

シンポジウム

-ナホトカ号油流出事故から 20 年-

「私たちは海洋環境災害に どう対処すべきか」

報告書



2017(平成 29)年 1 月 28 日

(公財) 日本野鳥の会・日本環境災害情報センター・法政大学人間環境学部

シンポジウム -ナホトカ号油流出事故から 20 年-

「私たちは海洋環境災害にどう対処すべきか」 報告書

いまもういちど振り返る 私たちが海洋環境災害でやるべきこと、考えていきたいこと…

目 次

1. はじめに		1
2. シンポジウム概要		1
3. シンポジウムの様子		4
4. 講演要旨		8
5. パネルディスカッション		22
6. 参考資料		31

講師・パネリスト プロフィール

講演スライド

シンポジウム広報チラシ

1. はじめに

本報告書は、2017(平成 29)年 1 月 28 日(土)に、法政大学市ヶ谷キャンパスで行われたシンポジウム「私たちは海洋環境災害にどう対処すべきか」の内容をまとめたものです。

当シンポジウムは、ロシアのタンカーによる「ナホトカ号油流出事故」から 20 年が経過したことを契機に、(公財)日本野鳥の会、日本環境災害情報センター(JEDIC)、法政大学人間環境学部が共催で行いました。この国内最大規模の油流出事故をきっかけに、タンカーの防災対策強化や救護の専門施設の設置、環境脆弱性指標図(ESI マップ)の整備などが大きく進みました。当シンポジウムは、この事故を忘れることなく、次に起こりうる環境災害へのリスクヘッジを共有することを目的に開催されたものです。

2. シンポジウム概要

シンポジウムでは、当時、被害対策の陣頭指揮をされていた工藤栄介氏(笹川平和財団)による事故の経緯と開催趣旨の説明を皮切りに、基調講演、続いて 6 件の講演、そして 5 名のパネラーによるパネルディスカッションが行われました。

基調講演では、綿貫豊氏(北海道大学)より、海洋生態系の有効なモニターである海鳥の生態と指標性についてと、漁業や海洋汚染など人間活動のインパクトによる海鳥減少の実態、コロニーデータベースの整備や重要海域選定の動き、そして、モニタリングの重要性とリスク評価の可能性についてが話されました。

講演では、大畑孝二氏(日本野鳥の会)より、保護された海鳥の救護活動と日本野鳥の会の支部の協力を得て行った海岸パトロール、そして、回復した鳥を油汚染の可能性が少ない勇払海岸(北海道)に放鳥するのに航空会社の協力を得て空輸し、ウトナイ湖サンクチュアリで経過をみたうえで放鳥したことが報告されました。高田雅之氏(法政大学)からは、北海道近海における油流出事故への取り組みについて、続いて、脇田和美氏(東海大学)からは事故以降の海洋生物の保護に関連する仕組みや法律について、根上泰子氏(環境省)からは法的な整備、箕輪多津男氏(野生動物救護獣医師協会)からは救護に関わる人材育成やその体制作りをお聞きしました。大貫伸氏(日本環境災害情報センター)からは、事故以降、タンカー船体に二重構造が義務付けられ、船外に油が流出しにくくなったことや、海運会社に対する優良な損害保険への加入義務の強化などにより、大きな油流出事故はその後日本では発生していません。新たな海洋環境災害リスクとして、北極海を利用する船舶の増加による事故の可能性や巨大コンテナ船による事故の懸念の話がありました。

パネルディスカッションでは、小島あずさ氏(JEAN)から海洋ゴミ問題の状況と、災害起因の漂流・漂着物問題についての話題提供がされ、続いて、後藤真太郎氏(立正大学)から、流出災害に備えた市民の連携が重要であり、地域を最も良く知り、また影響を受ける利害関係者が情報を共有し、平常時から環境災害を想定した訓練や行動マニュアルを作っておくことの必要性が話されました。

会場には、事故当時に現地で油除去に実際に関わった関係者やボランティアの方を中心に約 100 人が集まり、事故の振り返りや今後の課題について話し合いました。ナホトカ事故以降、幸い大きな油流出事故は起きていませんが、災害はゼロになることはありません。この事故の経験をどう将来につ

ないでいくか、日頃からの関係機関の訓練や情報共有、そして、事故が実際に起きた時の現場のマネジメント、参加するボランティアなど市民を含めたマネジメントに関する法律の改正等の働きかけが重要になってくるのが、会場で共有されました。

本報告書では、報告者の発表要旨、及び一部の方の発表スライドを掲載するとともに、会場の様子やパネルディスカッションの要約を紹介しています。今後、起こりうる環境災害に対処する際の参考資料となれば幸いです。

タイトル：シンポジウム 「私たちは海洋環境災害にどう対処すべきか」

○開催日時：2017(平成29)年1月28日(土) 13:00～17:30

○会 場：法政大学 市ヶ谷キャンパス 58 年館 834 教室

○主 催：(公財)日本野鳥の会、日本環境災害情報センター、法政大学人間環境学部

○後 援：環境省、(公財)WWF ジャパン、(公財)山階鳥類研究所、(公財)日本鳥類保護連盟、
(一財)海上災害防止センター、(NPO)野生動物救護獣医師協会



基調講演「海鳥の暮らしと危機」の様子

<シンポジウムプログラム>

開会挨拶

- 上田 恵介（日本野鳥の会）

開催趣旨説明

「ナホトカ号対応で考えていたこと」

- 工藤 栄介（笹川平和財団）

基調講演

「海鳥の暮らしと危機」

- 綿貫 豊（北海道大学）

ナホトカ号油流出事故の経緯、概要報告

「ナホトカ号事故の経緯と現場での水鳥保護の対応」

- 大畑 孝二（日本野鳥の会）

「北海道における油流出事故への取り組み例」

- 高田 雅之（法政大学）

その後の法整備①

「海洋生物を護るための仕組みって？-条約・法律・計画・戦略」

- 脇田 和美（東海大学）

その後の法整備②

「国家緊急時計画（2006年閣議決定）等の内容の共有とその後の経過」

- 根上 泰子（環境省）

その後のソフト面・ハード面での整備

「油汚染対策の水鳥救護等に関わる人材育成や体制づくりの推進」

- 箕輪 多津男（野生動物救護獣医師協会）

「今後の大規模油流出事故-第二のナホトカ号事故は起きるのか-」

- 大貫 伸（日本環境災害情報センター）

パネルディスカッション

現状の課題整理と今後に向けて

<話題提供>

流出災害に備えた市民連携の重要性 -なぜ環境災害で組織連携が難しいか

- 後藤 真太郎／立正大学

プラスチックによる海洋汚染 災害起因漂流物

- 小島 あずさ／JEAN

<パネリスト> ○小島 あずさ／JEAN

○綿貫 豊／北海道大学

○脇田 和美／東海大学

○根上 泰子／環境省

○後藤 真太郎／立正大学

<進行> ○葉山 政治／日本野鳥の会

総括

- 上田 恵介（日本野鳥の会）

閉会挨拶

- 大貫 伸（日本環境災害情報センター）

3. シンポジウムの様子



開会挨拶 上田恵介氏



開催趣旨説明 工藤栄介氏



基調講演 綿貫豊氏



ナホトカ号油流出事故の経緯、概要説明
大畑孝二氏



ナホトカ号油流出事故の経緯、概要説明
高田雅之氏



その後の法整備① 脇田和美氏



その後の法整備② 根上泰子氏



その後のソフト面・ハード面での整備
箕輪多津男氏



その後のソフト面・ハード面での整備
大貫伸氏



話題提供 小島あずさ氏



話題提供 後藤真太郎氏



会場風景



パネルディスカッション



ナホトカ号油流出事故当時の状況の写真展示



受付



ナホトカ号油流出事故当時の状況の写真展示



油流出事故当時の調査マニュアルと活動報告書



シンポジウム関係者一同

4. 講演要旨

●●開催趣旨説明●●

「ナホトカ号事故対応で考えていたこと」

笹川平和財団 工藤栄介

担当管区の海上保安庁責任者として、事故の第一報を受けてから事案の処理、即ち人命救助、沿岸環境災害防止の対応にあたって何を考えていたか？

ナホトカ号船首部が陸岸に漂着後、関係の役所はもちろん漁協や一般市民が活動を始めるが、汚染範囲が広域化し関係者が多数になるにつれ、中央での対処方針が次第に決定力を持ってくる。即ち対応への判断権が多岐にわたり始める。

一方、沿岸部に於ける油回収の為に全国から多くのボランティア・市民が集まってくる。彼らを受け入れその活動を調整する地方自治体が現場でどのような指揮を行っていたか？

海上で拡散する流出油の対応に巡視船艇のみならず海上自衛艦、漁船、油回収船が連日作業を続ける一方、原子力発電所も必死になって流出油の回収作業に入った。彼らとどのようなやりとりをしていたか？

以上を事案発生後の経緯に沿って振り返ることとする。

今回のシンポジウムは、野鳥や野生生物保護の視点から類似の事故発生に備えて、20年前と制度、施設がどのように進化したか？問題が残されているとすればそれは何か？を参加者と一緒に考えていくために企画された。

参考：

- 1月02日 : (未明) ナホトカ号からSOS、乗組員救助
- 1月03日 : 積載量の推定、情報提供開始
- 1月04日 : 災害対策本部設置（八管）
- 1月05日 : 油処理剤散布・航走拡散
- 1月06日 : 船首部曳航（トライ失敗）、中央関係省庁連絡会議
- 1月07日 : (午後) 船首部が福井県三国町安東地区に漂着
- 1月08日 : 石川県沖まで流出油拡散、ボランティア活動開始、原発防除体制強化
- 1月09日 : 大型油回収船”清龍丸”活動開始
- 1月10日 : 政府対策本部（本部長・古賀誠運輸大臣）
- 1月12日 : タンカー沈没付近に湧出油確認（以降監視強化）
- 1月14日 : 船首部への仮設道路構築開始
- 2月25日 : 陸（仮設道路）と海（クレーン船とバージ）からの油回収作業終了
ただし、海浜での清掃作業は4月頃まで続いた
- 4月20日 : 船骸撤去（つり上げ台船で解撤ヤードへ移動）



