだりして危険性はあるのかといった、どこの海岸でどんなものに気をつけなくてはならないか、気をつけなくてはならない海岸が逆にどこにあるのか、といったことを示しております。どこに触れてしまったら大変なのかということです。地形・生物・社会の全部を含めまして、どこへの漂着を防ぐべきなのかということを地図上で分かりやすく示すということでございます。こういったものが漂着後のより適正な対策方法のために必要ではないでしょうか。

そして、漂着前はどんな環境であったかということを知っておくことが必要です。と言いますのは、人間が例えば病気になったとします。病気をする前はどれだけ健康だったのかということを知らないと、どれだけ影響を受けたのかということが分かりません。また、戻ってきても、影響を受ける前の状況を知っておかないと、戻ったのかどうかということが分かりませんので、事故前の普通の状況がどうであったのかということを知ることが必要であります。

実際の具体的な作業としましては、アンパンをかじりながら北海道の各海岸を回りまして、地形調査を行っております。函館の例ですけれども、各地形・海岸に行きまして、断面地形調査を行いまして、そこにどのような堆積物があるかということ表現いたしております。なぜこのようなことをやるかと申しますと、もちろんESI マップは分かるのですが、それだけでは実は少し残留特定に不十分

な点があります。あの浜は、岸幅が10mちょっとしかないのです。そういった場所はESIランク的には3ですけども、あれだけの狭い幅ですが、3よりももっと残りにくい海岸であることが断面地形から分かるわけなのです。また、補足的ではございますけれども、回収車両等がどこまで接近できるかということも記させていただきます。

2000年度に渡島半島を調査しまして、本年度はオホーツク沿岸域の地形調査を、利尻も含めて行いました。サロマ湖・ノトロ湖に関しては、まだ行っておりません。道北の方は砂礫浜が卓越して、全体的には紋別から網走にかけては小粒砂の浜、そして、紋別以南は普通の中粒砂の浜があります。これは昔から言われていることではありますけれども、南方に行くにつれて細粒化しているという状況です。地形レベルでは、2万5000分の1の地形図で行っております。

これらの地形情報は、環境省のESIマップ、水産庁でもESIマップを作っております。道庁の中央水産試験場のデータ、環境研究センター生活環境部のデータをドッキングいたしまして、たたき台のESIの情報地図を作ってみました。これが役所で得られるESI情報の限界となっております。赤枠で岬を囲んでおりますけれども、こういった場所は車両が一切入れない、アクセスできない。人も崖ですので接近しづらいということを示しております。そして、NOAAランクで地形分離を致しまして、どこから重機が入れるかなどを示しております。赤の点は、各調査地点でございます。調査地点には、先ほどの断面図と各場所の写真があります。そういった場所は、この情報図の中に黄色線として残る可能性が高い場所であるとして示しております。

こういった調査は、基本的に足で歩いて調査しておりますが、強力な助っ人がありまして、北海道庁防災消防課の防災ヘリ「はまなす1号」と言いますけれども、年に何回か飛んでいただきまして、上空から撮影調査をさせていただきます。

このような写真を撮りまして、歩いて行けない場所も調査ができます。しかも、1週間調査するところを、1時間の飛行で撮り終えます。つまり、得意な点・不得意な点ありますけれども、こういった大体のESIランク付けは、行けない場所も何とか推定可能です。それと、このように地図では分からない重機進入経路等が、こういった写真からある程度引き出すことが可能です。

今後、地形調査は、来年度、道東の太平洋岸が終わりまして、一応終わります。そして、水産省と環境省の得られている既存の情報をドッキングさせていこうと思っております。また、海上保安庁も沿岸の海の基本図など海岸データがございますので、参考にさせていただきます。これが今の状態なのですが、今後、先ほどぱっとしかお見せできませんでしたが、網走のたたき台の内容を見て、これには全然水鳥がない、哺乳類がないということがありますので、内容の追加検討に入りたいと思います。

私も調査いたしますけれども、是非、現地の、例えばこの辺を良く見ていらっしゃる方のそういった情報にかなうものはありませんので、そういった方の情報をご協力いただける方があったら、よろしくお願ひしたいと思っております。

こういったものを情報に反映させていただきまして、公開できるものは公開していくということで進めたいと思っております。

また、海上保安庁でも積極的にこういった情報図の整備を進めていらっしゃるしますので、情報共有を進めて行こうというように話を進めさせていただいております。

以上でございます。ありがとうございました。

【村上】

ありがとうございました。

だいぶお疲れでしょうが、これで5人の講師の方のお話が終りました。色々と情報が提供されていて、なかなか整理できない部分があるかとは思いますが、もしこの時点でご質問なり、ご意見がございましたら、それを受け付けておいて、15分間休憩を取らせていただきたいと思います。何かご質問ありませんでしょうか。

【フロアー】

現地を調査していただきまして、非常に問題があると思えました。流出油が漂着したらどうするんだろうなと危機感を新たにさせられたわけなのですが、お話を聞いて、砂や岩に着いてしまったら、処理が大変で、どうしても沖にある間に捕まえるというのが大事だと思うのですが、現実にある船は限られていて、やっぱり一番直接関係あるのは漁業関係だと思うのですが、行政または海上保安庁もいらっしやいますけれど、一番被害を直接被られる漁業関係者は、いかなる対処を取るかというのは一つの組織の中にあるのでしょうか。例えば、小船でもいいから、早急に沖に出て回収する体制ができているだろうか、ということをお聞きしたいのですが。

