

重油漂着現場から Heavy oil spills in Mikuni, Suzu and Tsushima

柵瀬 信夫 *

Nobuo Sakurai

Shoreline of Japan was widely oiled by the spills of Russian tanker in January, and of Korean tanker in April, 1997. To protect fishery and tourist resources, many people participated in the cleanup activities. Differences on spilt oil quality, topographical shoreline, climatic condition at the spill sites, resulted to different application of cleanup methods. For instance, the cleanup at Tsushima during warmer season of April, cleanup using sawdust was attempted.

Key words: Heavy oil spills, Cleanup, Sawdust

1. はじめに

1997年の1月にはロシア船、4月には韓国船の沈没によって重油の流出が起き、日本海の海岸に大量の重油が漂着した。漂着した海岸では、水産資源や観光資源に及ぼす影響を少しでも軽減するため、多くの人々によって漂着した重油の回収作業が行われた。本報告は、漂着のあった福井県三国町、石川県珠洲市、長崎県対馬上対馬町、各海岸での回収作業の特徴を紹介し、今後同様の漂着が起きた時の対応を検討する資料を提供することを目的としている。

2. 漂着現場

1997年1月2日、島根県隠岐島北東約140kmでロシア船籍タンカー、ナホトカ号(1315t)が遭難し、C重油12500klを積載した本体は水深2000mに沈没した。分断された船首部分は重油7800klが残り、この重油を流出しながら、北西の強風を受け漂流を続け、1月7日福井県三国町沖で座礁、同町海岸に大量の重油を漂着させた(図-1)。漂着した重油の回収は、地域住民、ボランティア、自衛隊によって行われた。写真-1~4は1月18日、19日の同町雄島での自衛隊による回収作業の状況である。

1月17日、能登半島先端石川県珠洲市(図-1)の海岸に、ナホトカ号から流出した重油が塊になって大量に漂着し、地域住民、ボランティア、自衛隊によって回収作業が開始された。写真-5~9は1月20日の珠洲市仁江町海岸での回収作業の状況である。

1997年4月3日、韓国慶尚南道統営市沖で韓国籍タンカー、第3オーリン号(780t)が沈没し、C重油1700klの内、186klが流出し、韓国沿岸と対馬方面に向かった。4月4日第七管区海上保安本部は、運輸省油回収船清竜丸での回収要請を行い、4月7日漂着油が韓国領海より公海に出た時点で、海上保安部、海上自衛隊、水産庁の船舶と清竜丸による海上での回収作業が開始され、4月8日には長崎県対馬漁協所属の漁船も回収作業に参加した。4月10日、対馬中西部の峰町、上県町、上対馬町(図-2)の海岸に漂着が確認され、波打際での漂っている重油塊の回収が地域住民、自衛隊によって行われた。写真-10~15は上対馬町白浜崎での4月14、15と17日の回収作業の状況である。

3. 三国町の回収作業

三国町の各海岸では、住民、ボランティア、自衛隊によって回収が行われた。人が近づきにくく、危険が伴い、足場が悪い同町雄島の岩礁では、自衛隊によるバケツリレーと、回収した油が陸上から搬出できないため、ヘリコプターによるドラム缶の空輸が行われていた(写真-1、2)同町海岸での回収作業は、座礁したナホトカ号船首からの流出直後の粘度が低い重油のため、ヒシャクですくい、バケツに移し、バキューム車が入れる所に設置したドラム缶までバケツリレーで行われた(写真-3)。特に、この海岸一帯は、国定公園に指定され、公園として

