

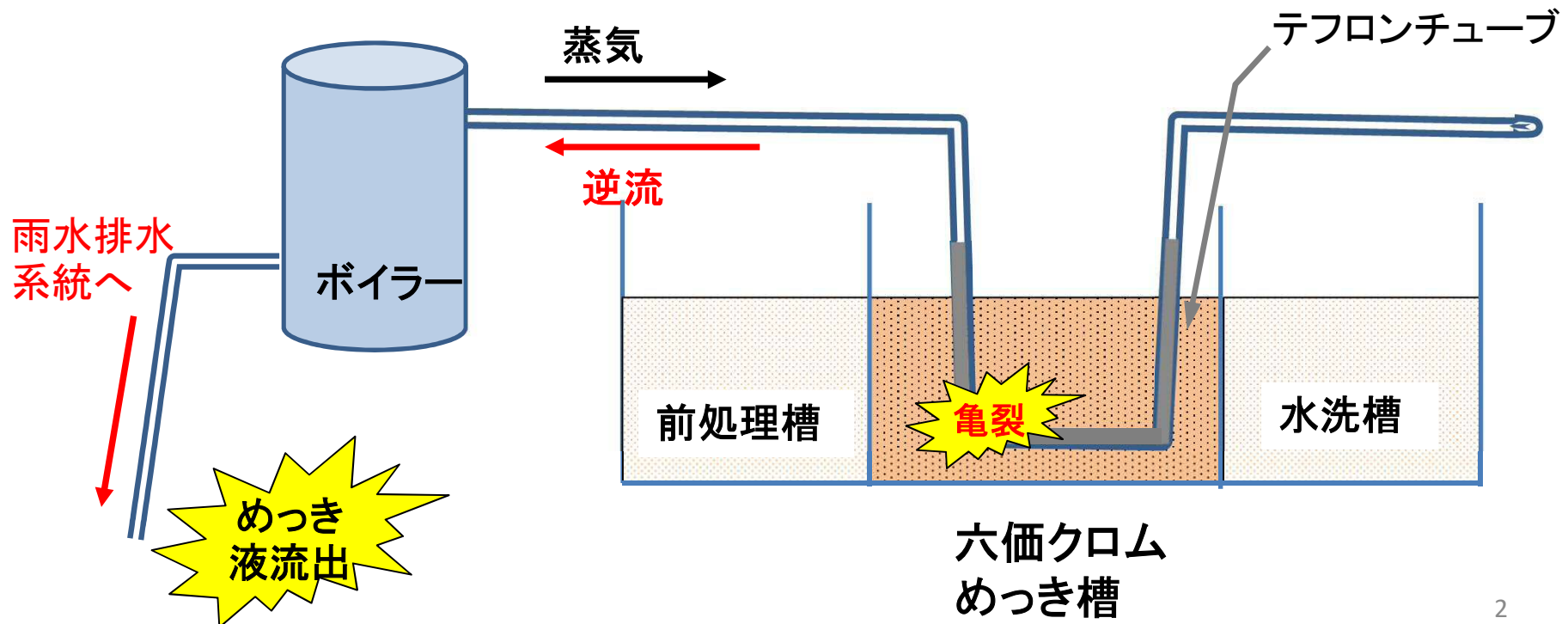
2. 水質事故の主な発生要因 及び未然防止に必要な対策

【事例1】めっき工場から六価クロム含有めっき液流出

○事故概要:六価クロムめっき液槽内に入れていた加温用蒸気配管(テフロンチューブ)に亀裂が入り、逆流した高濃度めっき液が雨水排水系統に入り、敷地外へ流出。

○対応:電気めっきラインの停止。

約2km先の河川まで流出したため、河川水をせき止め、回収及び処理を実施。



【事例1】原因と未然防止対策

(原因)

- ① 日常点検不足・始業時の確認不足
- ② 有害物質の取り扱い認識不足
(どこが要注意箇所なのか、起こりうるリスクの把握)
- ③ 排水系統が不適切
- ④ 従業員への教育、周知不足

(未然防止対策)

