

河川管理の現場担当者に向けた
『油流出事故対策』

平成 21 年 3 月

東北地方整備局 東北技術事務所

目 次

1. はじめに	1
2. 油流出事故対策の流れ	2
3. 流下拡散の防止	3
3.1 現場応急対応	3
3.2 土のうによる流下拡散の防止	5
3.3 オイルフェンスによる流下拡散の防止	6
3.3.1 オイルフェンスの種類	6
3.3.2 オイルフェンスの展張場所	8
3.3.3 オイルフェンスの選定方法	8
3.3.4 オイルフェンスの展張手順	9
3.3.5 オイルフェンスの回収手順	18
3.4 オイルフェンスの代替利用製品による流下拡散の防止	19
3.5 河川管理施設の活用	20
4. 油の回収作業	21
4.1 油吸着材を用いた油の回収	21
4.1.1 油吸着材の性能と種類	21
4.1.2 油吸着マットの選定	25
4.1.3 油吸着マットの保管	27
4.1.4 油吸着マットの使用手順	28

4.2 油回収装置を用いた油の回収	29
4.3 その他の方法	30
4.4 河岸付着油の除去	31
4.5 油回収時のその他の留意点	32
4.6 回収油の処分	35
5. 積雪地域での冬期の油事故に対する留意事項	36
5.1 冬期の油流出事故対策への課題	36
5.2 課題への対応策（案）	36
【参考 1】油ゲル化剤について	39
【参考 2】油処理剤について	40

1. はじめに

本冊子は、東北技術事務所における平成 18 年度～平成 20 年度の 3 ヶ年わたる調査検討結果をもとに、河川や湖沼で油流出事故が発生したときの現場での対応策についてとりまとめたものである。

東北地方整備局管内において平成 12 年～平成 17 年に発生した河川水質事故をみると、油流出事故が最も多く、全水質事故発生件数の約 70%を占めている。また、油流出事故の原因物質では、灯油が最も多く（40%）、その次は重油（15%）、軽油（10%）の順を示し、発生時期では暖房用に灯油を使用する冬季が多い。

油による水質事故は、河川での発生割合が高いことに加え、発生したときには、利水、河川生態系、水面利用、漁業など広範囲に影響が及ぶことから、的確な対応によって被害の最小化を図ることが重要となる。

本冊子は、河川毎の河川水質事故の対策マニュアルなどを作成する際に活用されることを願って編纂したものである。

2. 油流出事故対策の流れ

河川で油流出事故が発生したときの対策の一般的な流れは、図 2-1 のようになる。油の流下拡散を防止した後、回収、処分等の作業を行うことになる。次ページ以降では、各項目の方法や留意点などを説明する。

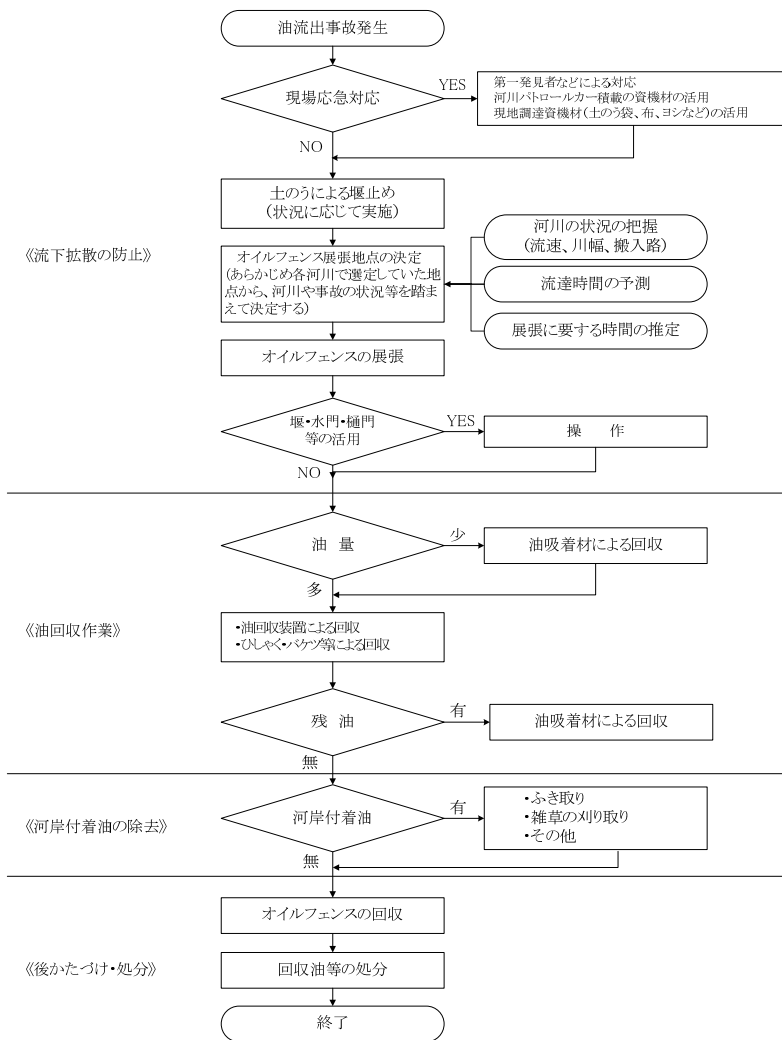


図 2.1 油流出事故対策の流れ

3. 流下拡散の防止

3.1 現場応急対応

現場応急対応では、水質事故の第一発見者などが、手持ちの資機材または現地で調達できる資機材を用いて、迅速な対応にあたることが重要である。河川パトロールカーによる河川巡視中などに水質事故を発見したときは、すみやかに事故発見の連絡を入れるとともに、作業の安全等を確認した上で、積載している資機材があれば、それを用いて応急対応する。そのため、平常時から油流出事故対策の計画を立てておくとともに、河川パトロールカーには、必要と思われる資機材（緊急キットなど）を搭載しておくことが重要である。また、第一発見者の手元に市販の油流出対策資機材がなく、現場で調達できる資機材（わら、ぼろ布、新聞紙、おがくずなど）がある場合には、それらを用いて応急対応することも有効である。一方、事故が陸域のときは、水域に流入する前に路面用の油吸着材等を用いて油を回収することも効果的である。

このように水質事故が発生した直後は、現場で応急的に対応できる方法を組み合わせることによって、影響の拡大を防止することが重要である。表 3-1 には、現場で応急的に調達できる資機材の例を示した。

表 3-1 現地で代替利用できる資機材と使用目的の例

使用目的	代替利用できる資機材の例	備考
流出の拡大防止	土のう袋、わら・ヨシ（束ねたもの）、むしろ、ビニールシート 等	
油の吸着	わら、ヨシ、ぞうきん、タオル、毛布、おがくず、新聞紙 等	
油の回収	わら、ヨシ、タオル、新聞紙 等	油の寄せ集め
	バケツ、ひしゃく、ゴミ袋 等	汲み上げ・回収

【陸上での応急対応の例】

- 土のうやヨシ等を束ねたものを用いて流出する油を囲むように堰き止めて、側溝や水路などへの流入を防ぐ。油量が多い場合は、ひしゃくやバケツを用いた回収も行う。
- 応急対応に使用した資機材はビニール袋等に入れて密閉し、油漏れによる二次汚染等が生じないように注意する。

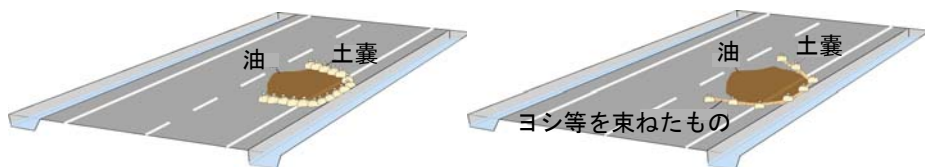


図 3.1 陸上での応急対応

【小水路での応急対応の例】

- 小水路に流入した場合、ヨシ等を束ねて、オイルフェンスのように水面に浮かべることで、油の流下を防ぐことができる。
- 対策資機材が流されないように監視するとともに、必要に応じて岸などに固定する。

