

嗅覚測定法

嗅覚測定法とは、人間の鼻（嗅覚）を利用して、「におい」の強さを測定する測定法です。日本では三点比較式臭袋法、三点比較式フラスコ法（排出水の場合）が主に用いられています。

人間が感じる「におい」の量によって問題が生じていることを考えると、「におい」の分量を測定する間接的な方法（機器分析）よりも実情に合っているといえます。

岐阜市では、平成 9 年の市環境審議会においてこの嗅覚測定法による規制が審議されています。

検討結果

岐阜市においては、濃度規制（機器による測定）で十分な規制効果が見込まれない事業所が集合した地域は無く、また特定の業種による苦情は認められない。

以上から判断して、濃度規制に代えて臭気指数規制（嗅覚による測定）を採用することは、適切でないと考えられる。

なお、濃度規制に加えてこれを補完するために、臭気指数を用いて適切に対応していくことも必要である。

また、岐阜県では、「官能試験法による悪臭対策指導要領」を定めています。

臭気濃度

嗅覚検査に合格した 6 人以上の「パネラー」（「におい」を嗅ぐ人）と「におい」の採取、パネラーの選定等の測定を統括する「臭気判定士」により測定されます。「におい袋」を 3 つ用意し、そのうち 2 つには無臭の空気を入れ、1 つに採取した「におい」を希釈して入れます。「パネラー」が「におい」のある袋を選択できなくなったときの希釈倍率を求めます。これを「臭気濃度」とします。

例えば、

希釈倍率	10	15	30	60	120
臭気濃度	10	15	30	60	120

臭気指数

人間の「におい」の感じ方は「におい」の量の対数に比例することから、「臭気濃度」の常用対数を取り表します。これを「臭気指数」とします。

$$\text{「臭気指数」} = 10 \times \text{Log}_{10}[\text{臭気濃度}]$$

例えば

臭気濃度	10	15	30	60	120
臭気指数	10	12	15	18	21

規制基準

臭気指数による規制は、特定悪臭物質による濃度規制と同様に、「六段階臭気強度表示法」による臭気強度が 2.5 ~ 3.5 に対応する値とされています。昭和 58 年 ~ 平成 4 年に全国地方公共団体の測定結果から次の表の関係となります。

臭気強度	2.5	3.0	3.5
臭気指数	10 ~ 15	12 ~ 18	14 ~ 21
(臭気濃度)	(10 ~ 30)	(15 ~ 60)	(25 ~ 120)
(希釈倍率)	(10 ~ 30)	(15 ~ 60)	(25 ~ 120)

参照：業種別の臭気強度と臭気指数の関係

臭気指数の規制基準

規制基準は、悪臭の排出の形態により 3 種類設けています。

- (1) 敷地境界の地表における規制基準 (1 号規制)
- (2) 煙突その他の気体排出口における規制基準 (2 号規制)
- (3) 排出される排水における規制基準 (3 号規制)

嗅覚測定法の精度 (参考：「臭気対策行政ガイドブック」環境省)

三点比較式臭袋法の測定精度は、平成 5 年、6 年度の環境庁委託「悪臭防止対策検討調査」結果及び地方公共団体の実体調査の結果をもとに、平成 7 年 3 月の中央環境審議会大気部会の参考資料に示されています。また、三点式比較式フラスコ法については、平成 9 年、10 年度環境庁委託事業「悪臭防止対策検討調査 (排水に関する検討結果)」によって示されています。

これによれば、一般的な機器分析における測定値のばらつきの範囲と同等のレベルにあると判断されています。

嗅覚測定法 (三点比較式臭袋法) による臭気指数の測定

	範囲	平均
室内変動係数	2.2 ~ 13.2%	6.5%
室間変動係数	3.1 ~ 22.2%	12.7%

嗅覚測定法 (三点比較式フラスコ法) による臭気指数の測定

	範囲	平均
室内変動係数	2.0 ~ 20.2%	7.4%
室間変動係数	6.2 ~ 18.7%	14.4%

機器分析法による悪臭物質の測定

	範囲	平均
室内変動係数	0 ~ 14.5%	4.8%
室間変動係数	4.3 ~ 22.7%	13.3%

室内変動係数：同一の検体を一つの分析機関で繰り返し測定したときの個々の測定値間の変動係数

室間変動係数：同一の検体を複数の分析機関で測定したときの各分析機関の測定値間の変動係数

臭気指数の規制基準

悪臭防止法第 4 条の規定に基づき、「特定悪臭物質による濃度」又は「臭気指数」により悪臭の排出規制をすることになっています。現在、岐阜市においては「特定悪臭物質による濃度」による規制をしています。

