

愛知県内における 水質事故の概要及び 未然防止に必要な対策について

愛知県環境局環境政策部水大気環境課
水・土壌規制グループ

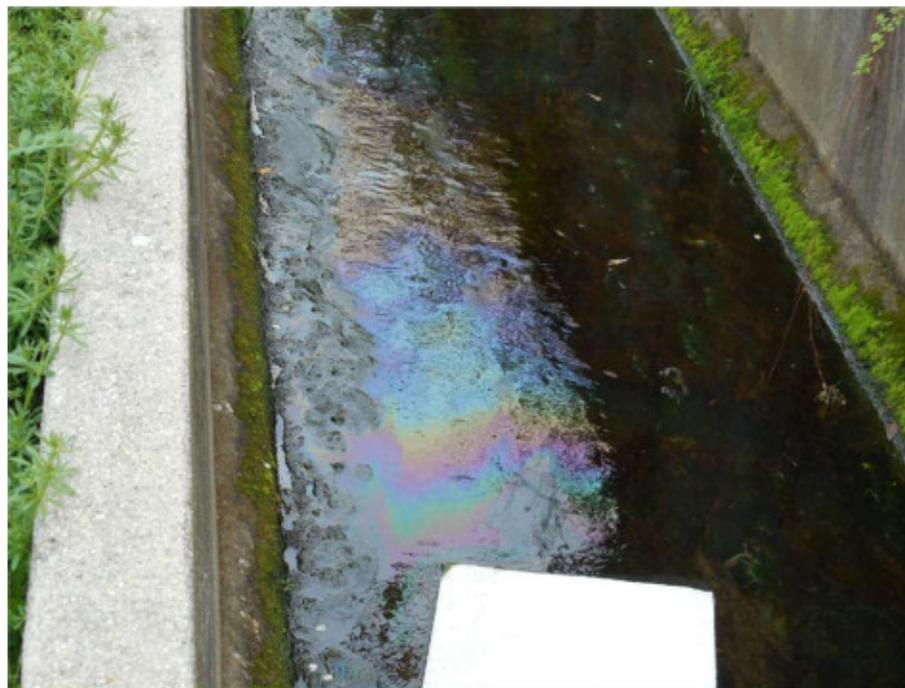
本日の内容

- 水質事故とは？
- 水質事故が発生すると・・・
- 水質汚濁防止法における義務
- 愛知県における発生状況
- 水質事故の要因と対策
- 水質事故未然防止のためのチェックリスト
- 水質事故発生時の対応

水質事故とは？

- 工場からの油の流出や、排水処理の不具合による異常排水の流出など、公共用水域（河川や海など）の水質に悪影響を及ぼしうる事故
- 魚のへい死や利水の停止など、大きな被害をもたらすことがある
- 新聞やテレビなどで報道されることも

水質事故とは？



油の流出



魚のへい死

- その他に、水の濁り、着色、泡の発生 etc.

水質事故が発生すると・・・

- 水質事故は**原因者の責任**となる。
- 原因者は、直ちに関係機関に事故の連絡を行うとともに、事故の影響がなくなるまで措置を行う必要がある。
- 行政機関等が行った措置費用
(河川管理者等が実施した油回収等の対策費用など)
被害に対する賠償
(取水停止や農林水産物被害に対する損害賠償など)
⇒ **原因者に請求される**場合もある

水質事故が発生すると・・・



**関係者 (原因者、利水者、行政、県民)
全員にとって利点なし**

水質汚濁防止法における義務

事故時の措置（第14条の2）

（第1項～第3項 要約）

事業場の設置者は、当該事業場において、**施設の破損その他の事故**が発生し、**有害物質等を含む水**が当該事業場から**公共用水域に排出**され、又は**地下に浸透**したことにより**人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある**ときは、**直ちに**、引き続き有害物質等を含む水の排出又は地下浸透の防止のための**応急の措置を講ずる**とともに、**速やかに**その事故の状況及び講じた措置の概要を**都道府県知事に届け出なければならない**。

水質汚濁防止法における義務

事故時の措置（第14条の2）

条項	対象事業場	対象物質等
第14条の2第1項	特定事業場	有害物質を含む水 生活環境項目の排水基準に 適合しない水
第14条の2第2項	指定事業場	有害物質を含む水 指定物質を含む水
第14条の2第3項	貯油事業場等	油を含む水

- 有害物質：
カドミウムなど人の健康に係る被害を生ずるおそれがある物質（28物質）
- 生活環境項目：
水素イオン濃度（pH）、化学的酸素要求量（COD）など
- 指定物質：
ホルムアルデヒドなど公共用水域に多量に排出されることにより人の健康
又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある物質（56物質）
- 油：原油、重油、潤滑油、軽油、灯油、揮発油、動植物油

水質汚濁防止法における義務

事故時の措置（第14条の2）

（第4項 要約）

都道府県知事は、事業場の設置者が応急の措置を講じていないと認めるときは、事業場の設置者に対し、応急の措置を講ずべきことを命ずることができる。

⇒命令違反者に対して**罰則あり**

（6月以下の懲役又は50万以下の罰金）

水質汚濁防止法における義務

事業者の責務（第14条の4）

（要約）

汚水又は廃液を公共用水域に排出させ、又は地下に浸透させる**全ての事業者**は、**その事業活動に伴う汚水又は廃液の公共用水域への排出又は地下への浸透の状況を把握する**とともに、当該汚水又は廃液による公共用水域又は地下水の**水質の汚濁の防止のために必要な措置を講ずる**ようにしなければならない。

