

# 臭気対策行政ガイドブック

平成 14 年 4 月

環境省環境管理局大気生活環境室

## 目次

### 悪臭防止行政の実務

1 . 悪臭防止行政の考え方 -----	1
(1) 悪臭公害の特徴	
(2) 悪臭に係わる規制基準の考え方	
(3) においの感覚特性	
(4) 公害苦情に対する基本的考え方	
(5) 悪臭防止行政の基本的考え方	
(6) 快適なおい環境づくりに向けて	
2 . 悪臭防止法の概要 -----	7
(1) 制定・改正経過	
(2) 規制方式	
(3) 規制地域の指定と規制基準の設定	
(4) 立入検査・改善命令等	
(5) 事故時の措置・測定の委託	
(6) その他の規定	
3 . 臭気指数規制導入の推進 -----	18
(1) 嗅覚測定法の長所	
(2) 悪臭苦情の現状	
(3) 業種別事業場分類調査	
(4) 悪臭発生事業場実態調査結果	
(5) 臭気指数規制の優位性	
(6) 地方公共団体における臭気指数規制の導入状況	
4 . 悪臭苦情の処理 -----	29
(1) 悪臭苦情処理の流れ	
(2) 悪臭苦情処理の方法とその留意点	
5 . 悪臭の測定 -----	36
(1) 悪臭防止法に基づく悪臭の測定方法	
(2) 悪臭調査方法	
(3) 調査結果の見方	
6 . 悪臭防止対策 -----	43
(1) 悪臭防止対策の実施手順	
(2) 業種別悪臭対策の留意点	

7 . 公害紛争処理法等の関連法令 -----	59
(1) 公害紛争処理制度	
(2) 関連法令	

- <参考> 公害防止の融資制度
- (1) 日本政策投資銀行における融資制度
  - (2) 地方公共団体による融資制度

## 事故時の対応

1 . 悪臭防止法における事故 -----	71
(1) 事故時に発生する悪臭の特徴	
(2) 「事故時の措置」の強化の背景	
(3) 事故時の措置に関する新たな規定	
(4) 悪臭防止法における事故時の定義	
2 . 悪臭事故の対応 -----	75
(1) 事故時措置フローチャート	
(2) 事業者が取るべき措置	
(3) 行政がとるべき措置	
(4) 関係法令、関係機関との調整	
(5) 悪臭の発生を伴う事故の特徴	

この用紙は再生紙 100%を使用しています。

# 悪臭防止行政の実務

## 1. 悪臭防止行政の考え方

### (1) 悪臭公害の特徴

悪臭は、騒音や振動とともに感覚公害と呼ばれる公害の一種であり、また、環境基本法第2条で定める「公害」（いわゆる典型七公害）の中の一つである。

悪臭による公害は、その不快なおいにより生活環境を損ない、主に感覚的・心理的な被害を与えるものであり、感覚公害という特性から住民の苦情や陳情と言う形で顕在化し、汚染物質等の蓄積はないものの、意外なほど広範囲に被害が広がることも少なくない。

悪臭の大部分は、低濃度・多成分の臭気物質からなっており、これらが複合して住民の嗅覚に作用し、苦情となっていることが多い。しかし、嗅覚<sup>\*1</sup>には個人差があり、その感度は年齢、性別、健康状態、喫煙の習慣などによっても影響される。このため、特定の人には悪臭として感じられるが、他の人は感じないといったことがでてくる。また、悪臭は風等に運ばれ、広範囲に拡散することがあるため、発生源の特定を難しくしている場合も少なくない。さらに、公害苦情の特徴である地域の人間関係や例えば土地の境界争いといった悪臭の程度とは無関係の別の要因も加わり、悪臭苦情問題を複雑にしている例もある。

悪臭防止行政が他の公害防止行政と比べてその解決が著しく困難とされ、また、その対応に長期間を要することが多いのも、上記のように種々の要因がからんだ感覚公害であることが大きいと考えられる。

### (2) 悪臭に係る規制基準の考え方

においは臭気物質が嗅細胞<sup>\*2</sup>を刺激することにより感じられ、空気中の臭気物質の濃度が高くなれば、それだけにおいも強く感じられる。においの強さは感覚的なものであることから、その程度を数値化する手法として表1-1のようににおいの強さを6段階に分け、0から5までの数値で表す臭気強度表示法<sup>\*3</sup>が使用されている。

この臭気強度表示法は悪臭防止法において、規制基準を定めるための基本的考え方として用いられており、臭気強度2.5~3.5に対応する物質濃度、臭気指数（においを定められた方法で人間の嗅覚を用いて測定するもの）が敷地境界線の規制基準の範囲として定められている。



表 1 - 1 6段階臭気強度表示法による臭気強度と規制基準の関係

臭気強度	内 容	
0	無臭	
1	やっと感知できるにおい (検知閾値濃度)	
2	何のにおいかわかる弱いにおい (認知閾値濃度)	
( 2 . 5 )	( 2 と 3 の中間)	} 敷地境界線の規制基準設定の範囲
3	らくに感知できるにおい	
( 3 . 5 )	( 3 と 4 の中間)	
4	強いにおい	
5	強烈なにおい	

( 3 ) においの感覚特性

臭気物質の濃度とにおいの強さの関係については、ウェーバー・フェヒナーの法則<sup>\*4</sup>と呼ばれる次式で表される関係があることが認められている。

$$I = k \log C + a \quad ( I : \text{においの強さ} \quad C : \text{臭気物質の濃度} \quad k, a : \text{定数} )$$

アンモニアを例にとり臭気強度と物質濃度の関係を図 1 - 1 に示した。

この図からも分かるとおり、においの感覚特性と物質濃度の関係は対数に比例している。例えば、臭気強度 4 (強いにおい) に感じるアンモニア量 (10ppm) を 50% (5ppm) 除去しても、臭気強度 3.5 と感覚的にはあまり減少したとは感じられず、規制基準の下限である臭気強度 2.5 (1ppm) まで減少させるには 90% の除去が必要となる。さらに、においをほとんど感じなくなる (臭気強度 1) ためには、もとのにおいを 99% 除去 (0.1ppm まで) しなければならない、臭気物質のほとんどを除去しなければにおいが全くなかったとは感じられないということである。

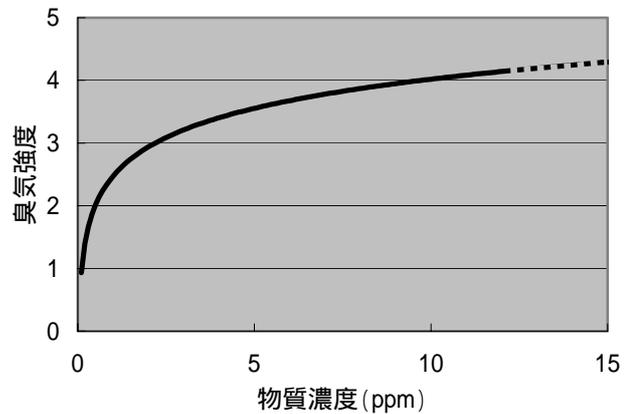


図 1 - 1 臭気強度と物質濃度の関係 (アンモニア)  
(出典: ハンドブック悪臭防止法)

また、実際の臭気の大部分は低濃度・多成分の臭気物質からなっていることから、養鶏業の実態調査結果を用いて単独物質の臭気と複合臭気の場合の臭気強度との関係を次に示す。

ある養鶏業の臭気をその代表的物質であるアンモニア、硫化水素、硫化メチルの3物質について分析し、その濃度を臭気強度に換算したところ表1-2のとおりとなった。

表1-2 養鶏業臭気についての1事例

養鶏業臭気の代表的物質	濃度 (ppm)	換算臭気強度	臭気指数	換算臭気強度
アンモニア	1.06	2.4	16	3.3
硫化水素	0.0023	1.6		
硫化メチル	0.0028	2.1		

p24の換算臭気強度をいう。

次に、この分析に用いたと同じ試料で臭気指数を測定したところ16で、これを臭気強度に換算すると3.3となった。この値は表1-2のとおり代表的物質のいずれの換算臭気強度より大きく、個々の物質で捉えるよりいろいろなにおい物質が混合した状態で全体として捉えた場合の方がより強く感じる事が分かる。これは、におい物質は複数混合していると殆どの場合お互いに作用（相加、相乗等）して、人間の嗅覚に強く感じられることを示している。

このことは、臭気物質単独の濃度で基準に抵触しない場合でも悪臭苦情が発生していることが多いという悪臭苦情の実態をよく表している。つまり、悪臭苦情の対応においては、においを全体（複合臭）として捉えることができる臭気指数を用いる方がより苦情の実態に近い把握が可能となるということである。

参考までに養鶏場の臭気指数と臭気強度の関係を図1-2に示したが、図1-1と比較した場合、物質濃度と臭気強度の関係が対数曲線となるのに対し、この図では直線となることから、臭気指数と臭気強度の関係により直接性が得られる。なお、臭気指数と臭気強度の関係は、業種（においの質）によって異なることからグラフの傾きは業種毎に異なっている。

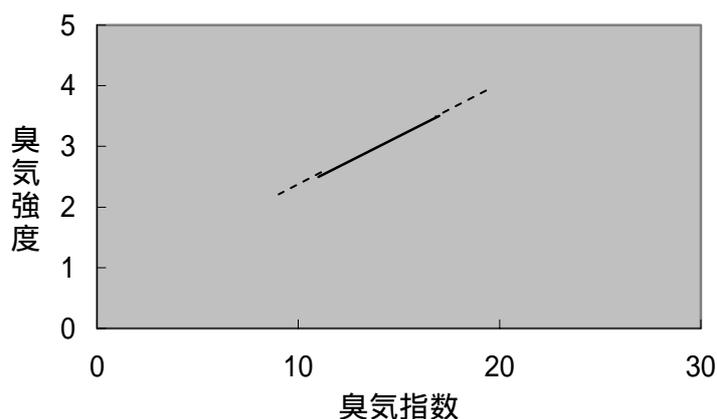


図1-2 臭気強度と臭気指数の関係（養鶏業）

出典：ハンドブック悪臭防止法

#### ( 4 ) 公害苦情に対する基本的考え方

公害苦情は、一般的に住民からの直接的な苦情や陳情といった形で行政の担当部局に伝えられ、その対応を求められることとなる。

これは公害苦情全体に共通することであるが、苦情等の状況によっては直ちに現場に向き、苦情申立者と直接向かい合い、話を聴くことが重要であり、このような行政における素早い対応があっただけで、苦情の何割かは解決する場合が多い。そして、苦情事案については、この初動時における対応の如何によってその先の問題解決の回数や時間に違いのある場合が結構あることを認識しておくことが重要である。