- ① 日常点検の強化、点検頻度を増やす
➡ 誰にでも分かる点検マニュアルの作成を。
- ② 漏えいや劣化が懸念される高リスク箇所を把握。
➡ 早めの点検・交換を
- ③ 汚水が流れる可能性がある場合は、雨水系統系統へ接続しない。 ➡ 警報装置・センサー等の設置も。
- ④ 社内教育、非常時対応訓練等の実施

有害物質使用特定施設等に係る構造基準等の遵守義務

水質汚濁防止法(抜粋)

第12条の4

有害物質使用特定施設、有害物質貯蔵指定施設を設置している者は有害物質を含む水の地下への浸透を防止するための構造、設備及び使用の方法に関する基準を遵守しなければならない

水質汚濁防止法施行規則(抜粋)

第8条の3～第8条の6(施設の床面、周囲、配管、排水溝等に関する構造基準)

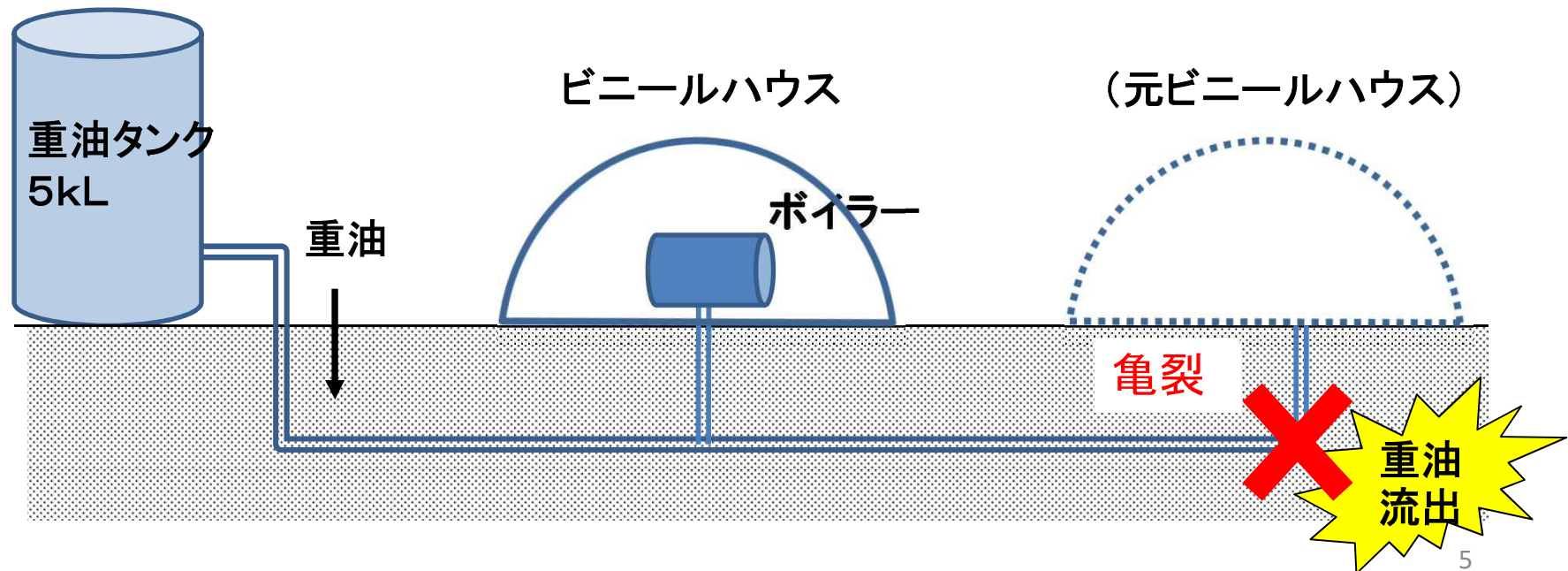
第8条の7(使用の方法に関する基準)

- ・ 有害物質を含む水を扱う作業は、飛散、流出、地下に浸透しない方法で行うこと。
- ・ 使用の方法に関する点検の方法及び回数を定めた管理要領を明確に定めること。

