

II 環境影響調査の概要

1 大気、水質等環境影響調査

(1) 大気調査（調査期間 平成9年1～3月）

- ・ 炭化水素濃度は、1月中旬、一時的にやや高い傾向が認められたが、それ以降は一般環境と同レベルとなった。
- ・ ベンゼンなど炭化水素を構成する各成分の濃度は、一般環境と同レベルであった。
- ・ 油ミスト濃度は、重油の影響が考えられない地点の値と同レベルであった。
なお、大気環境については、流出事故前の状態に戻ったと判断されたため、3月中旬に調査を終了した。

(2) 水質調査（調査期間 平成9年2月～平成10年10月）

- ・ 油分（四塩化炭素抽出物質）は、平成9年2月に11地点で検出されたが、その濃度レベルは0.04～0.17mg/ℓと低かった。その後、同年3月から5月にかけてはいずれの地点においても油分は検出されなかったが、同年6月から12月には1～2地点で低濃度ではあるが検出された。
- ・ 10年度は、9年度までの調査で油分が検出された地点を中心に調査したが、いずれの地点からも検出されなかった。
- ・ 油処理剤は、全ての月においていずれの地点からも検出されなかった。
- ・ 重油含有成分であるベンゼンおよびニッケルは、全ての月においていずれの地点からも検出されなかった。また、バナジウムは一部の地点で0.002mg/ℓ検出されたが、自然界の海水で通常検出される濃度レベルであった。

(3) 底質調査（調査期間 平成9年2月～平成10年2月）

- ・ 油分（四塩化炭素抽出物質）は、敦賀湾内の2地点で毎回検出されたが、両地点の底質は泥質であったことから、流入河川の底質の影響によるものと思われる。
また、船首部が漂着した安島地区の1地点で、平成9年の5月と10月に比較的高い濃度（0.119、0.069mg/g）の油分が検出されたが、この両検体は他の月の試料と異なる性状であったことから、漂着重油の影響とは考えられない。
- ・ 油処理剤は、全ての月においていずれの地点からも検出されなかった。
- ・ ニッケル、バナジウムは多くの地点で検出されたが、元来地質中に存在する金属元素であり、重油による影響とは認めがたい。

2 海岸植生および森林等への影響調査

(1) 海岸植生（調査期間 平成9年1月～平成11年2月）

- ・ 三国町雄島と福井市三里浜に計5つの調査区を設置して、重油汚染が海岸植生に与えた影響を調査した結果、どの調査区においても植生域に多量の油塊が漂着した形跡は確認されなかった。
また、漂着した油塊も、その多くが初期において人の手で除去されたため、植生の近くに多量の重油が留まることもなかった。
ただし、雄島では、汀線近くに生育していたハマウド、ハマボッス、マルバシャリンバイなどの植物に、波のしぶきあるいは回収作業の過程で重油が付着したものが多数確認された。それらの汚染の程度は様々であったが、ほぼ全体に重油が付着した植物は、作業路沿いのマルバシャリンバイなど少数であった。

- ・ 雄島で、ほぼ植物体全体に重油が付着したマルバシヤリンバイ3個体、ハマボッス5個体を含む計3種14個体に標識をつけ、継続的に観察した。
その結果、どの個体にも短期間に枯れや落葉が進行する様子は見られなかったことから、重油の付着が植物に与えた影響は小さかったと考えられる。
また、平成9年7月15日と平成10年6月24日、標識をつけた個体を含むハマウドの多くが果実が熟す前に枯れ、さらに平成11年2月5日にはマルバシヤリンバイ1個体が枯れていた。しかし、汚染を受けてからかなりの時間が経過している上、病気や潮風害の可能性があったため、枯れた原因を重油汚染とは特定できなかった。
- ・ 三里浜の定線上の植生を平成9年10月29日と平成10年10月9日で比較したところ、群落の種組成や分布には大きな変化はなかった。
また、これらは平成7年のほぼ同じ場所での調査結果とも類似していたことから、調査地の植生は事故以前から安定した状態で存続しており、重油汚染や回収作業の影響はほとんど受けなかったと考えられる。
- ・ 雄島では、平成9年9月17日および平成10年9月26日、汀線近くのハマゴウ、ススキ、ヨモギなどが大量に枯れていたが、どちらも強い潮風や波の影響であったと考えられる。
海岸の植物にはある程度の潮風害はさけられず、今後、重油汚染の影響を調査する場合には植物影響の内容を区別して考えなければならない。

