

## においセンサー 1 TO 10

2026年7月7日  
公益社団法人におい・かおり環境協会  
執筆 会長 小峯裕己  
監修 においセンサー検討WG

### はじめに

当協会の前身である社団法人 おい・かおり環境協会が2005年に発行した『ためして簡単、現場で使える「臭気簡単測定ガイドブック」』から、においセンサーに関する内容を取り纏めました。

臭気の測定方法を大別すると、公定法と簡易法に分類できます。

悪臭防止法に定められた公定法の内、機器測定法として、ガスクロマトグラフなどを用いて特定悪臭物質（悪臭防止法の規制対象物質）の濃度を測定する方法と、嗅覚測定法として、三点比較式臭袋法により臭気指数（臭気濃度の対数値の10倍）を求める方法があります。

簡易法としては、においを構成する個々のにおい物質の濃度を求める検知管法、特定成分モニタ一法と、低濃度・多成分のにおい物質が混合している複合臭をにおい全体として測定する簡易嗅覚測定法（二点比較法など）、においセンサー法、におい識別装置法があります。

なお、センサーを用いてにおいを測定する機器のうち、主としてにおいの濃さ・強さの測定を行うものをにおいセンサー、においの濃さ・強さと質などの識別計測を行うものをにおい識別装置に区別することとします。

### においセンサーを使った臭気測定の目的

においセンサーを用いる臭気測定の目的として、次のようなことが想定出来ます。

#### （1）自主管理

特に法的な測定義務が生じない場合は、コストがかからないことが要求されます。精度は多少悪くても問題としない、自主管理のためには連続測定や定期的な測定を行うことが望ましい等の観点から、においセンサーを用いても大きな問題はないと考えます。

#### （2）発生源特性把握

臭気発生量の時間的変動の把握や面的な箇所における発生源の特定など、連続モニタリングの利点を活用する使用方法として、においセンサーを用いるのは妥当なことだと考えます。

### においセンサー簡易測定法の適用対象例

簡易測定法はあくまで公定法を補完する方法として位置付けられるもので、現段階においては、悪臭防止法に基づく規制値の判断には適用できません。しかし、特徴や利点を十分理解すれば、次のような事例における周期測定で用いることは有用であると考えます。

#### （1）防脱臭装置の性能評価

製造事業者の製品開発における性能試験や、自治体の規制指導において防脱臭対策を評価する場合、維持管理状況の把握や吸着剤の交換時期を確認する場合に適用します。

#### （2）臭気排出事業者の自主管理

臭気排出事業者が、事業者自身の環境管理活動において自主測定を行う際に適用する。敷地境界など環境臭気のレベルチェックや臭気発生状況の変動特性を把握する場合に適用します。

#### （3）悪臭実態調査

悪臭発生源の実態把握や臭気発生源の探索などにおいて、臭気の地域分布や時間変動などを調べるため、多数のデータが必要な場合に適用します。

#### （4）公定法を実施するための予備調査

公定法による測定を実施するにあたって、適切な試料採取のためと測定コストを節約するために、予備調査を行って、濃度レベルを把握します。

## においセンサーの特徴

公定法の特徴と比較すると、においセンサーには下表のような特徴があります。なお、比較対象として、におい識別装置などの他の簡易測定法の機器装置の特徴を示します。

表 1 告示法と簡易測定法の比較

| 比較項目                | 公定法      |            | 簡易測定法    |          |      |           |                    |
|---------------------|----------|------------|----------|----------|------|-----------|--------------------|
|                     | 嗅覚測定法    | 機器測定法      | においセンサー法 | におい識別装置法 | 検知管法 | 特定成分モニター法 | 二点比較法*1, 6-4 選択法*1 |
|                     | 三点比較式臭袋法 | ガスクロマトグラフ法 |          |          |      |           |                    |
| 測定精度                | ◎        | ◎          | ○        | ○        | ○    | ○         | ○                  |
| 敷地境界規制基準レベルまでの測定が可能 | ◎        | ◎          | ○*2      | ○*2      | ○*2  | ○*2       | △                  |
| 測定操作（臭気採取、分析）が簡単    | △        | △          | ◎        | ○        | ◎    | ◎         | ○                  |
| 初期費用（機器購入費）が安価である   | ○        | △          | ○        | △        | ◎    | ○         | ○                  |
| 測定費用（ランニング）が安価である   | ×        | ○          | ◎        | ◎        | ◎    | ◎         | ○                  |
| 現場において短時間に結果が得られる   | ×        | ×          | ◎        | ○        | ◎    | ◎         | ○                  |
| 連続測定が可能である          | ×        | ×          | ○        | ○        | ×    | ◎         | ×                  |
| 複合臭の評価ができる          | ◎        | △          | ○        | ○        | ×    | ×         | ◎                  |

