

環境メールマガジン(第21号)

発行日:平成27年11月16日
発行元:野洲市環境経済部環境課
「野洲市環境保全活動推進事業」
電話:077-587-6003

本号では、環境保全協定を締結している事業所において、地道に環境保全活動に取り組まれ着実に成果をあげられて、他社の参考となる取組み事例を紹介します。

なお、今回の事例紹介は、3回目で、第18号及び第20号でも取組事例を紹介しています。

企業名:シライ電子工業株式会社 富波工場

住所:滋賀県 野洲市 富波甲13-5

会社の概要

- 設立 : 1970年(昭和45年)1月
- 資本金 : 13億6172万円
- 事業内容 : プリント配線板 並びにプリント配線板外観検査機的设计・製造・販売
- 従業員数 : 連結 1,726名、個別(国内)453名(2015年3月末現在)

工場の概要

- 竣工 : 1976年(昭和56年)滋賀工場(現 富波工場)完成
- 役割・特徴 : スクリーン印刷工法を用いたプリント配線板の量産工場
- 稼働体制 : 24時間稼働体制、勤務 : 2直交代 4勤2休(年間稼働約350日)

JR琵琶湖線沿いに位置し、「シライのプリント配線板」の看板が電車から見える工場です。

富波工場正面付近



スクリーン印刷後の基板検査工程



富波工場と三上工場の比較

《富波工場》

全自動スクリーン印刷機による一貫生産システムで高い生産性を誇る量産工場



《三上工場》

高精度写真法による高機能プリント配線板の量産工場



トップの一言

当社は、豊かな自然に感謝し、愛する郷土を愛する子孫に継承するため、プリント配線板に関わる活動において、以下の方針に基づいた企業活動の展開を図り、全従業員が主役となって、環境保全活動を推進します。

1. 地球環境の保全を重要課題と認識し、環境に関する法規制や当社が同意するその他の要求事項を順守するとともに、環境マネジメントの継続的改善に努め、地球環境の汚染防止を図り、生物多様性の保全に寄与する。
2. 当社が行う事業活動において効率的な業務の推進に取り組む。
3. この環境方針は、全従業員に周知するとともに、必要に応じ一般に公開して、地域社会とのコミュニケーションを図る。

工場トップの一言

当工場は、「日本一の琵琶湖を抱える滋賀の工場」であり、住宅地と隣接しており、きめ細やかな環境管理が要求されます。

基本は、「地球にやさしく、地域にやさしい工場」を目指して、「環境保全」や「社会・地域貢献」は不可欠と考えて、日々 努力し、取り組んでいます。

2000年には、「環境マネジメントシステムISO14001」を取得し、その規定に基づき振動や騒音の管理、特に工場排水の水質管理は、排水処理施設により、下水道法の排水規制値より厳しい「工場基準値」で24時間 管理し、下水道に放流しています。

環境負荷低減活動

省エネルギー ① 蛍光灯 ⇒ LED照明化

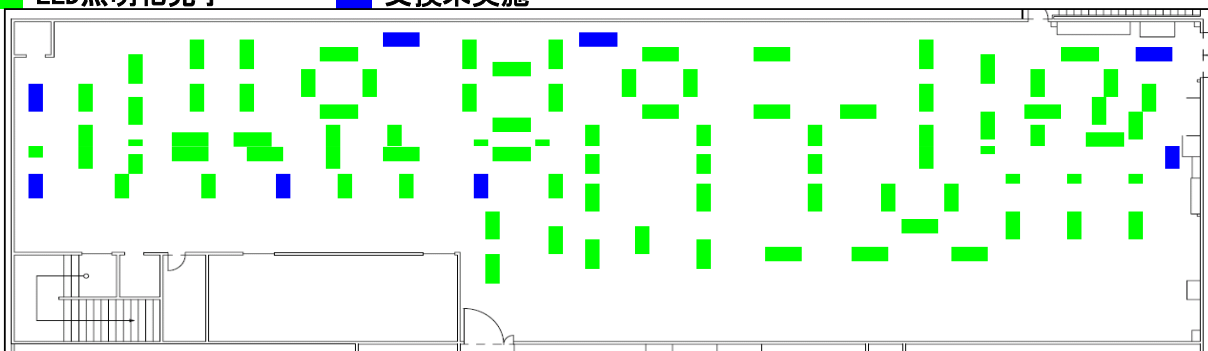
目標：LED照明化 100% !
(2017年3月末までに達成)