「ナホトカ号事故から学ぶ」

1



人命救助

2



船首部漂流

3



船首部漂着

4



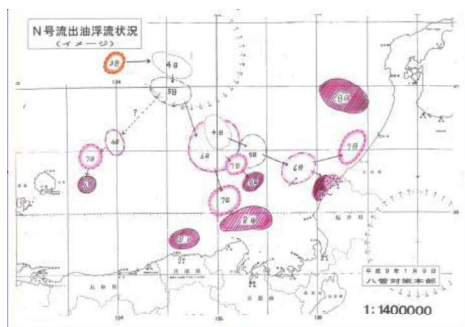
洋上回収①

5



洋上回収②

6



「ナトカ号流出油漂流状況」

7



船尾部からの湧出油

8

八管区N号海難・流出油災害対策本部を訪れ事故
説明を聴くノルウェー専門家 Dr. Rye 氏



油回収専門家との
打ち合わせ



船骸撤去

10

ナホトカ号場油流出事故当時の状況



ナホトカ号場油流出事故当時の状況



●●基調講演●●

海洋生態系モニターとしての海鳥とその現状およびリスク

綿貫 豊（北海道大学大学院・水産科学研究院）

海洋生態系に対する漁業や汚染などの影響への懸念が高まっている。人間活動がどう海洋生物の個体数や種多様性の減少と関係しているか知り、人間によるインパクトの軽減や個体群の保全を図り、その効果を評価する必要がある。現状把握と効果の評価のため、モニタリングがおこなわれているが、外洋域での実施には大きなコストがかかる。海鳥は餌要求量が高いので大量に食べる必要があり、外洋を含め、さまざまな海洋生物が集まっているホットスポットを探し出して採食している。海鳥の餌は、他の高次捕食者であるマグロやクジラの重要な餌でもある。海鳥は海上から観察しやすいのでその調査は容易であり、また漁業活動や汚染などの人間活動に対し敏感に反応するので、バイアスに注意を払えば、海洋生態系に対する人間のインパクトの有効なモニターとなる。

世界の海鳥の個体数は60年前の3割にまで減少したと推定される。IUCNのレッドリストでは、海鳥種の28%が地球規模で絶滅の恐れのある種であり、ほかさらに10%が準絶滅危惧種である。こうした海鳥の個体数減少の海洋における第1の人為的原因は漁業による混獲である。かつて、北洋での母船式サケ・マス流し刺網漁により毎年10万羽単位の子鳥が混獲されたため、公海での流し刺網は1992年に禁止となった。また、混獲軽減措置がとられてはいるものの、マグロ延縄漁によって今でもかなりの数のアホウドリ科、ミズナギドリ科などが混獲されている。もう一つは海洋汚染をふくむ海洋環境災害である。農薬として使われるDDTは、プランクトンや魚さらにこれらを食べる海鳥にとりこまれ、カルシウムを使って卵の殻をつくる過程を阻害し、卵の殻を薄くする。そうすると、卵が割れやすくなる。そのため、ペリカン科やカツオドリ科の個体数が減った地域もある。こうした混獲や海洋汚染は海鳥のみでなく、海生哺乳類、漁獲対象以外の魚類にも大きな影響を与えている。

海洋環境災害のなかで特に目立つのがタンカー事故による油汚染である。その影響評価として海鳥の総死亡数が死亡漂着数と海洋モデルをつかって詳細に分析されてきた。一方で、タンカー事故が周辺コロニーの個体数変化にどう影響したのかについては、はっきりしない点が多いようである。各コロニーの繁殖数の長期データが十分ではなかったためである。最近わが国でもコロニーデータベースの整備がすすみ、海洋環境災害についても個体群へのインパクトを分析することが可能となっている。さらに、被害予測のためには、コロニーの周辺および他の繁殖地由来の個体が利用する越冬海域も含めた重要海域をあらかじめ定め、その海域の潜在的リスクの時空間変化を予測する必要がある。海鳥のトラッキングデータを利用した種のハビタットモデルに気候変動モデルが予測する海洋物理環境をあてはめ、海鳥種の分布を予測し重要海域を動的に推定・予測することが可能である。重要海域と延縄漁業努力量やタンカーの航路など潜在的リスクの重複とその変化からリスク評価が可能となるだろう。こうした技術は海上風力発電といった新たな人為的インパクトの評価にも役に立つだろう。

●●講演●●

ナホトカ号事故の経緯と現場での水鳥保護の対応

公益財団法人日本野鳥の会 大畑孝二

■水鳥保護の第一報

1月8日午前加賀市鴨池観察館に地元消防署より水鳥保護の第一報があった。保護されたのは片野海岸と塩屋海岸の間とのこと。昨晚のニュースで山陰地方で重油に汚れたカモメの仲間が見つかっていると言うのを聞いていただけに、「ついにきたか」と言った感じだった。そしてその日の夕方、片野海岸には大量の重油が砂浜一面に漂着した。

電話の相手には指定獣医を紹介し、私も駆けつけた。鳥はウトウだった。もともと黒っぽい鳥であるが、重油が羽に着いていることはすぐに分かった。こうして次々と保護され、石川県では18種、生体・死体含めて615羽もの水鳥たちが被害を受けた。

■石川県での救護体制

石川県では、県の自然保護課が中心となり自治体や各関係団体が協力し合って救護にあたった。被害を受けた水鳥は、重油回収やパトロールにあたっている自治体職員や消防署員、自衛官や野鳥の会会員らによって発見された。発見された野鳥は、各地にある日頃から県の傷病鳥獣嘱託獣医に指定されているところに持ち込まれた。可能な範囲で洗浄や給餌などの救護を受け、その後は金沢にある県立の石川野鳥園に運ばれた。ここでは職員のTさんを中心に野鳥の会会員を始め、獣医さんなど多くのボランティアも加わり救護活動の中心施設として機能した。直接野鳥園に運ばれるものも多かった。

日本野鳥の会では、本部として私及び地元の会員を雇い現地担当者とし、石川支部は支部長を中心に海岸パトロールや野鳥園でのボランティア活動などを精力的に行った。また、加賀市鴨池観察館友の会も加賀市での海岸パトロールなどを行った。

■水鳥の空輸作戦

日本野鳥の会副会長が、11日現地入りした。現地及び各施設視察後水鳥救護に係わっている関係者より回復した水鳥の放鳥作業が今一番の課題であることが強く示された。副会長と石川県・福井県行政関係者、野鳥の会・海鳥研究者など関係者との協議の結果、北海道への空輸が最有力となった。北海道苫小牧の勇払海岸への放鳥理由は、1) 重油汚染の可能性のない場所である。2) 同種の個体が越冬している。3) 苫小牧は、太平洋に面しており、日本海側より風も弱く穏やかである。4) 秋の渡りの季節は過ぎており、大きく南下する可能性は少ない。5) ウトナイ湖サンクチュアリがあるなど、受け入れ体制が可能である。6) 小松空港から短時間での空輸が可能である。などであった。関係者の意思統一ができたことで全日空(株)本社に本会本部より水鳥のボランティア空輸を依頼し、快く引き受けていただくことができた。

1月14日を皮切りに2月15日まで計14回のフライトで石川県111羽、福井県30羽の合計141羽を空輸した。

空輸にあたっては、関係機関への連絡や小松空港での立ち会いなどを私たちが行った。

■ウトナイ湖サンクチュアリでの救護活動

水鳥を千歳空港で受け取り、そのまま勇払海岸に放鳥予定であった。しかし、羽についた重油の洗浄が足りない等の判断でウトナイ湖サンクチュアリのネイチャーセンターは、急遽保護施設と

化した。アメリカからの専門家のアドバイスも受け、(財) 野生動物救護獣医師協会、野生動物救護研究会が協力して、道内を中心として、全国各地からの一般および獣医師のボランティア活動が行われた。参加したボランティアは約 160 名、物資などで援助をいただいた方も 300 名 (団体) を越えた。

1 月 14 日から 2 月 24 日の期間中、計 12 種 149 羽の水鳥を福井県および石川県から受け入れ、87 羽を放鳥した。

■全国の状況

WWF ジャパン、太平洋海鳥グループ日本海鳥保護委員会、日本ウミスズメ類研究会、日本鳥類保護連盟、山階鳥類研究所、日本野鳥の会 (事務局) の 6 団体で油汚染海鳥被害委員会 (OBIC) を立ち上げ、被害記録、被害の規模推定、海鳥を守り、回復させるための方策に取り組んだ。

海鳥が漂着した地域は、秋田県から山口県まで 12 府県に及び保護収容された鳥類は、1315 羽になった。最も多い県が石川県の 615 羽、ついで福井県の 170 羽であった。拾得時に生きていたものは 418 羽 (このうち約 100 羽が放鳥)、死体回収は 897 羽であった。種としては、11 科 37 種、最も多かったのがウトウで 497 羽、ついでウミスズメ 455 羽であった。

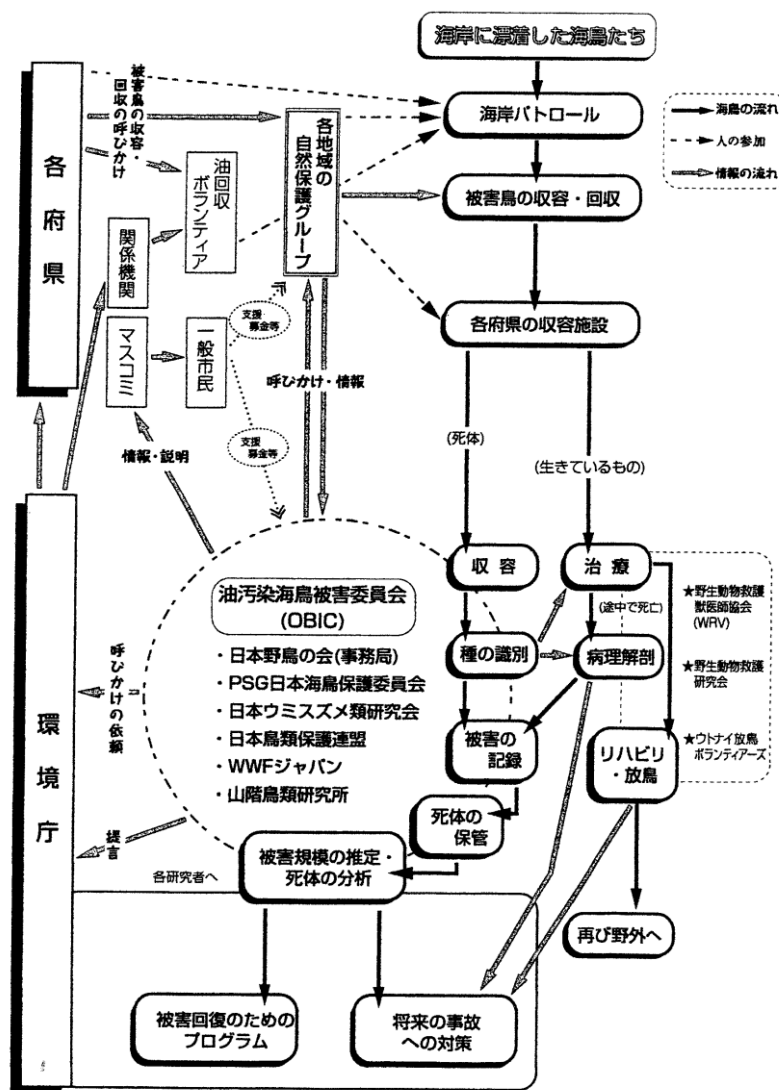


図1 油汚染海鳥被害委員会(OBIC)の役割(小野の原図を改変)