また、現地の状況把握にあたっては、必ず苦情申立者、事業者、近隣の住民等幅広い層から事情を聞き、客観的な事実の把握に努めることが肝要であり、事案の対応にあたっては、把握した事実に基づき冷静に関係者と接することが必要である。

関係者との連絡は、新たな事実、対応方針等が明確となった時点で必ず何らかの方法で連絡し、常にその苦情について努力しているとの姿勢を明らかにしておくことが重要である。

#### ( 5 ) 悪臭防止行政の基本的考え方

悪臭防止行政の最終目標は、悪臭苦情問題の解決にあり、それには悪臭発生源の完全除去を行う必要のある場合、臭気を周辺の生活環境が損なわれない程度(地域により程度の差がある。)に削減する必要がある場合等状況に応じた対応が求められる。

悪臭公害に関する苦情等があった場合、一般的に次の手順(図1-3)で対応する。

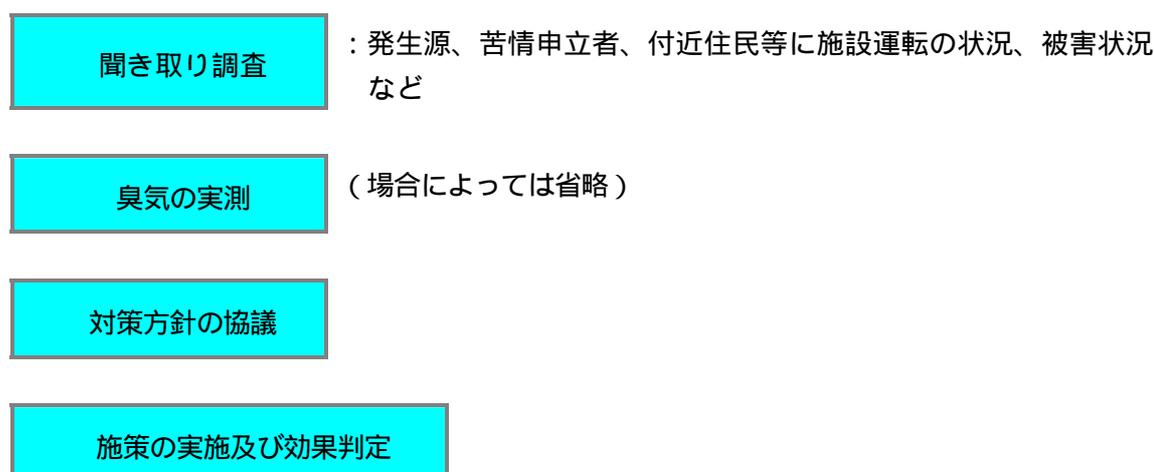


図 1 - 3 悪臭公害苦情の手順

悪臭苦情は、その内容が幅広く、悪臭防止法や条例の規制対象とならないものもかなりあり、また、法規制等の対象となるものであっても、実測した場合に規制基準値未満となるものもある。このため、悪臭苦情への対応においては、必ずしも法的な規制だけでは解決に結びつかないことも多く、苦情申立者と事業者間での話し合いの場を提供するなどにより、問題に対する認識を共有することが肝要であり、ねばり強く問題の解決に向けた努力をする必要がある。

また、季節変化に伴って当面の解決に結びつく場合があるが、この場合は、翌年の当該季節までに事業者との話し合いを行う等の努力を重ね、解決の目途を立てておかないと全く同じ苦情が翌年発生することとなるケースが多く、さらに、苦情発生から出来るだけ早期に解決へと結びつけていかないと、問題として長期間にわたることとなるケースが多々ある。

苦情の解決にあたっては、先述のとおりねばり強い努力が必要とされるが、その一方で苦情処理における市区町村行政の限界についても理解してもらうことも必要であり、苦情発生事業場を管轄する他法令の所管行政機関や公害紛争処理制度を紹介するなどあらゆる有効な手段を示すことも重要である。なお、この場合、関係機関に任せっぱなしにすることなく、あくまでも苦情処理担当機関として連絡・調整を図るなど、苦情者に「たらい回し」との印象を与えることのないよう行うことが肝要である。

## (6) 快適なおい環境づくりに向けて

近年、都市化の進展に伴い、我々の生活環境は様々なおいにさらされるようになってきている。環境庁が平成8年に実施したにおい環境についての環境モニターアンケートの調査結果によれば、「不快なおい(悪臭)」と同様に「心地よいにおい(かおり)」に対する関心も高いことが明らかになっている。このことから、快適なおい環境の保全においては、生活に身近な悪臭問題の改善と幅広い視点に立ったかおりの保全・創造の両面から取組みを進めていくことが重要な課題とされている。

このため、近年の臭気に対する住民の意識の変化に対応することを目指して、新しい考え方として「におい環境」という概念を導入し、平成12年6月に「快適なおい環境づくりに向けて - におい環境指針策定の考え方」(図1-4)が策定された。

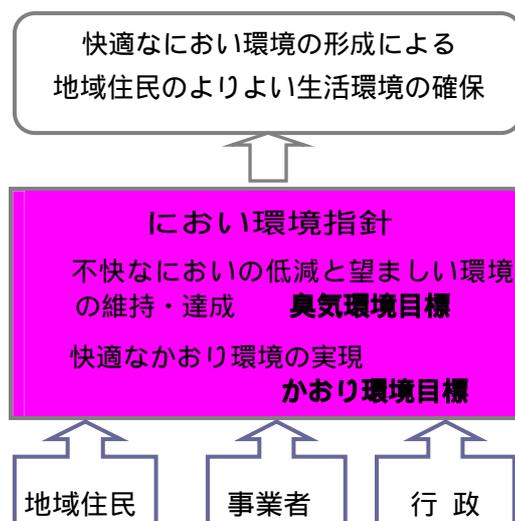


図1-4 におい環境指針

におい環境指針では、地域住民のよりよい生活環境の確保を図るため「臭気環境目標」と「かおり環境目標」を設定し、これらの目標の達成を図るため、国、地方公共団体、事業者及び国民が各々担うべき役割を提示しており、これにより地域の快適なおい環境を形成するための施策を進めていくことを目的としている。

今後、このにおい環境指針によって従来の規制行政の枠を越えたものを目指していく必要がある。そのためには、身近にあるよいかおりを再発見し、かおりに気づくことを通して身の回りにある様々なにおいを意識し、不快なおいのさらなる改善に積極的に取り組む地域の活動が不可欠であり、これらの活動を国、地方公共団体、事業者及び地域住民が一体となって推進していくことが大切である。

環境省においては、このにおい環境指針の実現のために、その一環として平成13年に「かおり風景100選」事業を実施し、良好なかおりとその源となる自然や文化 - かおり環境 - を保全・創出しようとする地域の取組みを支援している。

この「かおり風景100選」事業を一つの契機として、地域の豊かな環境が再発見され、地域住民等によって大切に守り育てられていくことによって、環境保全を中心に据えた地域づくりの核が形成され、心地よいかおりを感じることができる快適な環境の実現につながっていくことが期待される。

## 2 . 悪臭防止法の概要

### ( 1 ) 制定・改正経過

悪臭防止法は昭和46年に制定されたが、工場・事業場に対する規制は当時の状況から悪臭物質を指定して行う方式とされた。その後、平成7年に嗅覚測定法に基づく臭気指数規制が導入されるまでの間、特定悪臭物質として22物質が指定され、物質濃度規制により一定の効果を上げてきた。これは、法制定当時は畜産農業が全苦情件数の約3割を占めるなど特定の悪臭原因物に的を絞った規制が有効に機能する状況にあったためである。悪臭苦情件数はこれらの法的な規制の効果とも相まって、昭和47年の21,576件をピークとして減少を続け、平成5年度に1万件を若干下回ったが、その後は増加傾向に転じており、苦情発生業種にも変化がみられるなど、新たな対応が求められるようになってきた。

このような状況から、平成7年に悪臭防止法の一部改正が行われ、住民の被害感とより合致し、複合臭や未規制物質に対応できる臭気指数規制が導入された。

その後、順次臭気指数の規制基準が定められたこと、平成12年の悪臭防止法の一部改正で事故時における措置の強化と臭気測定に携わる臭気測定業務従事者に係る制度が法律に位置づけられたこと等の整備が図られたことによって、住民の被害感とより合致した臭気指数による規制を促進し、悪臭苦情へのより有効な対応を図ることが可能となった。

また、悪臭防止法の事務は、地方分権の推進を図るための関係法律の整備等に関する法律（地方分権推進一括法）の改正により、平成12年4月1日から従前の機関委任事務が廃止され、規制及び測定に関する事務が市町村長の自治事務になった。さらに、悪臭防止法施行令の改正によって平成13年4月1日から悪臭防止法に基づく規制地域の指定と規制基準の設定等に関する事務の権限が特例市の長にまで拡大された。

