

(参考資料3)

関係省庁における環境影響調査の概要
(ナホトカ号重油流出事故環境影響調査関連)

| 分野 | 調査名 | 実施機関 | 調査内容及び結果 | 時期・場所 | |
|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|--|------|
| 監視・予測手法 | 流出油による環境汚染の監視方法に関する研究 | 科学技術庁航空宇宙技術研究所 (財)リモート・センシング技術センター | 人工衛星を用いて重油流出海域観測を実施し、航空機による海上浮遊油の拡散状況の調査・観測データと比較することにより、人工衛星搭載合成開口レーダによる海上浮遊油観測精度等の向上を図る解析技術が開発された。 | 2～3月 | |
| | 油流出に伴う漂流予測システムの高度化に関する研究 | 海上保安庁水路部 | 漂流予測システムの高度化を図るために海流、水温、油分、風向・風速等の調査を実施した。このうち、海水中の油分濃度は水平的にも鉛直的にも有意な分布は見られず、過去の調査結果と比較しても日本近海で通常見られる濃度の範囲であった。 | 2/24～3/9 青森県～島根県の沿岸 | |
| | 「ドルフィン3K」によるナホトカ号沈没部の調査 | 科学技術庁 海洋科学技術センター | ナホトカ号沈没部船体の状況や船体からの重油漏出状況等を把握するため、深海探査機「ドルフィン3K」により、事故の直後および約1年後の2回、潜航調査を実施した。初回調査により、船体状況、重油漏出状況等を把握し、再調査により、重油漏出箇所からの漏出量が全体的に減少していること、船体の姿勢や形状に特段の変化がないこと等を確認した。 | 1月下旬～2月 10年 3/6 | |
| 汚染状況把握 | 汚染に関する基礎研究・基礎調査 | 流出油の化学的組成及び環境動態に関する研究 | 環境庁国立環境研究所 | 船首部重油、漂着油等を分析した結果、高沸点炭化水素を主体とするC重油に典型的なパターンを示し、少量の低沸点成分、硫黄化合物を含むこと等、流出油の主な化学的組成が明らかになった。 | 2～3月 |
| | 日本海油分調査 | 海上保安庁水路部 | 日本海重油流出付近海域において、海水中の油分調査を行った。油分濃度は当庁が例年調査している結果と同レベルであった。 | 9/23～26 | |
| | 日本海における定期海洋気象観測、海洋バックグランド汚染観測 | 気象庁舞鶴海洋気象台 | 定常観測の一環として、油流出海域等において目視観測による油塊(油膜)の観測及び海水中油分の測定等を行った。今回の観測で得られた油分濃度は0.04～0.40μg/kg(クワ標準濃度)で、当海域で通常に認められるバックグランド濃度範囲であった。 | 1/14～21 1/28～2/27 秋田県～島根県の沖合 | |
| | 日本海における定期海洋気象観測、海洋バックグランド汚染観測(第2～4次) | 同上 | 3回の観測の全海域において、目視観測による油塊(油膜)は発見されなかった。タールポール濃度は0～0.04mg/m ³ 、海水中油分濃度は0.01～0.26μg/kg(クワ標準濃度)であり、いずれも当海域で通常に認められるバックグランド濃度範囲であった。 | 4/25～5/26 6/25～8/13 10/8～11/5 北海道～福岡県の沖合 | |
| | 流出油に係る海洋の自浄メカニズムに関する調査 | 石油連盟 | 自然環境における流出油の浄化の速度と浄化に係る諸要因より汚染された海洋の自浄メカニズムを解明するための調査。平成8年度からナホトカ号油流出事故で海岸に漂着した流出油の残存量調査を実施した結果、潮上帯上層では波等による物理的除去作用が、潮間帯～潮上帯では微生物分解等作用が、流出油の除去に対し寄与。 また、潮間帯生物の回復状況に関する調査を実施した結果、油汚染のない地点の生物相に近づいていることを確認。 | 1月、2月 4月、7月 10年1月 福井県～石川県の沿岸 | |
| 水質、底質の汚染状況調査 | ナホトカ号油流出事故緊急環境調査 | 環境庁国立環境研究所 | 漂着直後の海岸部の環境影響を調査した結果、大気については、重油の影響が認められるものの、その程度は全般的に軽微であった。また、水質については、揮発性成分はほとんど検出されなかったが、重油漂着地で高沸点成分濃度の若干の上昇が見られた。 | 1/15～17 福井県、石川県の海岸部 | |
| | ナホトカ号油流出事故に係る水質汚濁総合解析調査 | 環境庁水質保全局 | 沿岸海域の水質及び底質の油汚染状況を調査した。水質については、船首部周辺等一部で重油成分等が微量確認されたが、局所的で軽微なものであり、広範な油汚染は認められなかった。また、底質については、今回の事故による特段の影響は認められなかった。 | 3/6～17 9府県の沿岸海域80地点 | |
| | ナホトカ号油流出事故による環境影響調査(第2次:水質等) | 同上 | 上記調査において微量な油分(油成分)が確認された地点等(15地点)で沿岸海域の水質及び底質の油汚染状況調査を実施した。その結果、重油の漂着のあった1地点で重油含有成分が微量検出されただけで、調査時点ではほぼ通常レベルとなっている。 | 7/15～17 石川、福井県の沿岸海域15地点 | |