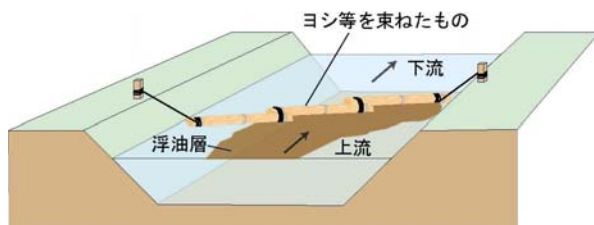


図 3.2 水路での応急対応

3.2 土のうによる流下拡散の防止

油流出事故の対策現場が小さな水路や側溝のときは、土のうで水路を堰き止め、油が下流へ拡散することを防ぎながら浮上する油を回収する方法がある。オイルフェンスを展開できないような地形、川幅、水深の箇所には有効である。以下に設置例を示した。

【側溝等で流れのない場合の対応の例】

- 水が流れていない側溝などでは、土のうを積んで堰き止め、集積した油をひしゃく等ですくう。または油吸着マットを使用して回収する。



図 3.3 土のうを用いた対応の例（流れがない場合）

【水路等で水の流れがある場合の対応の例】

- 水が流れている場合は、土のうで堰き止めるだけでは上流側の水位が上昇して溢れる危険があるため、下層に水を通す管を配置し、水位を一定に保つように工夫する。
- 作業手順は、まず土のうを水路の下層部に積み、その上に管を設置後、さらに上から土のうを積んで固定する。管の本数が多いと水位が低下し、少ないと越流してしまうため、流量に合わせ調整する。
- 土のうを積み終えた後は、水位を管よりも高い位置に保つために、一時的に管に栓をし、水位を上昇させた後に栓を外す。

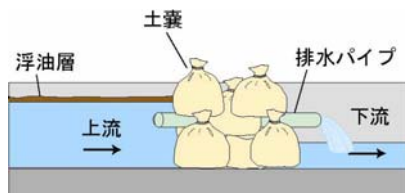


図 3.4 土のうを用いた対応の例（流れがある場合）

3.3 オイルフェンスによる流下拡散の防止

3.3.1 オイルフェンスの種類

オイルフェンスには、形状や水面下の深さ（カーテン部の長さ）が異なる数種類の製品がある。形状については、図 3.5 に示すように円筒-横型、衝立型の 2 種類がある。水面下の深さについては、表 3-2 に示すように A 型、B 型、C 型、D 型の 4 種類があり、河川では、A 型または B 型を使用することが多い。表 3-3 に建設物価および別冊（平成 18 年 9 月版）に掲載されている製品から、河川での適用例が多い A 型、B 型の製品の形状、重量、価格等を示した。

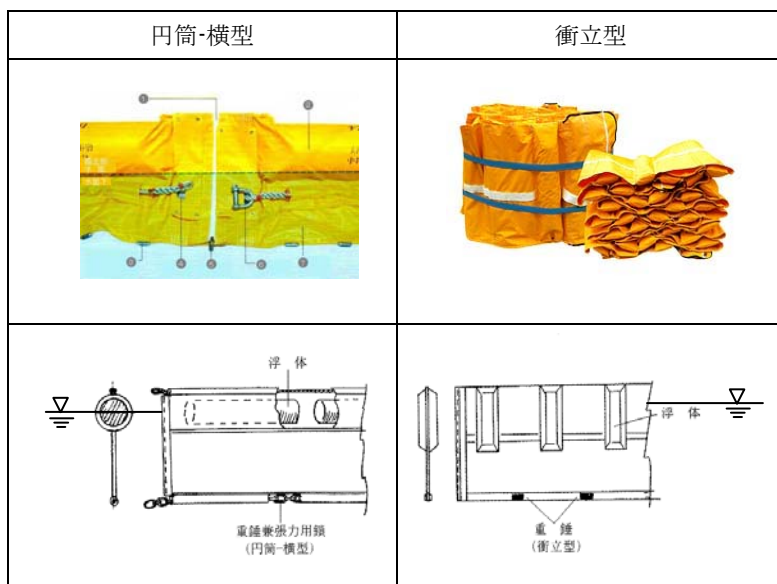


図 3.5 代表的なオイルフェンスの構造（形状の違い）

表 3-2 オイルフェンスの種類

種類	水面上の高さ	水面下の深さ	備考
A 型	20 cm以上	30 cm以上	湾内用
B 型	30 cm以上	40 cm以上	
C 型	45 cm以上	60~70 cm以上	外洋用
D 型	60~80 cm以上	80~90 cm以上	

表 3-3 建設物価（H18.9 版）に掲載のオイルフェンス製品の概要

製品名	形状	水面上の高さ×水面下の深さ (cm)	種類	重量 (kg)	容積 (m ³)	価格 (円/㎡)	メーカー名
OK オイルフェンス OK-200	1	20×35	A	50	0.72	7,000	太田工業
OK オイルフェンス OK-300	1	30×45	B	68	1.42	9,000	
OK オイルフェンス OK-300L	1	30×45	B	70	1.42	10,000	
衝立型 SK-550	2	20×30	A	60	0.40	8,000	カナエ
衝立型 SK-750	2	30×40	B	78	0.60	9,600	
ZK オイルフェンス	1	30×45	B	68	1.42	9,000	ゼニヤ海洋サービス
フロートフェンス T-20-4	1	20×40	A	58	0.66	8,000	太陽工業
フロートフェンス T-30-4	1	30×50	B	77	1.50	9,000	
ブルーシー A-0F-7	1	20×30	A	51	(0.76)	8,400	高階救命器具
ブルーシー B-0F-7	1	30×40	B	70	(1.44)	9,600	
EP-200S	1	20×30	A	50	0.95	7,500	ブリヂストン
EP-300S	1	30×40	B	80	1.69	9,000	
TH02A	1	25×30	A	45		7,500	太平洋産業
TH03B	1	35×40	B	70		9,000	
カイワ KF-2A	1	20×30	A	46	0.73	7,000	海和テック
カイワ KF-3B	1	30×40	B	70	(1.57)	8,000	
ナスコ C3-A (緊急用)	1	20×30	A	39	0.86	6,400	中村船具工業
ナスコ C3-C (緊急用)	1	20×30	A	40	0.86	7,100	
ナスコ C3-K (予防用)	1	20×30	A	43	0.86	7,900	
ナスコ C3-L (予防用)	1	20×30	A	41	0.86	8,200	
ナスコ C3-T (常設用)	1	20×30	A	62	0.86	8,800	
ナスコ E4-A (緊急用)	1	30×40	B	58	1.76	8,400	
ナスコ E4-C (緊急用)	1	30×40	B	60	1.76	9,500	
ナスコ E4-K (予防用)	1	30×40	B	65	1.76	10,400	
ナスコ E4-L (予防用)	1	30×40	B	61	1.76	11,000	
ナスコ E4-T (常設用)	1	30×40	B	88	1.76	11,900	
TYA-200A (膨張式)	1	20×30	A	50		14,500	東洋ゴム工業
TYA-200B (膨張式)	1	20×30	A	60		18,000	
TYB-300A (膨張式)	1	20×30	B	60		16,500	
TYB-300B (膨張式)	1	20×30	B	70		20,000	

1：円筒－横型 2：衝立型 (): 梱包状態からの推定容積

3.3.2 オイルフェンスの展張場所

オイルフェンスを展張する位置や方法は、油の流達時間、オイルフェンスの展張時間、および油の流下拡散の防止が可能な地点の設定等から決定する。オイルフェンスの設置にふさわしい場所の条件は、表 3-4 のように整理できる。なお、水質事故発生時に迅速な対応を行うためには、作業スペース、搬入道路、河川流速などを考慮して、事前にオイルフェンスの展張場所を選定しておくことが重要である。

表 3-4 オイルフェンスの展張場所の条件

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">(1) 流速が遅い場所 (0.5m/s 以内が望ましい)(2) 周辺よりも川幅が狭い場所(3) 水深が確保されている場所 (0.4m 以上が望ましい)(4) 流水面の横断方向を遮断できる場所(5) オイルフェンス等の資機材の搬入路や作業スペースが確保され、現地作業が容易な場所(6) 橋梁等を利用して、容易に先導ロープを渡せる場所(7) オイルフェンスをくくりつける構造物や施設、杭を打設できる空間がある場所(8) オイルフェンスの展張作業の妨害となる構造物のない場所、等 |
|---|

3.3.3 オイルフェンスの選定方法

(1) 流速が小さい場合

オイルフェンスの違いによる油の流下拡散防止効果の有意な差は見られないため、展張・回収のし易さや現場での作業性を優先して選定する。ただし、以下のことに留意する。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">➤ 水深が小さい場合には、カーテン長の短い A 型を用いる方が望ましい。➤ 川幅が大きい場合は、作業性の面から、円筒・横型が適している。 |
|---|