法の体系は図2 - 1 に示すとおりである。

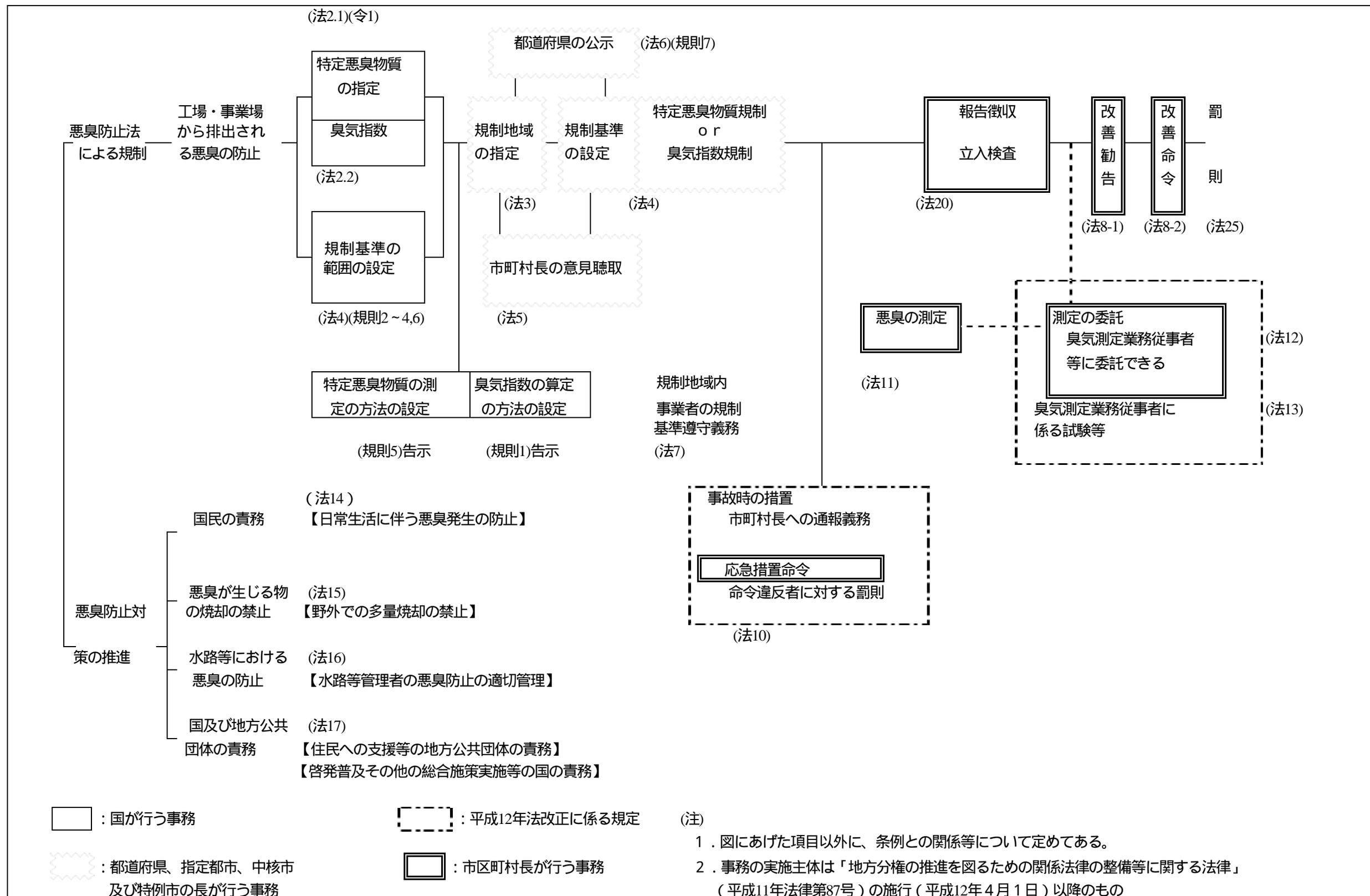


図 2 - 1 悪臭防止法の体系

## (2) 規制方式

悪臭防止法によって規制されるのは、事業場における事業活動に伴って発生する悪臭であり、具体的には次の2つの規制基準が定められている。

悪臭の原因となる物質として政令で定める「特定悪臭物質」(法第2条第1項)の排出濃度

または

嗅覚測定法を用いて測定される「臭気指数」(法第2条第2項)

### 特定悪臭物質の規制基準

特定悪臭物質による規制は、物質ごとにその濃度を把握(機器分析法)し、物質ごとに設定されている規制基準と比較することによって、その遵守状況を判断するものである。

本規制方式では、昭和46年の法制定時にアンモニア、硫化水素等5物質が指定され、その後逐次規制物質が追加され、現在、22物質が指定されている。

規制基準には、敷地境界線の規制基準(第1号規制基準)、気体排出口の規制基準(第2号規制基準)及び排出水の規制基準(第3号規制基準)の3つの規制基準がある(法第4条第1項)。この規制基準を概念図で示すと図2-2のとおりである。

工場その他の事業場から悪臭物質が排出される形態には、養豚場や養鶏場のように特定の煙突・排気口がなく、事業場の建屋・敷地全体から排出される場合、塗装工場のように煙突などの気体排出口がある場合、化製場のように事業場から排出される廃水中に含まれた悪臭物質が気化・蒸散する場合の3つが考えられることから3種類の規制基準を設けることにしたものである。

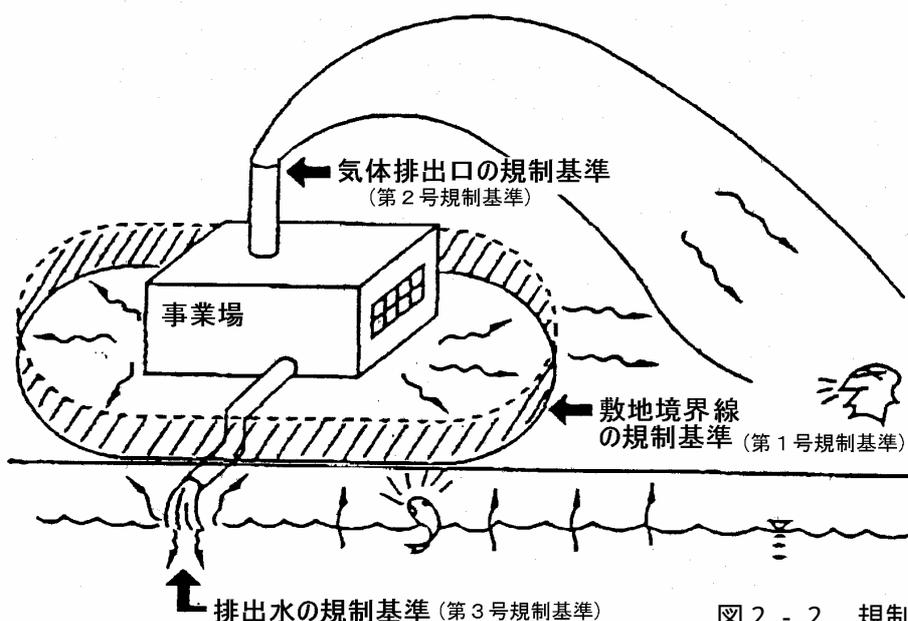


図2-2 規制基準の種類

## 臭気指数の規制基準

臭気指数とは、平成7年環境庁告示第63号「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」(以下「嗅覚測定法」という。)により、あらかじめ嗅覚が正常であることの検査(以下「嗅覚検査」という。)に合格した被検者(以下「パネル」という。)が、試料を無臭空気で希釈したものを嗅いでいき、臭気を感じなくなったときの希釈倍数(臭気濃度)を求め、その常用対数値に10を乗じた数値である。

$$\text{臭気指数} = 10 \times \log(\text{臭気濃度})$$

この規制方法は、においそのものを人の嗅覚で測定するため、周辺住民の悪臭に対する被害感(感覚)と一致しやすい面で優れている。

規制基準には、特定悪臭物質による濃度規制と同じく、敷地境界線の規制基準(第1号規制基準)、気体排出口の規制基準(第2号規制基準)及び排出水の規制基準(第3号規制基準)の3つの規制基準がある(法第4条第2項)。



### コラム

**Q 法における規制では、物質濃度規制と臭気指数規制の両者を併用できないのか。**

A 法第4条に示されるように二者択一の規制基準となっているため、同一地域には重複した規制はできない。

**Q 嗅覚測定法では、物質の特定が難しく事業場における悪臭対策が困難であることや工場が密集する地域等で原因となる発生事業場の特定が難しい場合の対応策は。**

A 嗅覚測定法では、臭気を採取する場合、発生事業場の風下で臭気を採取することとされているが、これに加えて、当該地域の事業場等の影響を受けない一般環境の臭気や発生事業場の風上の臭気を採取し、測定結果を比較することで、発生事業場の臭気状況が確認できる。また、嗅覚測定法のバックアップとして特定悪臭物質を測定し、苦情に至った原因と思われる物質を特定することも有効である。

### ( 3 ) 規制地域の指定と規制基準の設定

都道府県知事は、関係市町村長の意見を聴取（法第5条）して事業場から発生する悪臭を防止すべき地域を規制地域に指定（法第3条）する。

規制地域の指定は、規制基準とともに都道府県知事、指定都市の長、中核市の長及び特例市の長（以下「都道府県知事等」という。）が定めることとされている。

#### 特定悪臭物質による規制基準

特定悪臭物質の規制基準は、事業場の敷地から外には出さないという観点から設けられた敷地境界線の規制基準（第1号規制基準）が基本となる。煙突などの気体排出口から出される特定悪臭物質が敷地境界の上方を飛び越えて遠方の敷地外の地域に着地する場合には、そのときの最大着地濃度が敷地境界線上に定められた第1号規制基準に適合するように悪臭防止法施行規則（以下「規則」という。）で定めた換算式で算出した気体排出口の流量または濃度（第2号規制基準）で規制することとしている。また、排出水中における規制基準についても、同様な考え方により規則に定めた換算式で算出した事業場の敷地外に出た排出水中の特定悪臭物質濃度（第3号規制基準）として定めている。つまり、第1号の敷地境界線における規制基準は、基礎的な規制基準であり、第2号の気体排出口及び第3号の排出水中の規制基準は、これを達成するための排出基準である。第1号から第3号規制基準は、表2-2のとおり特定悪臭物質毎に設定しなければならない。

また、第1号規制基準は、6段階臭気強度表示法の臭気強度2.5から3.5の範囲で定めることとされており、対応する特定悪臭物質の濃度を同じく表2-2に示す。

表 2 - 2 規制基準が設定される特定悪臭物質名と臭気強度に対応する濃度

特定悪臭物質名	規制基準 の設定			臭気強度に対応 する濃度(ppm)		
	第 1号	第 2号	第 3号	臭気強度 2.5	臭気強度 3.0	臭気強度 3.5
アンモニア				1	2	5
メチルメルカプタン				0.002	0.004	0.01
硫化水素				0.02	0.06	0.2
硫化メチル				0.01	0.05	0.2
二硫化メチル				0.009	0.03	0.1
トリメチルアミン				0.005	0.02	0.07
アセトアルデヒド				0.05	0.1	0.5
プロピオンアルデヒド				0.05	0.1	0.5
ホルムアルデヒド				0.009	0.03	0.08
イソブチルアルデヒド				0.02	0.07	0.2
ホルムアルデヒド				0.009	0.02	0.05
イソブチルアルデヒド				0.003	0.006	0.01
イソブチロール				0.9	4	20
酢酸エチル				3	7	20
メチルイソブチルケトン				1	3	6
トルエン				10	30	60
スチレン				0.4	0.8	2
キシレン				1	2	5
プロピオン酸				0.03	0.07	0.2
ホルム酪酸				0.001	0.002	0.006
ホルム吉草酸				0.0009	0.002	0.004
イソ吉草酸				0.001	0.004	0.01