実務担当者の意見をよく聞き、適切な管理を行ってください！

【事例2】重油タンク地下配管からの重油流出

- 事故概要：数か月ぶりに温室ボイラーを稼働させたところ、燃料タンクに接続されていた不要な地下配管の亀裂からA重油が漏えい。翌朝、約8km先の河川で油が浮いているのが発見され、最終的に約10km先まで合計約4kLのA重油が流出した。
- 対応：原因地下配管の撤去。油含油土壌の撤去。直下のため池の油、泥のバキューム回収、油が付着した水草等の撤去。流出先河川における油の回収。



【事例2】原因と未然防止対策

(原因)

- ① 稼働前の点検不足
- ② 稼働時に無人状態
- ③ 配管が“見えない”状態だった。
- ④ 不必要な配管があった。

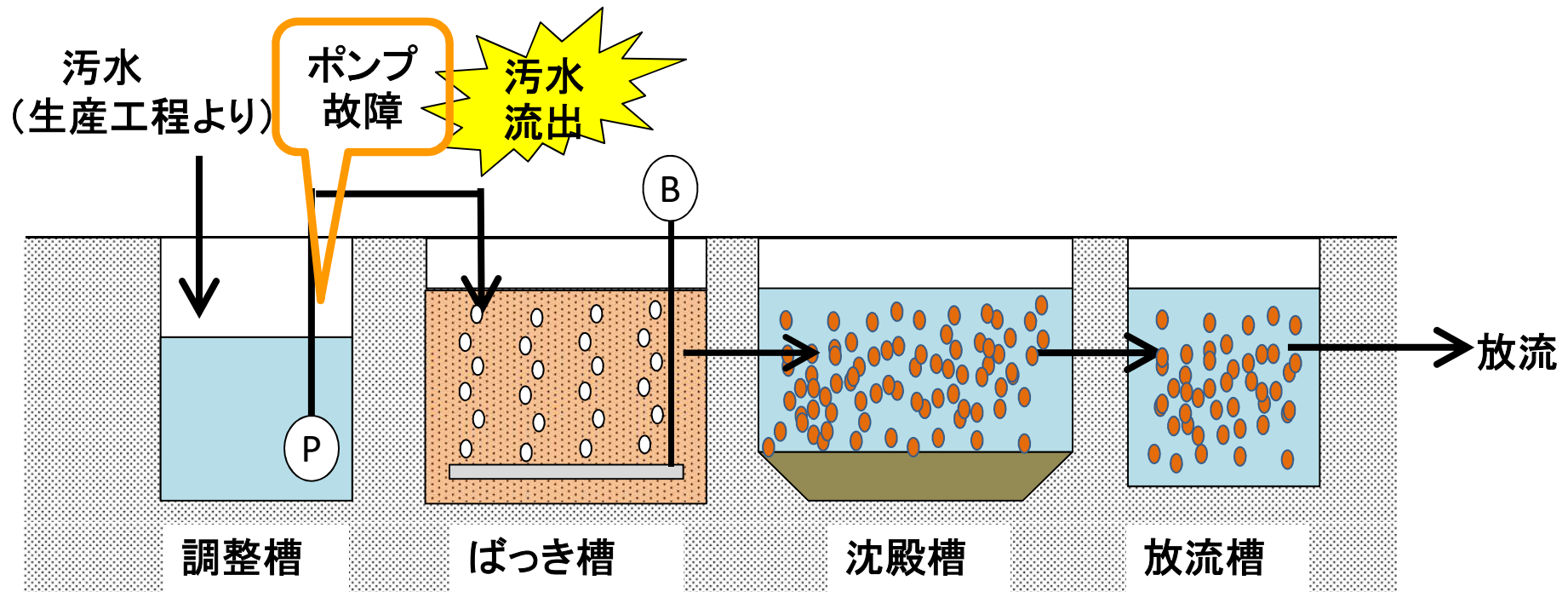
(未然防止対策)

- ① 長く稼働させていない施設を動かす際は、念入りに点検する。
- ② 日中にテスト運転をする。施設を動かす際は、できる限り人を立ち会わせる。
- ③ 配管等の“見える化”
➡ 地上化や障害物撤去など。
- ④ 不要な配管等を速やかに撤去。

【事例3】排水処理施設からの汚水流出

○事故概要：食品工場で、気温や業務内容の変更により、排水処理施設の汚水圧送ポンプが故障。有機質分や油分の多い原水が側溝を經由して河川に多量に流出したため、河川で魚のへい死が発生。