(2) 流速が大きい場合

流速が 0.5m/s 以上になると、オイルフェンスで油を堰き止めることが困難になる。また、過去には流速 1.0m/s 程度の河川への展張で、オイルフェンスが切れた事例がある。したがって、オイルフェンスは流速が 0.5m/s 以下の箇所を設置することが望ましい。しかし、流速が大きい箇所で展張せざるを得ない場合は、図 3.6 に示すように展張角度を小さくして、オイルフェンスにかかる水圧を軽減するよう

に工夫し、かつオイルフェンスを複数本張ることで、流下拡散を防止するとよい。

- 流速の影響を小さくするため、カーテン長の短いA型を用いることが望ましい。
- 衝立型は相対的に流れのある箇所での展張や回収が困難であることから、河川では円筒・横型が適している。ただし、ダム湖等のように流れのない箇所では、衝立型の使用も有効である。

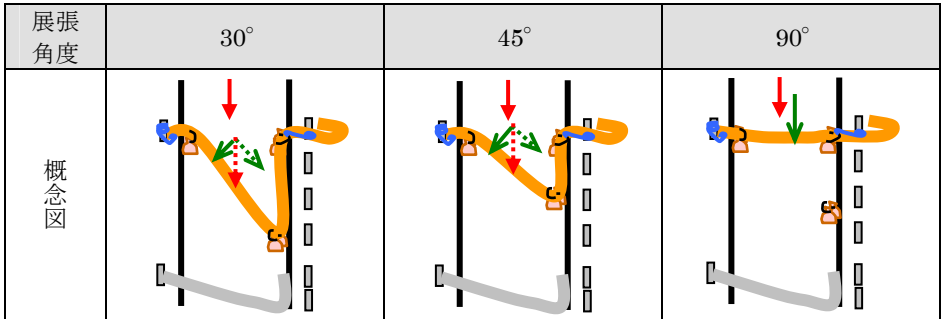


図 3.6 オイルフェンスの展張角度と流速のベクトル概念

3.3.4 オイルフェンスの展張手順

オイルフェンスの展張は、一般的に図 3.7 のような手順で行う。オイルフェンスの運搬や杭の打設等は、並行して作業することで時間の短縮が図れる。

オイルフェンスは、1組の重量が 50kg 前後と重いため、複数の人員で運搬、展張を行い、かつ、足場や斜面の状況、河川幅、流速等に応じて必要な人員を配置する。



図 3.7 (1) オイルフェンスの展張手順

(2) 展張前の作業		
		
① オイルフェンスを運搬する	② 杭を打設する	
(3) 展張作業		
		
① オイルフェンスを必要な長さに接続する	② オイルフェンスの片側を杭等に固定する	③ ロープを対岸へ渡す
		
④-1 オイルフェンスを展張する（フェンスを送り出す）	④-2 オイルフェンスを展張する（フェンスを受け取る）	⑤ オイルフェンスをもう一方の杭に固定する
		
⑥-1 オイルフェンスを整える	⑥-2 必要に応じて水際部を土のうなどで押さえる	⑦ オイルフェンスを2重以上に展張する

図 3.7 (2) オイルフェンスの展張手順

(1) 計画・準備

① オイルフェンスを展開する場所や角度等を決定する

- 現地の状況を確認し、展開する場所、角度、杭を打設する場所、作業場所等を決定する。
- オイルフェンスは、斜めに展開する（展開角度を小さくする）ことで水圧の影響を小さくすることができる。展開角度は、両河岸の状況、オイルフェンスの長さ、作業人数、川幅などを考慮して設定する。
- 河川の合流点では、原則として本川への合流前に展開する。一方、取水施設の周辺では、取水口を覆うように展開する。

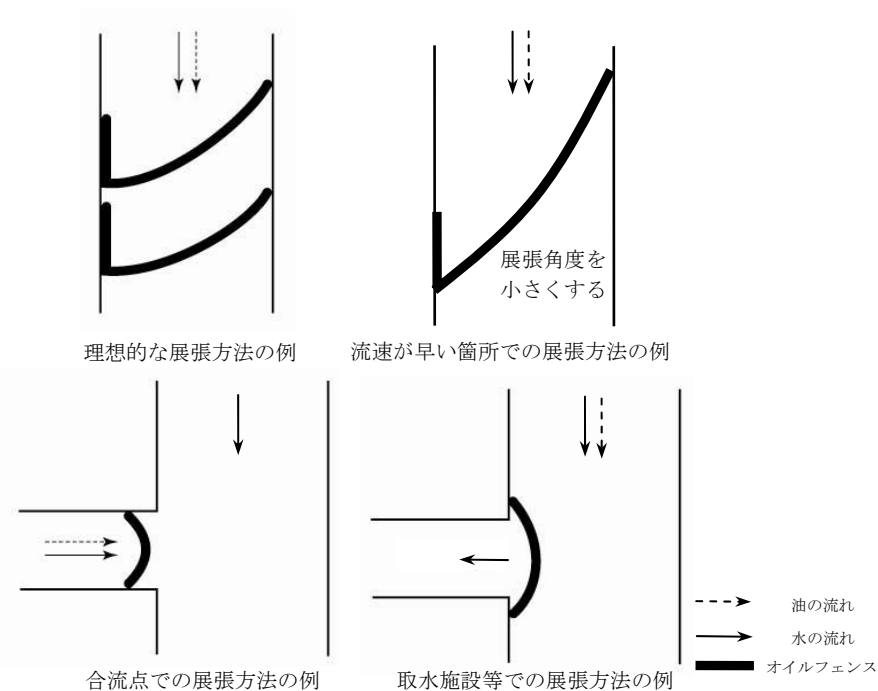


図 3.8 オイルフェンスの展開事例

(2) 展張前作業

① オイルフェンスを展張場所へ運搬する

- 作業スペースおよび搬入路を広く確保できる河岸を下流側とする。
- 両河岸にオイルフェンスの運搬が可能なスペースがある場合、油の回収作業を行う箇所を下流側、オイルフェンスの運搬箇所を上流側とすることで、川の流れを利用して下流側へ流しながら容易に展張できる。
- 一方、片岸のみに運搬できる場合は、作業スペースの少し上流側からオイルフェンスを展張するように準備するとよい。

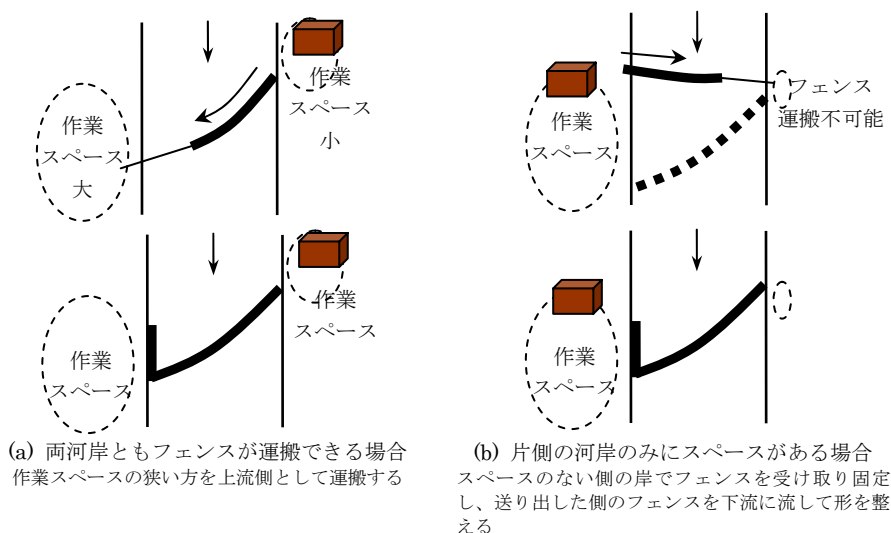
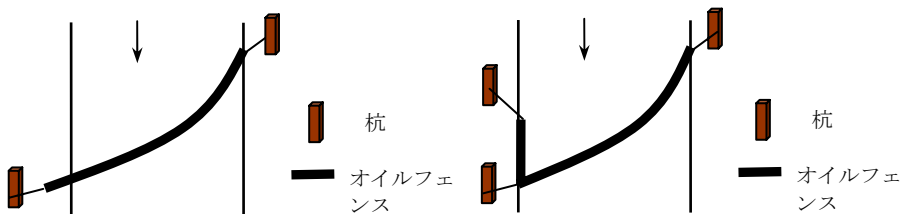