：規制基準が定められているもの

出典：ハンドブック悪臭防止法

### 臭気指数による規制基準

臭気指数規制基準のうち第1号規制基準は、物質濃度規制基準と同じく、6段階臭気強度表示法の臭気強度2.5から3.5に対応する臭気指数から定めることとされている。各臭気強度に対応する臭気指数は、表 2 - 3 に示すとおりであり、全国の自治体が昭和58年から平成4年に実施した測定結果を基に、概ねすべての業種の臭気強度と臭気指数の関係から求めたものである。規則第6条で定められた第1号規制基準の範囲(10~21)は、これに基づ

き定められている。

表 2 - 3 臭気強度に対応する臭気指数

臭気強度	2.5	3.0	3.5
臭気指数	10 ~ 15	12 ~ 18	14 ~ 21

業種によってにおいの質等が異なることにより、臭気指数には一定の幅がある。

出典：ハンドブック悪臭防止法

悪臭防止法では、都道府県知事等が定める気体排出口における第2号規制基準は、事業場の第1号規制基準を基に、気体排出口からの臭気の拡散状況を勘案して、気体排出口における臭気排出強度（排出ガスの臭気濃度及び流量を基礎として算出される値）又は臭気指数の許容限度として定めることとされている。

第2号規制基準は、規則第6条の2で定める算定方法に基づき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、第1号規制基準を超えないように、施設の形状を反映した許容限度として算出する。気体排出口の高さによって臭気の大気拡散が異なるため、気体排出口の高さが15m以上の施設と未満の施設とに分けて、次のように設定方法を定めている。

#### 気体排出口の高さが15m以上の場合

悪臭発生施設は一般的に小規模施設が多く、臭気の拡散に対する建物の影響も大きいことから、建物の影響などを考慮した算出式を用い、これに建物条件や排出ガスの流量等をあてはめることにより、気体排出口からの臭気の排出量（臭気排出強度）を求めて規制する方法である。

- ・指標 : 臭気排出強度
- ・大気拡散式 : 建物の影響による拡散場の乱れ（ダウンドラフト<sup>\*5</sup>）を考慮した大気拡散式

#### 気体排出口の高さが15m未満の場合

気体排出口の高さの低い施設については、精度の面から見て、流量を測定しない簡易な算定方法を用いることも許容されると考えられ、また、小規模な施設についてまで流量の測定を行うことは実際上困難であることから、流量の測定を行わず、臭気指数の測定のみで規制する方法である。

- ・指標 : 臭気指数
- ・大気拡散式 : 流量を測定しない簡易な方法

第3号規制基準は、規則第6条の3で定める算定方法に基づき第1号規制基準から算出する。排出水から拡散した臭気の地上1.5mの高さでの最大濃度が、第1号規制基準を超えないよう、次式によって排出水の臭気指数の許容限度を定めることとされている。

$$I_w = L + 16$$

$I_w$ ：排出水の臭気指数

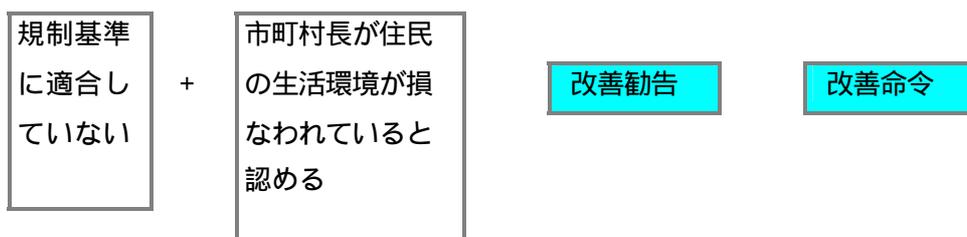
$L$ ：事業場の敷地境界線における規制基準（第1号規制基準）として定められた値

#### （４）立入検査・改善命令等

工場その他の事業場を設置する者に対し、悪臭発生施設の運用の状況、悪臭物質の排出防止設備の状況等について報告の徴収及び工場・事業場に対する立入検査をすることができる（法第20条）。なお、未報告、虚偽の報告をした者及び立入検査を拒み、妨げ、忌避した者については罰則（法第25条）が科せられる。

規制地域内に工場その他の事業場を設置する者は規制基準を遵守する義務（法第7条）があり、次の両方に該当する場合、市町村長は改善勧告（法第8条第1項）を発動することができる。

この改善勧告に従わない場合は改善命令（法第8条第2項）を発動することができ、命令に違反した者には罰則（法第25条）が科せられる。



「改善勧告」及び「改善命令」については、住民の生活環境が損なわれている事態を除去するのに必要な範囲で実現可能な具体的な改善措置を示し勧告及び命令を行うことが必要である。特に、小規模事業者にあつては、事業活動に及ぼす影響について配慮し、改善期間の延長、段階的实施、必要な資金の斡旋等を示すことも重要である。

また、物質濃度規制地域を新たに臭気指数規制地域として設定した場合にあつては、事業者における物質濃度規制への従来からの取組み状況についても考慮する。



Q 不快なおいにより生活環境が損なわれているとはどのように判断するのか。

A 苦情の有無、事業場から発生する臭気の程度、事業場の操業状態及び住居との位置関係などを総合的に判断することが望ましい。

Q 物質濃度規制が適用されている時は基準に適合していたが、臭気指数規制になったら規制基準を超えた場合、改善勧告を出せるか。

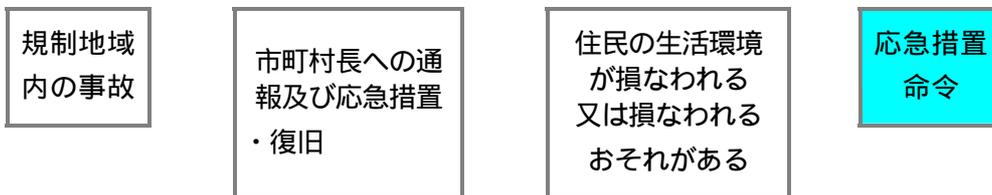
A 特定悪臭物質の規制基準が設定されている規制地域について、これに代えて新たに臭気指数の規制基準を設定した規制基準に係る悪臭原因物の排出については、規制基準が設定（施行）された日から1年間は改善命令を行うことができないので注意すること。ただし、改善勧告はできる。

### (5) 事故時の措置・測定の委託

#### 事故時の措置

規制地域内の事業場において事故が発生した場合、事業者には事故の復旧（法第10条第1項）、市町村長への通報（法第10条第2項）が義務づけられ、市町村長は、引き続き悪臭原因物の排出の防止のための応急措置命令（法第10条第3項）を行うことができる。この命令に違反した者には罰則（法第28条）が科せられる。

なお、事故時の措置に係わる詳細については、P71からの . 事故時対応を参照されたい。



#### 測定の委託

市町村長が行う改善勧告（法第8条第1項）に必要な測定及び法第11条の規定による測定を市町村自ら実施できない場合、次の者にその測定を委託することができる。

特定悪臭物質の測定

計量法に基づく計量証明事業者

臭気指数の測定

- ・臭気測定業務従事者
- ・臭気測定業務従事者に臭気指数の測定業務を行わせる法人

## ✿ コラム ✿

Q 臭気測定業務従事者（臭気判定士）とは？

A 臭気測定業務従事者（臭気判定士）は、嗅覚測定法において、パネルの選定、試料の採取、試験の実施、結果のまとめといった一連の作業を管理・統括する責任者である。また、法に基づいて必要とされる悪臭の測定のうち臭気指数及び臭気排出強度に係る測定を市町村から受託することができる。



## ( 6 ) その他の規定

本法においては、悪臭の防止についての国民及び国・地方公共団体の責務（法第14条、法第17条）の他、悪臭が生ずる物の焼却の禁止（法第15条）、水路等における悪臭の防止（法第16条）等の規制措置以外の悪臭防止対策の推進についても規定されている。これらの規定に違反した場合の行政処分、罰則の適用等はない。

各地方公共団体は、法第17条の規定に基づき、より快適なおい環境の実現に向けて積極的な住民啓発等を進めることが望まれる。

### 3 . 臭気指数規制導入の推進

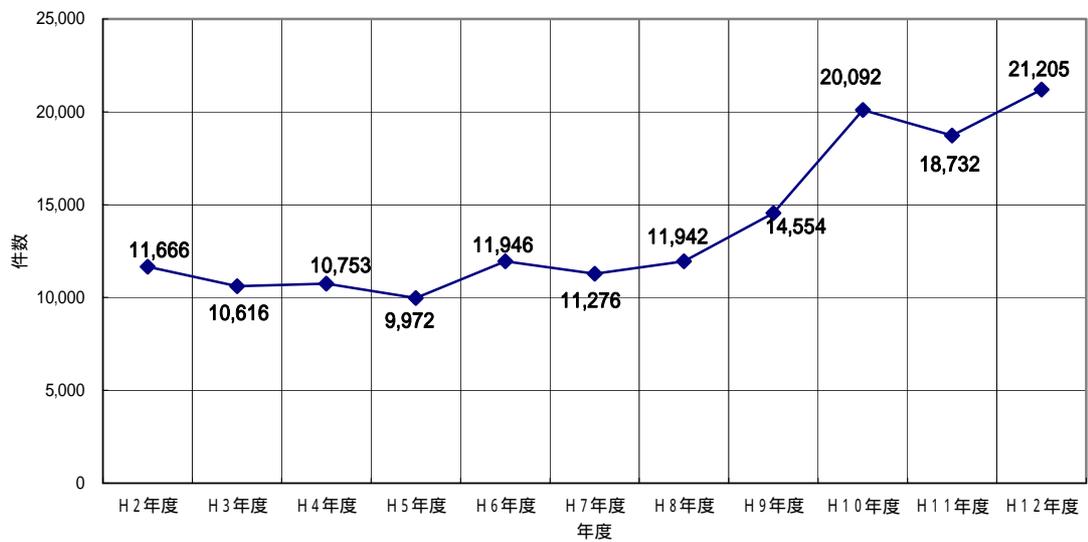
臭気を総合的に捉える臭気指数規制は、物質濃度規制では捕捉できない特定悪臭物質以外の物質やにおいが混ざり合った複合臭も捕捉できる特徴がある。本章では、これら臭気指数規制の特徴を挙げ、今後の悪臭問題の解決には、臭気指数規制の導入が極めて重要であることを示す。