記号 ◎：優れている、○：良い、△：やや劣る、×：劣らないしは不適（比較は相対比較）  
 \*1：パネル人数2名で実施の場合  
 \*2：におい物質の種類による

## においセンサーの原理と機構

センサー素子を用いて、大気中のにおい物質を検知してにおいの濃さ・強さを電気信号へ変換して数値化する測定機器です。センサー素子としては、半導体センサー、脂質膜センサーなどが実用化、市販されています。ここでは、悪臭の調査・測定に多く使われている半導体センサーについて解説します。

### (1) 測定原理

金属酸化物を含む半導体センサー表面に、におい物質（還元性ガス）が吸着し、酸化反応が進行する時に生成する電子の流れによって半導体の抵抗が変化します。検出する変化量に基づいて、においの濃さ・強さを数値化（センサー指示値）しています。

### (2) 機構と特徴

図1に、においセンサーの機構の一例を示します。センサー素子のほか、表示器、制御用CPUなどを含む電気回路で構成され、一部の機器を除いて、においを吸引する機構（ポンプなど）を内蔵しています。電源は電池または専用ACアダプタを使用します。

においセンサーの一般的特徴としては、表1で示した項目以外、次のような特徴があります。

- ① 操作性に優れる：操作が簡単で小型・軽量で現場への持ち運びが容易。
- ② 客観性が高い：個人の嗅覚差や慣れの影響を受けず、再現性の高い測定が可能。

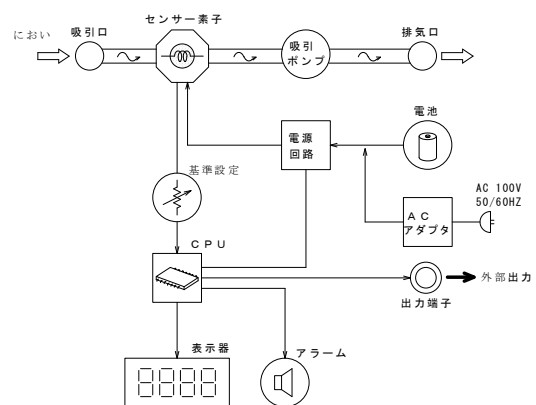


図1 機器の機構の一例

- ③ 連続性を有する：外部出力を利用した長時間のモニタリングに適している。
- ④ 複合臭への対応が可能：複数の臭気成分が含まれる複合臭に対し、その総量としての応答が得られる。

においセンサーには、単一のセンサー素子を利用したものと、2種類のセンサー素子を利用したものとがあります。前者ではにおいの質の評価はできませんが、後者については2素子の感度特性の違いを利用して、においの質に関する情報もある程度得られます。

### (3) センサー指示値とにおい物質濃度との関係

においセンサーは多くのにおい物質に反応しますが、センサーの応答する濃度範囲は、におい物質の種類により異なります。

例えば、図2に、においセンサーの指示値とにおい物質の濃度の関係を示します。この図からは、センサーAは成分Aに対する応答が鋭く、センサーBは成分Bと成分Cに対する応答が鋭いことが判ります。感度の善し悪しから判断すると、センサーAは成分Aを含む臭気の測定に、センサーBは成分Bや成分Cを含む臭気の測定に適していると言えます。個々のセンサーは様々なにおい物質に対して異なる応答を示すので、その特性を把握することが必要です。

一般的に化学工場、その他の製造工場では有機溶剤系物質の排出が多くみられますが、においセンサーの有機溶剤系臭気への感度は高いので、臭気測定の可能性は高いと考えられます。しかし、畜産農業や飼料・肥料製造工場、食品工場、化製場などで排出される閾値の低い低級脂肪酸など

