

タバコ臭の評価

Evaluation of the bad smell of tobacco

近年、室内や車内といった生活空間中のにおいについての関心が非常に高まっています。その中でタバコは、その煙が健康面や環境面から有害なものとされ、そのにおいも悪臭とされており、各種空気清浄機や空調機器においても、タバコ臭の低減や除去機能の開発が行われています。

「FF-2A」では、「絶対値表現ソフト (ASmell2)」を

用いて、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、タバコ臭についても、そのにおいの強さや質を数値で表現することが可能です。

ここでは、タバコ臭の評価として、ある喫煙エリアにおける、喫煙前、喫煙中、脱煙装置稼働中の、3状況下の大気の臭気の強さと質の評価と、平行して行った官能試験結果とを比較した例をご紹介します。

Y. Aoyama

サンプルの作製

Sample preparation

タバコ臭サンプルガスは下記の条件の、喫煙エリア内大気を用いました。

喫煙前：脱煙装置未稼働で非喫煙

喫煙中：装置未稼働でタバコ6本に着火し10分後

脱煙装置稼働中：装置稼働5分後

簡易捕集用ポンプを用いて、上記の大気をサンプルバッグ（ポリエチレンテレフタレート製：10 L）中に捕集しました。なお、喫煙中と、脱煙装置稼働中のサンプルは、別のサンプルバッグ中に、無臭空気です10倍希釈した測定サンプルガスを作製し、測定に使用しました。

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 the ASmell2 analysis data

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
ドライバージ	捕集管温度	40
	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 - 220
	時間	120 sec

解析

Analysis

解析には、各センサの最大ピーク値（最大変化値）を用います。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。

また、官能試験は、悪臭防止法に基づいて社内6名のパネラによる3点比較式臭い袋法を実施し、臭気指数を算出しました。

解析結果

Results

Fig.1～Fig.2に、「絶対値表現ソフト」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）、および官能試験による臭気指数との比較を表示します。

Fig.1は、においの質として、基準9ガスに対する「臭気寄与」（基準ガスに対するにおいの強さを鼻の感度に直し数値化したもので、単位は臭気指数に相当する値）を示します。喫煙中の大気が、脱煙稼動により全体的においが弱くなり、喫煙前に近い状態になっている中で、硫

黄系の臭気が強く残っているという解析結果になりました。

Fig.2に、においの強さとして、各大気の官能試験の結果から算出した臭気指数と、絶対値表現解析によるにおいの強さの解析結果（臭気指数相当値）を示します。においの強さ（臭気指数相当値）の解析結果は、官能試験による結果とかなり相関の高い結果が得られていることが分かります。

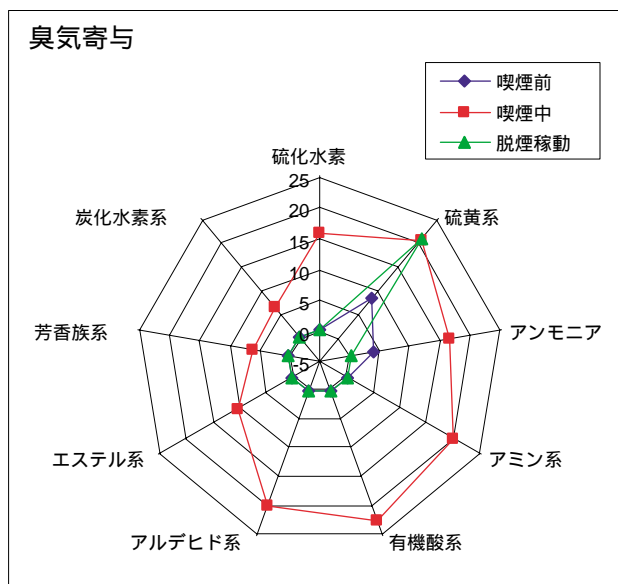


Fig.1 喫煙エリア内臭気の臭気寄与の比較
Comparison of strength of smell representation (analogue value of the odor index) projected to the standard gases of the atmosphere in the smoking area

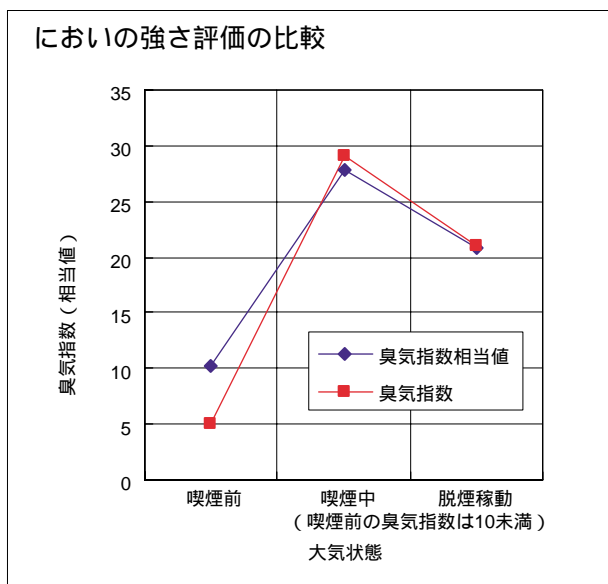


Fig.2 喫煙エリア内臭気の臭気指数相当値と臭気指数の比較
Comparison of the odor index and analogue value of the odor index of the atmosphere in the smoking area.