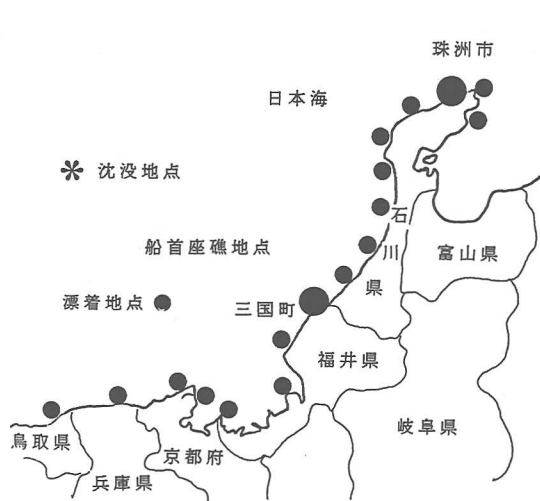


図-1 ナホトカ号重油漂着地点



図-3 三国町での回収状況

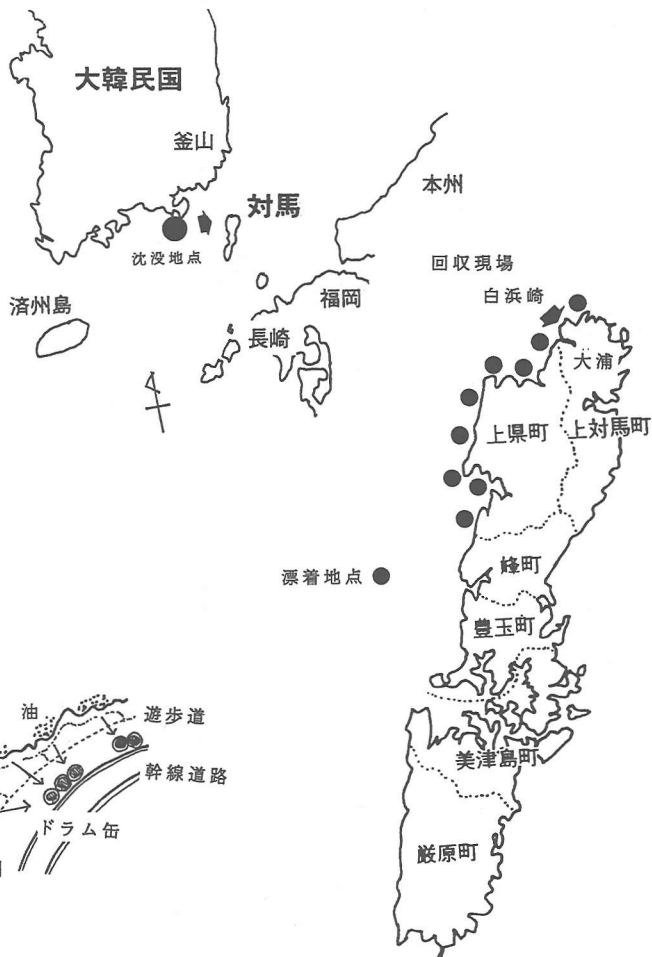


図-2 対馬での重油漂着地点



写真-1 崖下に漂着した重油の回収作業

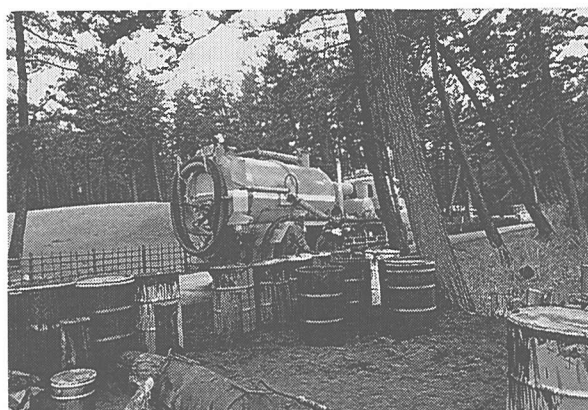


写真-3 バキューム車による重油回収



写真-2 バケツリレーの状況



写真-4 ブルーシートの回収油の集積場

整備されているために、バキューム車等の車輛が直接護岸まで進入できない所が多く、場所によっては回収のための道路も作られたが、完成した時には回収は終了直前であった。また、海岸に打上げられた油は竹ベラ、シャベル等で、砂浜ではちりとりやしゃもじですき取られ、バケツに収容され後、ドラム缶に詰められ、福井新港の回収油集積場へ運ばれ、バキューム車で運ばれた油も同地のブルーシートで急造されたプール（写真-4）に溜められ、最終的に広島の処理場へ海路で運ばれた。

4. 珠洲海岸の回収作業

珠洲海岸に漂着した重油は、海上を漂流していたため、厚さ3~10cmの重油塊になり、三国町での重油よりも粘度が高いため、波打際での回収では、ヒシャクやスコップを使って土のう袋に直接収容し、詰めた袋の口を結んで、護岸下に集積していた。この土のう袋は、人力、バックホー、瓦リフト、ベルトコンベアー、クレーンなど利用できるものは何でも使い、護岸上の小型ダンプに積み込まれ、ブルーシートで急造された集積場に運ばれた（写真-9）また、ヘドロ回収用ジェットポンプによる機械回収も行われ、効率の良い回収作業を示していた（写真-6）。しかし、護岸上の沈殿槽等の設備を移動することが難しいため、機動性は乏しかった。当地は幹線道路が海岸沿いに通っていたため、道路と回収場所との距離は接近していた。し