【村上】

それは、漁業者の方にお聞きしたいのですか。それとも、パネラーの何方からお聞きしたいのですか。

【フロアー】

パネラーは、行政の中にそれを取り込んでいるなら、パネラーから。または、もしここに漁業関係者の方がいらしたら、独自のシステムを持っているか否か、というのをお聞きしたい。

【村上】

それでは、紋別市・道庁、それからフロアーに漁業の関係者がいらっしやいましたら、休憩の後に、お答えいただけるかと思っておりますので若干準備をお願い致します。

【フロアー】

防災訓練の中で、船にブームをつけて、集めてから回収するとあったのですが、その船の中に取り込んだ海水と油を分離する方法についてお伺いしたいと思います。

【村上】

これは、佐々木さんお答え願えますでしょうか。

【フロアー】

私は氷海関係の仕事をしておりまして、このシンポジウムにおきましても、氷海域での油流出の問題を取り上げて、警告をしているつもりなのですが、海上保安庁さんとしましては、今のところは夏の対応だと思うんですが、これからの冬の対応についてどういうプログラムを持っておられるのか、その辺を教えてくださいましたらなと思っております。

【村上】

それでは、村瀬さんの方から氷塊域における油回収について後でお願いします。

【フロアー】

油に対する防除のことは非常に良く分かったのですが、それが水生の鳥であるとか、哺乳類であるとかに被害を及ぼした場合に、対策がどのようなことを考えられているのか、ということをお聞きしたいと思います。

【村上】

この問題は、担当が何方かちょっと微妙ですが、濱田さん、ある程度お答えできますでしょうか。

では、取り敢えず、休憩が終わった後、今の問題にお答えいただいて、その後、もちろん時間がございますので、さらに議論を進めていきたいと思います。

【休憩】

【村上】

それでは、時間が参りましてので、後半の部分に入りたいと思います。

先ほどの質問に答える前に、私のほうから補足説明させていただきます。

ピリトゥン・アストフスコエ鉱区の昨年の開発は、計画を15%上回る大変良い成績で、年間200万トン強生産されました。開発側にとっては大変良いことなのですが、生産設備には限界があるわけですから、生産する期間を長く取ったということなのです。つまり、12月15日まで開発を行いました。もう流水ができていく時期だろうと思います。そのことは同時に危険性が高まっているということです。また、将来的に開発側は採算により乗りやすいためには、より多く、つまり、より長い期間生産するという可能性を秘めております。このことを皆さん頭の中にきちっと入れておいていただきたいのです。ということは、同時に安全対策をきちんととってやって下さい、ということにもなるのです。

サハリン大陸棚の石油の圧倒的な消費地は韓国と中国です。この構図はおそらく当分変わらないと思いますので、一番通航量が多くて、危険な要素を持っているのは宗谷海峡である、というのは否定できないでしょう。それと同時に、クリル諸島の間も通行する可能性があるということを指摘しておきたいと思います。

それでは、先ほどいただきました質問にお答え願いたいのですが、まず最初に、油が漏れた時、漁業関連が非常に重要になってくるのだという指摘の中で、漁業関連の対策をどう考えていらっしゃるのかから、お願いします。

【村瀬氏】

先ほどの訓練の説明の中でも出てまいりましたのですが、沿岸排出油災害協議会という会がございます。この中に、各沿岸の漁業協同組合に参加いただきまして、いわゆる官民一体となった形で、地域の問題としての受け止め方で活動されております。ですから、漁業協同組合の方々が、この中の役回りとして色々な活動をなさる、という仕組みになっております。

【竹内氏】

先ほど、私の説明の中で、「海洋での防除活動概念図」というのを示させていただいておりますけれども、村瀬室長からご説明のあった沿岸排出油災害協議会等の関係団体ということで、各漁業組合がそれぞれ漁船を出して対策にあたるという部分を図示させていただいております。

次に、「海岸部での防除活動概念図」というものも示させていただいておりますけれども、それにつきましても、北海道警察の下に沿岸排出油災害協議会と関係団体ということで、各漁業組合が計画上活動するという位置付けがなされております。

【濱田氏】

昨年夏に網走においてもこのような市民講座があったのですが、その時に漁業者の方のお声をいただきまして「自分たちで言われなくても行きたい。行きたいけれども、どんな危険があるのか知りたい」とおっしゃっているのです。漁業者の方は、行きたいけれども、そういったノウハウを教えてもらいたいということです。例えば、海上保安庁などから、そういったノウハウをいただけないだろうか、というプロポーズがきています。そういった地元の方の意思に何かお答えできるようなプログラムが組めたら、と思っているところでございます。

【村上】

それでは、地元から赤井市長にお願いします。

【赤井市長】

私共も、海上保安部の組織の中に行政も入っております、現実的な問題として、漁民の皆さんにどういふようになっていくかというのは、まだまだこれからの問題を含んでいると思います。

【村上】

漁業関連者が具体的にどう参加するか、研究者の中には漁船を大いに活用して回収作業に加わるというよう提案をされている方がいらっしゃいます。例えばそうなってくると訓練をしなくてははいけない。先ほど第一管区の方からお話があって、漁業関連者も入っているということですが、漁船は実際に訓練の中には入ってらっしゃらなかったわけですね。