水質汚濁防止法における義務

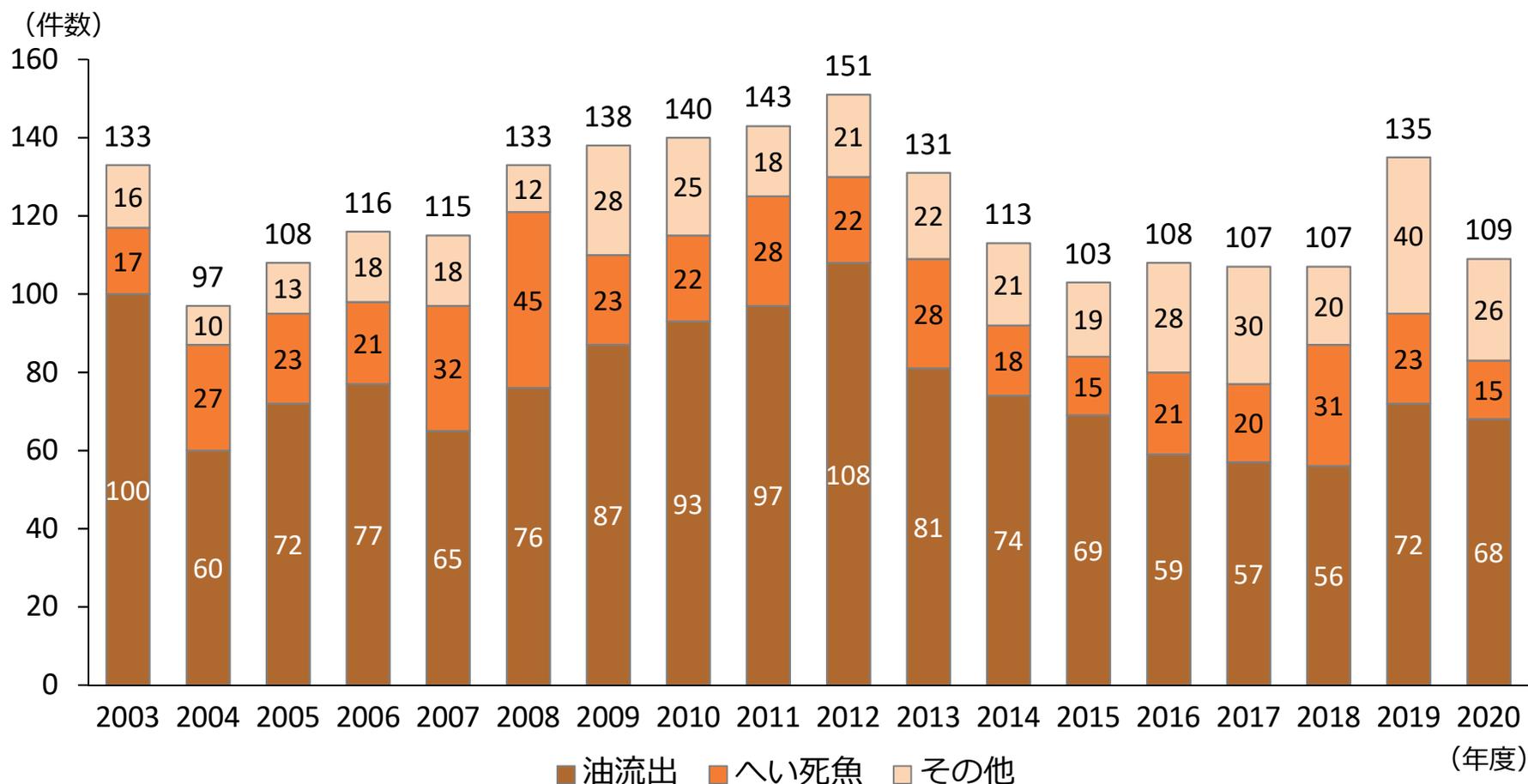
無過失責任（第19条）

（要約）

事業場における事業活動に伴う有害物質の汚水又は廃液に含まれた状態での排出又は地下への浸透により、**人の生命又は身体を害したとき**は、当該排出又は地下への浸透に係る事業者は、**これによって生じた損害を賠償する責めに任ずる。**