(2) 森林等（調査期間 平成9年1～6月）

- ・ 1月24日に採取した安島のクロマツ葉から油分が検出された。この原因として、北西の季節風により重油が飛散し付着した可能性もあるが、大気中油ミストの測定結果を考慮すると、断定的評価はできない。また、雄島のヤブニッケイの葉から重油含有成分であるニッケルが検出されたが、回収作業に伴い人為的に付着した可能性が高いと考えられる。
なお、油分およびニッケルの検出濃度はいずれも低い値であり、樹木への影響はないものと考えられる。
- ・ クロマツに重油を噴霧または塗布してその影響を調べた結果、異常は認められず、付着重油が葉の生理活動等に及ぼした影響は、特になかったと判断される。

3 水産生物影響調査【沿岸岩礁域への影響】

(1) 潮間帯調査（調査期間 平成9年1月～平成10年3月）

- ・ 潮間帯に生息している代表的な動植物のうち、長期間にわたって油塊に覆われた場所では、平成9年1～2月に、カサガイ類、小型巻貝類等の付着力低下、生息数の減少ならびに死殻が観察された。
しかし、油塊が少ない、あるいはごく短期間しか油塊に覆われなかった場所では、潮間帯生物への影響は少なかったとみられる。
- ・ イワノリや石灰藻などの枯死がみられたが、これらは、春季における潮汐の低下が原因と考えられた。
- ・ 平成9年5月以降の調査では、潮間帯生物に大きな変化は認められず、平成10年3月（重油漂着後1年2ヶ月経過）においても、特に異常な状況は観察されなかった。

(2) 潮下帯調査（調査期間 平成9年1月～平成10年8月）

ア. 三国地区

<動物>

- ・ 平成9年の2～3月に極沿岸域ではバフンウニや貝類の死骸が散見されたものの、これ以降の調査において、有用動物の生息密度は従来と大きく異なることはなかった。また、平成10年の出現種類数および湿重量は、9年より多かった。
- ・ 平成10年の漁期前のバフンウニ最大生息密度はほぼ平年並と考えられ、さらに、平成10年生まれの子ウニの出現数は337個体/㎡であり、9年に比べ約2.6倍と多かった。

<海藻>

- ・ 平成10年の出現種類数および種組成は、9年とほぼ同様であった。
- ・ ほとんどの海藻は5月下旬ごろに流出し始め、8月下旬ごろからアカモク等の幼芽が多数確認され、次世代の生育がみられた。
- ・ 全体としては、平成10年の動物および海藻の状況は9年と大きく変化しておらず、特に変わった現象もみられなかった。

イ. その他の県全域

<大型海藻の分布状況>

- ・ 調査海域の全域ではホンダワラ類、クロメ等などの大型海藻が生育し、観察枠内では高い被度を示して密生状態にある地点が多かった。
また、海底基質によって海藻の繁茂状況は異なっていた。

<有用動物の分布状況>

- ・ アワビ類ではクロアワビの出現個体数が0.25～1個体/㎡、メガイアワビが0.25～0.5個体/㎡であった。
- ・ サザエの出現個体数は越前地区で多く、日向地区で少なく、その密度は0.2～5.6個体/㎡であった。
- ・ ウニ類はバフンウニ、ムラサキウニ、アカウニが出現し、バフンウニでは越前地区、大飯地区で多数確認されたが、局在する傾向がみられ、生息密度は0～26.5個体/㎡であった。
- ・ その他、海藻の繁茂状況、有用動物の出現状況で特に異常とみられる現象はみられなかった。

(3) 漁獲状況

- ・ 平成9年および10年の三国地区における磯根漁業の漁獲量については、船首漂着海域および仮設道設置海域を除いて、質、量ともに重油の影響とみられる報告はない。

今後、水産生物に対する流出重油の影響を長期的に調査する必要があることから、磯根資源維持調査事業の中で取り組んでいく。