【村瀬氏】

7月の訓練の際にも、漁船も参加していただいております。いわゆる、沿岸排出油災害協会の活動として訓練もございまして、そのなかで実際に色々な資機材を動かし、あるいはオイルフェンスを張るなどもやっております。

【佐々木氏】

今までタンカーの事故というのは日本で結構ございました。それで、私共の海上災害防止センターが行います二号業務、これは原因者からの委託による業務でございますが、その中で、漁業組合・漁業関係者をお願いいたしまして、作業を行っています。それは、具体的に行政に何人かの方に加わっていただきまして、油の吸着剤で部分的な回収を行うことだったのです。私も、昨年、網走セミナーで漁業者の方から具体的なリクエストがございまして、現地調査をやりました。そうしましたら、ホタテを取るクレーンのついた船が多いのです。それに船倉も結構あります。私もまだ青写真の段階なのですが、具体的に、もし大きい事故があったら、このような構造を持った船3隻がワンセットになって、オイルフェンスと油回収装置を持っていただいて、後から大掃除をするという前提で油だらけになってもらって、オイルフェンスをU字形に2隻の船で取り囲んで集める。集めたものはすぐに回収装置で回収して、自船の船倉、およそ30m<sup>3</sup>あったのですが、1隻で30m<sup>3</sup>の3分の2くらい、つまり20m<sup>3</sup>くらい回収できると思うのです。20m<sup>3</sup>を3隻の船で、約60m<sup>3</sup>くらい回収して、できるだけ海水を捨ててオイルだけ持って港に入る。そして、強力吸引車でこれを抜き取って、また沖に出てもらう。そのような3隻を1セットとしたチームを何セットか用意して、地域での漁民の方々による活動、これは私共のほうでノウハウを全部その時になったらお教えできると思いますので、そのような活動していただければ、すごく成果が上がるのではないかと考えております。

【青田氏】

どうもありがとうございました。

大体、組織図は分かるのですが、実質的に、いつそうなるかというのが心配なのです。

濱田さんの報告にありましたように、入れない所だとか、どうしても沖からしかアプローチしかできないというような所もあるという時に、どうしても地元の漁民の皆様の自発的な行動の体制をとるべきだと思っております。大体、システ



ムは出来上がっていて実質的には、いくつかの事例があるということが分かりました。

【村上】

集めた油と海水をどのように分離するのか、という質問があったと思います。

【佐々木氏】

ナホトカ号の事故でも、ガット船で膨大な油の回収を行いました。あっという間に1,000 t単位で回収したわけです。その中には、当然海水がいっぱい入っているわけです。沖合で回収するということは、そういうことです。

私共は、海水をできるだけ捨てろ、と指示しました。これは、水中ポンプを船倉の下にセティングしまして、継続して抜き取るということです。できる限り濃い油を持って港に帰って来る、という指示にしてやっていました。

しかしながら、私共の傘下のグループはそれをやったのですが、そうでない所については分からないのです。日本の法律は、こういったことを想定して作っていませんので、ナホトカ号のような事故では、厚生省は事務連絡という、これは通達でも規則でも何でもないので、産業廃棄物であると規定をしました。それから、運輸省のグループは、15ppm以下でないと沖合では走りながら排水を捨てられない、というような認識のもとに一部の方はいたようです。

しかし、平時に、こういった油についてはどうするのかということを考えていれば、できるだけ海水は捨てられますので、沖合で捨てて、濃い油をいっぱいタンクに蓄えて入港して来い、というのが基本です。そのためのノウハウはいくらでもありますので、そんなに難しい話ではないと思います。

それから、巡視船などの訓練で、回収装置を持ってやっているわけですが、これは、私共海上災害防止センターも前回の訓練では、ロジスティックの部分で参加しています。手続きのみだったのですが、巡視船が回収する油については、すぐ横に大きな、数千t単位の入れ物を用意して、すぐその中に移す。そして海水を捨てながら、いっぱいになったら港に帰って、港で入れ替えをして、すぐ現場に戻る。というような流れを組んで、訓練を行っております。

そういうことで、大体回答になりますでしょうか。

この問題は、例えば、1985年にアメリカのヒューストンの沖合で、9,000 tクラスのC重油の流出事故がありました。全米からジャンボ機で色々な回収装置が集まったのですが、たった11 tしか回収できなかったのです。なぜかという、誰かが入れ物を用意するとみんな思っていたのですが、誰も用意していなかった。ということで、たった11 tしか、9,000 tに対して回収できなかった、という苦い思いがあって、我々も知っていますので、そのような間違いを犯さないように、常に訓練を含めて、現場でやっているわけです。ナホトカ号においても、そのようなことでやっていました。

【村上】

技術的にそれほど問題ではないとおっしゃいましたが、今の日本の装備の状況というのは、北海やアラスカのような重点的なところはともかくとして、世界的なレベルから見ると、どういう風に評価されているのでしょうか。

【佐々木】

評価は人によってまちまちなのですが、少なくとも私共はノウハウを持っているつもりです。

日本にはたくさん色々な船があります。油の回収だけという目的の船だけで行うのは難しいです。それ以外の、先ほどから出ていますガット船だとか、クラブ船だとかいったものがあります。そういったものと大きなキャパシティを持った入れ物を組み合わせて上手にやりますと、高粘度の油については充分に対応できます。