のにおい物質に対しては感度が不十分な場合が多々あります。これらの事業者から排出される臭気の測定には不適當である恐れが高いと言えます。使用するにおいセンサーのメーカーから、におい物質濃度と感度の関係に関する情報を入手した上で、使用するか否かを判断する必要があります

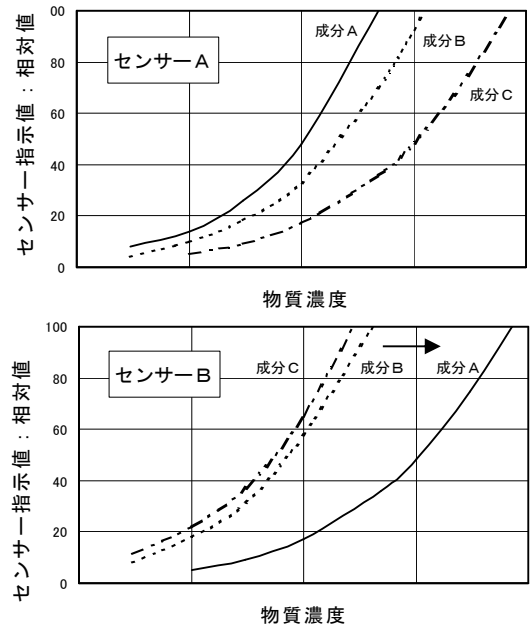


図2 物質濃度とセンサー指示値の関係

## 測定の手順・実施の過程

### (1) 事前調査

においセンサーを用いて臭気測定を行うに当たっては、現場の事前調査を先ず行うことが重要です。においの発生プロセスや、においの構成成分の変化および濃度・湿度・干渉物質・温度など、においの性状について可能な範囲で把握することが必要です。

### (2) 機種を選定

においセンサーには種々の機種があり、機種毎にそれぞれ特徴があります。事前調査の結果を基に、試料中のにおい物質に対する感度および応答速度・再現性・安定性・干渉物質の影響などについて検討し、試料の性状に適合する機種を選定しなければなりません。

### (3) 試料採取

においセンサーは、におい発生現場において、においの濃さ・強さを直接測ることができますが、臭気指数との相関を把握したい場合は、試料を採取して試験室に持ち帰り、嗅覚測定と同時に測定を行うことが必須です。

この場合の試料採取は、悪臭防止法に規定されている採取方法に準じて行わなければなりません。

### (4) 測定

においセンサー指示値は、においの強さを相対値で表示するため、同一試料を測定した場合でもセンサーの基準レベルの違いによって異なる値を示すことがあります。そこで、最初に基準レベ

ル調整を行ってから、試料を測定します。測定後は、センサー素子に付着しているにおい物質を清浄空気により除去して保管します。

以下、図3に示すセンサー指示値の応答性に従って、一連の測定手順を示します。

### ①暖気運転

清浄な雰囲気中で、においセンサーの電源スイッチを入れ ( $t_0$ )、暖機を行います ( $t_0 \sim t_1$ の間)。この間、センサー指示値は  $I_0 \rightarrow I_B$  と徐々に小さくなっていきます。

### ②基準レベル調整(ゼロ調整)

暖気運転を終えたにおいセンサーで、無臭で清浄な基準空気を連続吸引 ( $t_1 \sim t_2$ ) させ、センサー指示値 ( $I_B$ ) が安定することを確認します。安定したときのセンサー指示値を基準レベルとします。

なお、基準空気として、通常、活性炭で処理した空気を用います。

### ③測定

調整を終えたにおいセンサーを用いて、試料空気を吸引します。通常、センサー指示値は  $I_B$  から  $I_S$  へ上昇します。一定時間後 ( $t_3 \sim t_4$ ) に安定したセンサー指示値 ( $I_S$ ) を読み取ります。このときの変化量 ( $I_B \sim I_S$ ) を、においの濃さ・強さで見なします。すなわち、測定値はセンサー指示値 ( $I_S$ ) から基準レベル値 ( $I_B$ ) を引いた値です。従って、基準レベルをゼロに合わせておけば、センサー指示値が測定値となります。