図 3.9 オイルフェンスの運搬箇所の選定

② 両岸に杭等を取り付ける

- 杭は抜けないように、根元まで深く打ち込む。ただし、杭を打てない箇所では、樹木等に縛り付ける。その際、力が加わっても抜けないような太い樹木を選定する。
- 下流の河岸でフェンスを折り返す場合は、水際部を押さえるための杭とフェンスの端を押さえる杭の2本を打設する。



(a).下流側の水際がなだらかで、オイルフェンスと水際間に空間が生じない場合
 ・土のうで水際を押さえると油の流下を防げる

(b).水際に高低差がある場合
 ・水際部で上流側に折り返すと有効である
 ・折り返しは、シャックルが背面にある取っ手部分のある位置とし、ロープを結んで固定する

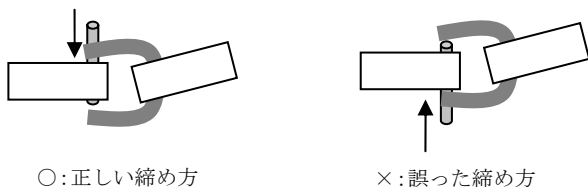
図 3.10 杭の打設位置

(3) 展張

① オイルフェンスを必要な長さに接続する

オイルフェンスは規格が同じであれば、同一の製品でなくてもファスナーやシャックルによる接続が可能である。オイルフェンスの接続は、以下の点に注意しながら行う。

- オイルフェンスが短いと、河岸付近が浮き上がり、油を堰き止められないため、オイルフェンスは長めに接続する。
- シャックルのねじの向きは、外れて紛失しないように、上から下に向かって差し込む（図 3.11）。



○:正しい締め方

×:誤った締め方

図 3.11 シャックルのねじの締め方

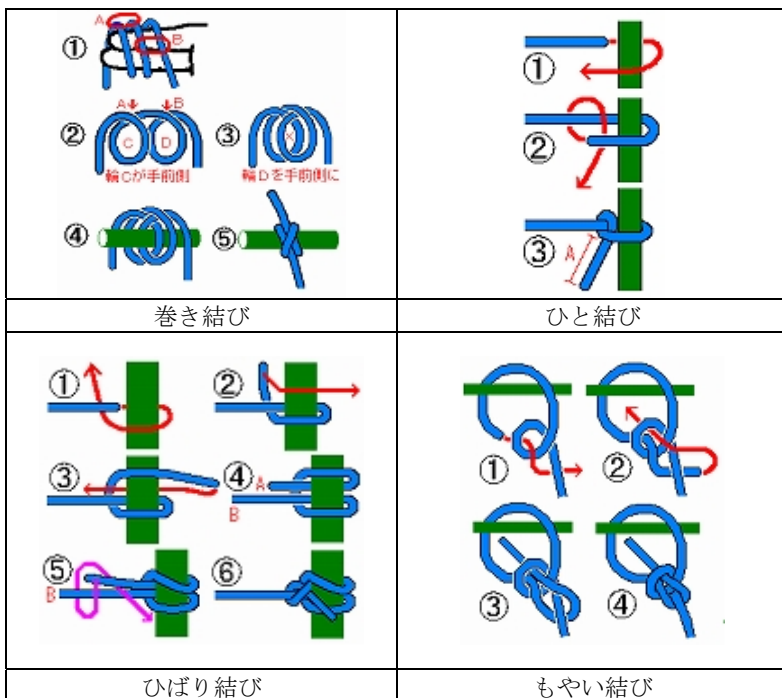


図 3.12 オイルフェンスの接続の様子

② オイルフェンスの片方を杭等に固定する

- オイルフェンスの端にシャックル等を用いてロープをつなぎ、杭などに結び付けて、固定する。

代表的なロープの縛り方を図 3.13 に示す。



参考： http://www.roy.hi-ho.ne.jp/asunoro/s3cont/r_work.html

図 3.13 代表的なロープの結び方

③ オイルフェンスのもう一方の側を対岸へ渡す

- 対岸へロープを渡すには、主に以下の3つの方法がある。現地の状況に応じて採用する方法を決める。

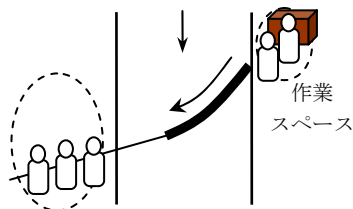
表 3-5 対岸へロープを渡す方法

対岸へロープを渡す方法	条件
① おもりをつけて投げる	川幅が狭い場合
② ボートを用いる	川幅が広い場合
③ 橋梁を使って対岸へ渡す	橋梁があり、川幅が広い場合

④ オイルフェンスを引っ張り展張する

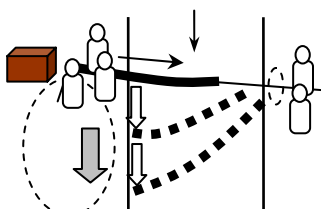
- フェンスが弛むと油や油吸着マットが潜り込みやすくなるため、できるだけ直線状に展張する。

(1). 両河岸にフェンスを運搬できる場合

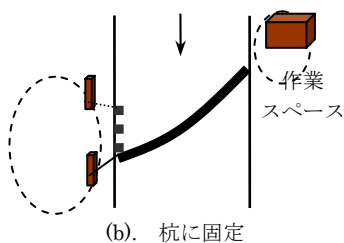


- (a). 上流側から流すように送り出し、下流側で引っ張る

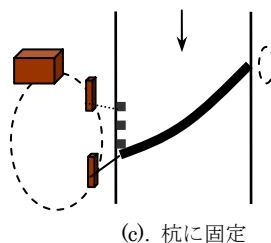
(2). 片岸にのみ運搬のスペースがある場合



- (a). 対岸で速やかに受け取り、杭に固定
(b). 弛ませないようにしたまま、下流へ位置を移動



- (b). 杭に固定



- (c). 杭に固定

図 3.14 オイルフェンスの展張手順

⑤ オイルフェンスの端をもう一方の杭などに固定する

⑥ 河岸と接する部分から油がもれないように、フェンスの余剰部分を整える

- 水際部では、水面とオイルフェンスの底面との間に隙間ができることがある。そのときには、土のう等でオイルフェンスの上側を押さえつけたり、フェンスの背面にあるつなぎ目部分と杭を結びつけるなどの方法をとって、下流側への油の拡散を防止する。

- 下流の水際部に打設した杭に、フェンスのつなぎ目にあるシャックルまたはオイルフェンスの背面にある取っ手部分をつないで固定すると、水際部が安定する。



図 3.15 オイルフェンスの水際部の押さえ方

⑦ オイルフェンスは2重以上に張るようになる

- 油や対策資機材が下流側に流出しないように、オイルフェンスは2重以上に展張することが望ましい。なお、下流側に展張する位置は、フェンスで堰き止められた流れが安定して流れる程度の距離をあける。

3.3.5 オイルフェンスの回収手順

流出油の処理が終了したら、現地状況、展張方法に応じてオイルフェンスを回収する。

(1) オイルフェンスへの油の付着が見られないとき

- ① オイルフェンスの片側を結びつけたロープをはずし、オイルフェンスを川の流りに乗せて離す。
- ② 固定している岸側からオイルフェンスをたぐり寄せて、河川敷に引き上げる。
- ③ 水分を拭き取り、乾燥させた後、保管庫に収納する。

(2) オイルフェンスへの油の付着が懸念される時

オイルフェンスの上流側の面に付着した油を川へ流さないように、注意する。

- ① 先導ロープを投げる、またはボートを使ってオイルフェンスの片側を結びつけたロープを対岸へ渡す。そして、オイルフェンスの固定を外し、もう一方の河岸に引き寄せる方法で回収する。
- ② オイルフェンスの汚れや油等は、陸上で布や油吸着材等を用いてふき取る。
- ③ 水分を拭き取り、乾燥させた後、保管庫に収納する。

なお、使用後のオイルフェンスの洗浄は、河川敷では行わず、産業廃棄物処理場あるいはガソリンスタンド等、洗浄後の油を回収できる場所で行い、二次汚染が生じないように注意する。また、護岸等に付着した油などが時間の遅れをとまって流下することもあるため、オイルフェンスは数日間、河川に展張して、油の流出状況の監視を続けることも重要である。オイルフェンスの撤去は、目視で油が流れていなことを確認した後に行う。

