

工場排水の臭気の評価

Evaluation of Smell of Industrial Waste Water

工場排水の臭気は工場排出ガスの臭気とともに悪臭の原因であり、工場周辺住民からのクレーム発生などに影響を与えますので、そのモニタリングや評価について関心が高まっています。「FF-2A」では「絶対値表現ソフト (ASmell2)」を用いて、基準のガスやにおいとのおいの比較として、サンプルのにおいの質と強さを数値で表現するこ

とができますので、このような工場排水の臭気の評価を客観的に行うことが可能で、場合によっては異常な排水の工場を推測することも可能です。

ここでは異なる4つの工場からの排水の臭気の種類や強度の比較および工場間の排水の臭気の種類性を評価した例をご紹介します。

Y. Aoyama

測定用サンプルの作製

Sample Preparation

異なる4箇所の工場排水をサンプルバッグ（ポリエチレンテレフタレート製：2 L）に入れて、窒素ガスで充填、密封後、室温下に2時間放置して、測定用サンプルガスを作製します。

工場AとCの排水臭気は他の工場の排水臭気に比べ濃度が高かったため、窒素ガスによってAは10倍、Cは2倍に希釈した測定用サンプルガスを作成しました。

サンプル内容とグラフ中のマーカー

- 工場Aの排水 : 排水A
- 工場Bの排水 : 排水B
- 工場Cの排水 : 排水C
- 工場Dの排水 : 排水D

測定条件

Measuring Conditions

サンプルバッグ中に作成したサンプルガスを測定する場合、バッグ測定用のシーケンスを用います。今回は「絶対値表現ソフト (ASmell2)」による解析を行うため、バッグ測定用の「ASmell2解析用シーケンス」で測定を行いました。この測定シーケンスの主な測定条件をTable 1に示します。

なお、測定再現性を評価するため、同一サンプルバッグから4回連続して測定を行いました。

Table 1 ASmell2解析用測定条件
Measuring Conditions for ASmell2 Analysis

測定工程	条件	設定値
サンプリング	ガス吸引流量	165 mL/min
	時間	60 sec
ダイレクトモード測定	捕集管温度	-
	時間	120 sec
ドライパージ	捕集管温度	40 °C
	時間	30 sec
捕集管モード測定 (加熱追い出し)	捕集管昇温範囲	40 °C - 220°C
	時間	120 sec

解析

Analysis

4回測定のうち、初回のデータはばらつく場合がありますので、初回を除いた3回のデータを解析に用いました。

においの質と強さについては「絶対値表現ソフト：スタンダードモード」により解析を行いました。なお、スタンダードモードで解析する場合は、予め9種類の基準ガスによる検量線データを測定し登録しておく必要があります。

工場間の排水の臭気の種類性評価については「絶対値表現ソフト：ユーザーモード」により解析を行いました。なお、ユーザーモードで解析する場合は、各工場からの排水の臭気による検量線データを測定し登録しておく必要があります。