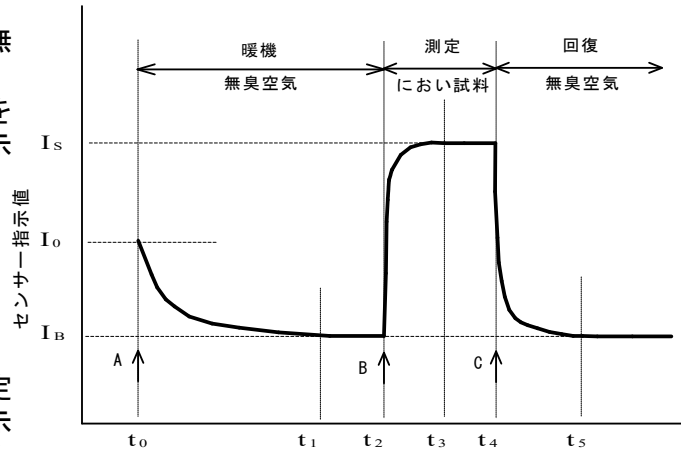


図3 においセンサー使用時の応答性

### ④回復

測定終了後には、においセンサーで基準空気を連続吸引させ、センサー指示値が最初の  $I_B$  に戻ることを確認した後、においセンサーを停止させます。

## 留意事項と精度管理

### (1)留意事項

- ① においセンサーは、基本的にガスセンサーと同種の測定機器です。センサー指示値は、においの質、におい物質濃度、測定環境の温湿度、干渉物質の存在などの影響を受けます。そのため、測定しようとする環境を事前に調査し、問題があれば対策を講じて測定する必要があります。特に、シリコンチューブやシリコンパテから発生するシリコン化合物や煙に含まれる粒子状のタールは、センサー素子の感度異常の原因となりますので注意が必要です。
- ② 測定雰囲気が例え無臭であっても、検知閾値濃度に達していない VOC (揮発性有機化合物) が比較的高濃度で存在する場合があります。上述の測定②基準レベル調整(ゼロ調整)をした後、測定空間の雰囲気ガスを測定したときに、その VOC による出力が把握できます。常にその VOC の出力分が測定するにおいの出力に追加されていることに留意が必要です。
- ③ 室内臭気等の測定で揮発性有機化合物の存在が考えられる場合には、注意が必要です。揮発性有機化合物などは比較的におい閾値が高く、例えばエタノール (におい閾値: 0.52ppm ※無臭室における文献値) が 0.4ppm 存在する場合にはひとは無臭と判断しますが、においセンサーではこの反応量も含めた測定値になります。このように、揮発性有機化合物がにおいに与える影響とセンサーに与える影響は異なったものになります。
- ④ センサー素子の感度特性は種類によって異なるため、対策を講じる前に製造メーカーの意見を聞くべきです。
- ⑤ センサーの寿命は、通常使用状態では、3~5年程度です。寿命に達するまでの間、定期的にメーカーに依頼して点検調整を行う必要があります。
- ⑥ 使用時間は、使用環境条件によりますが、数週間程度です。この間でも、基準レベルが狂ってくる恐れがあります。
- ⑦ 以下に、半導体センサー素子の感度に干渉する物質を示します。

**劣化:** シリコン化合物、煙に含まれるタールなどはセンサー素子の感度異常を引き起こすため、厳禁です。

**マイナス干渉:** NO<sub>x</sub> や O<sub>3</sub> などの酸化性ガスは、指示値を低下させる干渉を示すことがあります。

**温湿度影響:** 一般に湿度依存性は小さいとされますが、温湿度の急激な変化は指示値に影響を与えます。

(2) 実臭気への適用と相関性の把握

においセンサーによる測定値を「臭気指数」として解釈するためには、測定対象とする実際の臭気を用いたキャリブレーション、相関式(検量線)の作成が不可欠です。

ただし、単一の検量線をすべての臭気に適用することは出来ません。臭気の種類ごとに、以下の手順で相関を求めます。

- ① 試料採取: 濃度範囲を網羅するように4検体以上(または希釈系列)を準備します。
- ② 同時測定: 同一試料を、三点比較式臭袋法(公定法)とにおいセンサーで測定します。
- ③ 回帰分析: センサー指示値をX軸、臭気指数をY軸として散布図を作成し、直線回帰(場合によっては複数の回帰を行います)。
- ④ 妥当性判定: 相関係数(r)が0.7以上であることを確認します。得られた回帰式を使って、センサー測定値から臭気指数を算定します。なお、標準誤差が臭気指数単位で±5以内であることを目安とします。