OBIC 報告書(2001)より

北海道における油流出事故への取り組み例

法政大学人間環境学部 高田雅之

北海道近海における油流出事故への取り組みの一例を紹介する。1999 年にサハリンⅡが本格的に採掘開始され、タンカーによる流出事故が危惧され始めた。2004 年には石狩湾で韓国貨物船による事故が発生し、2006 年には知床で原因不明の油汚染海鳥の大量漂着が見られた。これらを背景として、北海道立総合研究機構（地質研究所・環境科学研究センター等）により 2002～2005 年度に海岸の環境脆弱性指標地図（ESI マップ）整備が、2006～2008 年度にオホーツク海での実用的対策を目指した基礎研究が行われ、潜在的な環境影響の評価を試みた。

これらの研究では、リモートセンシングやGIS（地理情報システム）といった地理空間技術やWebを利用した情報発信の実用的利用が模索された。今日これらの技術は一層の発展と実用化を遂げ、海岸防災に果たすインフラとしての役割がさらに高まっている。その一方でコンテンツとしての生態系・生物に関わる情報の整備と共有は必ずしも十分とは言い難く、さらに取り組む余地はあり、その意義は高いと考えられる。

北海道立総合研究機構 環境・地質研究所本部 道総研トップ | 環境・地質研究所本部 | サイトマップ | English

地質研究所 Hokkaido Research Organization, Environmental and Geological Research Department, Geological Survey of Hokkaido

基本情報	組織	研究課題	技術支援	所蔵図書雑誌検索
------	----	------	------	----------

[ホーム](#) > [出版・刊行物](#) > [図面・データ・カタログなど](#) > 北海道海岸環境情報図

出版・刊行物

| [図面・データ・カタログなど](#)

北海道海岸環境情報図

はじめに

北海道海岸環境情報図にご関心をお寄せ頂きありがとうございます。このページでは、北海道海岸環境情報図のダウンロードを行うことができます。なお、海上保安庁では地質研究所の協力のもと、作成したESI（海岸の環境脆弱性指標）情報（更新版）をウェブで公表しています。

◆[大規模流出油聞連情報のページのリンク](#)（海上保安庁海洋情報部海洋情報課沿岸海洋情報管理室）

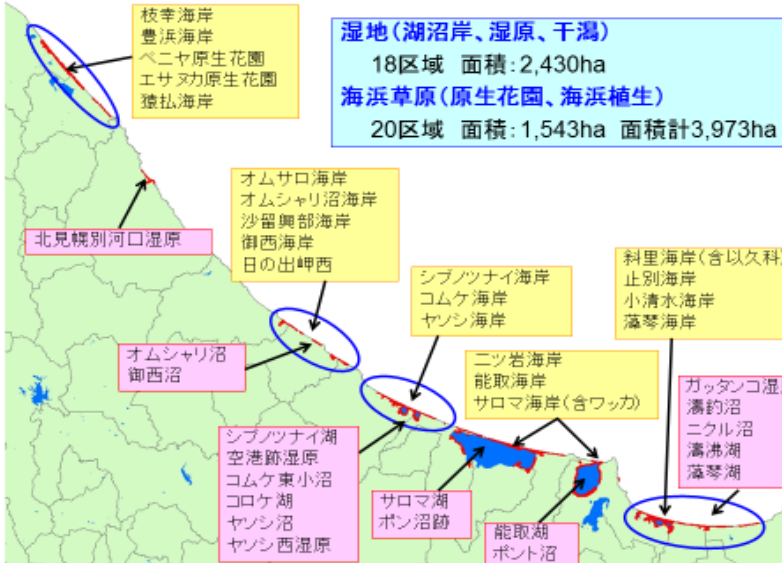
「北海道海岸環境情報図」について



油流出事故はその事故防止に最大の努力が払われることが重要ですが、万が一天下の海上では油回収活動の努力にもかかわらず流出油の発見や回収活動が困難な北海道の海岸には様々な形態があるため、海岸に漂着した油の影響も一様ではあらず適切な回収作業方法、油回収作業の難易度などが変化します。人や重機のアクセス状況なども影響します。

上：ESI マップの発信例

右：オホーツク沿岸における自然生態系のインベントリ例



湿地(湖沼岸、湿原、干潟)
18区域 面積: 2,430ha
海浜草原(原生花園、海浜植生)
20区域 面積: 1,543ha 面積計3,973ha

校幸海岸
豊浜海岸
ペニヤ原生花園
エサヌカ原生花園
猿払海岸

北見幌別河口湿原

オムサロ海岸
オムシャリ沼海岸
沙留御部海岸
御西海岸
日の出岬西

オムシャリ沼
御西沼

シブツナイ海岸
コムケ海岸
ヤンシ海岸

ニッ岩海岸
能取海岸
サロマ海岸(含ワッカ)

サロマ湖
ボン沼跡

能取湖
ポント沼

斜里海岸(含以久科)
止別海岸
小清水海岸
藻琴海岸

ガッタコ湿原
瀧約沼
ニコル沼
瀧沸湖
藻琴湖

海洋生物を護るための仕組みって？～条約・法律・計画・戦略～

東海大学海洋学部 脇田和美

海洋生物を護るための仕組みと一口にいても、色々なものがある。国際的な条約から国内の法律、さらには法律をもとにした計画や戦略など、それぞれの目的や関係する主体、法的拘束力などは多種多様である。1997年1月にナホトカ号油流出事故が発生して以来20年間、海洋生物を護るための仕組みはどのように進化してきたのだろうか。今回は、海洋生物の保護に関連する主な動きについて、仕組みや国際的に提唱されてきた概念等を中心に振り返り、国際・国内の双方の流れ（以下）を概観する。その上で、海洋環境災害に対する今後の対応について、各主体が果たすべき役割について展望する。

◇海洋生物の保護に関連する主な動き（仕組みや国際的に提唱されてきた概念等）

1975（昭和50）年	ラムサール条約発効
1989年3月	エクソン・バルディーズ号油流出事故発生
1992（平成2）年	国連環境開発会議（UNCED）
1993（平成3）年	生物多様性条約発効
1994（平成4）年	国連海洋法条約発効
1995（平成5）年	生物多様性国家戦略
1997年1月	ナホトカ号油流出事故発生
2000（平成12）年	国連ミレニアムサミット「国連ミレニアム開発目標」
2002（平成14）年	新・生物多様性国家戦略
2005（平成17）年	国際研究報告「国連ミレニアム生態系評価（MA）」出版
2007（平成19）年	海洋基本法
2007（平成19）年	第三次生物多様性国家戦略
2008（平成20）年	海洋基本計画
2008（平成20）年	生物多様性条約 COP9 「生態学的・生物学的に重要な海域（EBSA）」
2008（平成20）年	国際研究報告「生態系と生物多様性の経済学（TEEB）」出版
2008（平成20）年	生物多様性基本法
2009（平成21）年	海岸漂着物処理推進法
2010（平成22）年	生物多様性国家戦略2010
2010（平成22）年	生物多様性地域連携促進法
2010（平成22）年	「生物多様性総合評価」出版
2010（平成22）年	生物多様性条約 COP10「海洋保護区（MPA）」
2011（平成23）年	海洋生物多様性保全戦略
2012（平成24）年	国連持続可能な開発会議（Rio+20）
2012（平成24）年	生物多様性国家戦略2012-2020
2013（平成25）年	第二次海洋基本計画
2015（平成27）年	国連サミット「持続可能な開発のための2030アジェンダ」
2017（平成29）年	船舶バラスト水規制管理条約発効（予定）
2018（平成30）年	第三次海洋基本計画（予定）

ナホトカ号油流出事故以降の法的整備の動き

環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護管理室 根上泰子

1989年のアラスカ沖でのエクソン・バルディーズ号の油流出事故をきっかけとして、「1990年の油による汚染に係る準備、対応及び協力に関する国際条約」(OPRC条約)が締結された。日本ではこれに伴い1995年に「油汚染事件への準備及び対応のための国家的な緊急時計画」が閣議決定され、さらに本計画の全体的な見直しにより、新たに2006年に「油等汚染事件への準備及び対応のための国家的な緊急時計画」として策定され、油汚染事故に係る具体的対策とその概要が明示されることとなった。さらにこれらを踏まえて、「鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するための基本的な指針」の中で、鳥獣保護管理事業の実施に関する基本的事項として、油等による汚染に伴う水鳥の救護について、救護手法の研修、文献又は知見の収集・整理、普及啓発等に努めるものとしている。

このような背景と、ナホトカ号の事故による油流出による水鳥の被害を契機として、日本の油汚染事故における水鳥等の野生鳥獣への被害防止の取組として、環境省では、水鳥救護のための情報収集や研修等を行うための拠点施設として、水鳥救護研修センターを整備している。主な活動内容としては、油汚染で負傷した水鳥の救護手法研修、油汚染事故に関する文献の収集整理、水鳥及び水鳥救護に関する情報の普及・啓発、救護に必要な資機材の備蓄と貸し出しを行っている。特に、救護手法研修では、国・都道府県の鳥獣保護行政担当者や鳥獣保護センターなどの職員、動物園水族館職員、獣医師、その他水鳥救護に携わる環境保護団体関係者等を対象として、関係者の協力を得ながら、講義及び実習を毎年行っている。

油汚染対策のうち水鳥救護等に関わる人材育成や体制づくりの推進

(NPO 法人) 野生動物救護獣医師協会 箕輪 多津男

1995 年(平成 7 年) 5 月に発効し、同年 10 月に日本が加入した OPRC 条約(油汚染に対する準備、対応及び協力に関する国際条約)の規定に基づき、「油汚染事件への準備及び対応のための国家的な緊急時計画」の策定が進められているなか(平成 9 年 12 月に閣議決定、平成 18 年 12 月に改正)、環境省から水鳥救護を含めた油汚染対策研修事業の依頼を受けたのは、平成 8 年の秋口のことであった。ナホトカ号油流出事故が発生したのが平成 9 年 1 月のことであるので、それより先に研修事業の実施計画が進められていたわけである。本研修事業の主体は、環境省水質保全局(のち地球環境局)で、これに自然環境局が協力する形で話が進み、当時私が所属していた(財)日本鳥類保護連盟が受託することにより、平成 9 年 3 月に第 1 回の研修会が実施される運びとなった。会場としては、日本における油汚染対策の唯一の専門機関である(独)海上災害防止センターの研修所(神奈川県横須賀市)が選定され、研修内容としては、油汚染事故時における具体的な防除や重油等の回収作業の実習を含めた総合的な学習と、油汚染鳥の救護実習を含めた自然環境保全分野に関する学習を合わせた、大変幅の広いものであった。その準備中に、偶然にもナホトカ号油流出事故が発生したため、第 1 回の研修には応募者が殺到し、定員の関係から大変多くの方々に辞退をお願いするという状況になった(その際受講できなかった方々には、翌年の研修会に優先的に参加できるようにした)。