(1) 敷地境界の地表における規制基準 (臭気指数の許容限度)

臭気指数の規制範囲は 10 ~ 21 となっています。

(2) 煙突その他の気体排出口における規制基準 (臭気排出強度又は臭気指数の許容限度)

気体排出口から拡散した臭気の地表上での最大着地濃度が、(1) で定めた規制基準に適合するように、悪臭防止法施行規則第 6 条の 2 で定める算定方式に基づき算出されます。

排出口実高さ	算定方法	規制基準指標
15m 以上	$\frac{(60 \times 10^A)}{F_{max}}$ $A = ((1) \text{で定められた臭気指数} / 10) - 0.2255$	臭気排出強度
15m 未満	$10 \times \text{Log}_{10} [K \times H_b^2 \times 10^B]$ $B = (1) \text{で定められた臭気指数} / 10$	臭気指数

臭気排出強度：気体排出口からの臭気の排出量 (臭気濃度 × 乾き排出ガス量)

F_{max}：単位臭気排出強度に対する地上臭気濃度の敷地外における最大値 (単位 s/m³N) で、
悪臭防止法施行規則第 6 条の 2 第 1 号に規定する方法により算出された値

K：気体排出口の口径の区分ごとに定められた値

排出口の口径が 0.6m 未満の場合、0.69

排出口の口径が 0.6m 以上 0.9 m 未満の場合、0.20

排出口の口径が 0.9 m 以上の場合、0.10

H_b：周辺最大建物高さ (対象となる事業所の敷地内で排出口から当該建物の高さの 10 倍の距離以内に存在するもののうち、高さが最大のもの)

周辺最大建物高さが 6.7m 未満の場合、排出口の実高さの 1.5 倍

周辺最大建物高さが 6.7m 以上 10m 未満の場合、10m

周辺最大建物高さが 10m 以上であって排出口の実高さの 1.5 倍以上の場合、排出口の実高さの 1.5 倍

その他の場合、周辺最大建物高さ

(3) 排出される排水における規制基準 (臭気指数の許容限度)

排水から拡散した臭気の地上 1.5m の高さでの最大濃度が、(1) で定めた規制基準を超えないよう、次式によって排水の臭気指数の許容限度が定められます。

排水の臭気指数 = (1) で定められた臭気指数 + 16

業種別の臭気強度と臭気指数の関係

業 種		各臭気強度に対応する臭気指数		
		2 . 5	3 . 0	3 . 5
畜産農業	養豚業	12	15	18
	養牛業	11	16	20
	養鶏業	11	14	17
飼料・肥料 製造業	魚腸骨処理場	13	15	18
	獣骨処理場	13	15	17
	複合肥料製造工場	11	13	15
食料品 製造工場	水産食料品製造工場	13	15	18
	油脂系食料品製造工場	14	18	21
	でんぷん製造工場	15	17	19
	調理食料品製造工場	13	15	17
	コーヒー製造工場	15	18	21
	その他	12	14	17
化学工場	化学肥料製造工場	11	14	17
	無機化学工業製品製造工場	10	12	14
	プラスチック工場	12	14	17
	石油化学工場	14	16	18
	油脂加工品製造工場	11	16	20
	アスファルト製造工場	12	16	19
	クラフトパルプ製造工場	14	16	17
	その他のパルプ・紙工場	11	14	16
	その他	14	16	18
その他の 製造工場	繊維工場	11	16	20
	印刷工場	12	13	15
	塗装工場	14	16	19
	窯業・土石製品製造工場	14	17	21
	鋳物工場	11	14	16
	輸送用機械器具製造工場	10	13	15
	その他	14	17	20
サービス業 ・その他	廃棄物最終処分場	14	17	20
	ごみ焼却場	10	13	15
	下水処理場	11	13	16
	し尿処理場	12	14	17
	クリーニング店・洗濯工場	13	17	21
	飲食店	14	17	21
	その他	13	15	18
	最 大 値	15	18	21
	最 小 値	10	12	14

参考：平成 8 年 3 月環境庁「悪臭防止行政ガイドブック」