○対応：排水処理施設の停止。側溝・河川の清掃。へい死した魚の回収。



生物処理は急激な負荷変動に要注意！！
(排水処理に入れれば“OK”ではない)

【事例3】原因と未然防止対策

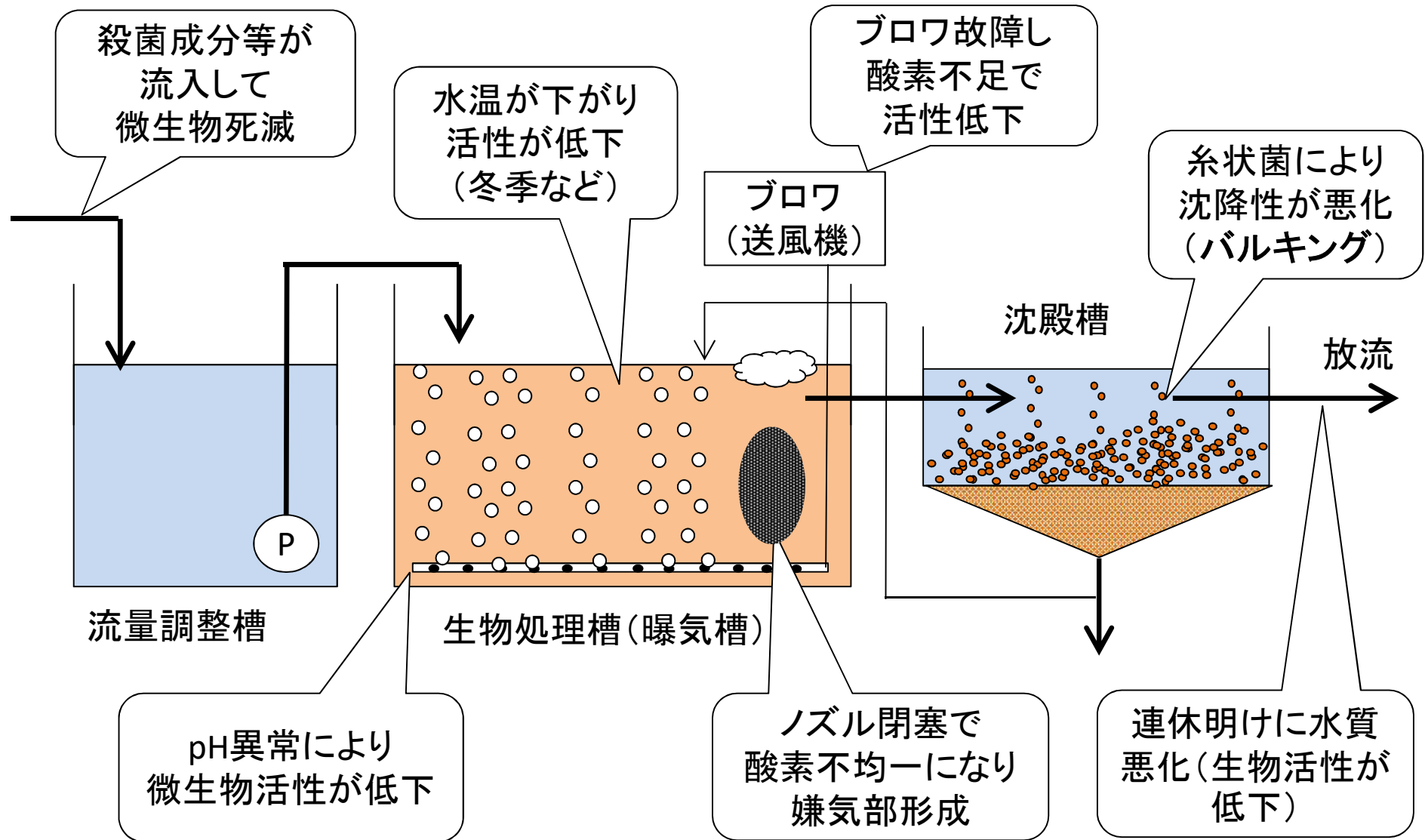
(原因)