| 分野 | 調査名 | 実施機関 | 調査内容及び結果 | 時期・場所 |
|----------------|----------------------------------|---|---|---|
| 汚染状況把握つづき | ナホトカ号油流出事故に伴う沿岸への油の漂着・汚染に関する緊急調査 | 農林水産省構造改善局 水産庁漁港部 運輸省港湾局 建設省河川局 | 7府県について、時系列的に重油が漂着するまでの海象の状況を整理して、重油の漂着範囲、漂着回数及び回収量を調査した結果を一覧表及び図面として整理した。さらに、海水及び砂礫中の状況を調査したところ、一部の沿岸で重油の残留が確認されたが、ほとんどの地域では検出されなかった。(検出のあった沿岸でその後各県で追跡調査したところ再検出はほとんどされていない。) | 2～3月 重油漂着7府県の沿岸 |
| | 沿岸域における漂着油及び漂着油の状況把握調査 | 運輸省港湾技術研究所 第二港湾建設局 | 漂着油の効果的な回収システムの研究・開発に資するため、油塊の大きさ、粘度、付着状況等を調査。具体的には、安島漁港にて漂流油の調査と浅海域用回収実験機による回収状況の調査を実施した。調査の結果、重油の状況は膜厚約2～5cm、粘度約80～100万cp、浮遊面積約700㎡及び回収機の改良の必要点を確認した。 | 1/11～14 福井県 |
| | ナホトカ号油流出事故に伴う港湾への影響に関する状況把握調査 | 運輸省第一港湾建設局 第三港湾建設局 | 平成8年度調査においては、重油の漂流状況、漂着状況、自然環境への影響等を把握し、このような事故に対する対策の実施と安全性の判断に必要な検討を目的に行った。この調査結果を考慮して、重油の漂着が確認された6港湾において自然環境への影響を現地調査した結果、油塊はごく限られた範囲にゴミなどに混ざってごくわずかな量のみが残存する程度となっていた。 | 4月、8月 10年1月 重油が漂流・漂着した港湾・沿岸 |
| | 油流出事故による沿岸保全施設等への影響調査 | 建設省土木研究所 | 岩礁域と砂浜域において、目視やVTR等による概況調査、水質調査(水温、塩分等)、陸域部における鉛直方向及び海底堆積物の状況調査、生物相調査を行った。砂浜海岸での水質・底質の油分は一時的に検出されたが、海底堆積物の油分は9年2月以外検出されなかった。また、生物の種類数の異常な変化は認められなかった。 | 1～3月及び5月～10年3月 福井県の砂浜域、岩礁域 |
| 生態系、生物に対する影響把握 | ナホトカ号油流出事故に係る魚介類重油成分等残留状況調査 | 環境庁環境保健部 | 魚介類中の重油含有成分等(芳香族炭化水素、多環芳香族炭化水素、有機硫黄化合物、重金属、油処理剤等)の濃度を分析した。魚類については、今回の事故による特段の影響は明確には認められないと考えられた。一部の地点の貝類(ムサシガイイ)から油成分でもある一部の成分が検出。 | 2/27～3/27 10府県の沿岸海域14地点 |
| | ナホトカ号油流出事故に伴う浅海域への環境影響に関する緊急調査 | 環境庁水質保全局 環境保健部 水産庁資源生産推進部 | 1 海水中の油分は、沖合に沈没した船尾部からの重油流出海域を除けば、不検出から低レベル、また油処理剤は不検出であった。底質中の油分は、汀線の一部に重油が残存していることを除けば、不検出から低レベル、また、油処理剤は不検出であった。以上のように、限られた一部の海域を除けば、海水と底質の油分と油処理剤の濃度には流出事故の影響は認められなかった。 | 平成9年2月～12月 鳥取から新潟の沿岸域～沖合域(府県水産関係研究機関の調査を含む。) |
| | 流出油による水産生物に対する影響に関する研究 | 水産庁 日本海区水産研究所 中央水産研究所 | 2 水産生物体内の油成分と油処理剤(非イオン界面活性剤)の濃度は、平成9年3月には全ての海域において不検出から非汚染域と同レベルの範囲にあり、流出事故の影響は認められなかった。 | |
| | ナホトカ号流出油事故の水産資源への影響等の調査 | 水産庁日本海区水産研究所等 | 3 海産生物の生育状況、分布、現存量、種組成等についても、非汚染域の状況と特に異なるといった流出事故の影響が疑われるような特異な現象は認められなかった。 以上のように、沿岸～沖合域のほとんどの海域で水質、底質、海産生物、生態系への油流出事故の影響は認められなかったが、一部の汀線での重油の残存等があるため、「現地連絡協議会」としては次年度も引き続き生態系への影響等に関する調査を実施する。 | |
| 有害物質漁業影響調査 | 水産庁資源生産推進部 | これまで起こった主な石油流出事故と環境調査の事例、生物に対する石油や油処理剤の毒性等に関する過去の事例をとりまとめた。 | 2～3月 | |