問題は、回収が予測される油の量に見合ったセット数をちゃんと用意するということです。1セットじゃだめです。それをサポートするオイルフェンスであるとか、それをかき集める作業チームだとかを有機的に組み合わせることによって、海上の気象条件さえ良ければ、沖合でほとんど油の回収作業ができるはずですが。また、沿岸によった油もそんなに難しくなく回収作業ができます。できないのは、平時から怠けているとか、手配がへたくそだとか、未熟な状態であれば混乱もおきるし、なかなか回収できないことになります。

しかしながら、日本は嫌というほど経験しましたので、この過去の経験をうまく生かせば、こういった問題はそんなに難しくなく対応できると思っています。

【村上】

この問題に関して、フロアーの方々あるいは開発しているの方々、何かご意見ございましたらお願いします。

【フロアー】

回収された油の処理というのが大変だというのは、リアリティをもって分かったわけですが、一昨年ですか、日米港湾ジェンダというところで、米国と日本の政府間で実務的に協議する流出油部会というのがありました。そこで、日本では言語道断なのかもしれませんが、アメリカの沿岸警備隊はブームを出して曳航した油に火をつけて処理するという、現場焼却ということを書いていましたけれども、そのことを紹介されていました。

もう一つは、これは私が12月に紋別市を訪れさせていただきましたが、分散剤を使うことに関して、ホタテの養殖があるという観点から、非常に難しいだろうと思います。

ですから、燃やすということの日本の判断と、分散剤はダイヤモンドグレース号の場合、東京湾の場合はかなり積極的に散布されたのですが、この分散剤は撒く時の判断についてどうなっているのか、村瀬さんか佐々木さんのほうが

らこの2点についてお聞きしたい。

【佐々木氏】

まず、現場焼却の話ですが、エクソン・バルディーズ号の時にアメリカで試験的にやって、耐火オイルフェンスの中に残った油を相当量焼却することができたのです。結局、あのように相当辺鄙な場所で起きた油事故は、そこで回収した油を横持ちするといっても大変です。それで、なるべくそこで少なくしようという目論見の中で行われる作業なのです。

日本でそれができるかと申しますと、日本の場合は、それを果たしてやる必要があるのか、という問題があるので、私は積極的にそれをやろうという気はないのです。

それから分散剤の問題につきましては、油処理剤は万能のものではありません。油によって効果のあるものと、ないものがあるのです。また、運輸省の通達で、使ってはならないような油についての規定があるのです。この規定は昭和46年に作られたもので、それ以来ずっと触っていないために、果たして今これで良いのかという問題はあるのですけれども。今、油処理剤については、先ほどナホトカ号の例でご紹介したのですが、実際に効果あるのかどうか、例えば、ある一定以上の粘度になったらまったく効果がないので、風化した油についても効果がないということです。以前はそういった油についてもずいぶん撒いたことがあったのですが、やはり苦い経験が過去にありますので、そういった油にはもう撒くのをやめようということで、事前にテストをやって、効果がないということを皆さんに見ていただいて、撒かないように、少なくとも私共の二号業務ではやっています。

もう一つ、一番油処理剤の使用に寛容な国はイギリスなのです。イギリスはどうしているかと申しますと、水深20m、沿岸から一定の距離以内では撒かないという基準です。アメリカはもっと厳しくて、基本的に撒いてはだめだということです。撒いて良い場所についてはESIマップにある。ESIマップはそもそも何でできたかと言いますと、油処理剤を撒いて良い場所を、また撒いて悪い場所を書き込むために最初に作ったのがESIマップなのです。ですから、今の日本では、まだそこまで立ち入るのは難しいためにできていません。水深とか、潮流とか、周辺にあるサンクチュアリだとか、そういったこと加味して総合的に判断しなくてはならないのです。しかしながら、日本ではイギリスのような感じでオーソライズしたものは、今まだないのです。日本の環境を守る環境庁などが是非やっていただきたい。残った命題だと私は思っております。

【村瀬氏】

集めた油の現場での焼却処分は、少なくとも我々の想定の中では考えられておりません。燃やした場合の影響とか、逆に、それを燃やす必要があるのか、色々と検討要素があるのだと思うのですが、現段階までは想定しておりません。

それから、分散剤の話は、佐々木部長もおっしゃっていました通り、基本的に有効かどうか、これが立証される必要があるでしょう。それに、使用に関しての十分な説明が当然我々の中でも必要でしょう。手続き的にも、そういうものを踏んで行かないと、闇雲に撒けば良いというものではないと考えています。

私は訓練の話しかしませんでしたけれども、海上保安庁の中でも、沿岸の排水防除計画というものを策定しております。その中でも、十分慎重な使用を考えるとというふうにされています。

【村上】

油の流出油の焼却については、一番熱心に取り組んでいるのは、おそらくカナダであろうと私は思います。それから、ロシアも真剣に考えているのです。それは、佐々木さんもおっしゃったように、僻地であるということと、それから、あの開発現場は陸から16～20kmくらいの所なのです。海岸は、先ほどの脆弱性指標マップから言えば、9とか10とかいったラグーンなのです。ですから、海岸に着いたらもうどうにも手に負えなくなりますので、焼却ということがかなり検討されています。