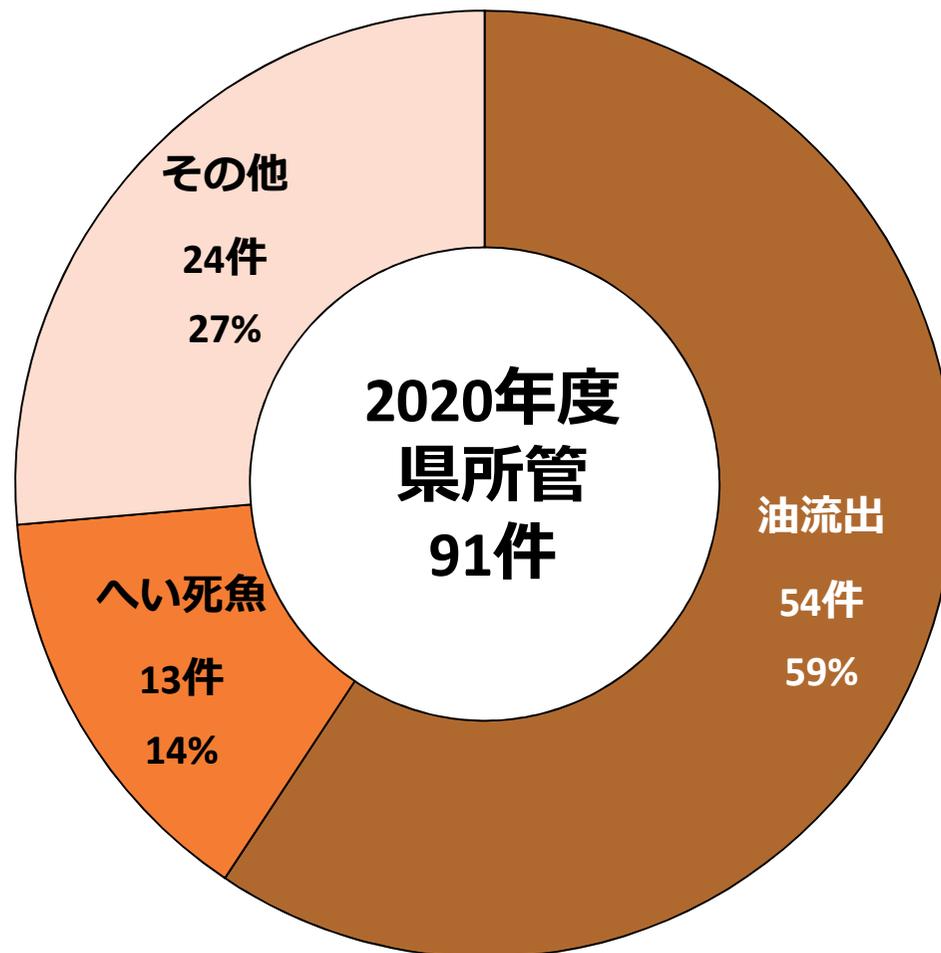
愛知県における水質事故発生状況

年度別 水質事故通報受理件数（愛知県受理分）



愛知県における水質事故発生状況

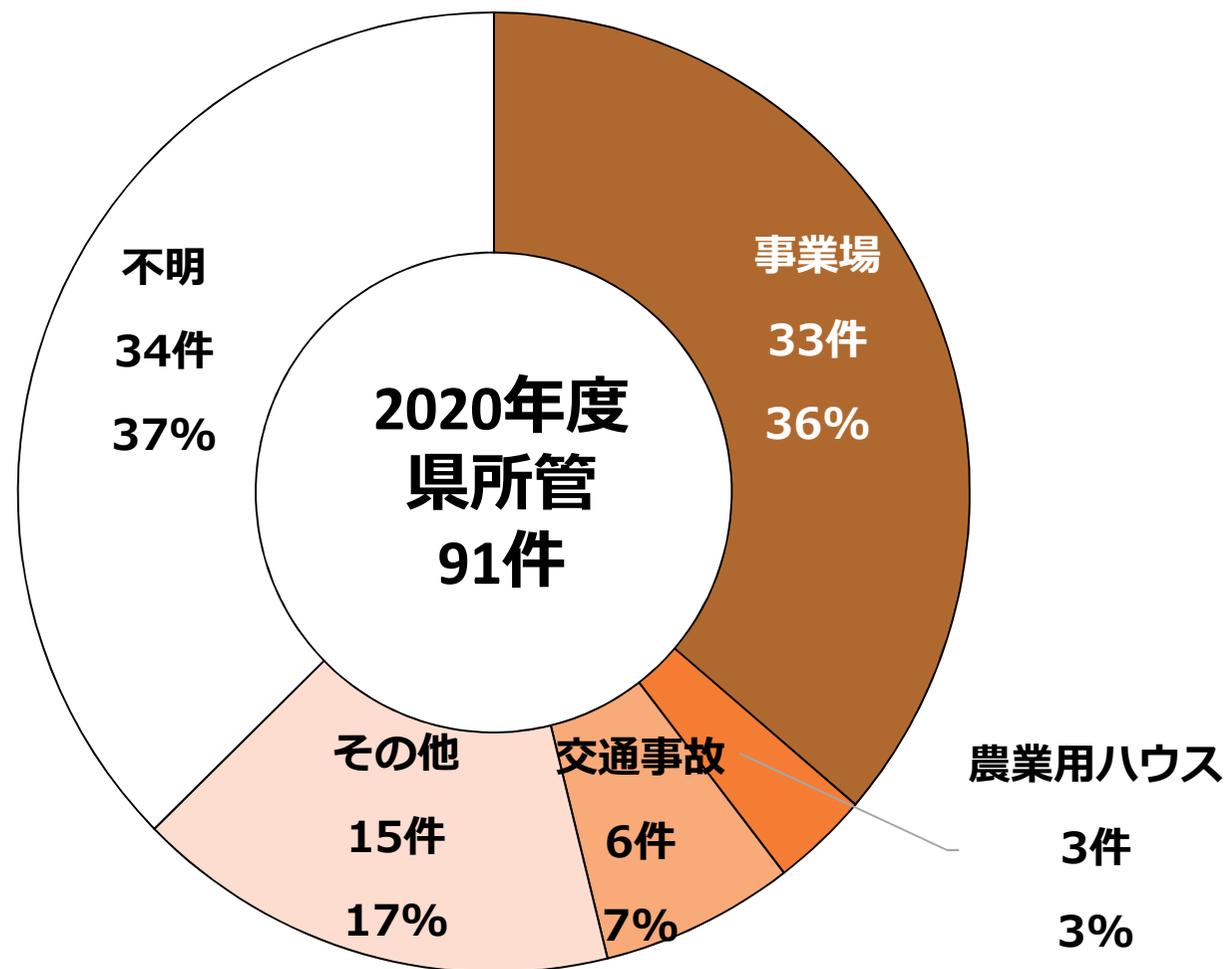
2020年度 水質事故 種類別件数（愛知県所管分※）



※愛知県が通報を受理した件数から、県外及び水質汚濁防止法政令市で発生した事故を除く件数

愛知県における水質事故発生状況

2020年度 水質事故 原因別件数（愛知県所管分※）



※愛知県が通報を受理した件数から、県外及び水質汚濁防止法政令市で発生した事故を除く件数

愛知県における水質事故発生状況

2020年度 水質事故 種類別・原因別件数（愛知県所管分※）

種類 \ 原因	事業場	農業用 ハウス	交通 事故	その他	不明	計
油流出	16	3	6	11	18	54
へい死魚	1	0	0	0	12	13
その他	16	0	0	4	4	24
計	33	3	6	15	34	91

※愛知県が通報を受理した件数から、県外及び水質汚濁防止法政令市で発生した事故を除く件数

愛知県における水質事故発生状況

2020年度 水質事故事例（愛知県所管分）①

No.	事故種類	流出物質	発生箇所 流出量	河川等 流出量	原因者 業種等	事故概要	主な原因	主な対応 上段：応急措置 下段：再発防止策
1	油流出	切削油	不明	不明	金属製品 製造業	工場外の地面に付着した油が、雨水側溝、水路を経由して河川に流出した。	工場内外の床面の油の清掃不足	水路にオイルマットを設置、側溝に堆積した汚泥を清掃。 工場出入口に靴裏洗浄とマットを設置、油水分離槽を設置
2	その他	未処理排水	約200L	少量	化学工業	排水貯留タンクから未処理排水が越流し、一部が場内側溝を経由して排水口から海に流出した。	流量計の誤作動により送水が止まらなかった	タンクへの送水停止、海にオイルフェンス・オイルマットを設置、工場内の排水を回収 排水タンク底部に溜まる油を定期的に回収し流量計の誤作動を防止、タンク上部に液面センサーを設置、タンク周囲にコンクリート製囲いを設置し側溝への流入を防止
3	油流出	エンジンオイル	約870L	約350L	自動車整備業	屋内タンクの配管からエンジンオイルが漏洩し、場内排水溝から油水分離槽を経由して河川に流出した。	配管の腐食による漏洩	配管バルブの閉鎖、場内・油水分離槽・水路の油を回収 腐食配管の交換、場内の類似配管の総点検。排水溝及び油水分離槽の日常点検、オイルマット等緊急時用資材を準備