3.4 オイルフェンスの代替利用製品による流下拡散の防止

水深の浅い水路や堰等がある場合は、油吸着材をオイルフェンスの代用とすることができる。油の流出量が少ない場合、横断方向に渡して使用することで、流れてくる油を吸収し流下する量を減らすことができる(図 3.16)。ただし、油吸着材は、表面の油を吸着することができるものの、オイルフェンスのように長時間、油の流下を防止する機能は持っていない。そのため、油を吸着したら取り替えたり、マット状の油吸着材と併用して油量を減らしたりすることが必要である。

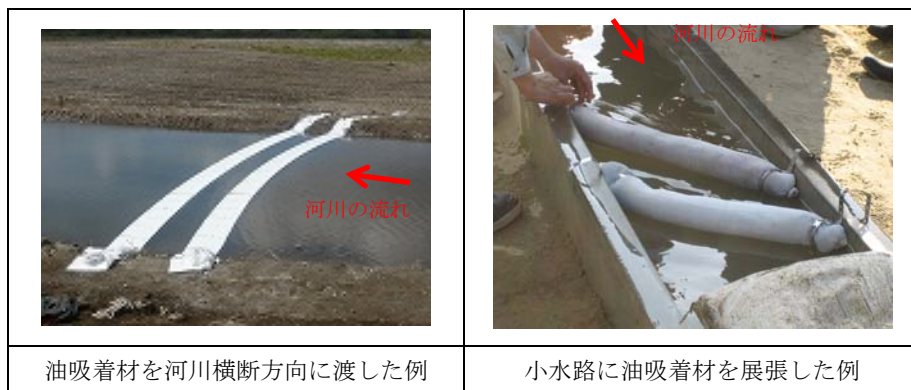


図 3.16 オイルフェンスの代替利用製品の例

3.5 河川管理施設の活用

水質事故が発生したときの事故対策として河川管理施設を活用する方法がある。堰や水門などの操作によって油の流下拡散を防止するものである。ただし、運用にあたっては、気象情報に留意しつつ、操作に伴う内水位の上昇、さらにははんらん等を起こさないような細心の注意が必要である。このため、事前に関係する機関への連絡や調整を確実に行う。また、図 3.17 のようにゲートを用いて、表層部の油の流下のみを阻止する方法も有効である。

表 3-6 河川管理施設の特徴と水質事故での主な活用方法

施設	施設の特徴	油流出事故での主な活用方法
樋門	本川から支川等への逆流を防止する目的で堤防に設置された施設である。比較的ゲートの規模が小さい。	ゲート操作による拡散の軽減
水門	本川から支川等への逆流を防止する目的で堤防に設置された施設である。樋門に比べてゲートの規模が大きい。	
堰	利水施設での取水位の確保を目的として、河川を横断して設置された施設である。	
ダム	治水、利水、流水の正常な機能の保全等のために水を貯めることを目的として設置された施設である。	

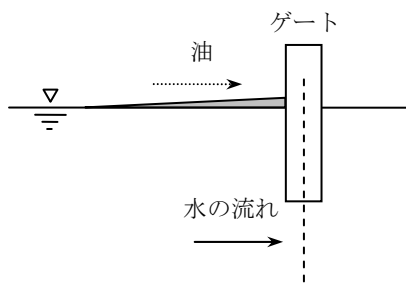


図 3.17 河川管理施設等での油流出対策方法

4. 油の回収作業

油の回収作業には、油吸着材や油回収装置を用いた方法がある。また、油ゲル化剤や油処理剤を用いた方法もあるが、油ゲル化剤や油処理剤は、利水や生態系等への影響が懸念されることから、河川では原則として使用しないこととする。それぞれの回収手法を以下に示す。

4.1 油吸着材を用いた油の回収

油吸着材を用いた油の回収は、流出した油をオイルフェンスで包囲または集めた後、油吸着材を水面に投入し、油を吸着させて回収する方法である。油吸着材は、使い捨てであり、使用した後は産業廃棄物として処分する。

4.1.1 油吸着材の性能と種類

油吸着材の形状には、マット状（シート状）、チューブ状、万国旗型、粒状（袋詰め）、ロール状、および糸状（リボン状）がある。広く使用されているのは、マット状である。表 4-1 に油吸着材の各形状の特徴、使用用途、サンプル例の写真を示した。

表 4-1 (1) 形状ごとの油吸着材の特徴







形状	特徴と使用用途	サンプルの例の写真
マット状 (シート状)	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none">多くの油吸着材はこの形状を示す。形状は一边が 50cm～65cm の正方形で、厚さは、2.5mm～5.0mm 程度である。 <p>【使用用途】</p> <ul style="list-style-type: none">一般的に、どこでも使用できる。橋上等からの投下では、風の影響を受けやすい。	
チューブ状	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none">チューブ状の袋に油吸着材を詰めたものがあり、長さを調整できる。 <p>【使用用途】</p> <ul style="list-style-type: none">側溝や小水路など川幅が小さい箇所に適している。オイルフェンスを展張できない場所では、オイルフェンスの役割も兼ねる。河川横断方向に複数本を設置すると効果が高い。	

表 4-1 (2) 形状ごとの油吸着材の特徴

形状	特徴と使用用途	サンプルの例の写真
万国旗型	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マット状（シート状）の一边にロープがついており、連続してつなげたものである。 ・使用後の回収が容易である。 <p>【使用用途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川横断方向に複数本を設置すると効果が高い。 	
粒状 (袋詰め)	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・油吸着材を袋詰めしたものである。 ・形状を変えられるので様々な場所に設置できる。 ・袋の形や大きさを自由に設定できる。 <p>【使用用途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・狭い場所や油吸着マットなどを投入できない場所で使用できる。 	
ロール状	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シートを裁断せず、長尺のまま使用する。 ・横断方向に連続して展張できる。 ・回収時は重くなるため、ウインチなどが必要となる場合もある。 <p>【使用用途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流れが緩やかで、川幅があまり広くない場所に適する。 ・吹流しのように入流方向に長く垂れ流して使用する。 ・オイルフェンスが展張できない場所では、一時的にオイルフェンスの役割を兼ねる。 	
糸状 (リボン状)	<p>【特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・油吸着材をリボン状に束ねた製品である。 <p>【使用用途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流れが緩やかで、川幅の狭い場所に適している。 ・吹流しのように入流方向に長く垂れ流して使用する。 	

油吸着材の素材には、化繊系、炭素系、木質系があげられる。市販されている製品数は化繊系がもっとも多く、価格では炭素系が相対的に高い傾向にある。素材ごとのマット状の製品の比較を表 4-2 に示す。

現場での取り扱いにあたっては、炭素系の製品は、袋から炭素粉末が漏れ出ることがあるため、周囲の汚れや目に入ったときの処置などに注意を要する。また、化繊系と木質系の製品では重量が軽いため、橋上や岸からの投下に際して風の影響を受けやすい点があげられる。

油吸着マットを河川に投入するときは、目的とする箇所に正確に到達させるためにゴムボートや小型船から水面上に並べる方法が望ましい。また、橋の上や岸からの投入も可能である。その際は、重量が他の素材より大きい炭素系の製品を用いることで、目的とする位置に投下しやすくなる。

表 4-2 (1) 油吸着マットの素材ごとの比較※1

素材	市販の製品数	価格 (円/1枚)	大きさ (cm/1枚)	重さ (g/1枚)
化繊系	多	150～230	50×50	60～140
炭素系	少	900～2,000	50×49～ 55×40	180～400
木質系	少	190～240	50×50	70～90

※1 平成 19 年度時点のデータ

表 4-2 (2) 油吸着マットの素材ごとの比較

素材	橋上や岸からの投入※2	基本的な投入方法
化繊系	あまり適さない	水面幅が大きい河川など：ゴムボートや小型船から投入 水面幅が小さい水路など：橋上や岸から投入
炭素系	可能である	
木質系	あまり適さない	