#### ( 1 ) 悪臭苦情の現状

悪臭に係る苦情件数は、ここ数年は増加傾向にある(図3 - 1)。平成12年度の悪臭苦情件数は21,205件であり、昭和45年の調査開始以来の最大件数にほぼ匹敵する結果であった(過去の最大件数は昭和47年度の21,576件)。全国の悪臭苦情の件数は、典型7公害の苦情件数の中で常に上位に位置している。

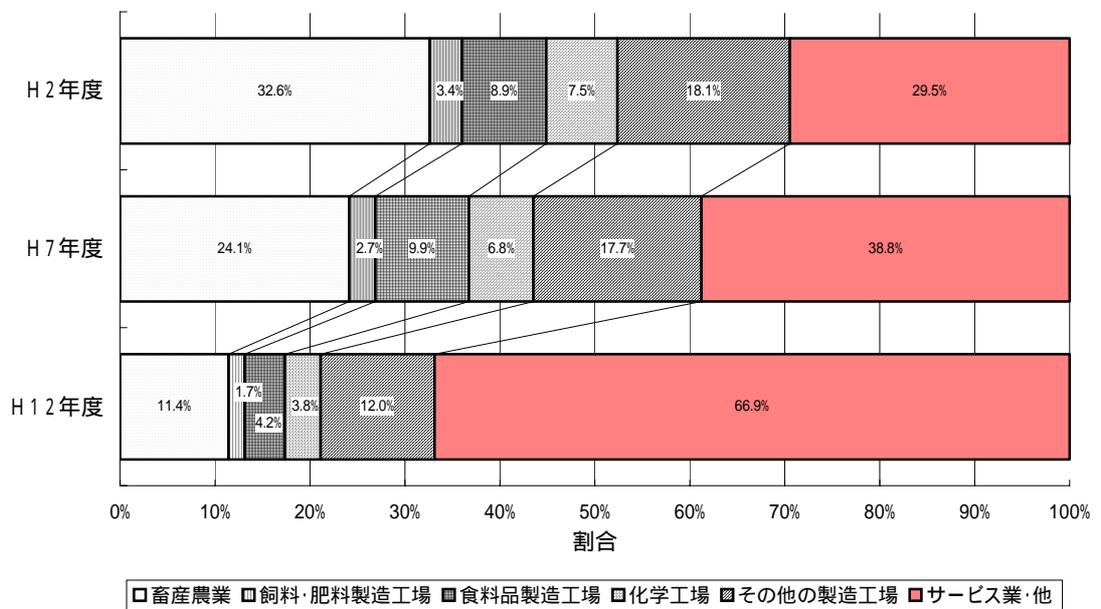
また、図3 - 2に平成2、7及び12年度の業種別悪臭苦情の割合を示したが、これによれば、最近の苦情の傾向は、以前に苦情の主流を占めていた畜産農業が減少し、新たに飲食店などサービス業からのものが増加している。

かつて、苦情割合の高かった畜産農業は、アンモニアや低級脂肪酸等の特定悪臭物質で臭気が検出できるため、特定悪臭物質濃度で十分規制が可能であった。しかし、最近苦情が急増している飲食店等のサービス業は特定悪臭物質に指定された22物質では該当する物質がほとんど含まれないことや複合臭が原因であるため物質濃度規制では対応が難しい。したがって、最近の苦情実態からも臭気指数規制が適していることが明らかである。



資料：環境省「平成12年度悪臭防止法施行状況調査」

図3-1 全国の悪臭苦情の件数推移



資料：環境省「平成12年度悪臭防止法施行状況調査」

図3-2 業種別苦情割合の推移

## (2) 業種別事業場分類調査

地方公共団体において臭気指数規制の導入を検討する場合、各種調査を実施している。このうち宮城県においては、平成10年度に悪臭防止法の指定地域に所在する事業場を業種毎に分類し、物質濃度規制では十分な規制効果が見込まれない業種の件数を調査したので、その結果を以下に示す。

宮城県における法の指定地域である9市2町(仙台市を除く)に立地する事業場を業種別に分類し、平成7年に環境省が示した「業種・施設別の物質濃度規制の対応可能性」の表(平成7年9月13日環境庁大気保全局長通知)に基づき物質濃度規制では十分な規制効果が見込まれない業種に該当する事業場を分類集計した。この結果を表3-2に示す。

この結果によれば、物質濃度規制では十分な規制効果が見込まれない業種に該当する事業場数は、35,967件と総事業場数(39,046施設)の92%を占めていた。

また、これら事業場をすべて住宅地図上にプロットした分布状況は、調査を行ったすべての市町について、物質濃度規制では対応が困難であるとされる事業場が全体的に立地している状況にあり、物質濃度規制で対応可能な事業場は、その中に点在する形となった。

このことから、規制地域の指定にあたって、2つの規制方式を用いて実情に応じて区域毎に区分し、細かく指定することは困難であることが判明した。また、調査した事業場の立地地域のほとんどが、物質濃度規制による規制地域よりも臭気指数による規制の方が適当な区域であることが明らかとなった。

表3-2 物質濃度規制で十分な規制効果が見込まれない業種分類件数

資料：宮城県「平成10年度発生源分布調査結果」

業種・施設区分	調査対象事業場件数	物質濃度規制では十分な規制効果が見込まれない業種の件数 (全事業場に対する割合)
畜産農業	160	5(3%)
飼料・肥料製造業	29	23(79%)
食料品製造工場	1,211	1,176(97%)
化学工場	105	49(47%)
その他の製造工場	2,690	740(28%)
サービス業・その他	34,851	33,974(97%)
合計	39,046	35,967(92%)

### ( 3 ) 悪臭発生事業場実態調査結果

環境省では、平成10～11年度において4県市の悪臭発生事業場の敷地境界線及び臭気発生源における試料を採取し、臭気指数と特定悪臭物質濃度を測定する実態調査を実施した（調査結果は、参考資料に示す）。調査した結果から、物質濃度及び臭気指数を各々臭気強度に換算（以下「換算臭気強度」という。）した結果を表3 - 3に示す。ただし、本データは、平成10～11年度に環境省が実施した臭気指数規制ガイドライン策定事業実態調査から事業場の敷地境界線で臭気指数が10以上を示したデータを使用した。臭気指数からの換算臭気強度は、昭和58年～平成4年までの全国データを基に求めた回帰式（平成6年度悪臭防止対策検討調査報告書）により、物質濃度からの換算臭気強度は「悪臭防止行政ガイドブック（平成8年環境庁）」による換算式から算出した。

この結果から、調査対象事業場を6つの業種に分類し、各事業場毎に臭気指数の換算臭気強度と物質濃度の換算臭気強度の最大値を比較して図3 - 3に示す。これによれば、畜産農業の1事業場（B県のB養鶏場）以外どの業種も臭気指数が上回るか、あるいは同値を示す結果となった。

また、平成7年に環境省が示した「業種・施設別の物質濃度規制の対応可能性」の表（平成7年9月13日環境庁大気保全局長通知）において物質濃度規制で十分規制効果が見込まれるとされていた鋳物工場、ここではC県D鋳物工場をサンプルとして、換算した臭気強度の結果を図3 - 4に示す。これによれば、アルデヒド系の4物質は物質濃度として検出されているものの、換算臭気強度は各々「2」程度で、最大でもアセトアルデヒドの「2.3」である。一方臭気指数からの換算臭気強度は「4」を示し、この結果、換算臭気強度では、臭気指数からの方が特定悪臭物質濃度からの換算臭気強度をより大きく上回っていることが分かる。

これらの結果によると、人の嗅覚による感度の換算臭気強度を用いて、臭気指数と物質濃度の測定値を比較すると臭気指数の方が対象臭気を高い値で捉えることができる。すなわち、感覚公害である悪臭の指標としては物質濃度よりも臭気指数が優れていることが明らかとなる。

表3-3 実態調査での換算臭気強度

実施自治体	事業場業種	臭気指数の換算臭気強度	物質濃度の換算臭気強度																					
			アンモニア	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化メチル	トリメチルアミン	アセトアルデヒド	プロピオンアルデヒド	ノルマルブチルアルデヒド	イソブチルアルデヒド	ノルマルパレルアルデヒド	イソパレルアルデヒド	イソブタノール	酢酸エチル	メチルイソブチルケトン	トルエン	スチレン	キシレン	プロピオン酸	ノルマル酪酸	ノルマル吉草酸	イソ吉草酸
A 県	B 養鶏場	3.3	<u>2.4</u>	-	1.6	2.1	-	-													-	-	-	-
	F 養豚場	3.2	2.0	-	1.9	-	-	2.4													-	<u>2.5</u>	-	<u>2.5</u>
	H 飼料肥料工場	4.3	1.2	-	2.1	-	-	1.9													-	<u>2.4</u>	2.1	2.3
	I 化製場	3.0	-	-	1.8	-	-	-													1.1	2.4	-	<u>2.8</u>
	J ｸﾞﾗﾌｨｯｸ 工場	3.4	-	-	<u>2.1</u>	-	-	-													-	-	-	-
	K 塗装業	3.3													<u>1.7</u>	-	1.4	-	-	1.6				
B 県	A 養鶏場	2.9	1.9	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-							-	<u>2.2</u>	-	-
	B 養鶏場	2.9	3.2	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-							-	<u>3.3</u>	2.1	1.9
		2.6	2.3	-	-	-	-	-	1.1	-	-	-	-	-							-	<u>2.6</u>	-	-
	C 養豚場	2.8	1.2	-	-	-	-	-	1.4	-	-	-	-	-							-	<u>2.2</u>	-	-
		2.8	1.2	-	-	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-							-	<u>2.8</u>	-	-
	D 下水処理場	5.0	1.2	-	<u>2.8</u>	-	-	-	1.4	-	-	-	-	-							-	2.0	1.9	-
		3.7	1.2	-	1.6	-	-	-	1.4	-	-	-	-	-							-	<u>1.8</u>	-	-
	E 印刷・塗装業	2.7		-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	<u>2.1</u>	-	-
	F 鋳造業	3.3	-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>2.2</u>	-	-
		2.7	-						1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<u>2.2</u>	1.7	-
C 県	A 塗装業	2.4							1.3	-	-	<u>1.5</u>	-	-	-	-	-	-	-	-				
	D 鋳物工場	4.0							<u>2.3</u>	1.4	-	1.2	-	2.1	-	-	-	-	-	-				
	F 菓子工場	2.9							<u>1.8</u>	-	-	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D 市	A 自動車部品製造業	3.1	-						<u>1.3</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	B 鋳物工場	4.4	-						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	D 樹脂含浸化学工場	2.6													-	-	-	-	-	-				
	E 養鶏場	5.0	<u>3.9</u>	2.0	-	-	-	2.6													-	1.8	-	2.5
	F 塗装業	2.0							<u>1.3</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