※表に掲げた事例は、県所管分の水質事故のうち原因が特定された事例から一部抜粋したものである。

愛知県における水質事故発生状況

2020年度 水質事故事例（愛知県所管分）②

No.	事故種類	流出物質	発生箇所 流出量	河川等 流出量	原因者 業種等	事故概要	主な原因	主な対応 上段：応急措置 下段：再発防止策
4	その他	高濃度排水	不明	約500～ 1500L	鉄鋼業	排水処理設備沈殿槽の清掃中に高濃度排水を吸い上げ、放流口から海に流出した。	上澄み排水を水中ポンプで吸い上げる際、汚泥近傍の濁水を吸い上げた	放流槽の自動計測器（2時間おき）で異常検知後、最終放流口を閉鎖 同様の清掃等作業時の槽内汚泥の高さ変化を想定した作業手順化、排水監視体制の確立
5	油流出	ガソリン	約600L	少量	その他の小売業	ガソリンスタンドでタンクローリーから地下タンクへのガソリン受入れ時にガソリンが溢れ、側溝に流出した。	地下タンクのメーター故障	側溝及び油水分離槽に溜まったガソリンを回収 メーターを修理し、消防の承認を受けた後に営業再開
6	油流出	A重油	約30L	約30L以下	保健衛生	タンクに重油補給時に溢れ、水路を經由して河川に流出、一部はポンプ場まで達した。	タンクのメーター故障、タンクの通気口から漏洩	場内、水路、ポンプ場の油を回収 給油作業時に通気口を確認するよう手順書変更
7	油流出	灯油	不明	500mL未満	石油製品・石炭製品製造業	コンクリート護岸の目地部分から油が海に流出した。	護岸付近の土壌に浸透していた油が目地部分の隙間から流出	海面の油を吸着・回収。護岸周囲の土壌を掘削し、護岸コンクリートの目地を補修。 土壌中の油分及び周辺地下水のモニタリング調査

※表に掲げた事例は、県所管分の水質事故のうち原因が特定された事例から一部抜粋したものである。

愛知県における水質事故発生状況

2020年度 水質事故事例（愛知県所管分）③

No.	事故種類	流出物質	発生箇所 流出量	河川等 流出量	原因者 業種等	事故概要	主な原因	主な対応 上段：応急措置 下段：再発防止策
8	油流出	水溶性 切削油	最大約70L	最大約70L	金属製品 製造業	大雨に伴い切削油タンクに雨水が入り込み油がオーバーフローし、水路に流出した。	切削油タンクに雨水が入り込んだ	排水口に土嚢設置、雨水ますの汚水を回収 タンクに液面センサー設置、機械付近からのタンクへの排水経路を遮断
9	油流出	切削油	不明	不明	輸送用機 械器具製 造業	アルミ切粉置場のブロック塀から含油廃水が染み出し、工場外の側溝を経由して河川に流出した。	切粉置場に誤って含油廃水を投入、ブロック塀のひび割れ	切粉置場裏に土嚢及び吸着マットで堰き止め、回収 含油排水の正しい処理手順を明示及び社内教育、ひび割れの修繕
10	油流出	軽油	800L	不明	道路貨物 運送業	地下軽油タンクから軽油が漏洩し、河川へ流出した。	軽油配管の破損	オイルマット設置、バキュームで回収 地下タンク・配管・給油機を更新
11	油流出	A重油	不明	不明	建設業	重油タンク撤去作業時に少量残っていた重油が、側溝を経由して河川に流出した。	撤去作業時の確認不足・不注意	吸着マットで回収、タンク下の土壌入替え 撤去作業前に内容物の有無を確認するよう手順確立

※表に掲げた事例は、県所管分の水質事故のうち原因が特定された事例から一部抜粋したものである。

愛知県における水質事故発生状況

2020年度 水質事故事例（愛知県所管分）④

No.	事故種類	流出物質	発生箇所 流出量	河川等 流出量	原因者 業種等	事故概要	主な原因	主な対応 上段：応急措置 下段：再発防止策
12	油流出	エンジンオイル	20L	20L	建築材料、 鋳物・金属材料等 卸売業	大雨により油水分離槽から油が事業場外に流出した。	大雨による油水分離槽のオーバーフロー	ポンプ等による回収、水路に吸着マット設置 大雨予報時はあらかじめ油水分離槽を清掃
13	油流出	食品系油脂	不明	不明	食料品製造業	油を含む雨水が場内側溝を経由して水路に流出した。	場内側溝に油脂を含む泥状物が堆積していた	側溝の清掃 グリストラップや側溝の定期的な清掃
14	油流出	重油	20～60L	不明	木材・木製品製造業	ボイラーの配管部から重油が流出し、河川に流出した。	重油配管の腐食による破損	燃料タンクのバルブ閉鎖 配管の交換（錆びないように地面から離して設置）
15	その他	未処理の畜産排水	約3m ³	約3m ³	畜産業	污水配管の破損により未処理の畜産排水が事業場外の水路に流出した。	污水配管の劣化による破損	水路内の汚水をバキュームで回収 配管を交換
16	その他	水性塗料含有洗浄水	約5t（回収量）	約5t（回収量）	印刷業	水性塗料洗浄水タンクに水道水が流入したため、タンクから塗料含む水が事業場外に流出した。	水道管凍結による破損により水道水がタンクに流入	側溝内の汚水を回収 水道管に断熱材を貼って凍結を防止

※表に掲げた事例は、県所管分の水質事故のうち原因が特定された事例から一部抜粋したものである。

愛知県における水質事故発生状況

2020年度 水質事故事例（愛知県所管分）⑤

No.	事故種類	流出物質	発生箇所 流出量	河川等 流出量	原因者 業種等	事故概要	主な原因	主な対応 上段：応急措置 下段：再発防止策
17	その他	未処理酸性排水	約0.5t	約0.5t	食料品製造業	排水処理施設の原水貯留槽から原水が流出し、事業場外の側溝を経由して河川へ流出した。	排水処理不調のため原水貯留槽がほぼ満水のところにさらに原水が流入しオーバーフロー	原水貯留槽及び側溝から予備槽にポンプで移送 原水受入可能量を毎日実測し、翌日の生産量を調整
18	その他	MgCl溶液及び汚泥	約2m ³	約2m ³	非鉄金属製造業	排水処理設備の配管の破損箇所から塩化マグネシウムを含む水及び汚泥が事業場外の水路に流出した。	排水処理施設の沈降分離槽配管の老朽化による破損	設備の停止、水路の汚泥等をバキュームで回収 水路のかさ上げ、配管の点検・交換頻度の明確化、報告体制の強化及び従業員教育
19	油流出	重油	不明	不明	農業	農業用ハウスの重油タンクの配管から漏洩し、ハウス横の側溝を経由して河川に流出した。	重油配管の劣化による破損	配管を閉鎖。オイルマット等により油を回収 配管の交換
20	油流出	水溶性切削油	数十L	不明	金属製品製造業	工場内にこぼした水溶性切削油が降雨により雨水とともに場外に流出した。	水溶性切削油を補充時にこぼしてしまった、清掃が不十分であった	油及び油混じり土砂の回収 使用していない排水口の閉鎖、切削油補充方法の変更