(3) 適用性の限界

トリメチルアミンなど、嗅覚閾値が極めて低い物質が主体の臭気では、においセンサーの感度が鈍く、指示値が基準空気の時の指示値とほぼ同値である場合があります。規制基準レベルの測定が困難な場合があることに留意する必要があります。

表2 半導体センサー素子の干渉物質

| 項目               |              | 内容   |
|------------------|--------------|--|
| 干渉<br>ガスの<br>影響  | 無機還元性ガスなどの影響 | 高濃度のH <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> など プラスに影響  |
|                  | 酸化性ガスの影響     | NO <sub>x</sub> 、O <sub>3</sub> など マイナスに影響   |
| 腐食性ガスの影響         |              | HClや、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>x</sub> 、O <sub>3</sub> など センサーの腐食                       |
| 劣化性ガスの影響         |              | 分解性のあるシリコン化合物(有機シリコン化合物など)、および煙中の微粒子状高沸点化合物(タールなど)により甚大な影響あり。高濃度の硫化水素を長期間曝露された場合に影響あり。 |
| 高濃度<br>ガスの<br>影響 | 感度への影響       | ベースライン回復に影響あり。   |
|                  | センサーの劣化      | 清浄空気を一定時間センサーに流すことで、劣化を僅少に抑えることが可能   |

(4) 測定精度の管理

においセンサーの測定精度を維持するためには、文末に掲載した「においセンサーの試験方法」を参考にして、定期的に性能を検証すべきです。

まとめ

においセンサーを用いた臭気の簡易評価技術は、適切に運用されれば臭気対策の効率を劇的に向上させると考えられます。ただし、以下の3点に留意する必要があります。

1. **目的の明確化:** 自主管理なのか、発生源探索なのかに応じた最適な機種選定を行うべきです。
2. **現場ごとの相関把握:** 「においの種類が違えばセンサーの反応も違う」ことを前提に、現場ごとの相関式を作成する必要があります。
3. **メンテナンスの徹底:** センサーの被毒を防ぎ、定期的な感度チェックとゼロ調整を怠らない使い方を徹底しなければなりません。