このようにして、国内における水鳥救護を含めた研修事業はスタートを切ることになった。因みに、本研修事業はその後平成 19 年度まで継続し(平成 15 年度からは野生動物救護獣医師協会<以下 WRV>が受託)、神戸、大阪、北海道における現地研修を含め計 15 回実施され、のべ参加人数は約 420 名に達した。主な受講対象者は、地方自治体の消防・防災、水質・環境保全、自然保護関連部局等の担当者、及び獣医師や関連団体職員、学生を含む大学関係者といったところである。

一方、ナホトカ号油流出事故を契機に、環境省自然環境局により東京都日野市に設置された水鳥救護研修センターにおいて、平成 12 年度より新たに「油汚染対策水鳥救護研修事業」がスタートした。こちらの主な受講対象者は、地方自治体や環境省の自然保護関連部局の職員や動物園・水族館等の担当職員、あるいは各地の獣医師や自然保護団体等の職員、さらには鳥獣保護員や野生動物リハビリーターなどの活動家の方々である。本研修事業は、WRV が一貫して請負い、現在も継続中で、基本的に年 3 回実施され、これに年 1 回の現地研修が加えられる。現地研修は、全国各地で行われ、これまでに宮城県仙台市、福島市、新潟市、静岡市、三重県津市、和歌山市、兵庫県豊岡市、岡山市、香川県高松市、長崎市、鹿児島市、そして東京都小笠原村(父島)で実施された。本研修におけるのべ参加人数は、既に 1000 名を超えている。また、平成 22 年度からは希望者に対して、環境省鳥獣保護業務室長名義の修了証が授与されると同時に、環境省が管理する形でボランティア登録制度が行われている。この登録者は現在、約 270 名に達している。

この他にも、WRV 大阪支部による油汚染水鳥救護講習や、複数の大学あるいは専門学校の学生を対象とする同様の実習等を、平成 10 年あたりから毎年実施して来ており(既に修了者は 1000 名を超えている)、その修了者の一部も上記のボランティア登録の対象となっている。

また、嘗てはWRV神奈川支部が置かれている野生動物ボランティアセンター(川崎市)において、水鳥救護に関する中級講座も開催されたことがあり、主に北海道で活動を展開している野生動物救護研究会や野生動物リハビリター協会等も、毎年のように同様の講習会を実施している。さらに地方自治体においても、これまで千葉県や大阪府、東京都などが主体となって研修事業を展開した例があり、また愛知県や大阪府、島根県等の獣医師会の主催により、それぞれWRVが協力して講習会を開催したりしている。

油汚染事故時における水鳥救護に関する体制づくりについては、上記のそれぞれの講習会等においてもその具体的な進め方について、随時奨励しつつ、実行を促して来ているところであるが、各地方自治体等の財政事情もあり、進捗状況は必ずしも芳しくはないように見受けられる。従って一般的に、多くの自治体においては、油汚染鳥が発生した場合には、通常の傷病野生鳥獣の救護体制に乗せる形で対応を図ることになるようである。ただ、中には北海道や千葉県、大阪府等のように、油汚染鳥救護に関する独自の体制づくりを進めてきた自治体もあり、また長崎県のように、傷病鳥獣に対応する施設の一角に水鳥救護専用の場を設けた例もある。

また、日本動物園水族館協会を中心に、全国各地の動物園・水族館による油汚染事故発生時における水鳥救護についての協力関係が築き上げられてきているので、各地域において、具体的な対応が必要とされた際に、場所の提供や人的あるいは技術的な支援を頂くことが大いに期待されている。

油汚染事故対応に関して、どの地域においてもそのための予算を取ることは難しい状況であるので、要は、いかにお金を掛けずに対応の準備を行っていくのかということが重要になる。地元の獣医師会や動物園・水族館、あるいは自然保護団体や大学、さらには漁協の関係者に至るまで、様々な関係者と顔の見える関係を構築し、いざという時に協力が得られるよう約束をかわしておくこと。一方で、救護場所についてはお湯が使える保温ができ、簡易プールが展張できる屋根付きの施設があれば何とかなるので、空いている施設やプレハブを建てるための敷地の目途をつけておくこと。そして必要機材についてはレンタル先などを把握し、必要最低限の費用で何とか揃えられるよう普段から工夫を重ねておくことが大切である。

ナホトカ号事故から早や20年が経過したが、この間、幸いにも日本の沿岸においては、同規模の多数の油汚染鳥が発生するような事故は起こっていない。では、今度同じような規模の事故が起こってしまった場合、油汚染鳥救護等において十分な対応ができるかどうか。ナホトカ号事故の際に活躍された方々の中には、既に亡くなられた方もおられ、また、第一線を退かれた方も少なくない。そうした中で、事故対応に向けてどうすればよいのかと言えば、ナホトカ号事故等を経験していないながらも、何とか力になってくれるような方を一人でも多く養成していくしかない。そのために現在でも、いつ起こるか知れない油汚染事故に向けた、水鳥救護に関する研修事業の実施と体制づくりの推進を欠かすことができないわけである。特にこれからは、若い方々の参画を大いに期待する次第である。

今後の大規模油流出事故 ―第二のナホトカ号事故は起きるのか―

日本環境災害情報センター 大貫 伸

ナホトカ号油流出事故から 20 年、幸いなことに環境災害と言えるほどの大きな油流出事故は日本では発生していない。日本中を震撼させたあの未曾有の環境災害の記憶と記録は、今まさに日本人の脳裏から忘れ去られようとしているのではなかろうか。

近年、タンカー等による油流出事故は、日本だけではなく、世界的にも激減傾向にある。700 t 以上の大量の油が流出したタンカー事故の発生件数は、1970 年代には世界で年間に平均して 24.6 件あった。その後、1980 年代には 9.3 件、1990 年代には 7.8 件と減少した。さらに、2000 年代には 3.3 件、2010 年代には 1.7 件と減少傾向が続き現在に至る。

その理由は多岐にわたる。ハード面では、国際条約によってタンカーに対するダブルハル構造（船体の二重構造）が義務付けられ、たとえ衝突・乗揚げ等の海難が発生しても、船外に油が流出しにくくなったことなどが挙げられる。一方、ソフト面では、国際条約による海運会社に対する安全管理システムの構築・運用の強制化、又、国内法による海運会社に対する優良な損害保険への加入義務の強化等によって、低品質な海運会社の排除につながったことなどが挙げられる。その他、要因は様々である。

他方、最近では油流出に関する新たなリスクも次々と誕生している。たとえば、氷海における事故発生のリスクである。近年、気候変動による氷の減少に伴い、北極海を商業利用する船舶が増加している。北極海の環境は極めて脆弱で自然回復も遅く、又、氷海での防除活動は非常に困難なため、氷海での船舶事故は深刻な海洋汚染に直結するおそれがある。

また、グローバリゼーションの活発化に伴う、海上物流の拡大により、近年、コンテナ船の巨大化が止まらない。現在、世界最大級のコンテナ船は長さ 400m、幅 59m、喫水 16m、載貨重量 16 万 5,000 トンに達している。長さに関しては、現存する世界最大の空母、クルーズ客船、鉱石運搬船、そしてタンカーよりも大きい。すなわち、今の世の中は、タンカーではなくコンテナ船が世界最大長の船となっている。こうした巨大コンテナ船には、最大で 0.8~1.2 万 KL の燃料重油を搭載することができる。ナホトカ号事故での流出量（0.62 万 KL）をはるかに超える膨大な量である。巨大コンテナ船の船舶事故に伴い燃料油が流出した場合、歴代タンカー事故と同等の汚染被害の発生が懸念されるところである。

現状、油流出事故は単に減少しただけで、ゼロになったわけではない。人類が石油の恩恵を受けている限り、環境災害は統計的にいつか必ず起き、誰も止めることはできないのである。我々は、我が国でたびたび大きな油流出事故が発生し、環境災害へと発展した苦い歴史を決して忘れてはならない。第二のナホトカ号事故も、けっして絵空事ではないと思わなくてはならない。

5. パネルディスカッション

現代の課題整理と今後に向けて

<話題提供>

流出災害に備えた市民連携の重要性
—なぜ環境災害で組織連携が難しいか—
後藤真太郎（立正大学）

プラスチックによる海洋汚染 災害起因漂流物
小島あずさ（一般社団法人 JEAN）

<パネリスト>

小島あずさ（一般社団法人 JEAN）
綿貫豊（北海道大学大学院水産科学研究院）
脇田和美（東海大学海洋学部）
根上泰子（環境省野生生物課）
後藤真太郎（立正大学地球環境科学部）

<進 行>

葉山政治（公益財団法人 日本野鳥の会）

プラスチックによる海洋汚染 災害起因漂流物

一般社団法人 JEAN 小島あずさ

代表的な海のごみ問題

- ・増大するごみの多くがプラスチック製品のため、いつまでも環境中に残る。
- ・道がなく、アクセス困難な海岸にもたくさんのごみが漂着している。
- ・ごみが体に絡まったり、エサと間違えて食べるなど、生き物への被害も深刻である。
- ・最近注目される問題点は、劣化したプラスチックごみの破片化（マイクロプラスチック）
- ・海流や風で移動することや、水産品への混入、対策費が莫大など問題点は多岐に。

越境するごみ

- ・日本の魚市場のコンテナが、北西ハワイ諸島のミッドウェイ環礁で発見された。
- ・ヒナ鳥の死骸から回収したごみは、生活日用品が大多数で、日本製品もとても多い。
- ・内陸部のごみも、川などを通して海に流入する。

海洋ごみ問題の近況

- ・紫外線による劣化などで5mm以下になったプラ片や、スクラブ剤として洗顔料などに添加されているプラスチックビーズを、マイクロプラスチックという。
- ・小さくなればなるほど、体の小さな生き物が摂りこむ。
- ・公海での調査は、米国の NGO などによって数年前から始められ、日本でも環境省が着手。しかし回収はおこなわれていない。
- ・昨年のダボス会議（世界経済フォーラム）では、2050 年までに海洋中のプラスチックごみの量は、魚の量を超えるとの試算が発表された。
- ・2015 年からは G7 サミットでも海洋ごみ問題が取り上げられている。

災害起因の漂流・漂着物問題

- ・自然災害の頻発や大規模化により、海に大量の家屋や物品が流れ出す事態が増加。
- ・JEAN では、2011 年 3 月の東日本大震災以降、津波による漂流物の問題に取り組み。
- ・北米大陸の西海岸で 2011 年の 11 月頃から東北起因と思われる漁具などの漂着が確認され、翌年からは、家屋の一部、船舶、生活用品など様々なものが見つかっている。
- ・船舶の航行や港への影響や、他国の海岸への漂着などが懸念された。
- ・北米やハワイで海洋ごみ問題に取り組む NGO や、研究者との意見交換を実施。
- ・現地調査や、シンポジウム開催、海外関係者と共に行う被災地域の方々との対話や交流を実施。
- ・緩やかなつながりから、直接顔を合わせての交流に発展した。
- ・海洋ごみ問題についての活動の一つとして、災害起因漂流物にも取り組むべきとの考え方を共有。
- ・油汚染には国際的な基金があるが、海洋ごみは国ごとの取り組みに一任されている。
- ・災害の大規模化などの現状を考慮すると、海洋ごみ問題にも国際的な基金が必要。