| 分野 | 調査名 | 実施機関 | 調査内容及び結果 | 時期・場所 |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------|--|--------------------------------------|
| 生態系、生物に対する影響把握 つづき | ナホトカ号油流出事故による海域・海浜生物への影響に関する調査 | 環境庁自然保護局 | <p>国立・国定公園海中公園地区（3地区）での潜水調査及び生物影響調査、新潟県～鳥取県の潮間帯（45地点）での指標生物調査、特定植物群落等（55地点）での油漂着状況及び油分分析調査（うち12地点）を実施し、報告書を取りまとめた。</p> <p>調査を実施した3つの海中公園地区では生物への影響は軽微であった。</p> <p>国立・国定公園内等の岩礁性潮間帯では、生物の活性の低下が見られたところである。</p> <p>植生については重油の汚染が認められるところがあった。</p> <p>それらの全体の影響を把握するには生物の生活史全体を考慮した継続調査が必要である。</p> <p>なお、海域・海浜生物への影響全体を把握するには、生物の生活史全体を考慮した調査が必要であることから、平成9年度は平成8年度における調査実施地点のうち必要な地点について継続して調査を実施。</p> | 2～3月 6月、9月、10年2月 調査地点は左欄参照 |
| | ナホトカ号油流出による海鳥類への影響調査 | | <p>海鳥類への影響の全体規模の把握、繁殖地への影響の把握、水鳥の救護技術の確立等を目的として、被害を受けた海鳥類の個体の識別、海鳥類の種ごとの被害個体数の推定、日本海沿岸の海鳥類の繁殖地への油付着状況等の把握、被害個体の病理解剖等を実施。</p> | 1～3月 海鳥の収容された10府県 |
| 大気、作業環境に対する影響把握 | ナホトカ号油流出災害に関する緊急調査（大気環境関係） | 環境庁大気保全局 | <p>石川県及び福井県の重油漂着地域の8地点及び内陸部の対象地点1地点において大気中の揮発性炭化水素、多環芳香族炭化水素及び重金属の濃度を測定。いずれの地点とも対照地点と比べて同程度の濃度かそれよりも低い濃度であった。このことから、漂着油による大気汚染は極めて軽微と考えられた。</p> | 福井県、石川県 2/10-14：サブリック |
| 油処理による環境影響調査 | 油処理剤及びバイオレメディエーション技術の検討調査 | 環境庁水質保全局 企画調整局 | <p>バイオレメディエーション技術等の有効性及び環境影響に関し、海外の適用事例等について文献調査し、技術の概要や適用事例を整理するとともに、バイオレメディエーション技術を適用するに当たっての留意事項を取りまとめた。</p> | 2～3月 |