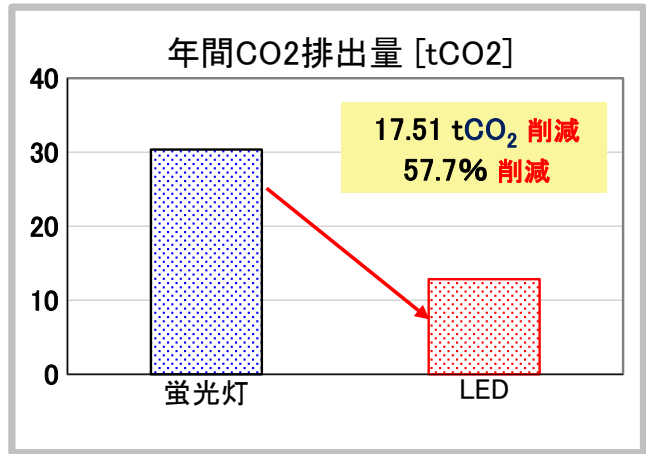
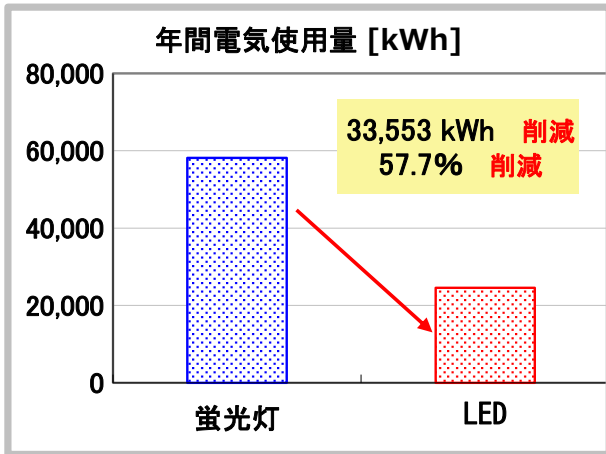
《LED交換本数》 295本
412本(工程総本数)
(2015年8月現在 交換率 72%)

2階工程のLED照明変更状況 (ほぼ完了) →

LED照明化完了

交換未実施





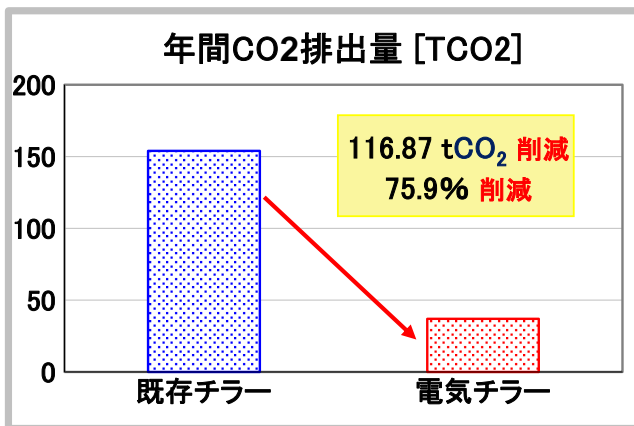
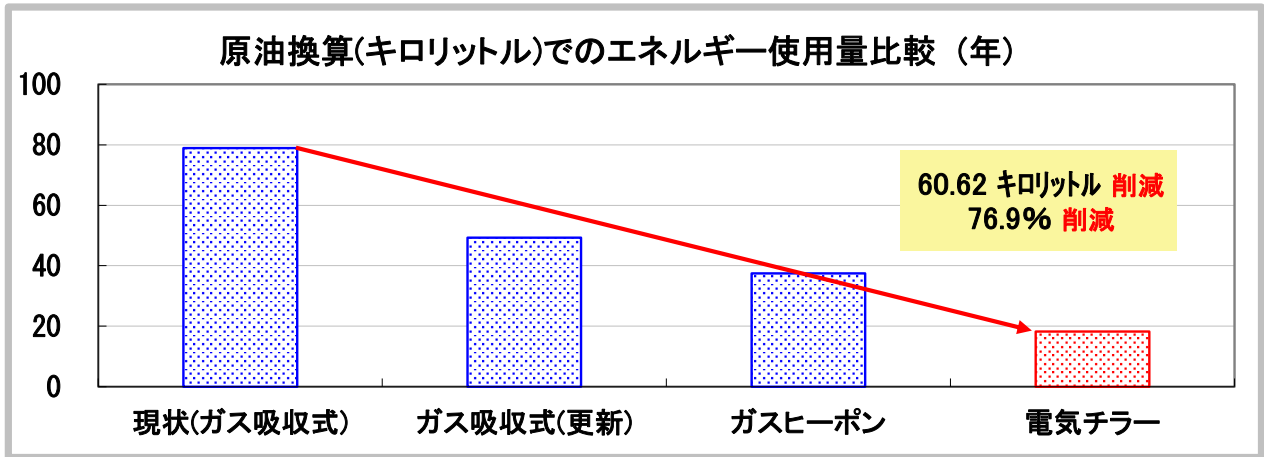
杉の木 1,990本分の
CO₂吸収量に相当