※表に掲げた事例は、県所管分の水質事故のうち原因が特定された事例から一部抜粋したものである。

水質事故の要因と対策

よくある発生要因

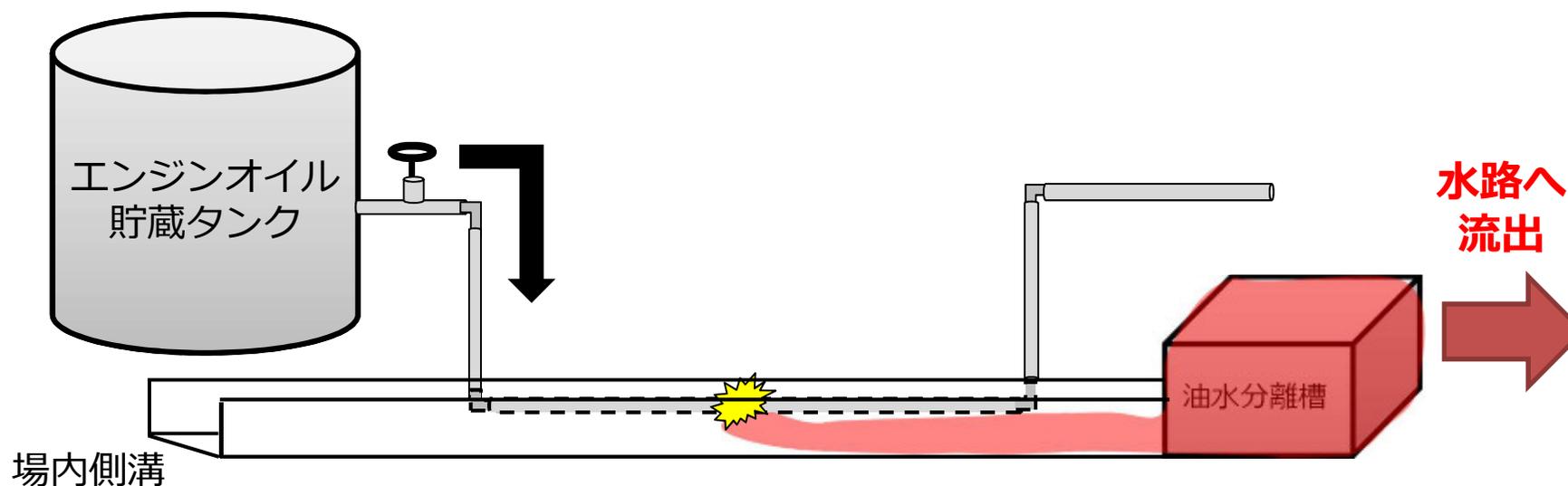
- 設備の老朽化・破損
- 設備や資材の管理が不十分
- 作業ミス
- 工事などの非定常作業
- 計器類の故障・不具合 etc.

実際の水質事故では、複数の要因が複合的に絡みあって発生することが多い

水質事故の要因と対策

事例①（主要要因：設備の老朽化・破損）

エンジンオイルを給油（圧送）する配管の腐食により漏洩。油水分離槽の処理能力を超える量の油が事業場外の水路へ流出した。



水質事故の要因と対策

事例①（主な要因：設備の老朽化・破損）

エンジンオイルを給油（圧送）する**配管の腐食により漏洩**。**油水分離槽の処理能力を超える量の油**が事業場外の水路へ流出した。

講じた再発防止策 = 類似事故の未然防止対策

- ・ 事業場内の類似の設備・配管の定期的な点検
⇒ **設備の計画的な修繕・更新**につなげる
- ・ 排水溝や油水分離槽の日常点検
⇒ **油水分離槽の能力を最大限発揮**できるように
- ・ 緊急時用資材（吸着マット等）の配備
⇒ 万が一漏洩しても、**場外への拡散を止められる**ように

水質事故の要因と対策

事例②（主な要因：管理不十分）

工場建屋内の床に付着した油が従業員の靴底等を経由して屋外に持ち出されていた。**降雨時に屋外の地面に付着した油が雨水とともに事業場外に流出した。**



水質事故の要因と対策

事例②（主な要因：管理不十分）

工場建屋内の床に付着した油が従業員の靴底等を経由して屋外に持ち出されていた。**降雨時に屋外の地面に付着した油が雨水とともに事業場外に流出した。**

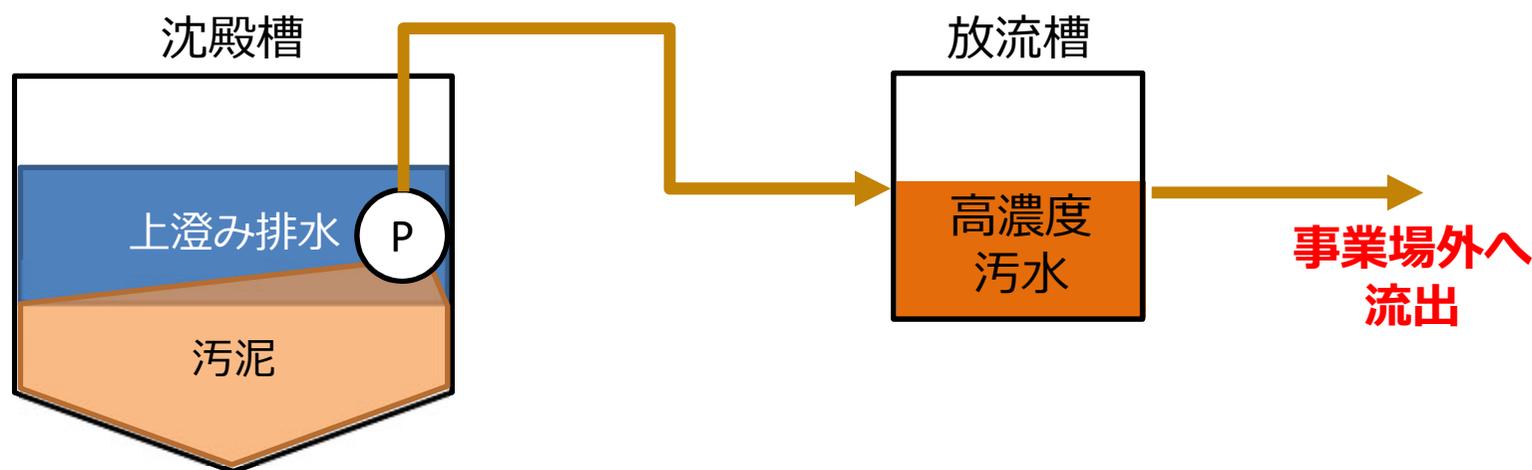
講じた再発防止策 = 類似事故の未然防止対策

- ・ 工場内の床面等の定期的な清掃
- ・ 工場の出入口を減らし、靴裏洗浄とマットを設置
⇒油が**屋外に持ち出されない**ように
- ・ 油水分離槽を設置し、維持管理手順書を作成
⇒油が持ち出されても**事業場外に流出しない**ように