流出災害に備えた市民連携の重要性 —なぜ環境災害で組織連携が難しいか？

立正大学地球環境科学部環境システム学科 後藤 真太郎

(オホーツク環境ネット/市民キャビネット災害支援部会)

■油防除対応組織の限界

・対応組織

ナホトカ号事故時、陸域の対応は海上災害防止センターであった。

海上災害防止センター専任職員数：30名（当時）※現在は74名（平成28年4月1日時点）

・日本型システムの利点・欠点

「調整可能」な範囲の油流出に事故対応を想定した場合、非常に有利ではあるが、陸域を含め、権限の調整が複雑すぎた場合、対応困難（大型油流出事故に不向き）
大規模広域油汚染対応では国・関係機関のみの対応の限界

・環境災害の場合、さらに多くの分野の組織がかかわり調整は複雑化する。

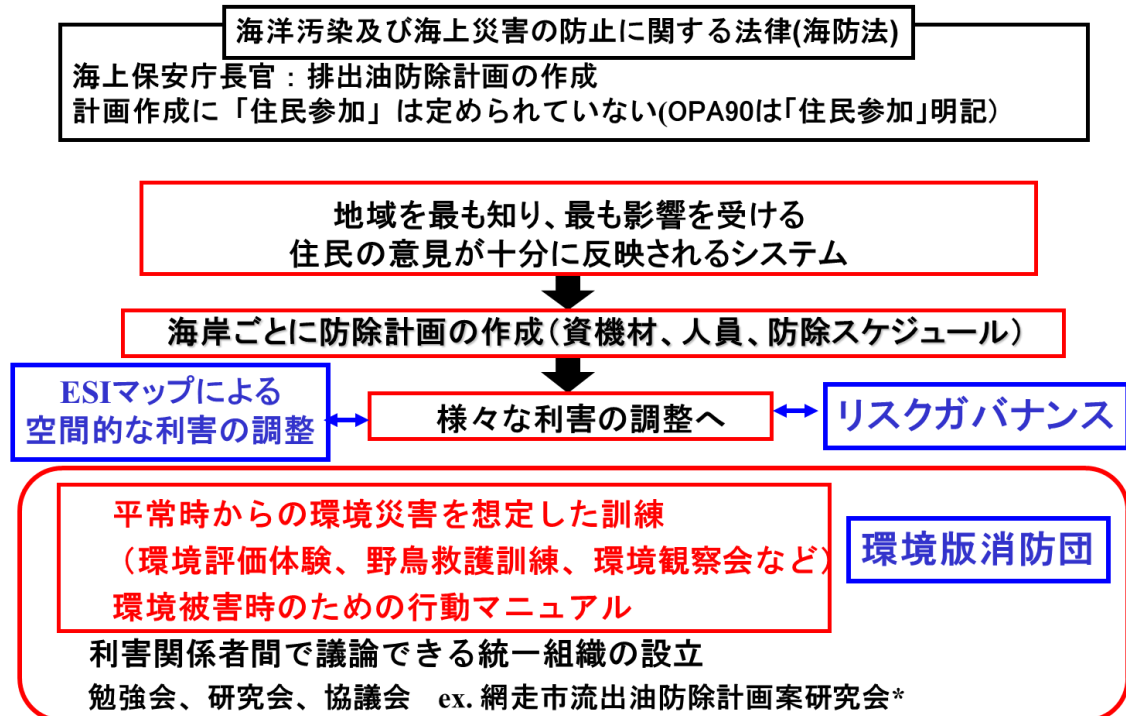
・阪神淡路大震災で人命救助により助かった人の64%（宮野他(1998)）が共助によるもの → 市民参加型油汚染防除システム構築の必要性

■市民参加型油汚染防除システム構築の実例

・市民、漁業・観光業者、行政、開発企業が合同で運営

One Ocean: Newfoundland, Canada、PWSRCAC: Alaska, USA

■市民参加型油汚染防除システムの必要性



* 後藤真太郎：油流出事故の危機管理システムに関する研究、JST社会技術システム研究事業 H15-H18

ナホトカ号シンポジウム パネルディスカッション記録

○葉山

当シンポジウムのパネルディスカッションの進行を進めさせていただきます、日本野鳥の会の葉山と申します。このパネルディスカッションでは、ナホトカ号油流出事故のような大事故が再び起きた場合、私たちはその準備ができているかどうかということを中心に意見交換できたらと思います。さて、本日は、非常にたくさんのお話を演者の方からいただいたんですけども、パネラーの皆さんは、他の方の発表や話題提供を受けて、もう一度ご自分の発表を振り返って、考えられたことをお話していただければと思います。では、綿貫先生から順番にお話しいただけますか。

○綿貫

私の専門は生物学ですが、本日は、環境災害について、とても勉強になることが多かったと言うのが一番に感じたことです。私の話の中では災害にあったときに具体的にこうしたら良いだろうという話しは扱いませんでしたが、やはり海鳥のコロニーや生息数をきちんとモニタリングしていくのはとても大事だなということは以前から思っています。繰り返しになってしまうのですが、コメントとして述べたいと思います。

○葉山

では、小島さん、お願いいたします。

○小島

今日の皆さんの話を聞いて、私は大貫さんのおっしゃった、「いろいろと事故への対策や整備がされ、油汚染事故そのものは減って来ているけれども決してゼロにはならない。また必ず来ると考えていくべきだ。」との指摘に、JEDIC(日本環境災害情報センター)を作った時に共有した認識を思い返しました。事故は絶対には無いとはいえないから、今回の経験を活かそうと JEDIC が誕生した経緯をよく覚えていすし、改めて、その意識が印象に残りました。



○脇田

私の感想は、やはり現場に出られている方のお話をじかに伺うことができ、非常に刺激的でした。特に、最後に、後藤先生が問題提起されたいろいろな機関や活動主体の連携をどう上手くすれば良いのかという点は、学問をするなかでは必ず話題になるのですが、結局良い回答は見つからないわけですね。ぜひ、現場の皆様から、こうやったら意外にうまくいったとか、こうやったら上手く行かなかった、っていうところを教えていただきたいと思います。

○根上

私は、ナホトカ号の事故当時には関わっていませんでしたが、本日は関係者の皆さまから、当時の対応の状況とか、現在の様々な取り組みについてお聞きすることができ、大変勉強になりました。後藤先生に最後に問題提起いただいた市民参加型ですとか、協働や連携をどうやっていくかという点について、なかなか難しい問題ではありますけれども、私ども環境省の取り組みとしましては、先程の講演でもご紹介させていただきましたように、一般の方も含めて、研修や講習会を毎年行っており、また、こうした講習会を受けていただいた方をボランティア登録させていただいているということで、できればこうしたことを今後も継続していければ良いなと考えております。それによって、関係者のネットワークを、地道ではありますが、維持しつつ、また広げていければいいなと考えております。

○後藤

今日のお話を聞いておりまして、私は20年前に何を考えていたかといいますと、ナホトカ号の事故の時にですね、環境の被害額というか、環境の評価というのはお金に換算できないものかどうかという点についてです。不動産でも路線価とかいって、道路からどれくらい離れているといくら、というのがありまして、そういう視点による環境版が出来ないものかどうか。一番最初に進めた科学技術振興機構課のプロジェクトの基本的な方針で、そのために地図を使っていろいろな情報を集めて計算したり、シミュレーションしたりして評価していこう、という項目もその中にありました。そのプロジェクトを進めていたときに、環境容量があって、それが後退すれば、その後退を補う費用、つまり補償する費用が環境の被害額だと考えられ、そういうふうに思っています、そこまでは良いんですけども、その後いろいろなワークショップやシンポジウムを実施してみてわかったのは、環境容量という言葉がもつ内容がそれぞれ全然違うんですね。だから非常時に環境災害の難しさがわかりまして、それ以降、こういう場を何回も行なうとか、訓練で顔も見える関係があるとかですね、そういうことをしていかないと、とでもできることではないなと思いました。この日本野鳥の会や、JEDICのメンバーにはプロというか、専門の方が多いと思いますので、こういう方々たちがコアになって次世代の環境を守る人たちを指導していただくと非常に良いのかなと思いました。

○葉山

今、後藤先生から、こういう災害をお金で測るのは可能なかどうかというお話がありましたけれども、ナホトカ号の事件の時もですね、油の状況だとか、海鳥の救護にかかった費用は請求できるんだよ、という話があったのですが、結局、できなかったんです。

それで、綿貫先生にお伺いしたいんですけども、被害を受けた水鳥は、特にウトウが一番多かったということなんですけれども、ナホトカ号事故の時にその影響評価というのは実際にウトウで行われたのか、もし次に仮に大きな油流出事故が起きたときにですね、そういう評価というのは可能なものでしょうか？

○綿貫

海鳥が何羽死んだという推定は、これまで結構いろいろとされています。いろいろな条件を考慮して詳しく研究がされていたと思いますので、推定数はあると思います。我々の研究室では、たまたまです

が、ナホトカ号事故の前後で、北海道の天売島のウトウの個体数推定をしていました。もともと繁殖している個体数が30万つがいと多かったこともありますが、事故の前後を比較して、大きく減ったという証拠はありませんでした。天売島の個体群に対して、ナホトカ号の事故が非常に大きく影響したという証拠は得ることができませんでした。

今後そういうことができるかについては、モニタリングは全ての海鳥についてされているわけではありませんが、講演でもお話ししましたように、環境省により海鳥を対象としたモニタリングサイト1000事業をされています。他の繁殖地でも少しずつモニタリングされていますから、海鳥の個体群への影響があったかなかったかということは推定できるようになると思います。ただし、それは海鳥の繁殖個体群についてだけですし、非繁殖地で被害に遭うということもあります。また、別の国の非常に重要な海鳥が日本近海に越冬に来たときに被害に遭うという事もありますので、その点をどうしていくかということについては今後考えなくてはいけないと思っています。

○葉山

はい。先程の大貫さんのお話で北極海航路ができ、多くの商業船舶が行き交うと、日本に来る海鳥は北の方で繁殖している種類が多いので影響が心配されますね。

それから、「市民参加・住民参加」という言葉があったと思いますけれども、ちょっと驚いたのは、海上保安庁の排出油等防除計画には住民参加ということが書かれていないという点です。油流出時の国家緊急時計画にも、海鳥の保護については、一般の方の参加とか、そういうメニューはあると思うのですが、防除についてはなさそうなんです。市民参加というのはやっぱり難しいのかなと思うのですが、ずっと市民団体に関わられている小島さんの方で、市民と行政が、上手く関わって、非常時に動けるためには、前もってそういうことをやっておくことが必要なのか、アドバイスがありましたらお願いします。