写真-5 土のう袋による漂着油回収

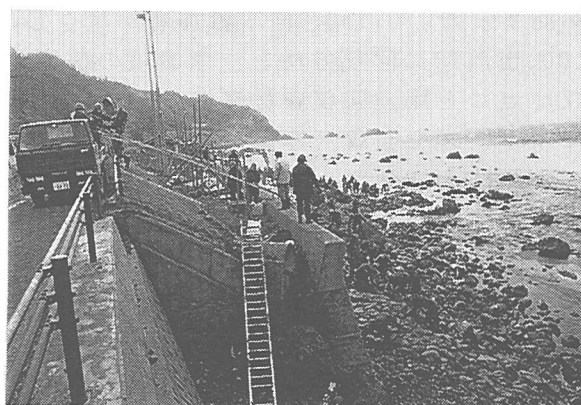


写真-8 瓦リフトの荷揚げとハシゴ



写真-6 ジェットポンプによる回収



写真-9 集積場に運び込まれた土のう袋



写真-7 人力による土のう袋の荷揚げ



図-4 珠洲海岸での回収状況

かし、護岸下に集積された土のう袋を護岸上に揚げるのに重労働をしいられ、加えて三国町ほどアクセスが良くなく、ボランティアで回収に携わる人数が少ないため、様々な機械を使用する必要があった。また、回収に携わる人々も、護岸から海岸への昇降は仮設のハシゴを利用して行われ、人や荷物の出し入れが案にできない護岸は回収作業のひとつの障害になっていた。

5. 対馬上対馬町の回収作業

上対馬町の海岸でも、4月10日に漂着した重油の回収が、地域住民と自衛隊によって行われ、4月14日には新たな漂着がないため、回収作業を終了とし、自衛隊は撤収した。回収作業終了の決定は、上対馬町鰐浦などの陸上から海岸へ入れる所での処置であり、実際には漂着した海岸の80%以上は陸上からの連絡道路はなく、船で渡るしか回収作業ができない状況にあり、多くの所が未回収になっている。

この終了決定後の4月14、15、17日に上対馬町大浦の漁協が主体となって、地区住民、地域ボランティアが50～100名参加し、船で渡っての回収作業が白浜崎海岸で実施された。加えて、この時にオガクズを利用した回収方法の試みも行われ、この時の状況を写真-10～15に示した。

4月17日06:30、漁協役員による海の状況と回収作業に関する打ち合わせから回収作業の一日が始まった。07:30、回収参加者が集合し、合羽、手袋、マスク等を各自で選んで装着した。08:00、出航前に回収方法と注意事項の伝達が行われ、回収地点へ向けて出発(写真-10)。08:40、回収地点に上陸、回収資材運搬。重油上へオガクズ散布(写真-11)、回収作業開始、擦り取ったオガクズを回収(写真-12)。転石地帯では大石上の重油にオガクズを散布して、オガクズごと重油を擦り取り(写真-13)、回収作業は終了した。10:00と14:00に休憩を設け、12:00に昼食が配られた。回収で出たゴミなどの燃えるものは海岸で焼却処分した(写真-14)。15:30、回収作業終了、使用資材撤収、油汚れをオガクズで擦り落とし、上陸した同じ所から帰港した。港では回収したオガクズが入った袋をドラム缶に詰める作業が始まり(写真-15)、参加者は帰り仕度を行い、16:30、解散となった。解散後、役員による回収作業の状況確認と次の回収作業準備等の打ち合わせを行い、18:00に全ての回収作業が終了した。