- ① 急激な原水質の変動(気温変動や生産内容変更など)
- ② 排水処理施設のメンテナンス不足
- ③ 排水処理について社内管理体制の不備
- ④ 製造部署と排水処理担当の情報共有不足

(未然防止対策)

- ① 原水質を極力変動させない。
➡ 調整槽容量増大、水質に応じた前処理の実施。
- ② 原水の変動状況を把握し、適した処理条件に調整。
➡ 自社の季節変動をよく把握する。
- ③ 一人しかわからないようにしない、業者任せにしない。
➡ 自社でも処理施設の概略を理解し、誰でも最低限の日常点検はできるように。
- ④ 製造部署と排水処理担当の連携強化。

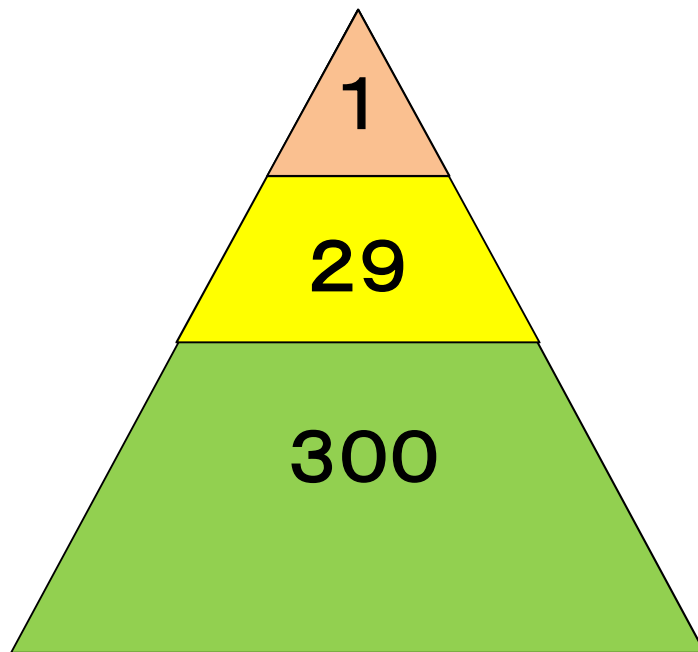
生物処理 よくあるトラブル



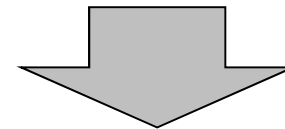
一度低下した微生物活性は、なかなか復旧しない

《まとめ》ハインリッヒの法則

1件の重大災害の裏には、29件の軽微な災害があり、その裏には300件もの「ヒヤリ」とした事態がある(Heinrich, 1929)

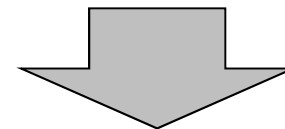


1件の「重大災害」



その陰には...

29件の「軽微な災害」



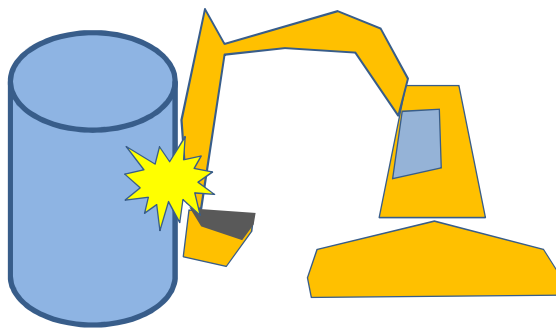
更にその陰には...

事故には至らないものの
「ヒヤリ」とする状況が300件

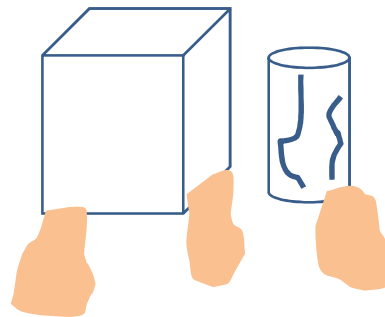
日常の作業等を見直し、「ヒヤリ」とするミスをなくしていくことが、
水質事故の未然防止に繋がる