○小島

ナホトカ号事故のときは、起きた場所が水産資源の豊かな地域でもあったので、住民というよりも海女さんや、漁業関係の方が居ても立ってもいられずに油の回収活動を始めました。そして、お正月休み中のところに、油まみれの様子がニュースで紹介されましたので、全国から油を除去することで手助けしたいという動きがありました。私が何度も見聞きしたのは、阪神淡路大震災のときに、何もできなくてすごく後悔してるから今度は何かしたい、ということで動いた方も随分いらしたようです。それで、結局あと追いの形でしたが、社会福祉協議会のような機関がボランティアセンターなどの団体を立ち上げて、手探りでノウハウを積み重ね、ボランティアを受け入れました。実際に、私たちも要請があつて現地に参りましたけれども、ボランティアセンターの方もその頃は経験が浅くて、大勢の方が集まってきたても、冬の日本海側では天候によっては海岸に行くことが大変危険だということで、今日来てもらったけれど、海が荒れているのでやることが無い。それで、ガードレールについた油を雑巾で拭くなどをして帰るしかなかったということがあったり、その不満をどうするかとか、本当にナホトカ事故の時には試行錯誤ということが、一番強く心に残っております。ふだん私たちがゴミを收拾する活動をするときは、拾うということが歓迎されるものですから、拾っちゃいかんと言われることは無いんですね。ただ非常に被害のひどいところは、拾ったあとの処理費が出せないという現実があるので、ある離島では、

もう予算がなくなっちゃったから、島内のボランティア団体にこれ以上は今年度は回収しないでくれ、って言われたような事態があったりしまして、やはり人との関係性だけではなくて、お金の使い方や回し方では、組織ならではのルールみたいながあるので、その点をお互いがしっかりと知っていないと、せっかく同じことに取り組もうとしているのに、うまくいかない、ということもありがちだと思います。

○葉山

はい、ありがとうございます。事前のルール作りが大切だってことだと思うのですが、では、次に環境省の根上さんにお伺いしたいのですが、国家緊急時計画では、いろいろな省庁が関わって進めるような計画になっていますけれども、省庁間で上手く強調して進めるような何かアイデアというのはこの中に入っているでしょうか。

○根上

大変申し訳ないのですが、私のほうは野生鳥獣を担当しているものですから、緊急時計画の全てを読み込めて把握しているわけでは無いのですが、先程出てきた ESI マップに環境省のモニタリング調査のデータを提供したりとか、その他に、海上保安庁の方でされているような国際的な近隣諸国との会議の中で、去年から、野生動物の油汚染の対応をどうするかということがテーマとして取り上げられておりまして、それについて環境省と海上保安庁の方で連携して対応するなどのことをやっておりまして、国家緊急時対応計画に基づいてどういう対応をしているかという話ではないかもしれないのですが、関係省庁とは適宜協力して情報提供や協力は行っております。

○葉山

はい、ありがとうございます。緊急時計画のなかで、ESI マップというのも記述されているのですが、今回驚いたこととしては、ESI マップが国レベルで4種類もあるということです。複数の情報をそれぞれの機関で作成しているということなのですが、この現象というのはどうやって起きたのでしょうか、後藤先生は地図がご専門のかたなのですが、お判りでしょうか。

○後藤

ナホトカ号事故当時はそうだったんですが、今は修正されています。ただ、データの流通とかですね、そういう問題というのは、結局それぞれの機関の方法で作るので、それをさかのぼって変えるというのは難しいですね。ですから、ESI のランキングというのは共通にしてくださいと、我々も発言しました。そういうこともあってかどうかはわかりませんが、現在は同じようになっています。

○葉山

関係するみんなが集まって共通の土台で話すときに、どのマップを見ればいいのかという点は、迷うのではないかなという気もするのですが、さて、油汚染の対応で難しいことは、やはりどこで事故が起きかわからないということなのかなと思います。どこで起きかわからないけど、どこで起きたら、この場所で油が来たら困るよね、とか、このエリアが油に弱い、というのをあらかじめ把握しておくのが ESI マップだと思うのですが、この ESI マップの情報とかですね、先程、脇田さんのお話に

あった海洋保護区の情報、そういうものの実効性を活かせるとか、重要海域について、こういったものを一元的に扱って日本の海岸を、本来、海岸だけではなくて、沖合も含めてだと思うのですが、守っていくために何かいいしくみはありますか。あれば、後藤先生、アドバイスをお願いしたいのですが。

○後藤

あのご参考までにですね、プロジェクトをやっていたときに韓国と日本の油防除の法律を調べたんですね。調べたら、気がつきましたのは、あいまいな部分というのは日本の法律には全然書かれていない。たとえば分散剤を撒くとか撒かないとか、韓国では、分散剤を撒くためにどこの海域だったら撒いてもいいかという調整を事前にやっているんですね。それを GIS 情報に落としてここはいいよ、とかそういうことをやっている。それが重要だと思うんですね。それを作る間に、そういう仕組みがあればそれを地域住民の方に納得してもらおうフェーズ(段階)もあるでしょうから、今は起きないけれど起きたら大変だな、という認識になるかもしれませんし、それが私には日本と韓国の大きな違いだと思います。そういう点を、実際の環境問題に携わられている方々がこの会場には多いので、それぞれの地域の問題点を肌で思っているはずですので、そういうのを、自分たちの分野だけで解決せず他の分野でも解決していくような、そういう動きがあると良いのかなと思うのですが、これを政府にやってくれ、とかですね、それは非常に難しいのではないかなと思います。アメリカでそれができるのは、災害の時だけなんです。災害のときに ICS(インシデント・コマンド・システム：現場指揮システム)というボードが働いて、普段は、通産系とトランシティーのセクションがあり、それは、立て替えなんです。それで油事故の時にはどうして環境評価をお金に換えられるかといいますと、少なくとも OPA90 については、OPA90 が全体の油汚染のときの法律に関わるのかというのは、私は専門ではないのでわかりませんが、それに近い災害のときの法律というのがあるみたいなんです。それで、普段は結局、トランシティーなのか、生産性向上するのかを闘っているのですが、油の災害の対策を立てるためにこれに従いなさいという、そういうのがあるのではないかなと思いますけれど、そこは議論する価値はあるんじゃないですか。

○葉山

はい、ありがとうございます。今日は、脇田さんのほうからは、海洋の生物多様性の保全とかですね、そのための海洋保護区の実効性だとか、生物多様性についてご紹介をいただきましたけれども、ナホトカ号を振り返っての集まりで、どうも油に関する話題が多いんですけど、これから私たちは海に囲まれた国の国民として、海とつきあっていないと行けないと思うのですが、災害時も含めて、常時、日頃から海に対して市民として、どう向き合っていくかということなんですけれど。市民と、今日ご紹介された、第3次の海洋基本計画の改定、こういう法律の改定にどういうふうに私たちが向き合っていくといいかをお話しがありましたらお願い致します。

○脇田

はい、ありがとうございます。なかなか難しい質問なのですが、明確な回答にはならないのですが、特に本日お集まりの皆さまは、おそらくご自分で活動をされている方が多いと思うんですね。

そうした時に、活動を通して今の計画、あるいは今の政策や取り組み、国が出している方針、あるいは県がやっている取り組みでは、限界があるというのが、おそらくわかっていらっしゃると思うのです。そういったことを、今度の海洋計画の見直しの時期にきちんとインプットしていくというのがとても大切で、その見直し時期に併せて、情報をインプットすると、行政の方は当然それを良い方向に向かって改定してくださいますので、それが法律に反映されるということもありえますので、ぜひ、現場の皆さんが適切な時期に適切なチャンネルで、多分難しいことだと思いますけれど、ぜひ、そういうアクションを起こされるのが私としては最も大切ななと思いました。



○葉山

はい、ありがとうございます。

では、今日のシンポジウムを振り返るとですね、国家緊急時計画の改定も行われて、ESI マップもある程度できていて、重要海域の抽出の作業も行われている。それで、少なくとも水鳥救護に関しては、ボランティアの訓練ですとか、体制等、それから油防除に関しましても資材の備蓄などは進んでいる。ナホトカ号事故当時に比べると随分と準備はできているのかなと感じます。

一方で、やはりなかなか難しいのは今度事故が起きたときのマネジメントを誰がするのか。きっと、誰が先頭に立って指示をするのかということのもわかりませんし、ボランティアがやってきても、自分たちが健康被害を受ける場合もあるし、自分たちの油を体につけて海岸線から内陸まで持ち込んだという話も当時にはありました。そういうような、市民も含めたマネジメントをどうしていくかという点が、今後の課題なのかなと思っています。

さて、もう決められた時間が過ぎているんですけども、今回、ナホトカ号の油汚染事故を振り返るということで開催したシンポジウムなんですけれども、先程の繰り返しになりますが、市民として、海とどう付き合っていくのか、海鳥を含めてですけども、そういうことを考えるきっかけにいただければとてもありがたいと思いますし、ぜひ、本日いただいた情報で、来年の第3次海洋基本計画の改定に向けて、第3次海洋基本計画、あまり私たちには馴染みのない法律ですよ。鳥獣保護管理法とかもありますけれども、でも、海洋基本計画は全ての省庁が関わって立てる計画ですので、ここで何かの計画や仕組みが、基本計画の改定に盛り込めれば、法律に基づくマネジメントがうまくいくのではないのでしょうか。

では、決められた時間を過ぎてしまいましたので、パネルディスカッションはここまでとしたいと思います。皆さま、どうもありがとうございました。(拍手)

6. 参考資料

講演者・パネリストプロフィール

基調講演

●綿貫 豊/わたぬき ゆたか 【北海道大学】



1959 年長野生まれ。1987 年北海道大学農学博士。1988 年より 1993 年まで国立極地研究所助手。昭和基地でアデリーペンギンの調査を行う。1994 年北海道大学農学研究科助手、助教授をへて、2014 年より同大学大学院水産科学研究院教授。北海道天売島で海鳥モニタリングを継続するほか、英国、米国、オーストラリアの研究者と共同して、バイオロギング技術を使って海鳥の海上での行動を調べている。気候変動と人間の海洋性提携への影響を海鳥の目を通して探ろうとしている。

講師

●工藤 栄介/くどう えいすけ 【笹川平和財団】



1969 年大阪大学卒・運輸省入省後、危険物海上輸送やタンカー構造規制などの海上安全行政を主に担当。ナホトカ号海難事故当時は第八管区海上保安本部・本部長。1999 年退官後、シップ・アンド・オーシャン財団にて海事振興や海洋政策研究に従事。現在、笹川平和財団参与。