次の問題ですが、成田さんから氷海域での油回収をどう考えていらっしゃるかということ、海上保安庁の立場から意見を伺いたいということです。どうぞ。

【村瀬氏】

氷海域での流出事故がどう想定されるかというのが一つありまして、まず、氷海域、オホーツク海沿岸に、冬、流氷が訪れる頃に油が流出するということがありますが、一つは、サハリン・プロジェクトの話がありまして、稼動する時期の問題です。冬場は、12月には生産を中止してしまうというような話がありましたので、稼動を止めてしまう。もう一つは、タンカーもそれと同時に通行しなくなってしまうので、端的に言ってしまうと、流氷が訪れる頃に、生産現場および輸送タンカー事故は非常に想定し難いというようになるとかと思えます。

それから、我々も大きな宿題、というか検討項目ということで捉えておりまして、色々調査をお願いしておるところです。現在色々揉み込まれている最中ですが、実際にこうやってやるといったプログラム、あるいは対応策というような完成されたものとしてはございません。

【村上】

この点につきまして、フロアーから何か意見はございませんか。

【佐々木氏】

流氷の中に油がいっしょにやって来るといったような事態がもし発生した場合、現場で責任者として私も動かなくてはなりませんので、この2～3年考えていました。実は一番頭の痛い所なのです。

油の事故というのはそもそも何だ、油の防除活動とは何なんだという原点から考えますと、人命救助じゃないのであまり危険を冒して、また作業にあたる人が

危険な思いになって、大けがしたり、死んだりしたりとか、そういうリスクをかけてやるような業種ではないというのが一つあるのです。そういう制限の中で、できる範囲のギリギリの所で、例えば、流氷が少し遠ざかった時に集中してやるとか、また、流氷に埋まっている時には待つということです。春になって流氷がいなくなった時に、残った油を取ってしまうと。待つ、ということも大切な戦略の中に入るのではないかと、実は回答にならないような回答なのですけれども、現場で作業責任にあたるものとしては、あまり積極的に、アグレシブに氷を割って何が何でも取るのだという所までどこまで行けるのか。現場に行って、例えば、強力吸引車とか、ナホトカ号で使いましたポンプ車ですとか、あるいは砕氷型の漁船などもこの辺にはありますので、そのようなものを使って回収できる現場があれば、そこでやって行くしかない。大鉈を振るって、今からこうやってがんばるんだというような回答はできないのが、私共、実際に事故が起きた時に現場に行って責任を持ってやる立場の者からの生の意見ということで、ご理解いただきたいと思います。

#### 【フロアー】

今は、実際に油が流れてしまってからのお話で、対処の方法というのは非常に限らるということは、これは世界的な事実なのです。今、確かに、佐々木さんがおっしゃられたように、少し空いた所を少しずつ汲み取るとか、そんなところで対処しているのが現状であります。これはなかなか大変な、自然の力というのはすごいですから、うかつに氷の中に入って行って、風向きが変わったら事故が起きますし、そういった無理は本当はやるべきではないと、私も考えております。

ただ、やっていただきたいのは、オホーツク海というのは、冬になると流氷のギリギリの所まで船を出しますよね。そういう状態がオイルタンカ - の場合でも将来的には起こりうると思うのです。その場合にリスクを最小限にするためには、やはり、そういう時期に、もし走る場合には、ちゃんと砕氷船をつけて走らせるとか、その船の構造を頑丈にするとか、そういう制限を設けなければいけない。

まず、真っ先にやっていただきたいのは、オホーツク海の冬季のレギュレーションをちゃんとやって欲しい。船には耐氷規則というのがありまして、これが適用されているカナダの海域とか、バルチック海とか、あるいは北極海とかがありますので、そういうものをオホーツク海でも適用するようにロシアと話し合っ、て、適当なルールを決めていただけたら、と思うのです。そこが一番肝心な所だと思います。

#### 【村上】

今のところサハリンの石油開発は解氷期、つまり氷のない時期だけ航行をしているという状況です。先ほど私がお話しましたが、それがだんだんと延長されてきているという問題があるわけです。そうすると、事故が起こっていないと、まだここまで行ける、行けるといって、事故がバンと起こる可能性はいつだってあ

るわけです。そこの所をロシア側と話しながら、きちんとしたルールを作っていないかなくてはならないわけです。それと同時に我々は働きかけていかないといけない。そのバックグラウンドとして必要なのは、科学的な皆さんの知恵だと思うのです。

次の段階は、仮にうまく行ったとして、LNG船が通るようになりますと、2006年が一番長い可能性のある時期ですが、LNG船と同時に、石油をパイプラインでサハリン沖からサハリン島を縦断して、一番南のコルサコフの隣のプリゴロドノエという石油輸出基地から、大型のタンカーで宗谷海峡を船が走るようになるわけです。この時点は、もう通年の航行になるわけです。それと同時に、我々が主張しているのは、宗谷海峡を通行する時点は、必ず誘導する船をつけなさいというようなことなのです。そういうことは、我々のほうから積極的に訴えていかないと、なかなか実現しないということもあろうかと思えます。

この問題について、何かございますか。

次の問題ですが、石油が流出しているような状況の中で、水生の鳥類、動物なども当然でしょうが、こうしたものを油からどうやって守るのか。

#### 【濱田氏】

先日、アメリカのスコットニューマンさんという方が北大に来ました。彼はナホトカ号の時にアメリカから飛んできてもらいまして、油にまみれた鳥の洗い方等を教えていただいた方なのです。その時の経験談とか、今後すべきことなどをシンポジウムでお話されました。獣医師さんとボランティアの方が中心となって、ナホトカの時には実際に行ったというのが現状です。