※2 化繊系や木質系は風の影響で飛ばされやすいので注意を要する。

出典 平成 19 年度 油流出資機材の性能評価検討業務（東北技術事務所）

表 4-3 建設物価（H18.9 版）への記載、または NETIS 登録されている油
吸着マットの概要

製品名	材質	縦×横×厚さ (cm)	単位重量あ たりの A 重 油吸着量* (g/g)	価格 (円/1 枚)	枚数/1 箱
ルックリン	化繊系	50×50×0.4	—	200	100
オイルコレクター PM-50	化繊系	50×50×0.4	10	230	100
ウォセップ B	化繊系	50×50×0.4	10	150	400
スーパーアタック	化繊系	50×50×0.4	13	200	130
オイルプロッター	化繊系	50×50×0.4	10	210	100
オイルキャチャー	木質系	50×50×0.4	36.2	270	150
エコパッド	木質系	50×50×0.8	40.7(重油)	440	50
オイルハンター	綿糸系	50×50×0.4	21	190	100
スマレイオイルマ ット	活性炭 系	50×49×1.3	—	2,060	20
もりの木太郎	繊維状 炭素系	38×55×3	18～24	950	20

※H18 年度時点の各製品のパンフレット等参照

4.1.2 油吸着マットの選定

油吸着マットの選定にあたっての考え方について、平成 18 年度～平成 19 年度に東北技術事務所です試験検討した結果等をもとに整理した。対象とした油吸着マットは、建設物価（H18.9 版）に記載されている製品、および NETIS に登録されている製品の中から表 4-3 に示す 10 製品とした。

表 4-4 条件による油吸着マットの選定（案）

使用条件	条件に適した製品	選定の理由と留意事項
油量が多い箇所での使用	化繊系、綿糸系の製品 オイルコレクター、スーパーアタック、オイルプロッター、ルックリン、ウオセップ、オイルハンター	油吸着量が比較的多く、油吸着マット 1 枚の価格が相対的に安い（200 円前後）。 大量に使用するときにはコスト面で有利となる。
	木質系の製品 オイルキャッチャー、エコパッド	油吸着量が化繊系、綿糸系の製品に比べて多い。ただし油タレ量も多く、回収には注意を要する。1 枚の価格は、300～400 円程度である。
油量が少ない箇所での使用	活性炭系の製品 スミレイオイルマット	目視で確認できない程度の微量な油も吸着できる。1 枚の価格は、2,000 円程度である。
	化繊状炭素系の製品 もりの木太郎	油膜を比較的良好に吸着できる。1 枚の価格は、900 円程度である。
投下の優位性	自重の大きい製品 スミレイオイルマット もりの木太郎	目標とした箇所に投下しやすい。安定して流下する。
高波・流速大での適応性	活性炭系・炭素系の製品 スミレイオイルマット もりの木太郎	沈みにくく、浮上性が高い。厚みがあるため、オイルフェンスの手前で重なりにくい。水面下への潜り込みもほとんどない。
低水温下での使用	— (製品ごとの違いはない)	水温が 20℃と 5℃の試験において、油吸着量の差は、見られない。
保管の容易さ	— (製品ごとの違いはない)	時間の経過に伴う油吸着量の低下はほとんどない。梱包箱の大きさは、どの製品も一辺が 40～60cm の直方体で保管に要する面積の差はない。

なお、製品を選定するにあたっての留意事項を列記すると、以下のとおりとなる。

(1) 油種による選択性

油種による油吸着マットの選択性の差異は、どの製品とも特に見られなかった。したがって、流出した油の種類によって油吸着マットを使い分ける必要はないものとする。

(2) 油吸着後の油ダレ

木質系の油吸着マットは、他の素材の製品に比べて油吸着量が多いものの、油ダレも多くみられた。そのため、流出した油の総量の削減には効果を発揮するが、回収後の河川水中等には、油が残る可能性がある。

(3) 薄い油膜の除去

活性炭系の油吸着マットは、目視で油膜を確認できないほどの除去効果を示し、薄い油膜に対する吸着能力が高いことがわかった。そのため、水質事故対策の最終仕上げなどへの使用に適しているとする。化繊系、綿糸系、木質系の油吸着マットは、残油があり、油膜の除去には向いていない。

(4) 事故現場での使い分け

油流出事故が発生したときは、事故の規模や状態により、素材の違う油吸着マットを使い分けることが有効とする。すなわち、水質事故の初期段階等で油の浮遊量が多いときは、化繊系、綿糸系、木質系の油吸着マットを用いて油の総量を減らし、最終仕上げの段階で活性炭系の油吸着マットを用いることで、目視による油の確認ができない程度まで回収することができる。

(5) 購入後の保管スペース

購入後の保管スペースの面から見ると、製品ごとに必要な保管スペースの面積の違いはない。梱包箱の大きさは、どの製品も一辺が 40cm～60cm の直方体である。

(6) 購入後の性能の劣化

購入後の時間の経過に伴う性能の劣化について見ると、メーカーからは

半永久的に使用できるとの回答を得ている。室内試験においても5年間保管後の製品において、油吸着量の低下は見られなかった。どの製品も購入後の時間経過に伴う性能の劣化は、特にないものとする。

4.1.3 油吸着マットの保管

平成19年度の東北技術事務所における試験検討から、油吸着マットの保管に関しては、①直射日光を当てないようにする、②雨などが直接かからないようにする、③高温、多湿な場所を避ける、ことを遵守すれば、製造から5年を経過した製品でも油吸着量の低下は見られない結果が得られている。

次に、保管場所の広さにて、2畳ほどの広さがあれば、数箱の保管には十分であるとする。油吸着マットは1箱単位で販売されており、1箱の大きさは一辺の長さが40cm～60cmの直方体をしており、大人1人で容易に運ぶことができる。なお、使用に当たっては、保有年数の長いものから順番に使い、在庫を常に新しい製品に更新していくことが望ましい。

[保管にあたっての留意事項]

- 製品に直射日光を当てないようにする。
- 雨などが直接かからないようにする。
- 高温、多湿な場所を避ける。
- 油吸着マットは1箱単位で販売されており、大きさは一辺の長さが40cm～60cmの直方体である。大人が1人で運べる大きさである。

4.1.4 油吸着マットの使用手順

油吸着マットは、オイルフェンスを潜って流出することがなく、取扱いが容易な製品を選定する。一般にはマット状の油吸着マット（1辺 50cm の正方形）を使用する例が多い。以下に、使用するときの手順を示す。

- ① オイルフェンスの上流側で油の集積している場所を確認する。
- ② 油を回収する位置を決定する。
- ③ ゴムボート等の船を手配する（①および②を並行して行うのが一般的である）
- ④ 油面へ油吸着マットを投入する。（船からの手置きが確実である）
- ⑤ 投入から 5 分～10 分程度、放置した後、水中から回収する。（投入と回収に時間がかかる場合でも、できるだけ 1 時間以内に回収する。）
- ⑥ 油の滴下を防ぐため、回収した油吸着マットは直ちにビニール袋に収納する。
- ⑦ 現地の状況に応じて④～⑥の操作を繰り返し、油をすべて回収する。

なお、オイルフェンスを展張できない場所では、万国旗型やチューブ状の油吸着材を用いると効果的である。オイルフェンスを展張できる箇所では、フェンスの上流側に油を集めて、油吸着マットで回収する方法が良い。



図 4.1 油吸着マットの投入例

4.2 油回収装置を用いた油の回収

河川で使用される油回収装置には、車載型で油水分離装置と組み合わせて使用するものと、比較的少量の油の回収を目的とした小型可搬式の回収機がある。また、市販されている製品から分類すると、油水直接吸引方式、吸着・粘着方式、および水中引込み方式に分けられ、河川で使用されるものは、水面に浮かぶ油をポンプによって直接吸引する油水直接吸引方式が多い。平成 19 年 3 月現在、開発されている小型油回収装置には、表 4-5 のものがあげられる。具体的な操作方法は、各々のマニュアル等を参照されたい。

表 4-5 小型油回収装置の一覧

装置の名称	開発社名
流出油回収車	関東技術事務所
高圧ジェット式油回収機	高松港湾空港技術調査事務所
YD-1000-GY-OE-T	ワールドケミカル社
フォイレックスミニスキマー	フォイレックス社
フォイレックスマイクロスキマー	フォイレックス社
コマラミニスキマー	バイコマ社
デルタ・スキマー	バイコマ社
コマラ duplex ミニスキマー	バイコマ社

ここでは、国土交通省関東技術事務所、高松港湾空港技術調査事務所が開発している直接吸引方式の油回収装置を紹介する。

関東技術事務所が開発した流出油回収車は、ポンプにより吸引した油水を車内の処理装置で分離し、油を回収するものである。車には、機動性や作業性を考慮したクレーン付 3t 級 4 輪駆動車を用いており、500L の流出油に対して回収時間 30 分、分離時間 30 分程度で 95% 以上の回収率が得られるのが特徴である (①)。