水質事故の要因と対策

事例③（主要要因：非定常作業時の作業ミス）

排水処理施設の沈殿槽内の清掃のため、前準備として上澄みを水中ポンプで排出する際、**槽の下部に溜まった汚泥近傍の濁水（高濃度汚水）**を誤って吸い上げてしまい、放流してしまった。（ポンプ稼働により**汚泥界面が想定よりも上昇**していた）



水質事故の要因と対策

事例③（主な要因：非定常作業時の作業ミス）

排水処理施設の沈殿槽内の清掃のため、前準備として上澄みを水中ポンプで排出する際、**槽の下部に溜まった汚泥近傍の濁水（高濃度汚水）を誤って吸い上げてしまい、放流してしまった。**（ポンプ稼働により**汚泥界面が想定よりも上昇**していた）

講じた再発防止策 = 類似事故の未然防止対策

同様のリスクを伴う作業を行う場合は、

- ・ 槽内の汚泥高さの予測と監視を行いながら作業する。
- ・ 薬剤投入の準備、排水口の閉鎖など高濃度汚水が事業場外に排出されない体制を整えてから作業する。

⇒**非定常作業時の作業手順を確立**

水質事故未然防止のための チェックリスト①

チェック内容		✓
知識・意識	取扱っている薬品類の基本的な性状、環境影響を把握しているか？	
	排水の発生源から場外への排出経路を具体的に知っているか？	
	自社の排水・廃液処理方法について把握しているか？	
	主担当のみでなく、関係部署の担当者や新規従事者に、必要な知識が周知されているか？	
作業方法	薬品や油等について、不安定な搬送を行っていないか？	
	バルブ類の開閉について、操作方法がマニュアル化されているか？	
工事	工事内容が、関係者全員に周知されているか？	
	工事業者に対し、環境対策の周知ができているか？	
	工事の際に起こり得る事故を想定し、事前にリスクのつぶし込みができているか？	

水質事故未然防止のための チェックリスト②

チェック内容		✓
機器・施設類	計器類やポンプ等の点検、動作確認を定期的実施しているか？	
	配管、タンク等に損傷はないか？	
	有害物質使用特定施設は、構造基準を満たしているか？	
運用・維持管理	資材の保管は適正か？（付着油等の流出リスクはないか？）	
	油水分離槽等は定期的に清掃されているか？	
	油等の流出事故を想定して、緊急時の措置内容や連絡体制、緊急備品等が整備されているか？	
	降雨時のオーバーフロー水の流れを確実に把握しているか？	
排水処理施設	処理能力は十分か？（生産量の変化も踏まえ）	
	原水の変動（水量・濃度）に対応できる運転がされているか？	
	正常な処理条件について把握しているか？	
	系統の不明な配管はないか？	

水質事故発生時の対応

事前の措置①

水質事故が発生した場合を想定し、即座に必要な対策・措置が講じられるよう、**日頃から備えておくことが重要**

<対応マニュアルの作成>

緊急時（事故時）に対応するための**マニュアルを作成し、事故対策を事前に行う**必要がある。

（マニュアルの内容例）

- ・ 緊急時の対応等に関する法令規程類
- ・ 緊急時の通報連絡先、連絡網（組織体制図）及び連絡すべき事項
- ・ 事業場内の施設、配管、側溝、排水口、バルブ等の位置
- ・ 使用薬剤等のSDS及び保管場所等の位置
- ・ 緊急時における応急措置（手順、内容等）
- ・ その他流出拡散防止資機材の保管状況等

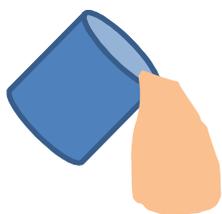
水質事故発生時の対応

事前の措置②

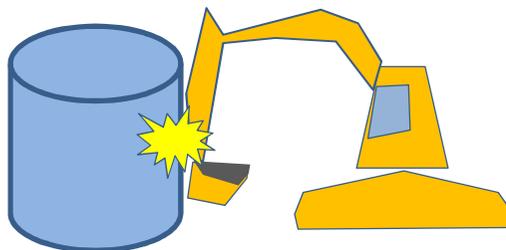
<訓練の実施>

緊急時において、定められたマニュアル等に沿って、迅速かつ的確に対応がなされるためには、**関係者全員参加の下で様々な事故を想定した訓練を定期的に実施**する必要がある。

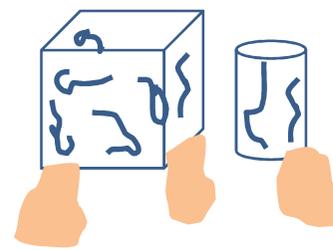
(想定される事故原因の例)