(ダイヤモンドグレース号原油流出事故環境影響調査関連)

| 分野 | 調査名 | 実施機関 | 調査内容及び結果 | 時期・場所 |
|-----------------|---|-----------------------|--|--------------------------------------|
| 汚染状況把握 | 水質、底質の汚染状況調査 | 海上保安庁水路部 | 東京湾の海水及び海底土中の油分調査を実施した。海水中の油分濃度は過去の調査結果と比較しても通常見られる範囲であり、海底土の油分濃度については、事故以前と同レベルであった。 | 7/28～7/30 9/1,2 東京湾 |
| | 東京湾油流出事故の水質への影響 | 水産庁 | 事故直後の事故現場海域では、油分濃度はかなり高く、また微量ながら油処理剤も検出されたが、5日後以降は油分濃度は通常レベルまで低下し、また油処理剤は検出限界以下となった。 | 7月上中旬 東京湾、 6～13地点 |
| | 東京湾ダイヤモンドグレース号原油流出事故現地水質調査 | 環境庁水質保全局 | 千葉県と合同で千葉県水質調査船により水質調査を行った。君津沖において油分を検出した。 | 7/3 木更津沖、 君津沖 |
| | ダイヤモンドグレース号原油流出事故に係る水質等調査 | | 東京湾内における水質及び底質の汚染状況を緊急に調査したが、海水(表層)中の油分については、ほぼ通常レベルとなっていた。 | 7/16 東京湾の15 地点 |
| | ダイヤモンドグレース号原油流出事故に係る水質等調査(広域総合水質調査) | | 東京湾内において毎年実施している広域総合水質調査を活用し、千葉県、東京都及び神奈川県と連帯しつつ、油及び油処理剤による汚濁状況を調査したところ、水質等の結果は全般的にほぼ通常レベルとなっており、事故の油及び油処理剤による影響はうかがえなかった。 | 8/6～7 東京湾の15 地点 |
| 海岸の汚染状況調査 | 東京湾"ダイヤモンドグレース号"流出油の浮遊・漂着状況の把握と水域への影響調査 | 運輸省港湾技術研究所 第二港湾建設局 | 原油流出事故発生時から想定したシナリオに基づいて、油の漂着状況を把握し、護岸・港湾構造物へ付着している生物の状況を継続的に観察するとともに、漂着前後の採泥、油漂着後の付着生物のかき取り、採水等の採取サンプルに対する油分析を行った。 これらの調査・分析の結果以下のような知見を得た。 海中での目視による観察では、 1) 大型生物への外観上の影響は認められなかった。 2) 廃油ボール等、油の海中での状況を確認することは出来なかった。 流出油は時間の経過とともにその性状を変化させ、海水の粘性や密度に近づいていく。 流出した油と底泥やムラサキガイに含有された油分(n-パラフィン類)分布の形状特性から、流出油の底泥、ムラサキガイに取り込まれた量は多くとも現含有量の1/2～1/3程度であると考えられる。 観測地点の油分量を比較すると油漂着量の多かった浮島で油分が海水中に多く含まれており、水深方向には下層での油分量が多い。 | 7月、扇島～浮島、横浜港、盤洲干潟、三番瀬、幕張人工海浜 |
| 生態系、生物に対する影響把握 | ダイヤモンドグレース号油流出事故に関する水産資源及び生態系影響調査 | 水産庁 | 東京湾の主要魚介類6種(アサリ、ススキ、ボウマコガイ、アサコ、シヤコ)の油成分と油処理剤の分析を行った。その結果、事故発生当初、一部の魚介類に対して流出油に由来する油成分の影響が若干あった可能性があるが、8月には魚介類に対する油成分と油処理剤の影響は見られなくなった。 | 7、8月 東京湾 |
| 大気・作業環境に対する影響把握 | ダイヤモンドグレース号油流出事故に関する緊急調査(大気環境関係) | 環境庁大気保全局 | 千葉県3地点及び神奈川県2地点の合計5地点において大気中の炭化水素濃度を測定した。炭素数の多い直鎖脂肪族炭化水素について高濃度の地点がみられたが、測定地点近傍の一般大気測定局の非メタン炭化水素(速報値)はその後通常のレベルに低下しており、大気汚染による健康影響は軽微と考えられた。 | 横浜市、浦安市、船橋市 7/2Pm6-8前後に各所にてサンプリング |