高松港湾空港技術調査事務所が開発した油回収装置は、甲板上、港湾の岸壁上、または海岸から作業員一人で操作できるように開発されたものである。原理は、水

面に浮遊する油に高圧ジェットを吹き付け、油を砕いて、油と水の混合体にし、高圧ジェット水流を利用して管内に移送するものである (②)。

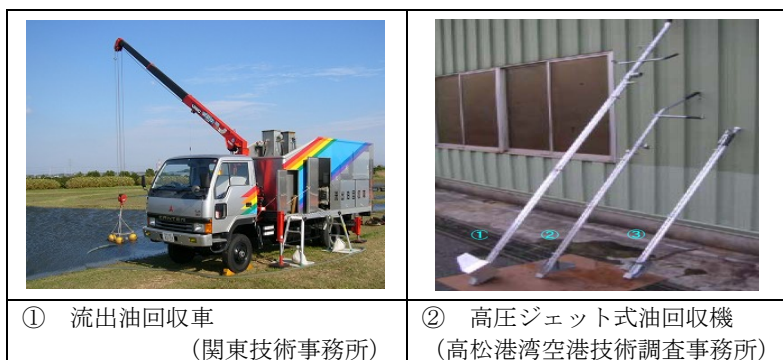


図 4.2 油回収車と油回収装置の例

4.3 その他の方法

その他の方法として、油ゲル化剤や油処理剤を用いる回収方法がある。これらの方法は海域でのタンカー転覆事故などへの対処で用いられることがあるものの、河川では、利水、水面利用、生態系等への影響が懸念されることから、使用実績がほとんどない。また、水質汚濁防止連絡協議会でも、水質事故対策訓練などの機会を通じて河川での使用の自粛を指導している。そのため、原則として河川では使用しないものとする。ただし、今後、生態系への安全性等の向上や油回収性に優れた製品が開発されたときには、性能試験等を踏まえて、河川での適用について検討する。

4.4 河岸付着油の除去

河岸に付着した油の洗浄方法は、油の粘性や河岸の状況によって選択する。表 4-6 に河岸に付着した油の洗浄または除去方法の一例を示す。油が付着した草木を伐採したときは、伐採後の雑木を適正に処分する必要がある。また、河川での中和洗剤による洗浄は、油を拡散させ、影響を拡大させる危険性があるため行わない。

表 4-6 河岸付着油の除去方法の例

項 目		低粘性油	高粘性油
河 岸	砂 利	砂利の入替え	砂利の入替え
	ブロック岩	油吸着材で拭き取る	油吸着材で拭き取る
	雑 草	刈取り	油吸着材で拭き取る 刈取り
	油付着ゴミ	人力による回収・除去	人力による回収・除去
河川構造物		油吸着材で拭き取る	油吸着材で拭き取る

4.5 油回収時のその他の留意点

油を回収するときの留意点をあげると次のとおりとなる。

- ・ 流出した油は土壤に浸透することもあるため、降雨による流出を考慮し、流出状況によっては土壤の置き換え等を早急に実施することも必要である。また、仮貯油池等ではゴムシートおよびコンクリートによる保護も必要となる。地下への浸透が相当量あるときは、浸透している箇所には穴を掘り、水中ポンプで汲み上げることも有効である。
- ・ 積雪のある箇所では、雪の中に流出した油が捕捉され、雪解けとともに徐々に流出するおそれがある。そのため事故対策では、油の付着した雪の回収、処分も実施する。
- ・ 回収した汚染物質（汚染土、油吸着マット等）は、仮置き場所等を指定し、ゴムシートを敷設するなど、油が再流出しないよう注意する。
- ・ 対策の実施後は、こまめに現地を巡視し、状況に応じて油吸着材の交換等を行う。
- ・ 油回収作業者の安全確保には十分に注意し、安全確保に関する指針を作業員全員に周知徹底するとともに、作業にともなう事故発生等に備えた連絡体制を整備しておく。
- ・ 油回収作業者の健康管理のために、作業者に過度な負担とならないように作業時間を管理し、休息時間を適正に与え、さらに油の性状に応じた作業衣服、装備を整える。
- ・ 油の流出量の把握は、対策実施にあたっての重要な要素である。表-3.10に、海上災害防止センターが発刊している「海上防災」に記載されている油膜の視覚上の外見と油膜厚、油量のおおよその関係を示した。これは、油が水面上での拡散過程で様々な光沢を放つことを利用し、油の拡がりによって生じる外見の光沢と油膜の厚さについてとりまとめたものである。これを参考にすれば対象面積に単位当りの油量を掛けることで、流出した油のおおよその量を推定することができる。また、油種ごとの特徴と外観の写真を表 4-8 に示した。

表 4-7 外見による油膜の厚さ、油の量

油膜厚 (nm)	油量 (mL/m ²)	油膜の視覚上の外見
50	0.05	光線の状況が良い時に辛うじてキラキラ光る状態
100	0.1	水面が銀色にキラキラ光って見える状態
150	0.15	水面がほんの少し褐色に色づいて見える状態
300	0.3	水面に明るい褐色の帯がはっきり見える状態
1000	1	くすんだ褐色に見える状態
2000	2	色が黒ずんで見える状態

注) 海上防災'96-N0.89, p.16(oilspil manual)より表現を変更して引用。

表 4-8 (1) 水面上での油種ごとの外観の特徴




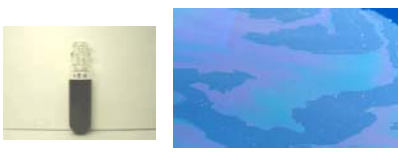





①ガソリン	②灯油
<ul style="list-style-type: none"> ・外観は無色であるがオレンジ系色に着色。 ・特有のガソリン臭がある。 ・拡散・揮発が早く、臭気との組み合わせで判定可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観は無色又は淡黄色で透明。 ・特有のケロシン臭がある。 ・拡散は早く、臭気との組み合わせで判定可能。 
③軽油	④A重油
<ul style="list-style-type: none"> ・外観は無色ないし蛍光色を帯びた薄黄色。 ・特有のケロシン臭がある。 ・拡散は早く、臭気は灯油より弱い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・外観は黒褐色。 ・比較的強い重油臭がある。 ・拡散は比較的早く、薄く拡がる。虹色は比較的強く見分け易い。 

表 4-8 (2) 水面上での油種ごとの外観の特徴

<p style="text-align: center;">⑤ C重油</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外観は暗褐色。 ・強い重油臭がある。 ・拡散は最も遅く、虹色は強く確認し易い。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p style="text-align: center;">⑥ 潤滑油</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外観は淡黄色。 ・臭気は弱い。 ・拡散は早い、虹色は強く視認可。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<p style="text-align: center;">⑦ エンジンオイル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外観は淡赤色等多様。 ・臭気は弱い。 ・拡散は遅く、虹色は比較的強く視認可。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p style="text-align: center;">⑧ 植物油</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外観は多様であるが、黄色をベース。 ・臭気は弱い。 ・拡散は遅く、初期はパッチ状になるが、その後薄く広がる。虹色は弱い。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<p style="text-align: center;">⑨ 動物性油脂</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外観は白濁または乳色。 ・臭気は弱い。 ・拡散は遅く、常温では塊で存在する。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

4.6 回収油の処分

『廃棄物の処理及び清掃に関する法律』では、事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類その他制令で定める廃棄物を「産業廃棄物」と定義している。

河川の水質事故時に回収した油は、この産業廃棄物に該当するものと解釈されており、産業廃棄物処理施設へ搬入して、適切に処理することが必要である。油による水質事故対策を担当した複数の河川管理者へヒアリング調査した結果でも、すべての事例でこうした処理を実施している。つまり、油による水質事故対策で回収された油の処理・処分方法は表 4-9 のように整理できる。

表 4-9 回収した油の処理・処分方法

実施した対策手法	回収した油等	処理・処分方法等
現場応急対策	わら等の応急資機材	産業廃棄物処理施設で処分
オイルフェンス	オイルフェンス	繰返し利用
回収用具、回収装置の利用	油、油の付着した雑草類	産業廃棄物処理施設で処分
	油を含んだ土砂類	
油吸着マットによる回収	油を含んだ油吸着マット	
油処理剤の散布	油および油処理剤	
油ゲル化剤	油および油ゲル化剤	