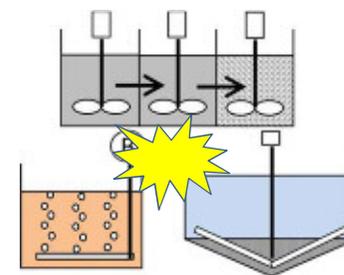
容器の転倒



工事中に破損



廃棄物置場から
漏洩



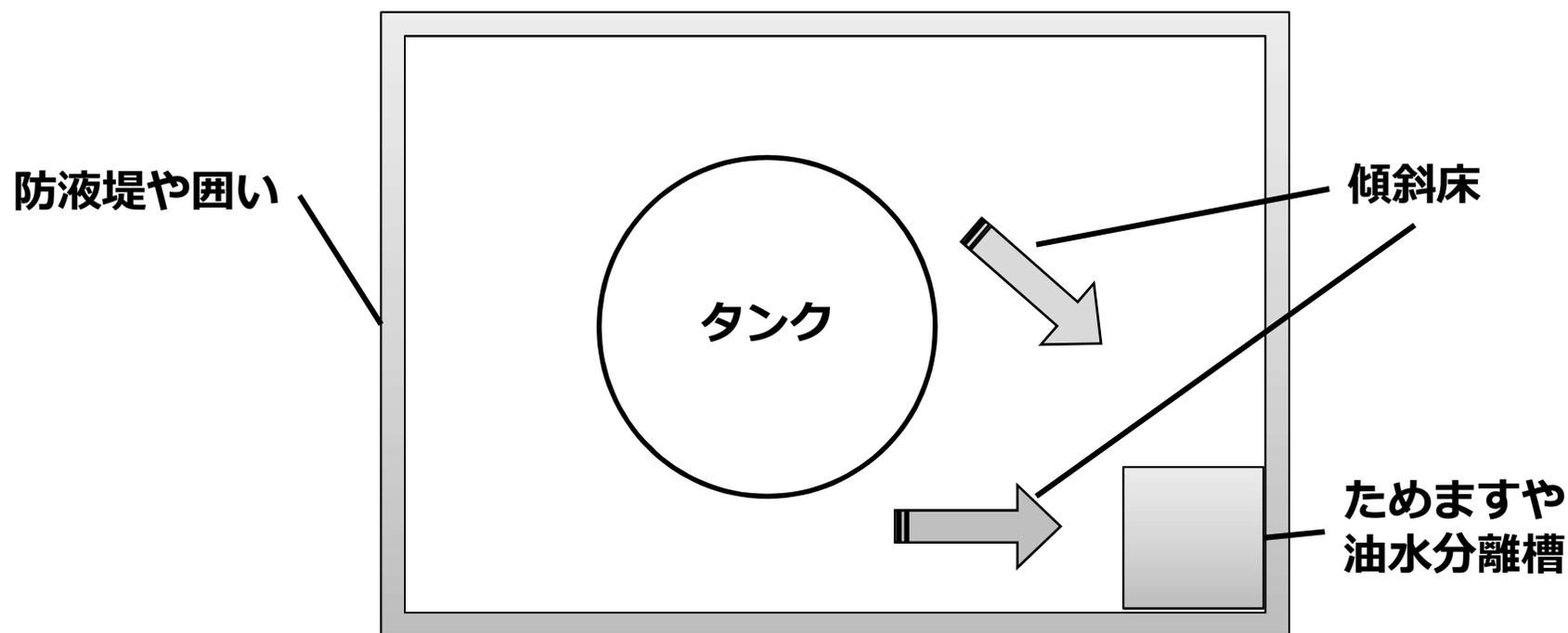
排水処理の
不具合

水質事故発生時の対応

事前の措置③

＜流出防止設備の設置＞

流出事故が発生した場合において、その被害を最小限に食い止めるため、**流出防止設備（防液堤、囲い、傾斜床、ためます、油水分離槽等）**が設置されている必要がある。



水質事故発生時の対応

事前の措置④

＜流出拡散防止資機材の準備＞

流出事故が発生した場合に備え、**流出拡散を防止するための資機材が常備**されている必要がある。

(流出拡散防止資機材の例)

資材名	使用方法等
オイルマット	油分を吸着する
油ろ過吸着袋	活性炭等が入った袋で、水路に設置
土嚢	流出を止める、水の流れを変える
スコップ	土嚢を作る際に使用する
ゴミ袋	吸着済みオイルマットを入れる等
ウエス	流出した汚水等を吸着させる
ロープ	オイルフェンスを張る場合に必要
回収容器（タンク等）	緊急槽の代替として使用
ひしゃく	水を汲む作業に使用（採水もできる）
水中ポンプ	流出を止める、水の流れを変える

水質事故発生時の対応

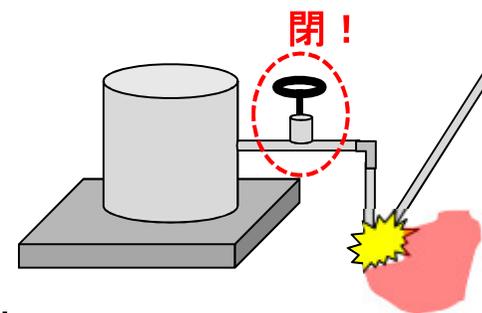
発生時の措置①

水質事故を起こしてしまった場合、環境への影響を最小限に抑えるために、**汚水等が拡散する前に止めることが重要**
⇒**直ちに応急措置と関係機関への連絡を行ってください！**

<応急措置>

① 汚水等の流出元を特定し、流出を止める

- ・ 配管の流出箇所の前後のバルブの遮断
- ・ 流出箇所へ送水（送油）するポンプの停止
- ・ タンク等に残っている汚水等を緊急槽に移送 etc.



② 流出した汚水等の拡散防止措置をとる

- ・ 事業場内の排水路（雨水専用排水路も含む）や放流口の閉鎖
- ・ オイルマット、吸着剤、土嚢等を汚水等の流下先に設置 etc.

水質事故発生時の対応

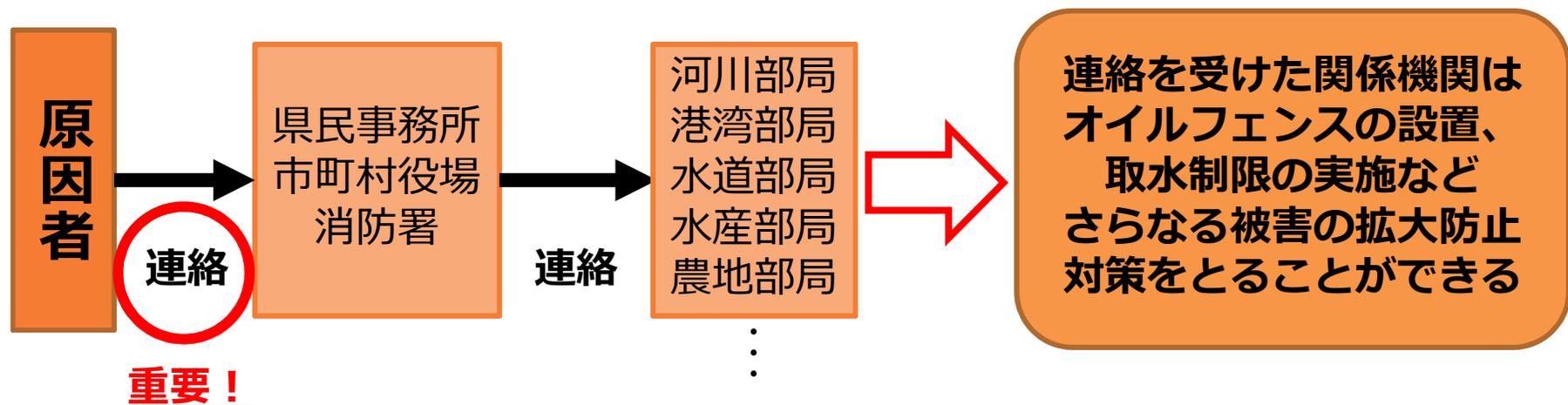
発生時の措置②

<関係機関への連絡>

直ちに**所管県民事務所等や市町村の環境担当課、消防署等に連絡**してください。

(**緊急時連絡先一覧を普段から整備**しておき、事業場内の**見やすい場所に掲示**し、**全従業員に周知**しましょう。)

自社だけで解決しようとししないでください!