省エネルギー ② チラーの効率向上

効率が落ちた「ガス吸収式チラー」を更新して、効率の改善を図る。

① ガス吸収式チラー(更新)、② ガスヒーポン、③ 電気チラーの3方式でエネルギー効率等を検討した結果、電気チラーが優れていることを確認し、採用を決定した。

なお、工事は、2015年12月に予定している。



設備更新に合わせて工法を見直すことにより
大幅なエネルギー及びCO₂削減となります。

杉の木 13,280本分の
CO₂吸収量に相当

省エネルギー ③ 電力デマンドの監視・抑制

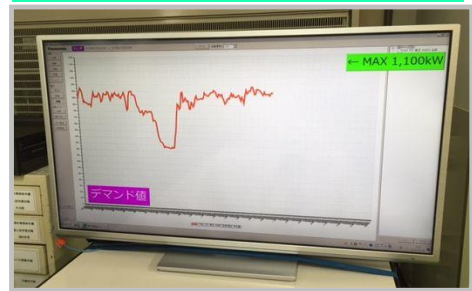
電力使用量抑制のため、**デマンド**を監視。

デマンド値をリアルタイムで監視

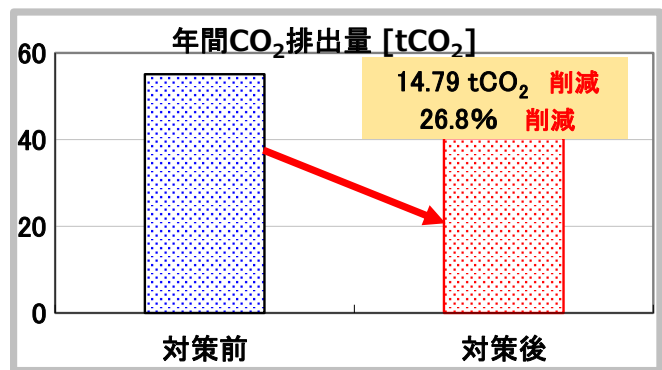
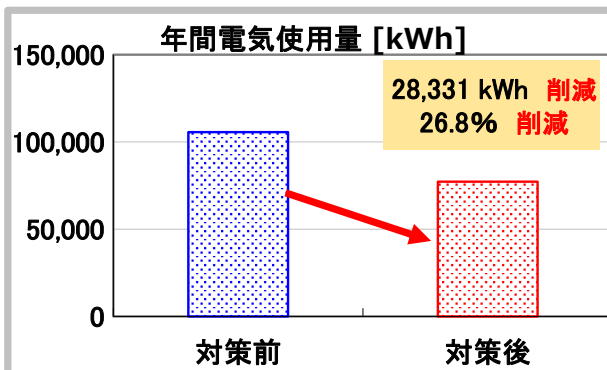
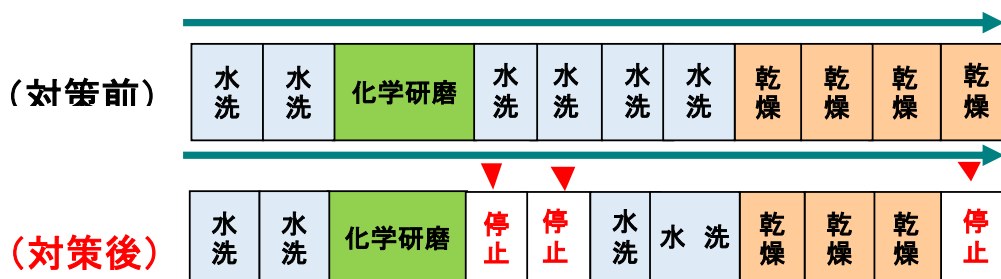