緊急時の対応訓練の実施

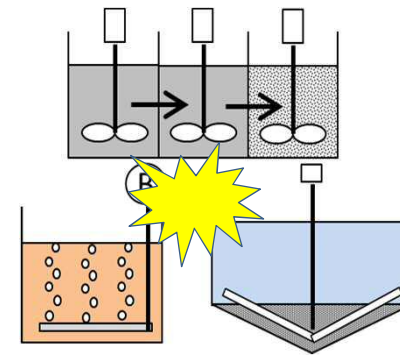
- ヒヤリとしたミスの洗い出し
- 起こりうる事故を想定して、事故時の対応訓練を実施
- 緊急時の連絡先(県・政令市環境部局、消防、警察、市町村等)一覧表の整備。
➡ 見やすいところへ掲示、社員への周知
- 土嚢・オイルマット等資材の準備



工事中・移動中の破損



廃棄物や薬品置場から漏洩



排水処理の不具合

用意しておくの良いもの

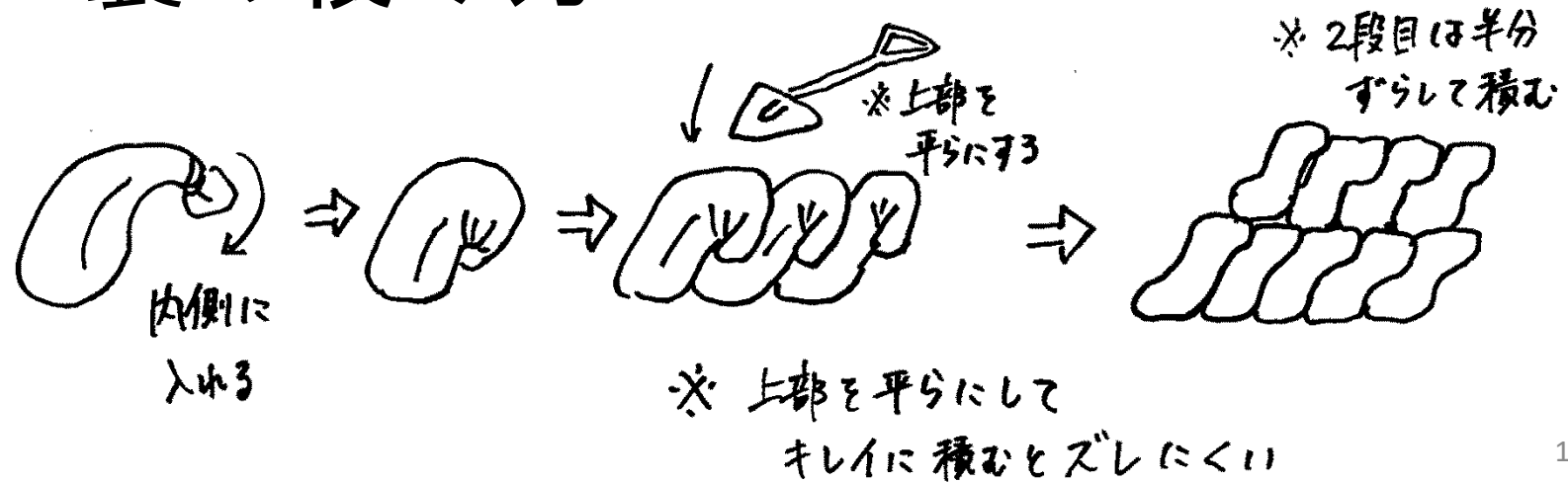
アイテム名	使用例等
オイルマット	油分を吸着する
油ろ過吸着袋	活性炭等が入った袋で、水路に設置
吸着材	漏出箇所に散布して吸着させる
ウエス	流出した廃液・汚水等を吸着させる
土嚢	流出を止める、水の流れを変える
ロープ	オイルフェンスの展張、資材の固定等
回収容器（タンク等）	緊急槽の代替として使用
ひしゃく	汚水・油等の回収に使用（採水もできる）
水中ポンプ	流出を止める、水の流れを変える

※注：使用後のオイルマット等は廃棄物として適正に処理する必要がある。
資材の所在を社内で周知しておく。

※土嚢の作り方



※土嚢の積み方



拡散防止措置(参考)