写真-10 出発前の事前説明



写真-12 擦り取ったオガクズ回収



写真-11 重油部分へのオガクズ散布



写真-13 大石にオガクズ散布



写真-14 燃えるものは焼却処分

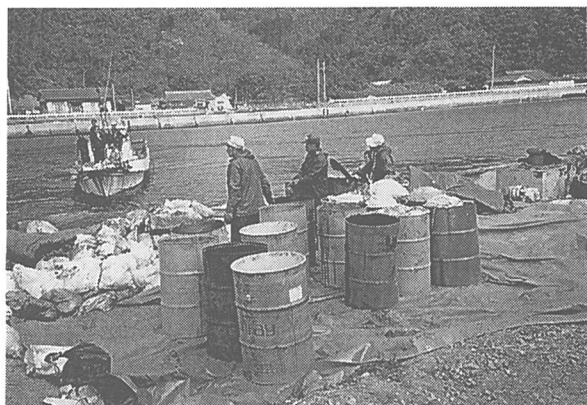


写真-15 帰港と回収オガクズの処理

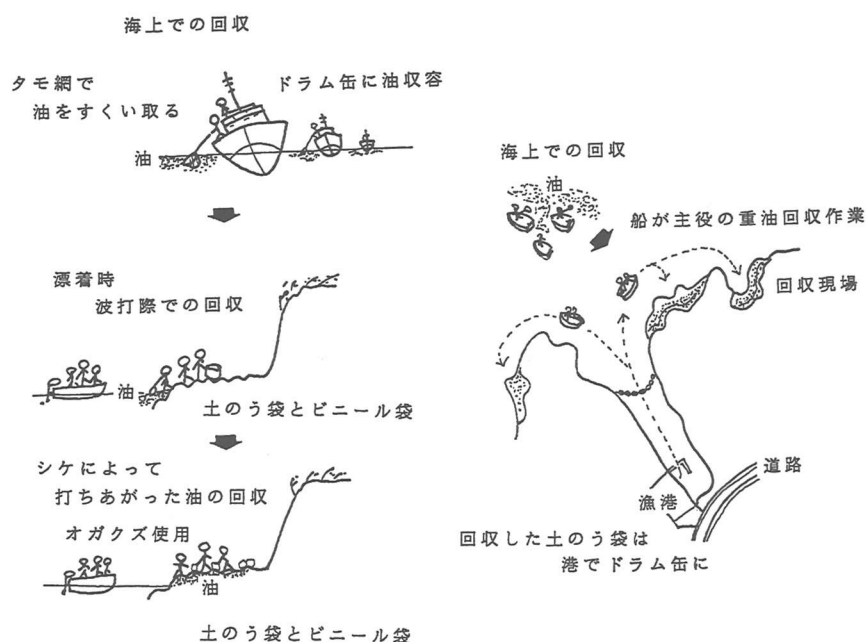


図-5 上対馬町での回収状況

珠洲海岸では 10℃以下、対馬では 15～25℃と両者に気温の差があった。海上災害防止センター資料から、三国町で漂着したムース状の C 重油の流動点は 10℃で、海水温 6～7℃、気温は 10℃以下の珠洲海岸の場合は、重油を土のう袋に直接収容できた。しかし、海水温 17℃、気温 15～25℃の流動点をはるかに越える対馬では、土のう袋に直接収容すると油がしみ出すため、土のう袋の中にビニール袋を入れた二重のものを使用していた。そして、気温 19℃の時、太陽の直射で岩や石に付着した重油は 24℃前後に達し、強い油臭を放ち、滑りやすく、竹ベラやシャベルを用いた回収では重油が柔らかすぎて、岩や石のはだに残ってしまい、作業者の感想では「きりがない」という状況が生じていた。

この対馬では、一つの新しい試みとして、回収作業を開始する前に、オガクズを重油が付着している岩や石の表面や隙間に散布し、回収作業を行う場所全体を覆った。この散布によって強い油臭は消え、歩きやすく、体につく油汚れも減り、作業環境が良くなった。回収作業も、重油をオガクズに吸着させながら手で直接かきとり、集め、重油が厚い場合は作業者がオガクズをさらに加えて団子状にして土のう袋に収容した。それは竹ベラやシャベルでの回収よりも楽で確実にできる状況であった。また、撤収時には、合羽、手袋、長靴、竹ベラ、シャベル、バケツ、カマなどの重油汚れの油落としにオガクズを直接使用し、強い油臭が発生する灯油の使用を少なくした。気温の低い三国町や珠洲海岸では、灯油主体の油落としの後、灯油で薄く柔らかくなった油を最期にオガクズで拭き取る方法が用いられていた。回収されたオガクズ混じりの重油は、火力が強ければ現場での焼却が可能で、最終処分を行う廃棄物処理場でも重

6. 回収現場の特徴

三国町、珠洲海岸、対馬の回収方法の違いは、漂着した海岸の立地条件の違いによって生じ、それを図-3、4、5に示した。各海岸での回収状況は人の力を頼りにしているのが現状で、作業者が楽に効率良く回収できる立地上での対策、例えば回収現場へのアクセスとか護岸での人や物資の昇降など検討する課題が明確になった。