先ほど防災課長補佐からもお話がありましたが、マニュアルには、ある程度簡単な救護方法などが書いてあります。しかし、組織だって費用を負担して、どこで、どう設置して、というような所までまだできていないのが現状です。

#### 【村瀬氏】

私共も、沿岸排出油防除計画の中で鳥獣に関する記述も一部ございますが、詳しくどう救助して、どう搬送するのか、といった所までは書かれておりません。実際にどのように行うかということは、私もうまく言えないのですけれども、専門家の方のご意見を聞き、その地域に生息している鳥獣あるいは動物が救助できるか、具体的に考えていかなくてはならないと思います。計画上は、そこまで細かくは謳われてはおりません。

#### 【フロアー】

本来は私も土木屋系でハード面の勉強をしておりますが、その中でいくつか事例を、うる覚えで恐縮なのですが、紹介して、補足としておきたいと思えます。

エクソン・バルディーズ号の事故の時に、アラスカのプリンス・ウイリアム湾で起きた事故です。この時は、アメリカの国自体が環境に対する行政組織を持っていて、野生動物局が担当の役所になっているのです。事故を起こしたエク

ソン社がファンドにお金を払って、そういう自然に対する回復処置も負担するという形で、たくさんの研究者というか専門の方々が、当然、実際の費用はもらいながら、ボランティア的にかかわって、専門の立場からどういう回復なり行動措置が必要かというのを研究しながら実施したと聞いております。例えば、油まみれになった動物を洗って帰せば良いのか。それだけでなく、何か障害が起きそうだという動物は自然界には帰してはいけません。ですから、国なりエクソン社なりが費用を負担して、そういう動物たちを保護して、ちゃんと最後に死ぬまで飼ってあげるというような措置が現在までも続けられているということです。

では、我が国が、そういうような措置を行うのは誰なのか。今度は我々の国の中で色々な人たちを絡めて議論していかなくては、たぶん、今の仕組みではボランティアの人たちが、ともかく何とかしなくちゃ、という善意から活動せざるをえない状況ではないかと心配しているところでもあります。

#### 【フロアー】

北の動物といいますのは、例えば、海獣のアザラシ・トド、それから海の鳥は、ある時期に、ある場所に集中して分布するという特徴をもっているのです。ですから、例えば、海鳥の場合ですと、夏にある島で大量に繁殖する。それから、アザラシの場合には、オホーツクの海で、今回私も発表しましたが、ゴマフアザラシは北海道の知床沖でかなり密度が高く繁殖しています。そういう所に油がどっと来ますと、動物の種の存続自体に影響が及びます。ですから、まず生物の種をリストアップして、いつ、どの時期に、どの場所に集中しているのか、そういう情報を全て網羅して、ある程度ハザードマップというようなものを作成しておくことが必要だと思います。それで、もちろん魚に関しても同じようなことが言えると思うのです。専門家としてもなるべく協力していきたいと思っておりますので、そういう場を作っていただけたら非常に有難いと思っております。

#### 【村上】

ありがとうございました。かなり具体的な提案がありました。

まさに、有珠山で言えばハザードマップがあったからこそ、ここまで整然とできた岡田先生もおっしゃっています。また、濱田さんが先ほどから述べられている環境脆弱性指標地図は、まさにハザードマップでありまして、フロアーから話がありましたような要素を取り入れられる仕組みになっているわけです。残念ながら、今の所、中は空っぽと言ったら怒られてしまいますが。鳥の絵が書かれていても、本当は鳥の絵をクリックすると、生息地や数が書かれていたり、繁殖の時期が書かれていたり詳細なデータがそこに詰まっているわけです。これを濱田さんが一人でやるのは難しいわけで、むしろ、こういう国際シンポジウムのような中の一つのセッションを設けて、赤井市長に大いにバックアップしてもらって、この環境脆弱性地図をまず地元のために作りましょうと、そのためのファクターの情報を提供してくれるのが、ここに集まっているようなそれぞれの

専門家の皆様、それをオーガナイズしていくというのが一番やり易いのではないかという気がします。

今まで質問を受けたのは一応終わりですが、これから、まだ時間もございますので、今までのパネラーの方々の報告内容について、あるいは触れられなかった点について、ご質問なりご意見があったらどうぞ。

【フロアー】

私は、資源生物、水産を専門としていますけれども、そういう資源生物に与える油の影響というのは、特に汚染など、非常に大きいのだと思うのです。そういう水産生物を含めて、油に対する毒性試験ということの実験なり調査というものは考えられているのか。影響がはっきりしないと、例えば漁業補償などの観点にも大きく反映することだろうというふうに思うのです。水産関係の方はおられないのですけれども、おられる方でそういう情報がありましたらお聞きしたいのですが。

【佐々木氏】

今の質問に答える立場には私はないのですけれども、過去にあった事例として、一つ紹介いたします。これは、和歌山県であったタンカー事故だったのです。火力発電所で使います油が570kl流出した事故だったのですが、この時、私共はうまく具合に色々な情報をつかんで、防除活動がうまく行きました。短期間で99.9%以上の油を回収できました。その結果と致しまして、和歌山県の水産課の方で色々な調査を6回にわたって行いました。その調査が全部発表になったのですが、全く影響がないことがわかりました。水産生物に対して、また海底に残った泥とか海藻とかに、サンプルを取って、全く影響がないということが出ておりました。