不要設備の停止でピークを抑え、デマンド削減

電力量管理モニター

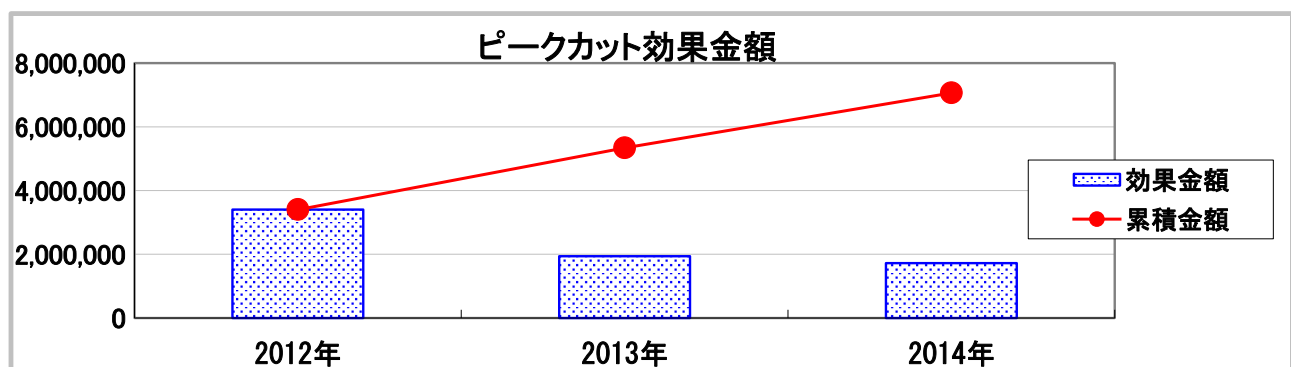


設備稼働状況とデマンドの関係を調査し、生産に影響しない**不要な「ポンプ・ブローア」**を停止させて、**デマンド及び電力使用量を削減**。



ピークカットで電気料金大幅削減

2012年からは、毎年7～9月の期間中、夏季の電力需要がピークに達する平日の昼間に、**遠赤外線硬化炉の複数稼働の抑制**によって、電力をピークカットし、関西電力の**ピーク時間調整特約（電気料金の値引き）**を活用することで、電気料金を大幅に削減ができた。



環境整備活動

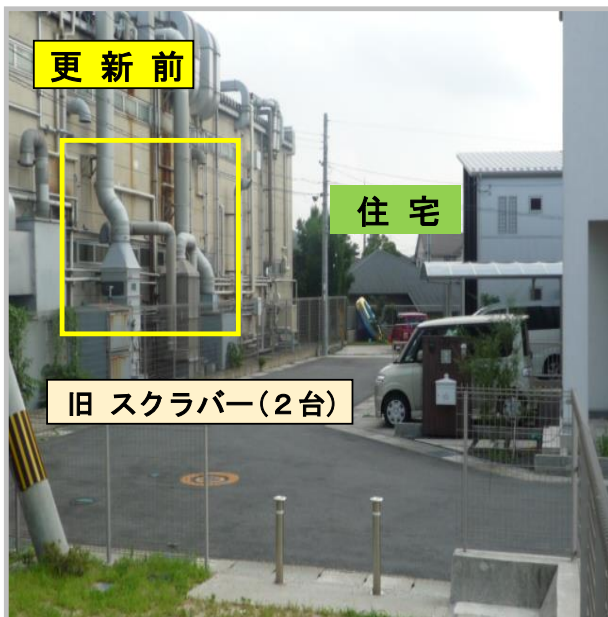
スクラバーの移設(振動・騒音・悪臭対)

工程で発生する臭気を処理する排ガス洗浄施設(スクラバー)を住宅が隣接する工場裏側から工場の正面に移設した。これにより、住民からの悪臭の苦情等環境リスクが低減しました。

スクラバーの移設図



住宅地側(工場裏)→ 工場敷地内(工場正面)へ移設



工場排水の水質管理

工場排水は、1日 約100m³ 発生し、その処理を排水処理設備にて行います。薬品抽入により凝集沈澱された上澄水(オーバーフロー)は、pH測定により24時間 自動監視し、工場放流基準の水質管理の元、下水道へ放流されます。