また、図-6で示すように筆者が回収現場に携帯した記録式温度計の連続測定結果から、三国町と

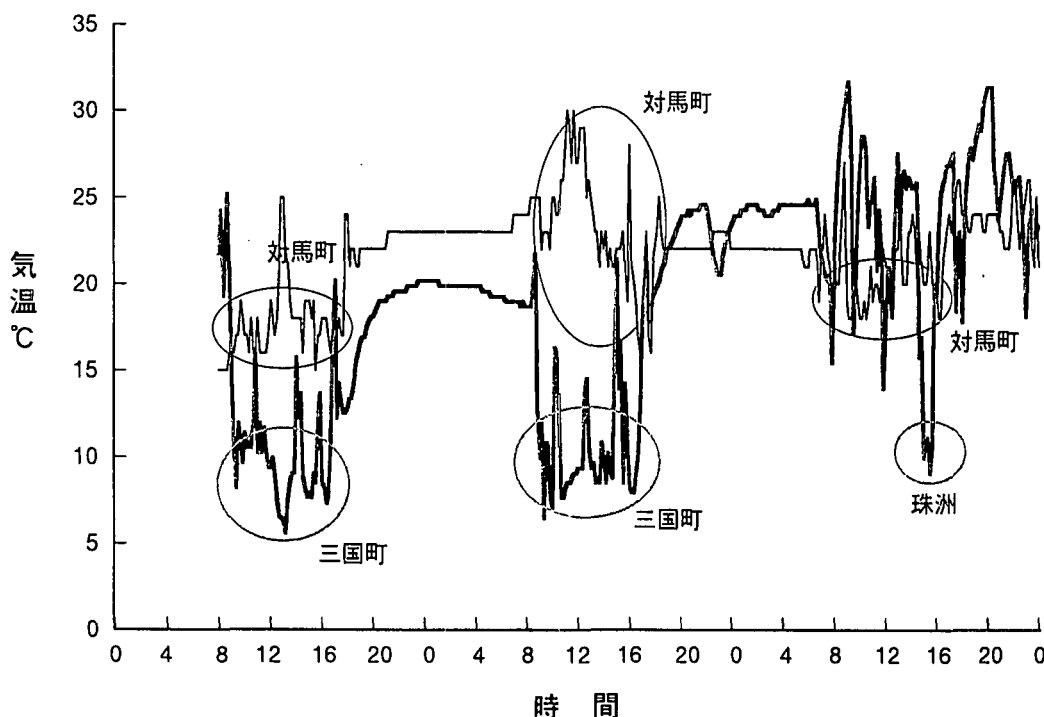


図-6 回収現場の気温測定結果

油単独よりも、可燃物が混じったものほど効率よく処理できるとの回答が処理関係者から得られた。

この回収方法では、オガクズによる回収跡で作業状況の確認ができ、作業者には「ここまでやった」との満足感を与える形を示し、前日の竹べら、シャベルの回収を経験した人達にはオガクズの使用には反対はなかった。しかし、散布に使用したオガクズの回収は40～50%程度で、回収現場に残ったオガクズが今後時間を経過した時にどのような状況を生じるかは作業者も気にしていたことで、今後の観察が必要と思われた。

もともと観光地で地域外からのアクセスが整っている三国町では、ボランティアが回収の主力になっていた。能登半島先端の珠洲海岸では三国町と比較するとアクセスが悪く、一般のボランティアは少なく、バスをチャーターしてやってきた企業や団体のボランティアが多かった。そして、対馬ではごく少数の対馬外のボランティアで、大部分は地域住民が回収作業に加っていた。そして、3ヶ所とも自衛隊による組織化された回収は大きな力となっていた。

7. おわりに

重油漂着対策では、1月のナホトカ号の教訓が生かされ、対馬ではいち早く海上での回収が実施され、その現れが油回収清竜丸の要請であった。回収現場では底に水抜きの小穴があったヒシャクが用意され、滑り止めの長靴の荒縄はスパイク付の長靴に代わり、ドラム缶の口に蓋するビニールシートを止めるロープは荷作り用のテープに代わり、ゴム手袋もマスクも回収に適したものが、そして、ブルーシート、ビニールと土のう袋、さらには古布まで十分に用意されていた。アラスカ湾での原油流出事故の実態を詳しく報じた NATIONAL GEOGRAPHIC 1990年1月号、「Alaska Big's Spill」の記事の中で「いつか同じことがどこかで起きる」が本当になり、生活の中で石油を使用している限り、今後も同じことが繰り返されよう。そのためにも、種々の検討が必要である。