水質事故発生時の対応

発生時の措置③

<水質事故発生時の連絡先（県民事務所等）>

発生場所の所在地	所管県民事務所等	連絡先電話番号
豊川市、蒲郡市、田原市	東三河総局 県民環境部 環境保全課	0532-35-6112
新城市、設楽町、東栄町、豊根村	東三河総局 新城設楽振興事務所 環境保全課	0536-23-2117
犬山市、江南市、稲沢市、岩倉市、清須市、 北名古屋市、豊山町、大口町、扶桑町	尾張県民事務所 環境保全課 環境保全第一グループ	052-961-7254
瀬戸市、小牧市、尾張旭市、豊明市、日進市、 長久手市、東郷町	環境保全第二グループ	052-961-7255
津島市、愛西市、弥富市、あま市、大治町、 蟹江町、飛島村	海部県民事務所 環境保全課	0567-24-2131
半田市、常滑市、東海市、大府市、知多市、 阿久比町、東浦町、南知多町、美浜町、武豊町	知多県民事務所 環境保全課	0569-21-8111(代表)
西尾市、幸田町	西三河県民事務所 環境保全課 環境保全第一グループ	0564-27-2875
碧南市、刈谷市、安城市、知立市、高浜市	環境保全課第二グループ	0564-27-2876
みよし市	西三河県民事務所 豊田加茂環境保全課	0565-32-7494

※水質汚濁防止法政令市（名古屋市、豊橋市、岡崎市、一宮市、春日井市、豊田市）については、各市にご連絡ください

水質事故発生時の対応

拡散防止措置資器材の使用方法等①

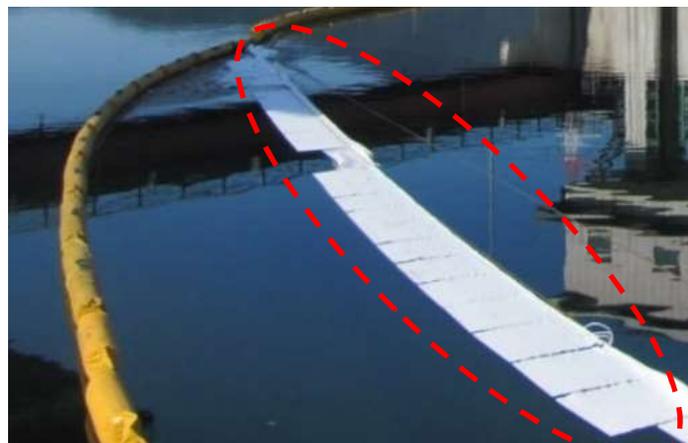
＜拡散防止資器材の例＞



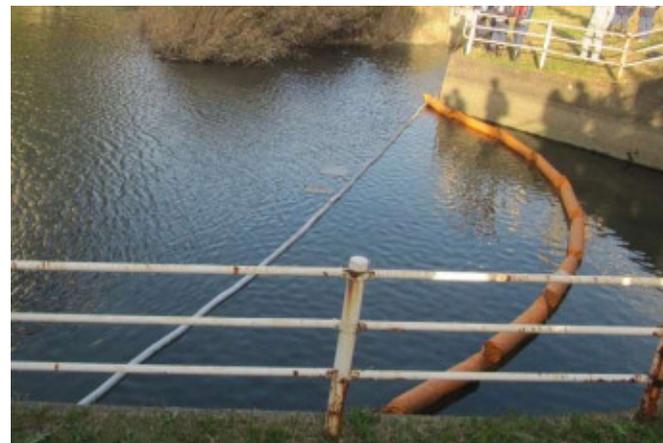
吸着材（粒状）



オイルマット（油吸着マット）



万国旗型マット



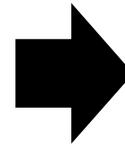
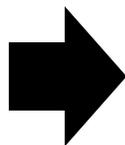
オイルフェンス

水質事故発生時の対応

拡散防止措置資器材の使用等方法等②

<油処理剤（油中和剤）について>

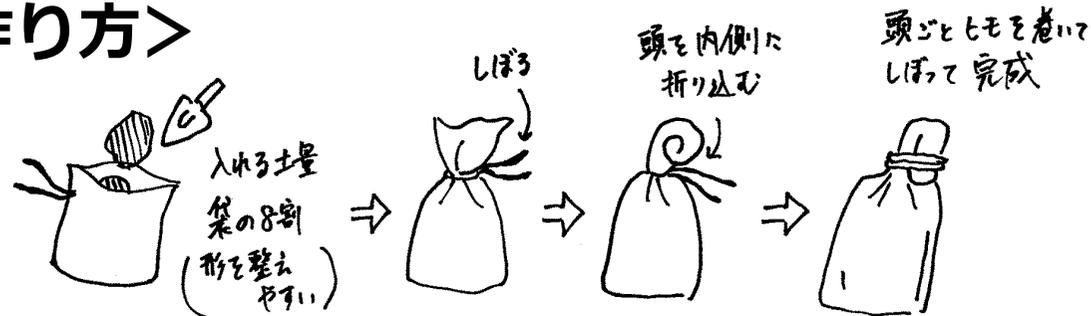
油処理剤（油中和剤）として販売されている液体は、分散剤に過ぎず、油を拡散させて回収を難しくしてしまうので、**河川等での流出油に使ってはならない。**油処理剤は海上での大規模な油事故を想定したもので、分散剤により濃度を薄めるためのものであり、分散した油は、海上で何年、何十年というスパンで生物分解される。



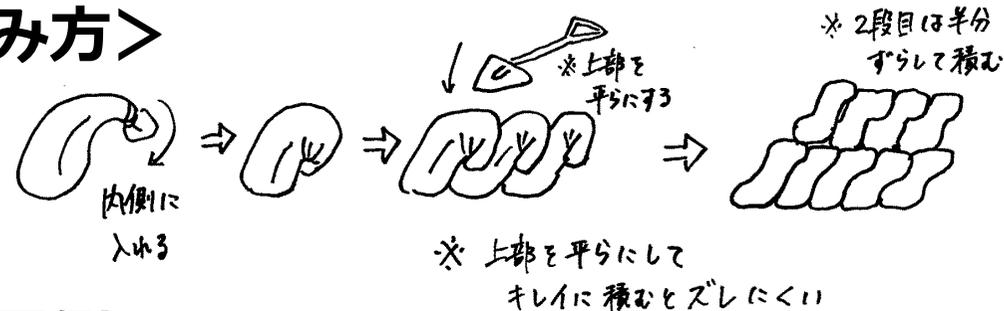
水質事故発生時の対応

拡散防止措置資器材の使用等方法等③

＜土嚢の作り方＞



＜土嚢の積み方＞



＜土嚢の使用例＞



ご清聴ありがとうございました

**水質事故未然防止のために、
今後ともご協力をお願いします！**