吸着材(粒状)

微細な孔が無数に開いており、油、汚水等を吸着する。吸着力が強く、幅広く使用することができる。天然繊維(ピートモス、木片、ヤシ殻)や多孔質素材(黒曜石、炭)、セラミックス素材のものがある。



オイルマット

オイルフェンスの上流側に浮設して、油の流下拡散防止を助けあるいは薄い油膜(虹色に光ります)まで吸着して油濁回収の仕上げをする役割をもつマット。



万国旗型マット

オイルマットを繋げたもので、油の流下拡散をとどめる能力を持つ。設置及び回収の作業が行いやすい。オイルフェンスの上流に使用されることが多い。

拡散防止措置(参考)

油処理剤(油中和剤)は使用しない!

油処理剤は分散剤に過ぎず、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。



水質事故未然防止のためのチェックリスト①

◆機器・施設類について

チェック内容	チェック欄
計器類やポンプ等の点検、動作確認を定期的に行っているか？	
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・維持管理について

チェック内容	チェック欄
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行われているか？	
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？	

◆排水処理施設について

チェック内容	チェック欄
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？	

水質事故未然防止のためのチェックリスト②

◆知識・意識について

チェック内容	チェック欄
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？	

◆作業方法について

チェック内容	チェック欄
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？	

◆工事について

チェック内容	チェック欄
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？	

※ チェックリスト・その他のケーススタディ等については、
県ホームページにも掲載しています。

(<http://www.pref.aichi.jp/soshiki/mizu/0005.html>)

現在地 [ホーム](#) > [組織でさがす](#) > [水地盤環境課](#) > [水質事故未然防止対策について](#)

水質事故未然防止対策について

 [印刷用ページを表示する](#) 掲載日:2016年12月1日更新

水質事故は、工場からの油の流出や、排水処理の不具合等による異常排水の流出等、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のことで、

水質事故が発生すると、魚が死んだり、利水が停止したりと、場合によっては大きな影響が出る場合があります。

水質事故は、発生させた原因者の責任です。原因者は、事故の影響がなくなるまで措置を行う必要があるとともに、事故措置にかかった費用の負担や被害に対する賠償を求められることもあります。

水質事故は、普段から事故を想定した対策を行うことで、未然に防ぐことができます。水質事故が発生しないよう、未然防止にご協力をお願いします。

参考資料

・[水質事故の要因と未然防止対策 \[PDFファイル/2.66MB\]](#)

水質事故の要因と未然防止のポイントについて、ケーススタディとともにまとめました。社内での未然防止対策の検討等にご活用ください。

・[リーフレット1\(水質事故未然防止\) \[PDFファイル/639KB\]](#)

水質事故の未然防止について

・[リーフレット2\(農業用ハウス向け\) \[PDFファイル/612KB\]](#)

農業用ハウス等におけるボイラー用重油の流出事故の防止について

・[水質事故未然防止のためのチェックリスト \[PDFファイル/174KB\]](#)

社内体制のセルフチェック等にご活用ください。



万一、事故を起こしてしまった場合には

初動が重要!!

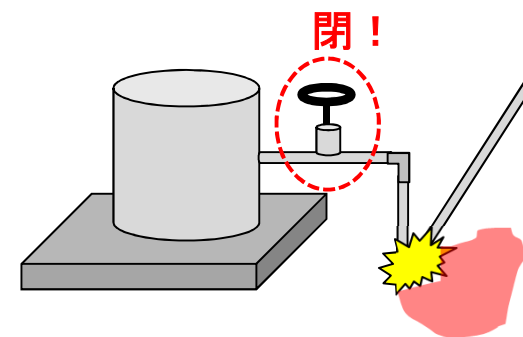
《応急措置の実施》

・流出、漏洩箇所を止める

ex:バルブを閉める、ポンプを止める、
緊急槽へ移送する等

・拡散防止措置を行う

ex:オイルフェンスや土嚢を設置する、吸着材を散布する、
回収する、等



《関係機関へすぐに連絡》

・消防署、愛知県、市町村等へ連絡

自社だけで解決しようとしなない!

→ 農業・漁業・利水関係者等へ被害が拡大する場合があります。



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！**