万が一、設備故障や配管の詰まりによる水質異常が発生すれば、警報が鳴って設備は、全て停止し、少しの流出も許さない仕組みが構築されています。

作業者による日常の点検及び業者による月次点検を実施し、設備のトラブルも未然に防いでいます。また、下水放流の水質分析結果は、「計量証明書」として月に一度、野洲市下水道課に報告しています。

排水処理棟



排水処理施設内



沈殿槽



薬品が抽入され沈澱分離した工場排水

上澄水(オーバーフロー)

→ 下水道へ放流

沈澱槽の中はこのような状態。

沈澱フロック

リサイクルへ ← 汚泥脱水



pHデジタル計とpH記録計



水質の変化を常に監視しています。

下水放流水工場基準値の遵守

	分析項目	単位	測定頻度	基準値	工場基準値
工場排水(下水放流)	水素イオン濃度(pH)	-	1回/月	5.0~9.0	6.5~8.5
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/ℓ	〃	≦600	≦300
	化学的酸素要求量(COD)	mg/ℓ	〃	≦300	≦200
	浮遊物質(SS)	mg/ℓ	〃	≦600	≦300
	n-ヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	mg/ℓ	〃	≦5	≦2.5
	n-ヘキサン抽出物質含有量(動植物油類含有量)	mg/ℓ	〃	≦30	≦15
	銅及びその化合物	mg/ℓ	〃	≦3.0	≦2.5
	窒素含有量	mg/ℓ	〃	≦60	≦30
	磷含有量	mg/ℓ	〃	≦10	≦5
	鉛及びその化合物	mg/ℓ	〃	≦0.1	≦0.06
	外観 ※計量法107条に該当なし	-	〃	-	-

産業廃棄物の管理

生産活動において、欠くことのできないテーマである「産業廃棄物の削減」は、捨てるもの、リサイクルするものと簡単な分別活動から始め、ISO取得とともに「産業廃棄物の削減」の認識が高まり、現在に至っています。

10年前より、長年の目標であった産業廃棄物の「埋立て処分 ゼロ」を達成して、現在においてはリサイクル率 95%を維持し、分別に関しては従業員受入れ教育の内容にも組み込まれています。多種多様の産業廃棄物について、何をどこに捨てればよいのか、何がリサイクル出来るのか誰にでも判りやすい「掲示」も行っています。最終目標は100%リサイクル、有価物移行も含め、廃棄物ゼロ(ゼロエミッション)です。

産業廃棄物保管場所（個別に種類を明示）



産業廃棄物の種類と保管場所の表示



環境保全活動の掲示板上で啓発



環境保全活動の社内啓発として「環境方針展開の掲示板上」を作成し、主役である従業員の環境への意識を高めています。

社会貢献活動

「びわこの日」や「自治会清掃の時期」に合わせ、JR線路側道路や東込田川周辺の除草及び剪定作業を実施しています。今後は、野洲市主催の「ごみゼロ大作戦」等の地域ボランティア活動にも参加を検討しています。

工場周辺の清掃活動



工場周辺は住宅が増えたものの、**自然がまだまだ残っています**。
工場間を流れる「**東込田川**」は、様々な生き物が生息しており、**野鳥や魚類**、初夏には、**蛍**も見られます。



地域に貢献し、いつまでも「**環境にやさしい工場**」でありたいと考えます。
今後ともよろしくお願い致します。

水質事故被害拡大防止訓練(油流出事故)

毎年、市内の河川や水路などの公共用水域において、油類などが流出する事故が発生しています。流出した油は、**火災の危険性**があるほか、**農作物の生育・生活環境や生き物に影響**を及ぼします。

流出した油類の除去および処理は多くの労力と時間と費用が必要となり事故の処理に要した費用は故意・過失を問わず原因者の負担で、農業や漁業等に被害が生じた場合は補償を求められます。油流出事故に対応するためには日頃の訓練と適切な対応資材の備蓄とが不可欠です。