また、回収した油の保管に関しては、以下のような事項に留意する必要がある。

- ・ドラム缶等の集積保管場所は、敷地面積の確保、敷地の所有者の許諾、消防等への届け出、搬入経路へのアクセス、積み卸しのしやすさ、および近隣の地域住民の生活環境の保全等を考慮して選定する。
- ・ドラム缶で保管するときは、飛散流出、地下浸透、揮発の防止、および運搬中の流出防止等のため、確実に密閉する。
- ・気象条件等によっては集積保管場所から処分先への運搬が計画どおりに進まず、時間を要するときもあるため、あらかじめ十分な期間を保管できる場所を確保する。
- ・火災防止のため、集積保管場所には、見張り人、立て看板、および消火設備等を配置し、火災の予防に十分に留意する。

5. 積雪地域での冬期の油事故に対する留意事項

積雪地域で冬期に発生する油事故について、河川管理者へのアンケート結果等を踏まえた課題事項と主な課題への対応案を整理した。

5.1 冬期の油流出事故対策への課題

平成 18 年度～平成 19 年度に東北地方整備局管内の河川事務所を対象に冬期の油流出事故対策に関するアンケート調査、ヒアリング調査を実施した。調査から支障となった事象と課題を整理すると表 5-1 のとおりとなる。

表 5-1 冬期の油流出事故で支障となった事象と課題

対応時点	支障となった事象	課題
事故発生時の連絡体制	河岸・水路の積雪	流出油が見えず、発生源の特定が困難
現場到着	河岸・水路の積雪	進入が困難 雪庇があり危険
	堤防など進入路の積雪	対策の開始までに時間がかかる
対策作業中	河岸・水路の積雪	オイルフェンスの展張が困難 杭の打設が困難
	ダムの結氷	オイルフェンスの展張が困難 舟の使用が不可能となった 油の流下が見えない
	流入経路全体の積雪	油が雪に付着または吸着して、長時間流下する
	融雪期の流量の増加	流量の増加により対策が困難
作業終了後	流入経路全体の積雪	油の付着した雪および土の処理が必要

5.2 課題への対応策（案）

冬期における課題への解決策（案）をあげると次のようになる。

(1) 冬期における油事故対策候補地の事前選定

積雪が多い地域にあっても、速やかに事故の状況を把握できるように、事前に河川の様子を確認できる箇所を選定しておく。あわせて、対策を実施できる

箇所を選定やオイルフェンス等の資機材の保管倉庫の位置を確認しておくことが重要である。オイルフェンスの展張では、橋梁を用いると対岸へロープを渡しやすく、作業性が向上する。一方、ダム湖のように川幅が広い場所では、流入河川や流出河川において、オイルフェンスを橋の上流側から橋脚に引っ掛けるように展張することが有効である。なお、冬期間、オイルフェンスを展張したままにしておくことも考えられるが、滞留したゴミの清掃など、維持管理面で課題があるため、実施にあたっては位置や時期を慎重に判断し、かつ、融雪出水の前に取り外すことを忘れないように注意する。

(2) 対策候補地の除雪の実施

(1) で選定した対策箇所では、関係市町村と協力して、定期的に除雪を行い、事故が起きた際に速やかに対応できるように準備しておくことが望ましい。

(3) 油の付着した雪の適正な処理

油の付着した雪は、回収して廃棄物として処分する。雪を運搬する際は、油が漏れ出さないように十分に注意する。雪が回収できない箇所では、下流側にオイルフェンスを展張した状態で、油の付着した雪を水路や河川に落とし、雪を溶かしながら油を回収する。このとき、雪で留まっている油が多量に流入することも想定されるため、下流側で回収の用意を整えた上で雪を落とす。オイルフェンスは、流速が緩やかで作業スペース等を確保でき、かつ安全に作業できる箇所に、2重、3重など複数本、展張することが望ましい。

(4) 氷結時の対策

ダム湖などで結氷が起これると、オイルフェンスの展張や船舶の使用ができなくなり、対策が非常に困難となる。この場合は、下流側の結氷していない箇所で対策を行う。

(5) 現地作業での安全対策の徹底

冬期は、事故対策現場までのルートが雪で覆われていたり、河岸が見えないことがある。特に水面との高低差が大きい水路等では、誤って雪庇に乗り、滑落する危険がある。積雪箇所では、足場を棒で確認しながら進入したり、二人一組で行動するなど、安全対策を徹底することが重要である。

【参考 1】油ゲル化剤について

油ゲル化剤は、油をゲル状に凝固させる化学薬剤である。原理は、主成分の高分子ポリマーが油分を取り込み、油を補足する機能（親和力）と分子間での結合機能の 2 つの作用により安定した油ゲル化物を生成するものである。製品には、液体ゲル化剤と粉末ゲル化剤があり、液体ゲル化剤は、固化しにくい難点があり、現在、製造、販売はほとんど行われていない。粉末油ゲル化剤には、粉末のままではなく、マット状やチューブ状にして確実に回収できるようにした製品がある。散布量は油量に対して 15%～30%程度必要であり、散布後の攪拌が必要となる。

法的な規定や規制は、海域での要求性能についてはあるものの、河川、湖沼等についてはない。なお、海域では「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行規則」の中で表 1 に示すような要求性能がある。

表 1 「海洋汚染防止法」での油ゲル化剤の要求性能

		法規定値
引火点	(°C)	61 以上
粘度 30°C	(cst)	50 以下
対海産物毒性	スケルトネマコ・スタツム	(ppm) 100 以上
	ヒメダカ TLm (24)	(ppm) 3,000 以上
海中に水溶成分の残留がないこと		

使用にあたっては、科学薬剤であるため、散布に伴う魚類等の自然生態系への影響や利水等への影響が憂慮されるため、河川や湖沼においては、原則として、使用を控える。

参考として、油ゲル化剤を用いた後の回収作業は、岸あるいは船上から人力によって行うことができ、回収した固化物はビニール袋やバケツに入れ廃棄物として処分できる。回収では、未反応の油ゲル化剤が残留しないように目の細かい網を用意する。

【参考 2】油処理剤について

油処理剤は、非イオン型界面活性剤（脂肪酸エステル系等）と溶剤（パラフィン系またはアルコール）を混合させたものである。油を乳化分散させることで油の表面積を増大させ、酸素や紫外線との接触を促進させ、自然界での分解作用を活発化させる効果がある。

ただし、油処理剤は、散布に伴う魚介類等の生物や生態系への影響が懸念されるため、国や都道府県から使用自粛の指導が出されており、河川、湖沼など公共用水域においてはほとんど使用されていない。また、水質汚濁防止連絡協議会でも、水質事故対策訓練などの機会を通じて油処理剤の使用の自粛を促している。加えて、メーカーにおいても、油処理剤は油を乳化させるもので分解あるいは吸着するものではないことから、利水などへの影響も含め、河川、湖沼など陸水域での使用については望ましくないとしている。このような現状から、河川、湖沼等の公共用水域では原則として、使用しないこととする。なお、海域での油処理剤の使用に関しては昭和 48 年に旧運輸省（現国土交通省）から、表 2 のような通達が出されており、非常時や緊急時以外での使用は禁止されている。

表 2 油処理剤に関する旧運輸省からの通達

運輸省から通達(昭和 48 年 2 月)により、次の基準が示されている。

- ◎ 油処理剤は次のいずれかに該当する場合を除き使用してはならない。
 - A 火災の発生等による人命の危険等重大な損害が発生し、または発生のおそれがあるとき
 - B 他の方法が非常に困難な場合であって、油処理剤によりまたは油処理剤を併用して処理したほうが海洋環境に与える影響が少ないと認められるとき
- ◎ 次のいずれかに該当する場合には、前述の A,B に該当する場合でも油処理剤を使用してはならない。ただし特別な事情がある場合は限りでない。

A 流出油が軽質油(灯油、軽油)、動物油または植物油であるとき

- B 流出油がタールまたは油塊となっているとき
 - C 流出油が水産資源の生育環境に重大な影響があるとされる海域であるとき
- ◎ 使用の際しては、下記の事項に留意しなければならない。
 - A 原則として散布器を使用すること
 - B 散布量に注意し、特に過度の散布にならぬこと
 - C 散布後は、直ちに攪拌を行うこと(自己攪拌型を除く)
 - D できる限り風上から散布し、特に風が強い場合には、油面の近くで散布するなどにより、油処理剤の散逸を防ぐこと
 - E 散布作業員は、顔面その他の皮膚の露出を避けること
- 有害液体物質の流出による海洋汚染については、特別な事情がある場合を除き使用が禁止されている。