

## 食品会社が排水管理用にTOC計 InnovOxラボ型を導入 BOD:CODをTOC管理へ切り替えて年間700,000ドル節約

### 概要

#### エンドユーザー:

Litehouse社

#### 場所:

米国ミシガン州ローウェル

#### アプリケーション:

排水監視

#### 測定技術:

Sievers \*全有機炭素(TOC)計 InnovOx

#### 選定理由:

従来のBODやCODは測定時間が長く、排水処理設備の運転を妨げていました。測定時間が早く、様々なサンプルを測定できる、TOC計 Sievers InnovOx が選択されました。

#### 運転実績:

TOCの測定時間は数分間であり、COD Cr(数時間)やBOD(5日間)よりも迅速に測定結果を得られます。そのため、毎月の排水処理能力が29%増加し、未処理排水の外部処理委託費用を大幅に削減することで、年間70万ドル以上を節約できました。

#### キーワード:

排水、全有機炭素(TOC)、BOD、COD Cr、有機物監視、TOC計 Sievers InnovOx



図1. ローウェルのLitehouse社の排水処理設備

Litehouse社の排水のBOD規制値は363 kg / 日です。現場担当者は定期的にCODを測定しています。CODとBODの相関によって有機物負荷量がBOD基準値を超えないように監視しています。また、BODは外部分析機関に測定を委託しており、試験費用がかかるとともに結果が出るまでに5日間かかります。一方で、COD Crは2時間程度で測定結果を得られますが、測定には危険な試薬が必要です。BODとCOD Crは、サンプルに含まれる有機物以外の物質による干渉を受けるため、排水基準を満たすためには注意が必要です。

有機物負荷量に関するデータを得るために時間がかかると、排水処理設備の最大処理量を達成できません。その結果、未処理排水の外部処理委託費用が年間120万ドル以上かかっています。

### 背景

Litehouse社は、サラダドレッシング、ソース、ハーブ、チーズなどを製造しています。ミシガン州にあるローウェル工場では、食品製造プロセスで毎日平均284万トンの排水が発生します。排水処理設備では、加圧浮上(DAF)システムを2つ使用しています。DAFシステムの処理水は公共の下水処理場へと放流されます。排水基準値は厳しく、基準値を超過すると追加料金が発生します。

ここの流入原水の有機物負荷と流量は変動が大きいため、この排水処理設備では、生物学的酸素要求量(BOD)と化学的酸素要求量(COD Cr)によって、水処理プロセスを制御しています。

## チャレンジ

Litehouse社はSieversと協力して、有機物負荷量の監視方法を見直しました。目的は以下の通りです。

- 排水処理設備の運転管理を改善する
- BOD基準値超過を避ける
- 流入原水の有機物負荷をより効率的に知る
- 排水処理量を増加させる
- 排水の外部処理委託費用を削減する

BOD基準値を超過すると、排水処理設備の停止や、追加処理の必要性を招く恐れがあります。

## 解決

この排水処理設備では、高塩分、高脂肪、油脂を含むサンプルに強い有機物負荷の測定方法が必要でした。有機物負荷量を迅速に監視することでより多くの排水を処理できるように、TOC計 Sievers InnovOxが選択されました。Litehouse社は、3カ月間の試験運用を実施し、TOCによる有機物負荷の監視が水処理プロセスの最適化に役立つことを検証しました。TOCはプロセスの意思決定に役立つ正確でシンプルな有機物測定方法です。流入原水の変動をリアルタイムに知ることで、最適な処理方法を選択することができます。そのため、排水処理量を増やすことができ、外部処理委託費用を大幅に削減できます。TOC計 Sievers InnovOxを使用する前後で同社が処理した排水の月平均量を図2に示します。

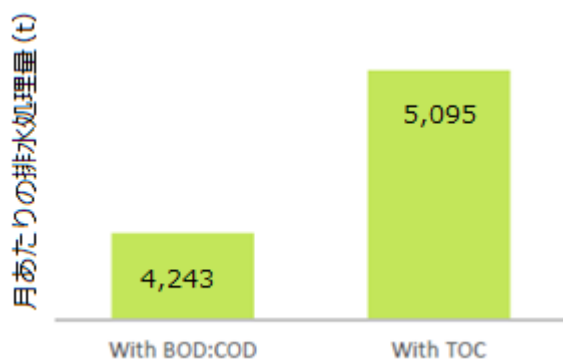


図2. TOC計 Sievers InnovOxを使用した処理水量の増加

## 結果

- 毎月の排水処理能力が29%増加しました
- 未処理排水の外部処理委託費用を削減することで、年間70万ドル以上節約できました
- COD Cr (約2時間)やBOD(5日間)と比べてTOCの測定時間(約10分)は非常に短いです。

Litehouse社は、TOC計 Sievers InnovOxの試験運用成功を踏まえ、食品加工から生じる流入原水の有機物負荷の主要な管理項目としてTOCを採用しました。BOD:CODからTOCへ切り替えることで、効果的なプロセス調整を行うための時間とコストが削減されました。

## まとめ

試験運用の後、Litehouse社はTOC計 Sievers InnovOx ラボ型を採用しました。ラボ型は、さまざまな箇所のサンプルを柔軟に測定できるため、本アプリケーションに最適であると判断されました。Litehouse社はTOC計 Sievers InnovOxによるTOC監視を通じて、排水基準値超過を回避し、排水処理量を増やすことができました。自社で処理できる排水量を増やすことで、排水の外部処理委託費用も削減することができました。

(翻訳: セントラル科学株式会社)