●大畑 孝二/おおはた こうじ 【日本野鳥の会】



1959 年岐阜県生まれ。1982 年日本野鳥の会入局後、ウトナイ湖サンクチュアリ（北海道）、加賀市鴨池観察館（石川県）、豊田市自然観察の森（愛知県）のレンジャーを歴任後現職。鴨池観察館在任中、ナホトカ重油事故に遭遇。現場で、水鳥救護に係る。公益財団法人日本野鳥の会施設運営支援室長。

●高田 雅之/たかだ まさゆき 【法政大学】



1958 年北海道函館市生まれ、宇都宮大学卒・北海道大学修了、北海道庁・環境庁・国立環境研究所・北海道環境科学研究センター（現北海道立総合研究機構）などを経て現在は法政大学人間環境学部にて教鞭をとる。

専門は自然環境問題と景観生態学、とりわけ湿原研究とその保全に長年関心を寄せている。

近著は「湿地の博物誌」（北海道大学出版会）、日本湿地学会員。

●脇田 和美/わきた かずみ 【東海大学】



東海大学海洋学部准教授。博士（農学）。専門は海洋政策・沿岸域管理。海洋環境管理に関する国連プロジェクトや、日本の地方自治体が取り組む里海づくり等に携わってきている。

●根上 泰子/ねあがり やすこ 【環境省】

環境省自然環境局野生生物課鳥獣保護管理室鳥獣専門官。獣医師。1998年に神奈川県に入庁し、保健福祉事務所、食肉衛生検査所等で勤務。2009年より国立環境研究所での勤務を経て、2011年より現職。

●箕輪 多津男/みのわ たつお 【野生動物救護獣医師協会】



野生動物救護獣医師協会（WRV）事務局長。シンクタンクにて地球環境問題等に取り組んだのち、（財）日本鳥類保護連盟及び全国愛鳥教育研究会にて、様々な鳥類や生態系の保全活動、環境教育活動に従事。2005年よりWRVに勤務。日本獣医生命科学大学及び帝京科学大学 講師（兼任）。

●大貫 伸/おおぬき しん 【日本環境災害情報センター】



公益社団法人 日本海難防止協会 研究統括本部部長。1957年東京都杉並区生まれ。1980年東京商船大学航海科卒業、山下新日本汽船（株）入社。1998年（公社）日本海難防止協会入社、2009年より現職。2012年日本環境災害情報センター会長。専門は北極海航路、船舶起因の海洋汚染防止、ESI マップ、沈没船からの油流出問題、船舶事故史等。

●小島 あずさ/こじま あずさ 【JEAN】



一般社団法人 JEAN 副代表理事・事務局長。国際海岸クリーンアップのナショナルコーディネーター。1991年にJEAN（クリーンアップ全国事務局）を設立し、年2回の全国一斉クリーンアップキャンペーンとごみ調査を開始。2009年に環境保全功労者表彰。

●後藤 真太郎/ごとう しんたろう 【立正大学】

立正大学地球環境科学部環境システム学科教授。専門は環境情報学。ナホトカ重油事故以来、油汚染シミュレーションモデル、災害情報後方支援、油汚染に備える社会システムに関する研究・社会実験に従事。東日本大震災以降、ICSを使った協働型訓練を毎年実施。

コーディネーター

●葉山 政治/はやま せいじ 【日本野鳥の会】

1993年に日本野鳥の会に入社。石川、兵庫、北海道のサンクチュアリのレンジャーを経て、2003年より財団事務局にてサンクチュアリ室担当。2011年より自然保護室担当。モニタリングサイト 1000 や IBA を担当するほか、法制度なども担当。

ナホトカ号事故の経緯と 現場での水鳥保護の対応

公益財団法人日本野鳥の会
大畑孝二

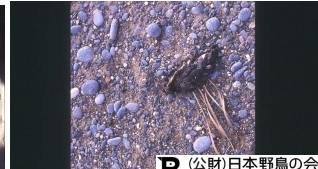
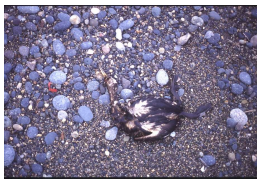
B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

ナホトカ号重油流出事故



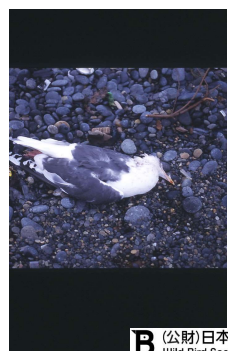
B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

被害を受けた海鳥たち



B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

被害を受けた鳥たち



B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

水鳥被害の概要

■海鳥が漂着した地域は、秋田県から山口県まで12府県

■保護収容された鳥類は、1315羽になった。

■最も多い県が石川県の615羽、ついで福井県の170羽であった。

■拾得時に生きていたものは418羽(このうち約100羽が放鳥)、死体回収は897羽であった。

■種としては、11科37種、最も多かったのがウトウで497羽、ついでウミスズメ455羽であった。

B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

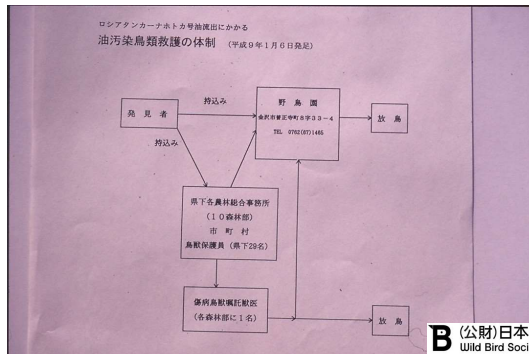
海鳥に与える影響

[流出直後]

- 油の付着による体温の低下
- 揮発性ガスによる直接的な中毒
- 油の摂取による直接的な中毒

B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

石川県救護体制



B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

石川県野鳥園



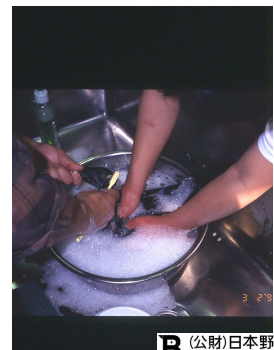
B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

野鳥園の内部



B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

洗浄



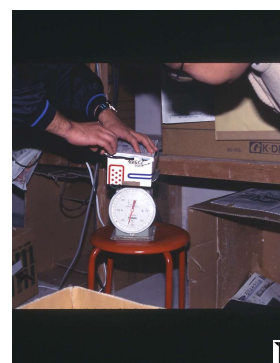
B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

乾かす



B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

体重を計る



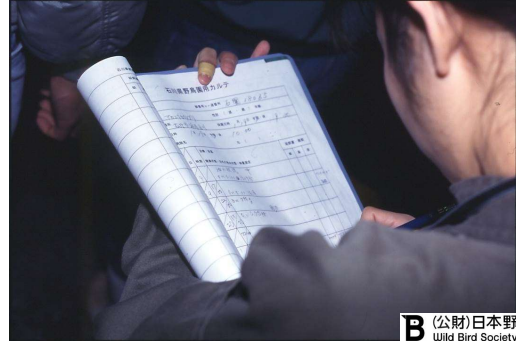
B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

餌



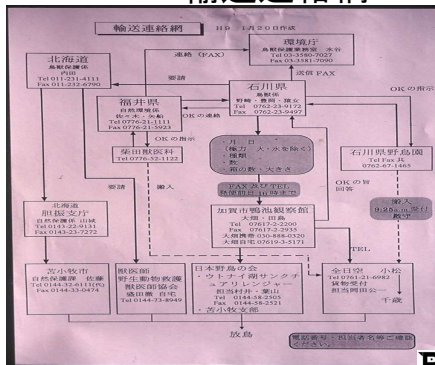
B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

カルテ



B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

輸送連絡網



B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

全日空にお世話になる



B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

記者会見と緊急シンポジウム



B (公財)日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

油汚染対策のうち水鳥救護等に関わる 人材育成や体制づくりの推進

特定非営利活動法人
野生動物救護獣医師協会
(WRV)

箕輪多津男

ナホトカ号油流出事故(1997年1月)



※約6, 240klの重油が流出、1, 315羽の被害鳥(生体と死体)を記録

【OPRC条約】

International Convention on Oil Pollution, Preparedness, Response and Cooperation, 1990
「油汚染に対する準備、対応及び協力に関する国際条約」

- ・ エクソンバルディーズ号事件を契機に1990年(平成2年)採択
- ・ 条約の発効 1995年(平成7年)5月13日
- ・ 日本の加入 1995年(平成7年)10月17日
- ・ 条約の概要
 - ① 自国船舶への油汚染緊急時計画の備え付けの義務化
 - ② 油汚染発見時の通報、報告を受けた際の措置
 - ③ **国家的な緊急時計画の策定**
 - ④ 国際協力、研究開発、技術協力の推進

※「国家的な緊急時計画」については、1997年(平成9年12月)に閣議決定

「油汚染対策推進研修・訓練事業」

- 平成8年の秋口に環境省水質保全局から打診(委託)
- 環境省自然環境局(野生生物課)の協力を得ながら、(財)日本鳥類保護連盟が受託。
 - 湾岸戦争時の実績等
- (独)海上災害防止センターの研修所(横須賀市)を会場として、野生動物救護獣医師協会との連携により、平成9年3月に第1回の研修会を開催。
- 同年1月にナホトカ号油流出事故が発生したこともあり、当初は参加申込者が殺到。

「油汚染対策推進研修・訓練事業」



訓練：資機材等の説明



オイルフェンスの張替作業



スキマー(油回収装置)の取り扱い



海岸清掃の実習

「油汚染対策推進研修・訓練事業」



体重測定



強制給餌



採血実習



洗浄作業

「油汚染対策推進研修・訓練事業」

- 平成8年度～平成19年度まで実施（平成15年度からWRVが受託）
- 神戸市、大阪市、北海道苫小牧市（施設見学やロールプレイ等を含む）における現地研修会を含め15回開催。
- 地方自治体の消防・防災、港湾、水質・環境保全、自然保護関連部局等の担当者や獣医師、関連団体等の職員など、のべで約420名が参加。



現地研修会におけるグループワーク

環境省水鳥救護研修センターの開設



平成12年9月 完成



「油汚染対策水鳥救護研修事業」

- 平成12年度より、環境省自然環境局（野生生物課鳥獣保護業務室）からの委託（請負）により、WRVが実施。
- 基本的に水鳥救護研修センターにて年3回実施。その他に、現地研修を年1回実施（こちらは座学中心）。
※過去の現地研修開催地（12か所）
宮城県仙台市、福島市、新潟市、静岡市、三重県津市、和歌山市、兵庫県豊岡市、岡山市、香川県高松市、長崎市、鹿児島市、東京都小笠原村父島
- 受講者は、地方自治体や環境省の自然保護担当部局の職員、動物園・水族館等の職員、獣医師、自然保護団体の職員、鳥獣保護員、野生動物リハビリターなど。