(注) 換算結果で5以上の値は「5.0」、1未満の値は「-」で示した。

資料：環境庁「平成10～11年度ガイドライン策定実態調査結果」

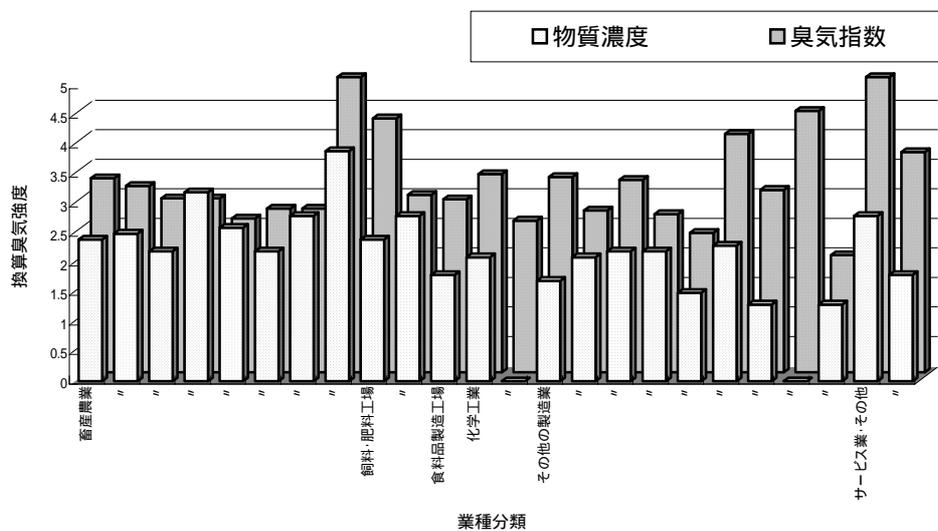


図 3 - 3 各業種における臭気指数及び物質濃度の換算臭気強度

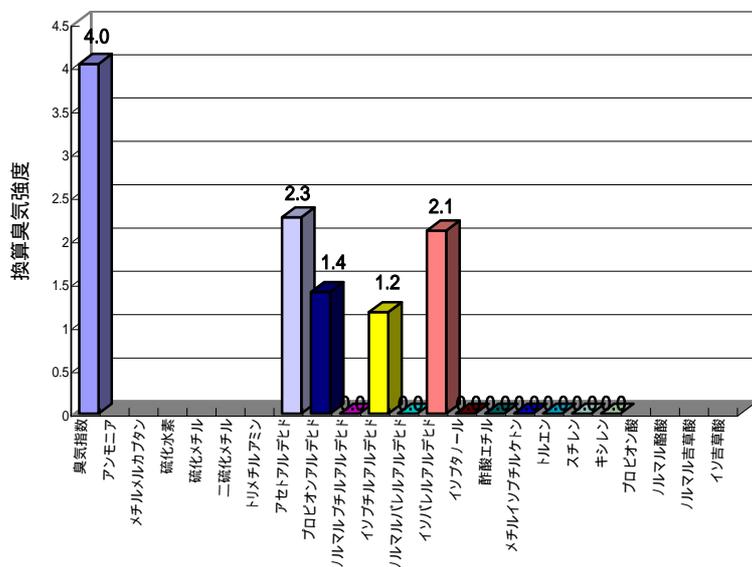


図 3 - 4 鋳物工場における臭気指数及び物質濃度の換算臭気強度

#### ( 4 ) 臭気指数規制の優位性

( 1 ) ~ ( 3 ) の結果から、臭気指数規制の主な優位性を整理すると、次のとおりである。

においはほとんどの場合、様々な物質(低濃度多成分)が混合した複合臭として存在しており、このようなにおいの指標として適切であること。

特定悪臭物質の分析法と比べ高価な機器を必要としないこと。

特定悪臭物質による規制では物質ごとに指定して行っているが、すべての悪臭物質を指定するのは困難であり、物質濃度規制では未規制物質については対応できないこと。

嗅覚測定法は、においそのものを人の嗅覚で測定するため、周辺住民の悪臭に対する被害感(感覚)と一致しやすいこと。

最近の悪臭苦情件数は、飲食店などのサービス業の割合が多く、複合臭への対応が必要なこと。

物質濃度規制では十分な規制効果が認められない業種が、立地する事業場の9割以上を占めるとの実態調査結果もあり、物質濃度規制では対処できにくくなっていること。

実測データに基づく物質濃度と臭気指数から換算臭気強度を算出すると、ほとんどの場合、臭気指数の換算臭気強度の方が大きい結果となった。また、今まで物質濃度で十分対応ができたとされた業種についても臭気指数換算強度が上回った。このことから臭気指数は、人間の嗅覚に近く、苦情により良く合致する指標であること。

このように臭気指数規制には、物質濃度規制と比較した場合には種々の優位性があり、また、実際の苦情形態からも臭気指数規制の必要性が高まっている。

また、アメリカ( セントメータ法<sup>\*6</sup> や ASTM注射器法<sup>\*7</sup> ) やフランス、オランダ( オルファクトメータ法<sup>\*8</sup> ) で嗅覚を用いた規制手法が採用されており、世界的には嗅覚測定法が主流となっている。



## コラム

Q 人の感覚を用いる測定方法（嗅覚測定法）の精度は十分確保されているのか。

A 多くの悪臭物質が混ざった複合臭に対しては、機器による測定法よりも、人の嗅覚を用いる嗅覚測定法のほうが苦情実態により合致した結果を得られる。嗅覚測定法は、サンプリングした悪臭がどのくらい薄めたときまでにおうかを複数の人間に判定してもらい、その結果を統計的に処理するものであり、機器分析法と同レベルの精度を確保することが可能である。

三点比較式臭袋法の測定精度は、平成 5、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態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た。また、三点比較式フラスコ法については、平成 9、10 年度環境庁委託事業「悪臭防止対策検討調査（排水水に関する検討調査）」によって示されており、結果を下表に示す。

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る。

### 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

## ( 5 ) 地方公共団体における臭気指数規制の導入状況

臭気指数規制の優位性は明らかであるものの、臭気指数規制が平成 8 年 4 月に施行されてから平成 1 2 年度までの 5 年間に導入した地方公共団体はわずか 9 市町であった。

この原因としては、

*原因* 臭気指数に係る規制基準の一部が定められていなかったこと

*原因* 臭気指数規制に係る規制地域の指定に厳しい条件等が付されていたこと

などが考えられる。

この対策として、平成12年度に環境省では、未設定であった排出水に係る臭気指数規制基準の設定と導入の足かせとされた大気保全局長通知（平成7年9月13日付け環大企第286号等）の廃止及び臭気指数規制導入の手引き書として「臭気指数規制ガイドライン」を策定し、これら一連の施策によって臭気指数規制の導入体制を整えた。

この体制を受けて、平成13年度には、8月に浜松市、12月には東京都の市区町村で、また平成14年3月には福岡県の3市が臭気指数規制を導入し、現在、悪臭防止法に基づく臭気指数規制地域は、表 3 - 4 に示すように 6 6 市区町村となった。

今後、全国的に臭気指数規制を導入する地方公共団体が増加することは確実で、近い将来には臭気指数規制が主流になるものと考えられている。

また、悪臭防止法で定める以外に、地方公共団体によっては、地域の実態を踏まえた独自の条例、指導要綱、指導指針、指導基準等を設けている場合がある。これらの中には、法に基づく規制地域以外を規制している条例、法の規制地域とは別に全域に適用している指導要綱、規制・指導対象の業種又は施設を特定しているもの等様々な形態があり、また、規制基準値、指導基準値等も臭気濃度、臭気指数等を用いている。参考資料に、これら条例等の一覧を掲載する。

表3 - 4 悪臭防止法に基づく臭気指数に係る規制地域の指定状況（H14.3.27現在）

地方公共団体名	臭気指数に係る規制地域の指定年月日 (施行年月日)	臭気指数の規制基準 (敷地境界線)	規制地域
茨城県下館市	平成8年3月21日 (平成8年4月1日)	12	市街化区域
北海道札幌市	平成10年5月25日 (平成10年7月1日)	10	都市計画区域全域
三重県尾鷲市	平成10年7月10日 (平成10年8月1日)	A区域 15 B区域 21	従来の規制地域 新設の規制地域
静岡県御前崎町 金谷町 菊川町	平成12年9月29日 (平成13年4月1日)	18	町全域
岡山県赤坂町	平成13年3月30日 (平成13年10月1日)	13	一部地域(残りは特定 悪臭物質による規制)
岡山県和気町	平成13年3月30日 (平成13年10月1日)	1種区域 12 2種区域 14	準工業以外の用途地域 その他の地域
岡山県柵原町	平成13年3月30日 (平成13年10月1日)	14	町全域
静岡県浜松市	平成13年8月31日 (平成14年1月1日)	10	市内全域
東京都 (都内23区26市 3町1村の全域)	平成13年12月26日 (平成14年7月1日)	1種区域 10 2種区域 12 3種区域 13	住居系地域 <sup>1</sup> 商業系地域 <sup>2</sup> 工業系地域 <sup>3</sup>
茨城県緒川村	平成14年3月22日 (平成14年4月1日)	18	村全域
福岡県筑紫野市	平成14年3月27日 (平成14年10月1日)	12	市内全域
福岡県太宰府市	平成14年3月27日 (平成14年10月1日)	12	市内全域
福岡県古賀市	平成14年3月27日 (平成14年10月1日)	12	市内全域

1 第1・2種低層住居専用地域、第1・2種中高層住居専用地域、第1・2種住居地域、準住居地域、無指定地域

2 近隣商業地域、商業地域、準工業地域、これらに接する地先・水面

3 工業地域、工業専用地域、これらに接する地先・水面



**Q 臭気指数規制の導入方法は？**

A 臭気規制導入プロセスは、基本的には物質濃度規制と同じである。都道府県知事等は、市町村の意向を把握した上で、規制地域の指定や規制基準の設定を行い、これを公示することになる。その場合、規制地域の指定や規制基準の設定には、必要に応じて実態調査等を実施する。実態調査は、規制基準を超過する恐れのある事業場、業種のリストアップ及び一般環境の臭気状況の把握等を実施し、適切な規制地域及び規制基準を定める。