なお、においセンサー、におい識別装置、検知管、特定成分モニターなど、公定法以外の臭気の測定方法を選定するフローチャートを図4に示します。

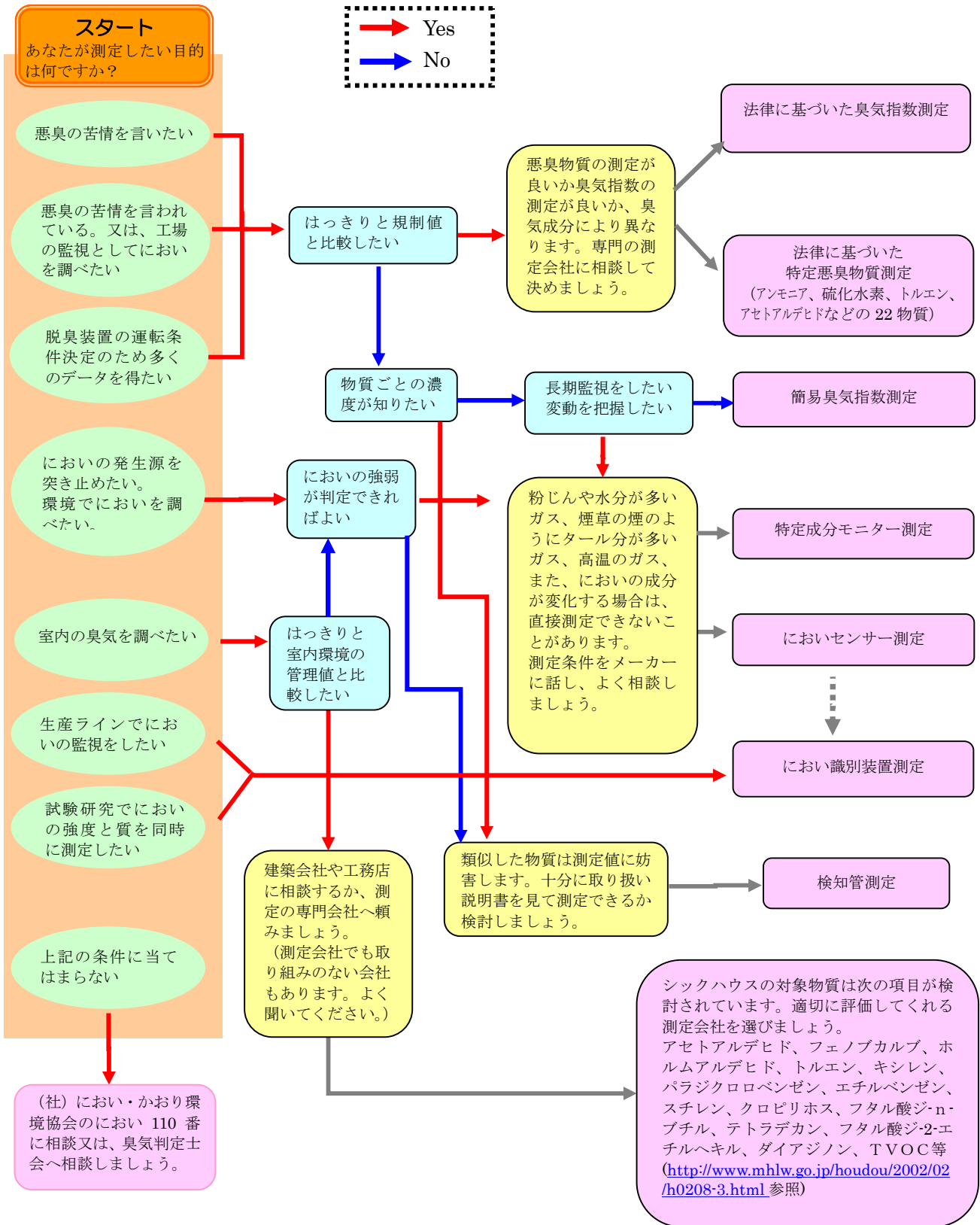


図4 臭気測定法の選定フローチャート

## 参考【においセンサー等に関する性能試験方法】

### I. 適用範囲

この試験方法は、においの計測を目的としたセンサー式の計測装置のうち、主としてにおいの強さの測定を行うもの（以下、においセンサー）、およびにおいの強さと質等の識別計測を行うもの（以下、におい識別装置）等（以下、においセンサー等）について、その性能を試験するための方法を定めるものである。

### II. 用語の定義

#### 1. ゼロエア

においセンサー等のゼロ点を校正するための空気で、測定値に影響を与えるような成分を含まず、必要に応じて湿度を調製したもの。

#### 2. 基本標準成分ガス

においセンサー等の応答性試験、精度再現性試験、温度影響試験、湿度影響試験などのために用いるガスで、各機器が規定する成分。

#### 3. 標準成分ガス群

においセンサー等の測定範囲試験に用いる主たるガスであり、表1に示す22成分ガスとする。

表1. 標準成分ガス群：22成分のガス名

|             |               |          |
|-------------|---------------|----------|
| ①アンモニア      | ⑨ノルマルブチルアルデヒド | ⑰スチレン    |
| ②メチルメルカプタン  | ⑩イソブチルアルデヒド   | ⑱キシレン    |
| ③硫化水素       | ⑪ノルマルバレルアルデヒド | ⑲プロピオン酸  |
| ④硫化メチル      | ⑫イソバレルアルデヒド   | ⑳ノルマル酪酸  |
| ⑤二硫化メチル     | ⑬イソブタノール      | ㉑ノルマル吉草酸 |
| ⑥トリメチルアミン   | ⑭酢酸エチル        | ㉒イソ吉草酸   |
| ⑦アセトアルデヒド   | ⑮メチルイソブチルケトン  |          |
| ⑧プロピオンアルデヒド | ⑯トルエン         |          |