解析結果

Results

Fig. 1～Fig. 3に「絶対値表現解析ソフト」を用いた解析結果(3回のデータの平均値をプロットしています)を表示します。

Fig. 1は、においの質として、基準9ガスに対する「類似度」(基準ガスに対する質的な類似性を数値化したものでにおいの強さの情報は含みません)を示します。

Fig. 1より4つの工場排水の臭気は、AとBが比較的類似していて、Cが他とはにおいの質が大きく異なっていることが分かります。

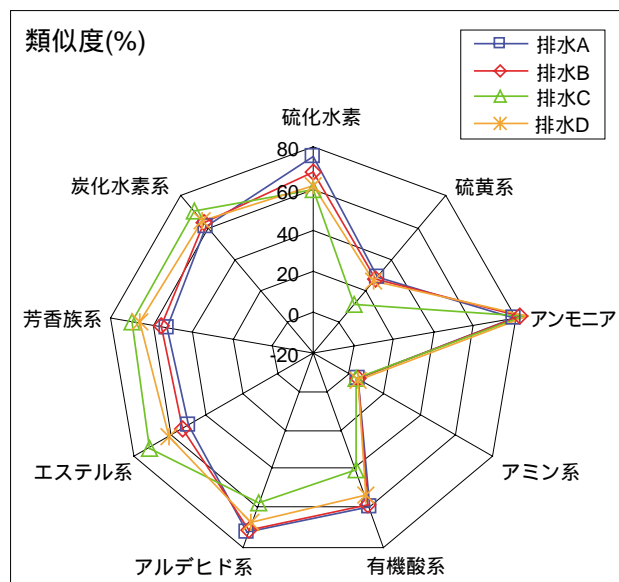


Fig. 1 各工場排水のにおいの質(類似度)の比較
Comparison of Similarity Index of Smell of Industrial Waste Water

Fig. 2は、においの強さとして、各サンプルの臭気指数に相当する値(臭気指数相当値)を示します。Aが最も強くDが最も弱い結果となりました。またAとBはにおいの質は近いが強さが異なることが推察されます。

Fig. 3は各工場排水のお互いにおいの質の類似性をユーザーモードを用いて評価した結果です。Fig. 1と同様に、AとBが比較的類似していて、Cが他とはにおいの質が大きく異なっていることが分かります。

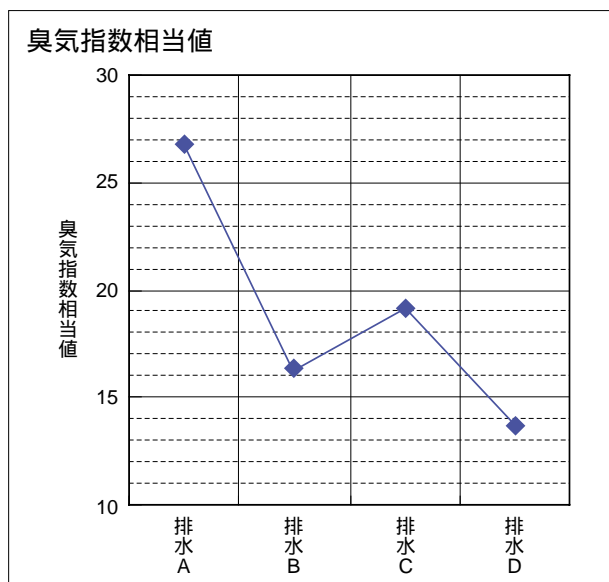


Fig. 2 各工場排水のにおいの強さの比較
Comparison of Analogue Value of Odor Index of Industrial Waste Water

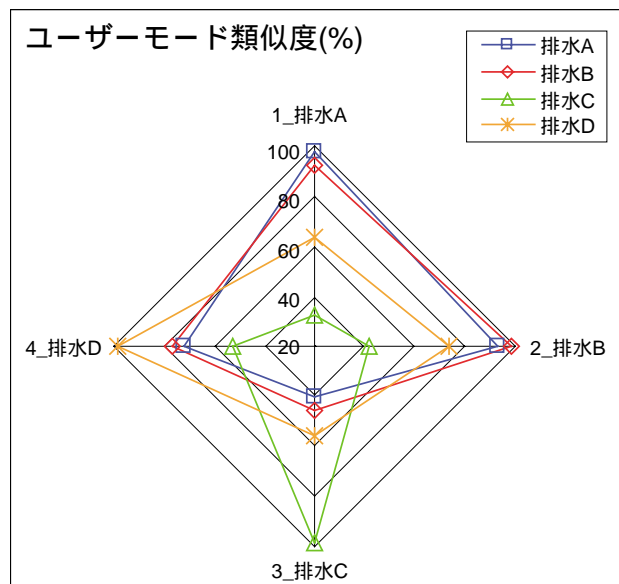


Fig. 3 各工場排水の臭気のお互いの類似性評価
Evaluation of Similarity Index of Each Smell of Industrial Waste Water

初版発行：2009年12月

島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

● 0120-131691(携帯電話不可)
● 携帯電話専用番号(075)813-1691

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。