

悪臭防止法に基づく官能試験の精度管理

財団法人福島県保健衛生協会 分析課

○佐藤政浩、佐久間智彦、菅野 正、林王克明

【はじめに】

悪臭については悪臭防止法において、特定悪臭物質の濃度による規制と臭気指数による規制の2つが採用されている。悪臭の原因物質が明らかな場合は特定悪臭物質による規制が有効であるが、原因物質が特定できない場合や複合臭の場合などは臭気指数による規制が有効である。近年、臭気指数による規制を採用する自治体が増えている。

臭気指数は次のように定義される。

臭気指数 = $10 \times \text{Log}$ (検知閾値希釈倍率)
検知閾値希釈倍率は臭気判定士をオペレータとし、6人のパネラーが段階的に希釈された対象の臭いを嗅ぐ試験の結果から決定される。パネラーは基準臭を用いた臭覚検査に合格した者の中から選定する。また、平均的な検知閾値希釈倍率を算出するために、検知閾値の最も高いパネラーと低いパネラーの結果を除外することになっている。しかしながら、パネラーの検知閾値は様々であるなど、パネラーの特性が臭気指数に影響するものと考えられる。そこで今回は、過去に当協会で実施した試験の結果について、パネラーの検知閾値に着目して解析したので報告する。

【方法】

1) 対象データと検知閾値の相対化

当協会では過去に試験した58検体(発生源)について解析した。

臭気指数は検体により異なる。それらを

比較するため臭気を検知した最も高い希釈倍率を基準として各パネラーの検知閾値を相対的な数値(以下、「D値」とする)で表した。

2) 性別等と検知閾値の関係

性別、年齢別、臭気種類別にD値を比較した。

3) パネラー毎のD値

パネラー毎に検知閾値の傾向を比較した。

4) 検知閾値の臭気指数へ影響

3)の結果から、パネラーを検知閾値の高い集団、中位の集団、低い集団に分け、それぞれ臭気指数を算出し比較した。

【結果】

1) 性別等と検知閾値の関係

性別で見ると、検知閾値が非常に高い人は男性で3人、女性で1人いた。しかしD値が

表-1 性別結果 (%)

性別	0.75	1.25	1.75	2.25	2.50	2.75	総計
男性	40.8	31.0	16.3	10.3	0.5	1.1	100
女性	31.1	39.6	20.1	8.5	0.0	0.6	100
総計	36.2	35.1	18.1	9.5	0.3	0.9	100

表-2 年代別結果 (%)

年代	0.75	1.25	1.75	2.25	2.50	2.75	総計
20~29	34.3	32.6	21.1	11.4	0.0	0.6	100
30~39	39.0	39.0	13.0	6.8	0.7	1.4	100
40~49	33.3	29.6	25.9	11.1	0.0	0.0	100
総計	36.2	35.1	18.1	9.5	0.3	0.9	100

1.25 を示した割合は女性が高く、全体的に女性は検知閾値が高い傾向を示した（表-1）。

年齢別でみると 20 代で 1 人、30 代で 3 人検知閾値が非常に高い人がいたが、40 代にはいなかった（表-2）。

焼却臭と鋳物工場臭において、男女とも検知閾値が非常に高い人はいなかったが、木材処理臭では男性が 1 人、有機溶剤臭では男女各 1 人いた。年代別でみると検知閾値が非常に高い人は木材処理臭で 30 代が 1 人、有機溶剤臭では 20 代と 30 代に各 1 人いた。

全試料の偏差グラフを図-1 に示す。偏差が絶対値で 0~0.5 の割合は 70.4%、0.5~1 の割合は 26.4%、1 以上の割合は 3.2%であった。

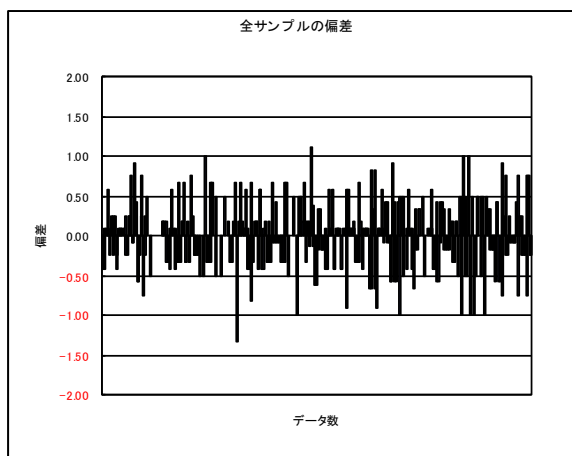


図-1 全試料のパネラーの偏差結果

以上の結果から高いパネラーと低いパネラーの結果を除外すると、偏差の絶対値は 0~0.5 の割合が 90.5%（カットされたデータの個数も含む）、0.5~1 で 9.5%、1 以上の偏差の割合は 0.0%になった。特に偏差が絶対値で 1 以上の値は 11 個あったが、これらの値はすべて除かれた。

2) 検知閾値の臭気指数へ影響

検知閾値の差による 3 つの集団（高・中・低）で臭気指数を求めると、検知閾値が中レベルの集団に比べ、高い集団では 2、低い集団で -2 の臭気指数となった（表-3）。

表-3 検知閾値の違う集団の官能試験結果

任意パネラー 集団	偏差 平均値	上下カット の平均値	臭気指数 検査結果
高い集団	0.3	0.2	2
中位の集団	0.0	0.0	0
低い集団	-0.2	-0.2	-2

【まとめ】

今回の調査では、男女別、年代別において検知閾値を調査した結果、一部で特徴的な傾向がみられた。臭気種類別の比較では、単品臭で示される文献とは異なり、複合臭での検知閾値の差を評価するのは難しかった。一方、官能試験におけるばらつきを抑えるための上下値除外操作の結果、上下間の偏差が小さくなり試験方法の有効性が確認された。最後に検知閾値の偏ったパネラー集団を想定した場合、臭気指数に±2 程度の差が生じた。

臭気官能試験においてパネラーの管理は非常に重要な項目である。今回の結果を精度管理に役立てていきたい。