平成27年9月29日(火)滋賀県及び湖南甲賀環境協会が主催となり、野洲市内の河川を利用し油流出等の水質事故訓練を実施しました。その訓練を紹介します。

①吸着マットの吸着訓練

オイルマットを使い、水面に浮いた油を吸着



②吸着剤による油吸着の実演と訓練

路面や床面に漏洩した場合の油等回収訓練

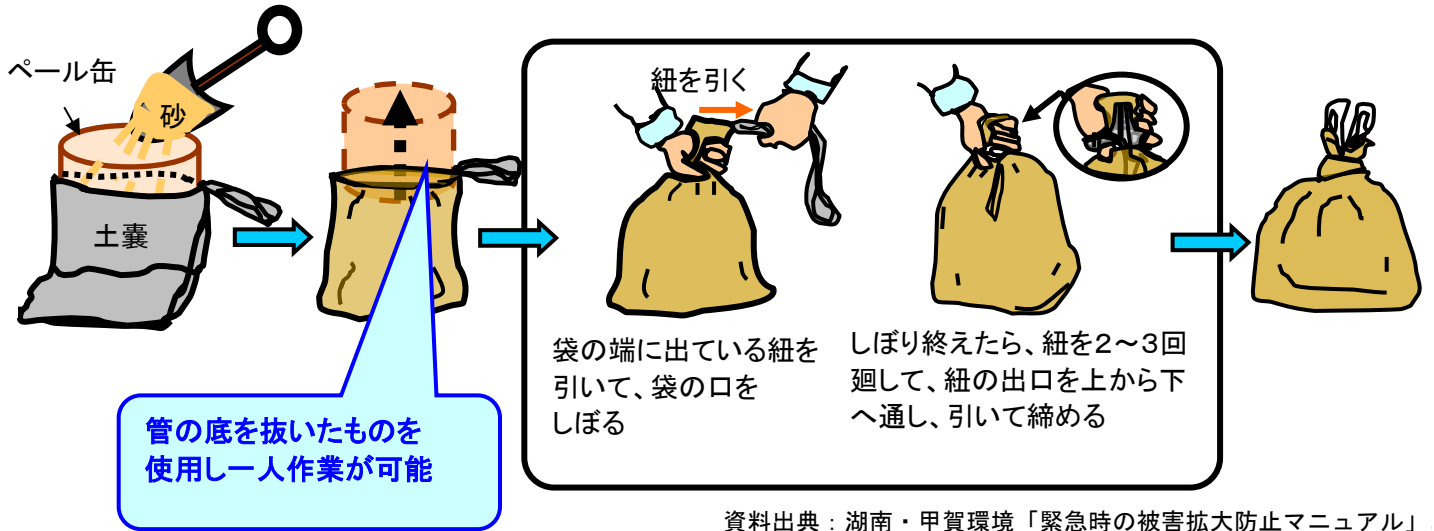


※使用した吸着剤は回収し、廃棄処分のこと

③土のうの作成方法

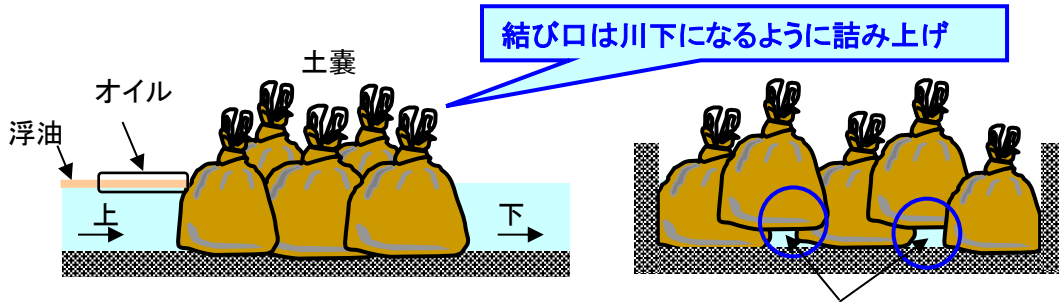
土のう作製体験





④水路や河川での土のう積上、オイルフェンス等による油の堰

側溝や用水路、河川に流入した場合の対応訓練



土嚢を詰み重ねた隙間(流量調節の役目あり)のから水だけ流れる

資料出典：湖南・甲賀環境「緊急時の被害拡大防止マニュアル」より

河川に流出した場合は、オイルフェンスで囲い込み油を回収する。



油類の流出事故を起こした場合は、油の拡大を防ぐための応急措置を講じ、
市(環境課) と消防署まで連絡してください。