「油汚染対策水鳥救護研修事業」



調製の様子



ボールの展張実習



重油の特性実験



水鳥の洗浄実習

「油汚染対策水鳥救護研修事業」

- 平成12年以降、現在に至るまで本研修事業への参加者は、のべで1000名を超えている。
- 平成22年度からは、希望者に対して、環境省鳥獣保護業務（管理）室長名義の修了証が授与されると同時に、環境省が管理する形で「ボランティア登録制度」が行われている。登録者は、現在約270名。
→ 油汚染事故発生時等に、登録者に対して連絡を入れる。

WRVが関係する講習会等

（ナホトカ号事故以降）

- WRV大阪支部（(NPO)野鳥の病院）による講習会
- 大学生や専門学校生を対象とした水鳥救護実習
→ 既に修了者は1000名を優に超過
一部は環境省の「ボランティア登録」の対象
- 野生動物ボランティアセンター（川崎市）における「中級講座」等の開催



WRV大阪支部による講習



専門学校生を対象とした実習

WRVが関係する講習会等

(ナホトカ号事故以降)

- 平成21年度に日本財団からの助成を受け、油汚染鳥救護等に関する専門獣医師の養成事業を実施。本課程を修了された専門獣医師の方には、現在も油汚染鳥救護実習の講師等としてご協力いただいている



WRVが関係する講習会等

(ナホトカ号事故以降)

- 千葉県や大阪府、東京都などの地方自治体の主催による講習会も開催されたりしている。
- また愛知県や大阪府、島根県等の獣医師会の主催の講習会等も順次、開催されている。

※ いずれもWRV関係者が講師等として協力

各団体による講習会等の開催

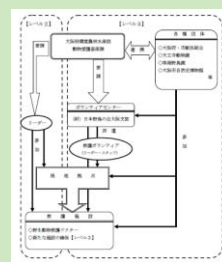
- 北海道において、野生動物救護研究会や野生動物リハビリテーター協会等による様々な講習会も、例年開催されている。
- 東京港野鳥公園においても、毎年、日本野鳥の会主催による「油汚染水鳥救護講習会」が開催されている。(＊WRVが講師・運営協力)

※ 以上の他にも、各地で随時、講習会等が開催されている可能性がある。

油汚染事故時の水鳥救護に関する体制づくり

- 北海道や千葉県、大阪府等は、油汚染鳥救護に関する独自の体制づくりを進めてきた。
- また長崎県のように傷病鳥獣に対応する施設の一角に水鳥救護専用の場を設けた例もある。

・しかし、大半の自治体においては、財政的な要因等もあり、通常の傷病野生鳥獣の救護体制に乘せる形で対応を図ることになる。



大阪府の油汚染鳥救護の体制図

油汚染事故時の水鳥救護に関する体制づくり

- 日本動物園水族館協会を中心に、全国各地の動物園や水族館による油汚染事故発生時の水鳥救護についての協力関係も、築き上げられてきている。

→ 場所の提供や人的あるいは専門技術的支援の期待



ナホトカ号事故の際に救護された海鳥のうち、東京にある水族館でリハビリが行われた個体の例

生息データの共有と沿岸脆弱度情報図の整備と活用 (ESIマップ: Environmental Sensitivity Index Map)

- 水鳥など野生生物の生息状況に関するデータが反映された沿岸脆弱度情報図(ESIマップ)を活用する。

※全国版のESIマップについては、
・海上保安庁
・環境省
・水産庁
・(公財)日本海難防止協会
等がそれぞれ作成し、ネット上にも公開されているので参照のこと。



※北海道版の詳細なマップの作成案

<体制づくりのポイント> ～関係者との連携と顔の見える関係の構築～

- ◆関係者のリストアップと連絡網の整備

▼
◎お互いに「顔の見える関係」を構築する

⇒定期的な情報交換を行う



<水鳥救護の関係者>(例)

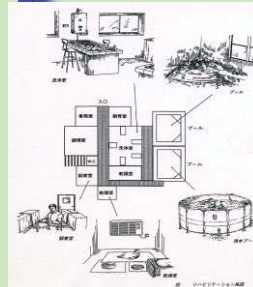
獣医師(会)、動物園・水族館、各種自然保護団体(地域支部)、漁業関係者(組合)、大学等研究機関、ボランティア(水鳥救護・リハビリテーション)、等

<体制づくりのポイント> ～費用をかけずに設備・機材等を準備～

- 専門施設や設備を巨額な費用をかけて設置する必要はない

→ 施設の利用など廃校舎や空いた既存施設の利用など

- ◆ 事前に指定、あるいは契約を交わす(動物病院や関係施設等)ことにより、緊急時の利用を確保したり、非常用の機材をレンタルできるよう関係者と約束しておけばよい



ナホトカ号事故から20年 ～新たな人材の必要性～

- この20年間、国内ではナホトカ号事故のような多数の油汚染鳥が発生するような事故は起こっていない。
→ 当時活躍された方々の中には、一線を退かれた方も少なくない
- 今度、同様の大規模な油汚染事故が発生した時には、いったいどうするのか？
→ 力になってくれるような方を、一人でも多く養成していくしかない

●若い方々を中心に、
多くの関係者の参画を期待したい！

私たちは 海洋環境災害に どう対処すべきか

ナホトカ号油流出事故から20年



ナホトカ号油流出事故から2017年1月で20年を迎える。

日本海で起きたこの重大事故により、多くの海鳥が影響を受けた。

この事故を契機に海鳥の油事故に対する法律や、救護の専門施設の設置や人材育成の
仕組みの整備、情報基盤の迅速化、タンカーの防災対策の強化などが行なわれた。

いまもういちど振り返る私たちが海洋環境災害で
やるべきこと、考えていきたいこと……

日時 2017年1月28日(土)
13:00~17:30 (12:30開場)

会場 法政大学 市ヶ谷キャンパス58年館 834教室

参加費 無料 定員 300名

申込み 不要 直接会場にお越しください

【主催】(公財)日本野鳥の会、日本環境災害情報センター、法政大学人間環境学部

【後援】(公財)WWFジャパン、(公財)山階鳥類研究所、(公財)日本鳥類保護連盟、(一財)海上災害防止センター、(NPO)野生動物救護獣医師協会

プログラム

開催趣旨説明 ナホトカ号事故対応で考えていたこと 工藤栄介[笹川平和財団]

基調講演 海鳥の現状とリスク 綿貫 豊[北海道大学]

ナホトカ号油流出事故の経緯、概要報告 ナホトカ号事故の経緯と現場での水鳥保護の対応 大畑孝二[日本野鳥の会]

北海道における油流出事故への取り組み例 高田雅之[法政大学]

その後の法制整備 海洋生物を護るための仕組みって?——条約・法律・計画・戦略 脇田和美[東海大学]

国家緊急時計画(2006年閣議決定)等の内容の共有とその後の経過 根上泰子[環境省]

その後のソフト面・ハード面での整備 油汚染対策の水鳥救護等に関わる人材育成や体制づくりの推進 箕輪多津男[野生動物救護獣医師協会]

今後の大規模油流出事故——第二のナホトカ号事故は起きるのか 大貫 伸[日本環境災害情報センター]

パネルディスカッション 〈話題提供〉
流出災害に備えた市民連携の重要性
——なぜ環境災害で組織連携が難しいか?

後藤真太郎[立正大学]

プラスチックによる海洋汚染 災害起因漂流物 小島あずさ[JEAN]

撮影:
【表面】琴引浜、シロエリオオハム/久下直哉、ハジロカイツブリ/尾上和久
【裏面】ナホトカ船首、塩屋海岸、ウミネコ、作業の様子/田島一仁

B 日本野鳥の会
Wild Bird Society of Japan

JEDIC
日本環境災害情報センター

法政大学
HOSEI University

から分離した船首部分は東へと漂流を続け、1月7日、福井県三国町沖（現坂井市）に座礁した。積み荷の重油約6,240kl以上が海上に流出し、日本海沿岸9府県の海岸に漂着、地域住民と自然環境に大きな打撃を与えた。船による油の回収、拡散防止が行われたが、悪天候や機材不足などにより回収作業は難航した。海岸での回収には全国から15万人を超えるボランティアが多数参加し、寒い中、作業の長期化により5名が急逝するという痛ましい犠牲をともなった。ナホトカ号油流出事故は我が国で起きた最大規模の油流出事故である。



A small, light-colored bird with dark wings is perched on a large, orange, egg-shaped object. The bird is facing left, and its body is primarily white with dark feathers on its wings and back. The orange object it sits on is smooth and rounded, resembling a large egg or a piece of fruit. The background is dark and out of focus, showing some indistinct shapes that might be other objects or structures.

A close-up photograph showing a person's hands washing a bird's wing under a running faucet in a sink. The bird's wing is held by one hand, and the other hand is scrubbing it. Water is spraying from the faucet onto the wing. The person is wearing a black watch on their left wrist. The sink is white, and the countertop is light-colored.

A large group of people, mostly wearing white protective suits and yellow gloves, are kneeling on a dark, rocky shoreline. They appear to be engaged in a cleanup or environmental study. Some individuals are wearing blue or pink suits. The background shows a body of water and a few more people standing further back. The scene is outdoors, and the ground is covered with dark, smooth stones.



富士見校地内の各校舎配置

市谷総合体育館

80年館

58年館

55年館

富士見坂校舎

工事中

工事中

工事中

外濠校舎

富士見ゲート

守衛所

ポアソナード・タワー

地下鉄東西線・半蔵門線
九段下駅1出口

地下鉄東西線
飯田橋駅A4出口

飯田橋駅
至御茶ノ水

地下鉄有楽町線・南北線、都営大江戸線
飯田橋駅B2a出口

靖国通リ

靖国神社

九段校舎
別館

通信病院

富士見校地

三輪学園

アルカディア
市ヶ谷私学館

新見附校舎

市ヶ谷校舎

市ヶ谷校舎
法科大学院棟

市ヶ谷校舎
TSビル

市ヶ谷校舎

地下鉄都営新宿線
市ヶ谷駅A4出口

三菱東京UFJ銀行

地下鉄有楽町線・都営新宿線
市ヶ谷駅A1出口

市ヶ谷大郷ビル

市ヶ谷駅

JR総武線
至新宿

外濠

外濠通リ

八重洲市谷ビル

大学院棟

市谷町校舎

地下鉄有楽町線・南北線
市ヶ谷駅5出口

外濠校舎

守衛所
ボアソナード・タワー

公益財団法人 日本野鳥の会 自然保護室 電話:03-5436-2633 E-mail:hogo@wbsj.org

シンポジウム 「ナホトカ号油流出事故から 20 年」
「私たちは海洋環境災害にどう対処すべきか」
報告書

公益財団法人 日本野鳥の会・日本環境災害情報センター・法政大学人間環境学部

発行日：2017(平成 29)年 11 月 30 日

発 行：公益財団法人 日本野鳥の会・日本環境災害情報センター・法政大学人間環境学部

編 集：公益財団法人 日本野鳥の会

〒141-0031 東京都品川区西五反田 3-9-23 電話：03-5436-2633