すなわち、どういうことかと申しますと、この事故では、油が非常に粘度が高いということと、浅海域の場所だったということで、私共と致しましては油処理剤を一切使わないで、機械的な方法で短期間に回収を行ったのです。その結果、全く毒性とか、そういった問題を付近の生物に残さなかったということで、水産被害が最小限に済んだ事例だったのです。ですから、防除手法とすぐリンクしているということを感じた事例です。

【村瀬氏】

先ほどは、7月の訓練がどのように行われたかというのに絞ってお話させていただいていますので、もう少し外側、海上保安庁の動きと言いましょか、そのあたりをお話させていただきたいと思います。

災害対策基本法に則った形で、海上保安庁にも防災業務計画がございまして、その中で色々な防災に関する活動が謳われております。先ほども言いました通り、北海道の沿岸を地域とした沿岸排出油防除計画というものがあまして、それぞれその中の動きとして訓練もそうですし、また対応も連携も、そういったことが謳われております。その一環としまして、7月の訓練などに結びついて



おりました。

訓練を実施するにおきましては、紋別市をはじめとして、地域の非常に多くの方のご賛同を得てやらさせていただいております。改めてこの場を借りまして、御礼申し上げたいと思います。本当にありがとうございました。

【村上】

私の方から質問したいのですが、先ほどの説明だと、合同訓練はずいぶんうまく行ったように感じられました。しかし、問題はなかったのでしょうか。日頃からロシアと付き合っていて、交渉ごとが大変であることを個人的な経験で実感していますが、一緒になって、防災訓練をやっている、果たして本当に意思が通じたのか、という疑問を取り除くことができないのです。

幸い、海上保安庁はウラジオストックの運輸省海難救助局と日頃から関係をもっています。とくに、海難救助として協力をしていただけています。例えば、ロシアの木材船が遭難する。それに対して、救助に向かうのは海上保安庁だったわけなのです。その過程で、日頃の付き合いがすごくあったから、今度の防災訓練というのは、それなりにうまく行っただろう。しかし、意思が通じたのかどうかは、はなはだ疑問です。

それから、もう一つ言わせていただくと、もう一つ別のチャンネルとして、道庁が先ほど示された緊急連絡体制をとっています。ロシア側のサハリン州のユジノ・サハリンスク市にある非常事態省という、民間防衛のための軍隊の組織は、チェチェンの紛争の時に活躍した組織で、陸上のことに責任を持っている所なのです。先ほどの海難救助局は海のことに責任を持っていて、今、海上の油の流出というのは、海上保安庁と同じように、海難救助局が責任を持っている。一方、非常事態省は大変に力を持っている組織で道庁とのパイプも持っている。具体的に絶えず連絡を取れるような体制になっているかということ、やはりちょっと疑問を感じざるをえない。

ちょっと余談になりましたが、問題点はどこにあったのかという所を、お話いただけないでしょうか。

【村瀬氏】

二つの目的がありまして、一つは国内的な関係、防除機関との連携・強化でございました。これは、今までの歩んできた道がございましたので、実際に訓練を企画する側としましては、どのようにやるのかという具体的な中身、日程もございますし、実際に出す船艇・航空機・人の数などがございますので、それぞれ別々の組織になっておりますので、お話し合いを積み重ねていく必要があるということです。

ご質問のあったロシアとの関係ですが、この度は、総じてうまく行ったと考えているのですが、それは事前の会議を行っていたということなのです。実務レベルで事前会議を一度ロシアで行いまして、その時に具体的な話まで相当つめまし

た。それが本番にも活かされたのかなと思っております。それが、今後どう発展的につながっていくかということと非常に問題があります。1回目はやった。じゃあ2回目、3回目はどうなるのかということです。どんどん積み上げていく必要がある、というのが海上保安庁をふくめて第一管区の重要な課題という位置付けであります。訓練そのものについては、まずはうまく行ったと認識しております。

【竹内氏】

先生から問題点は何かという質問をいただいたのですが、実を申しますと、私共が考えていますのは、それぞれ防災にはレベルというのがあるということです。ここにお集まりの皆さんはそれぞれの分野での専門家でございますので、それぞれの分野では深い造詣やお考えをお持ちのことと思います。ただ、防災という面から油防除を述べさせていただくと、非常に新しい概念、新しい災害対応の形態であります。先ほど私も述べさせていただいたのですけれども、基本的にはナホトカ号の経験によって、日本国中が、このようなこともあるということを初めて、それまでも承知していたのかもしれませんが、一般住民レベルでの認識、いわゆる災害対応が必要な災害であるという認識を持った。それと北海道としても、ああいう事態が起こりうるということです。今まで、油の事故と申しますと、あくまでも港湾内でタンカーが事故を起こす、あるいは船が座礁した際の事故想定でありまして、タンカーが沖合で大量の油を流出するなり、まさか油田から出てくる油をどうするかといったことまでの想定は、最近、出た課題であるということをもまず申し上げておきたいのです。だからやらなくても良いというのではないのですけれども、まだ生まれただけの赤ちゃんのような状態なのです。マニュアルといっても、資料編も含めて、これくらいのマニュアルでございまして、一般防災ですと、この3倍くらい厚いものであります。それぞれ火山ですとか、地震ですとか、それぞれで大きな分量になっていて、これはそれまでの経験があるからそうなるのです。色々な問題点があるというのは私共行政としても分かっています。それを今後どういった形で行うのか、まず海の部分の対策をどうするか。海岸部の対策をどうするか。自然環境に与える脆弱度はどうか。先ほど濱田さんから説明があった脆弱性指標マップもやっと緒に就いたばかりです。今後ネットワークを深めて、それぞれの分野の皆さんがベースを厚くして行っていただきたい。それを、また行政がフィードバックしてというネットワークを作る機会を、行政が手助けできたら良いなと思っております。