#### 4. 希釈エア

成分ガスを希釈し濃度を調製するための空気で、測定値に影響を与えるような成分を含まず、必要に応じて湿度を調製したもの。

#### 5. 試験ガス

においセンサー等で測定するために、基本標準成分ガスもしくは標準成分ガスを所定の濃度で調製したもの。

#### 6. 測定範囲

においセンサー等で測定可能な濃度の範囲。

### Ⅲ. 試験方法

#### A. 試験条件

##### 1. 試験環境

指定のある場合を除き、以下とする。

- ① 室温：20±5℃
- ② 湿度：65±20% R. H.
- ③ 気圧：1013±50 hPa
- ④ 無臭であること。
- ⑤ 排気設備があること。

※ ①、②は乾湿球により確認する。

※ ③は気圧計により確認する。

##### 2. 電源

AC100±10V、または所定の電源電圧（各機器仕様による）

##### 3. ゼロエアー

- ① 所定の調製方法による。調製後はすみやかに使用すること。
- ② 温度 20±2℃、湿度 65±10% R. H. とする。
- ③ 温度、湿度の指定のある場合はその条件とする。

##### 4. 希釈エアー

各試験において使用するゼロエアーと同一条件とする。

##### 5. 試験ガス

- ① 所定の調製方法による。調製後はすみやかに使用すること。
- ② 指定のある場合を除き、基本標準成分ガスを使用し、各機器規定の校正濃度とする。

##### 6. 初期設定

各機器規定の条件で、暖機等行った後Ⅲ-A-3-②のゼロエアーによりゼロ点を定める。  
指定のある場合はその条件とする。

##### 7. 測定

- ① 指定のある場合を除き、試験ガス曝露時間は各機器規定の読みとり時間とする。
- ② 指定のある場合を除き、試験ガス曝露後の復帰には各試験におけるゼロエアーを使用する。
- ③ 測定値
  - ・各試験において使用するゼロエアーの読みとり値を基準として測定する。
  - ・指定のある場合を除き、各機器規定の読みとり時間における値とする。

#### B. においセンサーの試験方法

##### 1. 応答性試験

###### 1-1. ガス応答性試験

各機器規定の読みとり時間  $t_1$  の2倍の時間  $t_2$  で試験ガスを曝露し、曝露後  $t_1$  および  $t_2$  における測定値  $I_1$ 、 $I_2$  を求め、 $I_1/I_2$  により応答性を求める。

ただし、試験ガスは基本標準成分ガスとする。

#### 1-2. 復帰試験

試験ガスを曝露し、各機器規定の繰り返し再現性における精度を満足する復帰時間  $t_3$  を求める。

ただし、試験ガスは基本標準成分ガスとする。

### 2. 再現性試験

#### 2-1. 繰り返し再現性

試験ガスを 5 回繰り返し測定し、最大値・最小値を求める。(1)式によりばらつきを求め、 $\pm\%$ と表記する。

$$\frac{(\text{最大値}) - (\text{最小値})}{(\text{最大値}) + (\text{最小値})} \times 100(\%) \quad \dots\dots (1) \text{式}$$

ただし、試験ガスは基本標準成分ガスとする。測定周期は、Ⅲ-B-1 応答性試験の 1-1 および 1-2 で求められる  $t_1$  と  $t_3$  との和とする。

#### 2-2. 日内再現性

試験ガスを 1 時間間隔で 5 回測定し、最大値・最小値を求める。(1)式によりばらつきを求め、 $\pm\%$ と表記する。

ただし、試験ガスは基本標準成分ガスとする。

### 3. 測定範囲試験

各機器規定の測定範囲において、3 倍系列の濃度またはそれ以下の濃度間隔で上昇法により測定する。

ただし、試験ガスは標準成分ガス群とする。測定濃度範囲については各標準成分ガスの閾希釈倍数による臭気指数相当値で 20~30 の範囲、すなわち表 2 に示す濃度を含むこととする。