なお、物質濃度規制地域が指定されている場合には、物質濃度規制基準に代えて臭気指数規制の基準を採用することも可能である。詳細については、臭気指数規制導入の手引き書である「臭気指数規制ガイドライン（平成13年3月環境省）」を参照されたい。

## 4. 悪臭苦情の処理

### (1) 悪臭苦情処理の流れ

事業活動に伴って排出される臭気によって、工場・事業場と周辺住民との間にトラブルが生じる場合があり、そのうちのいくつかが悪臭苦情として市区町村などに持ち込まれる。

苦情の発生は、原因となる工場・事業場が規制の対象であるか、また、規制基準に適合しているかを問わない。従って、苦情があった場合、規制対象の事業者には法に定める規制基準を遵守させることはもちろんであるが、場合によっては、苦情対応として規制対象でない事業者に防止対策を講じさせたり、規制基準遵守以上の改善をするよう事業者を説得することなどが重要となる。このためにも、当該事案に関連する関係機関と緊密に連携・協力し、総合的な行政機能の活用によって適切に対応する必要がある。また、これにより適切な改善が図られたと認めたとすれば、丁寧に説明して苦情者の理解を得るようにすることが必要である。

#### [悪臭苦情の処理]

##### 苦情申立者に対する対応

苦情は感情的になりやすいので、電話による対応では特に注意し、苦情申立者の話を良く聴くようにする。また、悪臭発生の時間や被害の程度などを聞き取るとともに、早急に現地に出向き悪臭の状況を確認する。

苦情者が匿名を希望している場合には、プライバシーの保護に十分な注意を払う必要があるが、処理経過の連絡や改善効果の確認等のために、できるだけ氏名や場所を明かすよう働きかける。

法による規制の現状を説明し、申出の内容が規制の対象となり得るのかどうか、対象とならない場合は話し合いによる解決が必要となることを理解してもらうようにする。

苦情者は、申し出た事項がどのように処理されているかに関心を持つのが当然なので、経過について適宜連絡するようにする。

他の行政機関による指導が望ましい場合にも、当該機関による指導状況を把握しておくようにする。

##### 事業者に対する対応

悪臭苦情の発生を伝えるとともに、悪臭発生の原因を調査させる。

地域住民との良好な相隣関係を保つため、事業者の責務として、苦情に対する積極的な対応を促すようにする。

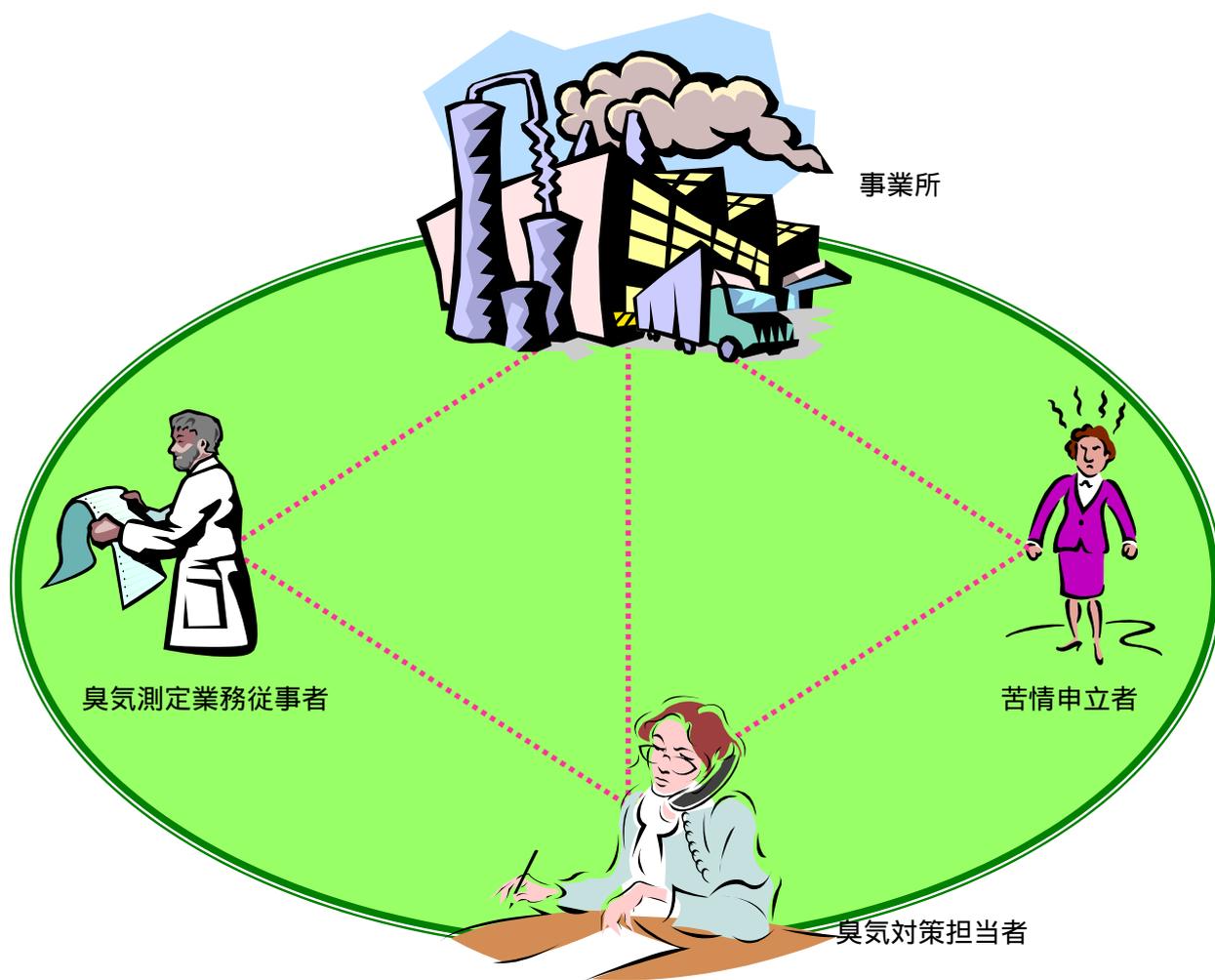
加害意識のない事業者に対しては、苦情の発生状況等を十分に説明して、場合によっては現地で状況を確認させるなど、被害を与えている事実を認識させるようにする。

法による勧告や命令は、事業者に改善を促す手段であるが、苦情処理の観点からは、技術指導を主とした行政指導による解決を図るようにする。

技術指導は、事業場の実情を十分に考慮してきめ細かく行うようにする。

また、処理装置などの設置が必要な場合には、装置の種類、特色、適用性等を説明し、事業者の要請があれば複数のメーカーを紹介するようにする。

事業者の情報で保護すべきものについては、苦情者や第三者にも公表しないようにする。



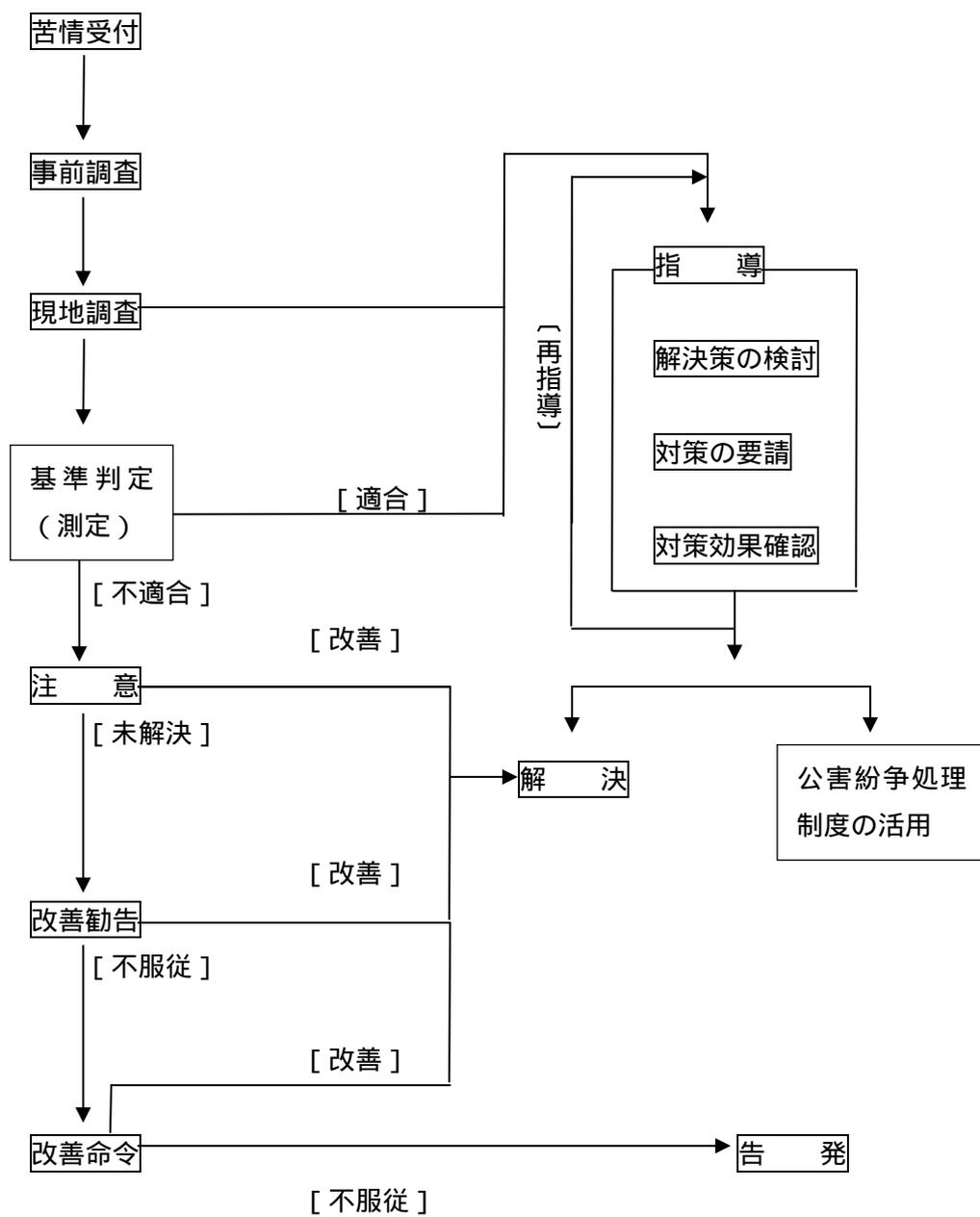


図 4 - 1 苦情処理及び悪臭防止法に基づく措置の手順 (フローシート)