もう一点。ロシアとの体制の問題ですがございます。先ほど私もあえてそこまで踏み込まなかったのですけれども、道の場合は、道のサハリン事務所というのがございます。

情報ルートとしましては、道のサハリン事務所を設置してございますので、情報入手するルートはあるということでの対応はしております。

### 【フロアー】

今日は、貴重な御講演をいただきまして、皆さん色々やっただいていてというのを聞いて、ある意味では安心致しました。あるところは、やはり問題があって、みんなでもた頑張るって行かなくてはいけないというのを認識しました。

そこで、お願いなのですが、色々な意味での情報開示が要求されています。それは、やはり国民あるいは市民の方に、一体どこまでどうなっているかというのを連絡しなくてはならないのではないかと。私共は発信する側で論理をしますけれども、やはり、聞く側の立場で発信していかないと、聞いていただけないのではないかと思います。そういう意味で、マスコミを含めて、インターネットとかを使ってできるだけ多くの方に理解していただき、ある時には、こういうことをしていただきたいという発信ができるような体制になると良いかなと思ひまして、一言言わせていただきました。

### 【村上】

これまで全然発信がないというわけではございませんでした。例えば、私のところの例を申しますと、スラブ研究センターのホームページを開いていただくと、「開発と環境」という所には、この会議の全ての議事録が載っておりますし、それぞれの研究者の報告も出ております。ただ、これは文部省の科学研究費でやっているものですから、過去3年の科研のある時には情報の山ができるけれども、なかなか継続的にできないという別の問題を抱えています。おそらく、紋別市でも、他の組織でもそれぞれ情報発信手段を持っていると思います。現在では、情報開示と社会貢献という二つのキーワードが枕詞のようにぶら下がっているわけです。静かに研究だけをしていれば良いという時代はもう終わったということだろうと思います。

今の情報開示について、海上保安庁および道庁としてはどうでしょうか。

### 【濱田氏】

マップの情報ということでは、全部の写真の画像をGISソフト・アークビューというインターネットサーバを使いまして、今データを入れている所でございます。そして、インターネットで見られるように、情報公開可能な項目に関しては公開できるように、それを第一念頭に置きまして進めております。

### 【竹内氏】

道庁の情報公開ということですが、防災計画等につきましては、基本的に全て、これは住民にかかわることですので、情報公開してございます。その公開の手法としてインターネットでやるか、さもなければ、こういった冊子等でやっているかという違いはありますけれども。逆に言うと、自分たちが知っておいて欲しい情報ということになります。住民の方々がこういった情報を求められているのか、それがなかなか行政の中におりますと分からないことが多くありますので、皆さんの方から、こうしてはどうか、こういった情報を必要か

ということを、逆に、お知らせいただけると、こういった論議できる場というのが非常に重要ではないかと思っております。

【村瀬氏】

海上保安庁もそうですし、第一管区海上保安本部もそうですが、ホームページを作ってございまして、それぞれ見られるようになっております。先ほど私が言いました北海道の沿岸排出油防除計画につきましては、もう公開されているものですので、いつでも見ることができるようになっております。

【村上】

最後に、具体的に私は提案をしたいのですが、先ほどちょっと申しましたが、この北方圏国際シンポジウムは17回を重ねております。その17回の中で、皆さんの研究成果が報告されて、立派な出版物として出されていて、それぞれの研究者がそれぞれの活用をされていると思います。しかし、なぜ紋別市でやっているのか。やはり、紋別市との関係で考えていただきたい。つまり、紋別市でなくたって、網走市でも、あるいは稚内市でも、札幌市でも良いじゃないか。そうではなくて、紋別市でなくては駄目なんだということからすると、やはり、社会貢献ということを念頭におかなければならない。そうすると、ここで一番問題となっているのは、北海道の広域防災基地とならんとする姿勢なわけですね。この姿勢を支援する。学者なり研究者のレベルから支える。具体的にどういう形で支えるかといえば、例えばこの流出油の問題であれば、流出油の問題を地域の防災計画の一部として作る。海上保安庁は改訂版を作りました。道庁もマニュアルを作りました。もちろん、国としてもあります。地方自治体として、きちんとしたものがあるのかどうか。地方自治体の住民の発想を入れた地域防災計画というのが必要なのです。それをどこに反映させるかというのは、一番やり易いのは、濱田さんがやっているようなESIマップ、地図作りに協力をすることです。これは、地元の人と専門家の知識とがなければできない。そして、担い手である濱田さんみたいな人と、強力な市役所のバックアップというのが必要なのです。だから、一つのモデルを作っていけば、他のもっと深刻な問題を持っている稚内であるとか、他の所もこれは急いでやらないといけないという気になるはずだ。その突破口をここで開いていただけないでしょうか。だから、次回やられた時には、おそらくこの半日間、この流出油防除計画をめぐる意見を戦わせるというのも、ある種面白いのではないだろうか、建設的ではなからうかというふうに思います。皆さん、如何でしょうか。

誠に長時間、ありがとうございました。また、次の機会にお会いできるのを楽しみにしております。

【以上：文責村上隆 / 紙面の都合でOHP省略】