### 4. 湿度影響試験

初期設定後、湿度 20% R. H. 程度のゼロエアを曝露し、10 分後の指示値を読みとる。直後、試験ガスを曝露し、測定値を求める。湿度 80% R. H. 程度の場合についても同様とする。ゼロエア指示値、測定値について、湿度による変動幅をそれぞれ求める。

ただし、試験ガスは基本標準成分ガスとする。ゼロエアについては、温度をⅢ-A-3-②と同じ条件とし、温度、湿度を測定する。ゼロエア曝露時間については、各機器の初期設定および測定に要する時間が上記の時間よりも短く限られる場合には、その初期設定の時間とする。

### 5. 温度影響試験

雰囲気温度を  $10 \pm 2^\circ\text{C}$  として機器を 1 時間放置後、同じ温度のゼロエアを用いて初期設定を行う。同じ温度のゼロエアを曝露し、10 分後の指示値を読みとる。直後、同じ温度の試験ガスを曝露し、測定値を求める。雰囲気温度  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  の場合と  $30 \pm 2^\circ\text{C}$  の場合について、それぞれ同様に求める。ゼロエア指示値、測定値について、温度による変動幅をそれぞれ求める。必要に応じてⅢ-B-4 の湿度影響試験の結果を用いて補正する。

表 2. 標準成分ガス群の各成分ガスの臭気指数相当値 20、30 の濃度

|    | 物質名           | 臭気指数に相当する濃度: 閾値からの計算値(閾希釈倍数) (ppm) |       |
|----|---------------|------------------------------------|-------|
|    |               | 指数=20                              | 指数=30 |
| 1  | アンモニア         | 15                                 | 150   |
| 2  | メチルメルカプタン     | 0.012                              | 0.12  |
| 3  | 硫化水素          | 0.05                               | 0.5   |
| 4  | 硫化メチル         | 0.012                              | 0.12  |
| 5  | 二硫化メチル        | 0.028                              | 0.28  |
| 6  | トリメチルアミン      | 0.011                              | 0.11  |
| 7  | アセトアルデヒド      | 0.15                               | 1.5   |
| 8  | プロピオンアルデヒド    | 0.15                               | 1.5   |
| 9  | ノルマルブチルアルデヒド  | 0.029                              | 0.29  |
| 10 | イソブチルアルデヒド    | 0.09                               | 0.9   |
| 11 | ノルマルバレールアルデヒド | 0.071                              | 0.71  |
| 12 | イソバレールアルデヒド   | 0.019                              | 0.19  |
| 13 | イソブタノール       | 1.2                                | 12    |
| 14 | 酢酸エチル         | 25                                 | 250   |
| 15 | メチルイソブチルケトン   | 17                                 | 170   |
| 16 | トルエン          | 92                                 | 920   |
| 17 | スチレン          | 3.3                                | 33    |
| 18 | キシレン          | 12                                 | 120   |
| 19 | プロピオン酸        | 0.17                               | 1.7   |
| 20 | ノルマル酪酸        | 0.0068                             | 0.068 |
| 21 | ノルマル吉草酸       | 0.01                               | 0.1   |
| 22 | イソ吉草酸         | 0.0053                             | 0.053 |

ただし、試験ガスは基本標準成分ガスとする。ゼロエアーの湿度は、各試験温度で絶対湿度  $6.3 \pm 1.7 \text{ g/m}^3$  とする。ゼロエアーおよび試験ガスについては、Ⅲ-A-1 の試験環境下で袋に調製後、試験温度で 45 分間放置し、試験温度になじませて使用する。ゼロエアー曝露時間については、各機器の初期設定および測定に要する時間が 10 分より短く限られる場合には、その初期設定の時間とする。試験温度 30°C の測定に用いる袋は、その温度でゼロエアーにより 2 回以上洗浄してから使用する。

#### 6. 最小検出感度

複数個の袋にゼロエアーを準備し、各機器規定の読みとり時間  $t_1$  の 2 倍の時間  $t_2$  で、袋を変えながら、ゼロエアーを 10 回繰り返し曝露する。得られた 10 点のゼロエアーによる指示値について変動幅を求める。Ⅲ-B-3 の結果をもとに、それぞれの試験ガスについて、変動幅の 2 倍に相当する指示値に対する濃度を求める。