## (2) 悪臭苦情処理の方法とその留意点

### 苦情受付

1. 受付時には、苦情者の話しを良く聴き、申し出の内容を的確に整理・確認する。
2. 受付後の処理状況は、できるだけ詳細に記録し、整理しておく。

#### 【苦情受付の聴取事項】

- 苦情申立者 住所、氏名、電話番号、匿名希望の有無及び立場（個人又は代表者としての申し出か）
- 苦情対象 所在地、名称、代表者氏名、業務内容、苦情者宅との位置関係等
- 申出内容 発生状況（発生時期、時間）、被害状況（種類、程度、態様、範囲）  
発生原因者との話し合いの有無、話し合いの内容等

#### - 注 意 -

できるだけ詳しい情報を得ることが原則であるが、匿名であったり、苦情だけで電話を切られる場合が多いため、いち早く現場に出かけるよう心がける。また、苦情者が答えられない事項や言いにくそうなことを無理やり聞き出すことは避けるようにすること。

### 事前調査

現地調査に先立ち、苦情対象事業場について事前に調査しておく。

#### 【事前調査の主な項目】

- 苦情対象事業場の周辺状況（用途地域、苦情者宅との位置関係）
- 事業内容から発生が予想される悪臭の種類等
- 苦情対象事業場に関する他法令による規制状況、関係機関による指導状況
- 過去における苦情の有無及び指導の経過

### 現地調査

1. 現地調査は、苦情受付後早急に行うようにする。
2. 現地調査には、法に基づく身分証明書を携行し、必要に応じて関係機関の職員の同行を求める。
3. 現地調査は、苦情者及び付近住民から事情聴取、事業場の立入調査、必要に応じて、悪臭の原因物質又は臭気の程度を把握するための測定を行うなど詳細に調査する。
4. 個人のプライバシー及び企業の秘密に関することは、これらの保護に注意する。

## 【現地調査の主な項目】

- 苦情者宅周辺の調査・・・被害状況（程度、範囲等） } 苦情者及び付近  
発生状況（時期、時間等） } 住民から聴取  
悪臭発生源事業場の確認（他の発生源の有無）
- 事業場の概要・・・・・・・・事業場の規模（資本金、従業員数、敷地面積）  
操業開始年月日 関係法令等の許可・届出  
建屋及び各設備の配置、構造  
業務内容、生産品目、生産量、原材料及び使用量  
作業の工程、方法及び時間  
過去の悪臭苦情の有無及び対応状況
- 悪臭発生原因・・・・・・・・悪臭発生行程  
悪臭の原因物質（推定）及び臭気の種類  
悪臭の排出時間及び排出ガス量（推定）
- 悪臭防止対策の状況・・・悪臭防止施設の有無、設置場所、設置年月日、種類、形式、能力及び管理状況  
悪臭防止対策計画の有無、対策内容、実施時期、所要経費、資金調達方法  
応急的な対策の有無、過去の事故、過去の測定の記録

## 指 導

現地調査の結果、悪臭の発生原因が究明され、それにより地域の生活環境が損なわれていると認められる場合、改善対策を指示・指導して一刻も早い解決を目指す。

1. 現地調査により得られた情報を基に、関係機関による専門的な知識、技術等の援助や協力を得ながら、有効で実施可能な改善対策を検討する。また、必要により、事業者から改善計画書の提出を求めることも検討する。
2. 工場移転、防止施設の設置等については、各種の融資制度等を紹介して改善を促進する。
3. 対策実施後は、その効果を苦情者及び付近住民から聴取、臭気を測定して確認する。効果が不十分な場合には、原因を調査して再度指導する。

## 【改善対策の主な検討項目】

- 作業の改善・・・臭気の発生が少ない原材料及び製品への変更  
原材料、廃棄物等の搬入・搬出、保管方法の改善  
作業時間の変更、短縮  
作業場所の変更  
作業場所の清掃の励行

- |   |               |
|---|---------------|
| <p>施設の改善・・・建屋の密閉化<br/>         生産工程、作業工程の密閉化<br/>         臭気発生設備の配置変更<br/>         排水処理施設等の維持管理の改善<br/>         臭気捕集設備（ダクト、フード等）の改善、設置<br/>         防止施設の維持管理の改善、新設<br/>         排出口の位置、方向、高さ等の変更</p> <p>管理体制の改善・・・機器の定期点検、従業員の適正配置、従業員教育（管理技術の取得等）</p> <p>その他・・・事業場周辺の清掃・緑化、緩衝地への配置<br/>         工場団地、畜産団地等の適地への移転</p> | } 労働安全衛生面にも配慮 |
|---|---------------|

### 基準判定

1. 法に定められた方法で測定し、規則基準の適合状況を確認する。
2. 測定結果は、測定年月日、試料の採取条件等（採取日時、採取方法、採取時の気象条件等）を記載し、文書で保存する。

### 【測定時の注意項目】

測定は、施設の稼働状況、苦情発生時の条件を勘案して実施する。

委託による測定

ア) 臭気指数の測定

臭気測定業務従事者若しくは臭気指数等に係る測定の業務を行う法人。

イ) 特定悪臭物質の濃度測定

計量法に基づく物質濃度の計量証明事業者として登録されたもの。

苦情の実態を適格に把握するため、特定悪臭物質規制であっても、臭気指数測定もあわせて実施することが望ましい。

#### - 注 意 -

事業者が指導に従わず、基準判定の結果が法の規制基準に不適合であった場合、改善勧告や改善命令を発動する前に改善措置を講ずるよう文書により注意や勧告を行う場合もある。

どのような場合にこれらの文書による注意・警告等を行うかの内規・方針等をあらかじめ定めておく必要がある。

## 【文書指導時の注意項目】

測定結果に基づく数値を明確に表示する

改善及び報告の期限を明示す

### 改善勧告

1. 注意に従わない場合には、依然として規制基準に適合していない事実を確認し、周辺の生活環境が損なわれていることを把握して、法第8条第1項の規定による改善勧告を発動する。
2. 勧告書は原則として事業者に直接手渡す(場合によっては、受領書を受け取る)。郵送の場合は、配達照明扱いとする。
3. 勧告書には、技術的、資金的に合理的な複数の対策を示して、事業者に選択する余地を与える。また、改善の期限、改善計画書の提出及び提出期限を明示する。
4. 改善計画書が提出されたならば、速やかに内容を審査し、不適合と認めた場合には、問題点を指摘して計画の変更を求める。
5. 改善の実施中においても立入検査を実施し、進捗状況を確認する。
6. 改善の完了報告書が提出されたならば、速やかに現場を検査し、規制基準が満たされているか確認する。

### 改善命令

1. 改善勧告を受けた事業者がこれに従わず、悪臭の発生状況も改善されない場合には、法第8条第2項の規定に基づく改善命令を発動し、改善勧告に従うべきことを命令する。
2. 改善命令書には、行政不服審査法の規定により、処分があったことを知った日から60日以内に行政不服審査請求できる旨を教示する。
3. その他の事項は、改善勧告に準ずる。

### 告 発

1. 事業者が改善命令に従わない場合、警察署長に告発を行う。
2. 告発に当たっては、管轄の警察署と十分協議しておく必要がある。

上記の「改善勧告」、「改善命令」等の様式例は . 及び . を参照。

## 5. 悪臭の測定

### (1) 悪臭防止法に基づく悪臭の測定方法

#### 特定悪臭物質(22物質)の測定方法

特定悪臭物質(22物質)の測定方法の概要は表5-1のとおりであり、物質(物質群)の種類ごとに捕集方法や分析装置等が異なっている。

なお、各物質(物質群)の測定方法は「特定悪臭物質の測定の方法」(平成6年4月21日環境庁告示第39号、平成8年2月22日改正告示第4号)に定められており、また、「特定悪臭物質測定マニュアル」((財)日本環境衛生センター)に詳しく解説されている。

表5-1 特定悪臭物質(22物質)の測定方法の概要

特定悪臭物質	捕集法	濃縮方法等	測定方法	使用機器
アンモニア	吸収瓶又は試料採取袋	溶液捕集	吸光光度法	吸光光度計
硫黄化合物4成分 (硫化水素等) 気体試料 排出水試料	試料採取袋	低温濃縮	ガスクロマトグラフ法	炎光光度検出器(FPD)付ガスクロマトグラフ分析装置
	試料採取容器	pH3.0~4.0、30℃でヘッドスペース採取分析	ガスクロマトグラフ法	炎光光度検出器(FPD)付ガスクロマトグラフ分析装置
トリメチルアミン	吸収瓶又は試料採取袋	溶液捕集	ガスクロマトグラフ法	水素炎イオン化検出器(FID)付ガスクロマトグラフ分析装置
低級脂肪族アルデヒド6成分(アセトアルデヒド等)	試料採取袋	2,4DNPH捕集	ガスクロマトグラフ法	アルカリ熱イオン化検出器(FTD)付ガスクロマトグラフ分析装置
	試料採取袋	常温吸着	ガスクロマトグラフ質量分析法	ガスクロマトグラフ質量分析装置(SIM法)
有機溶剤系6成分(トルエン等)	試料採取袋	低温濃縮 常温吸着	ガスクロマトグラフ法	水素炎イオン化検出器(FID)付ガスクロマトグラフ分析装置
低級脂肪酸4成分(n-酪酸等)	試料捕集管 または、試料採取袋	アルカリビーズ捕集	ガスクロマトグラフ法	水素炎イオン化検出器(FID)付ガスクロマトグラフ分析装置

硫黄化合物は、気体試料（環境、排出口）と排水試料の測定法が定められている。その他の物質は、気体試料の測定法が定められている。

## 嗅覚測定法による臭気指数の測定方法

「嗅覚測定法」とは、人の嗅覚（鼻）を用いて悪臭を測定する方法である。臭気指数の測定には、「三点比較式臭袋法」と「三点比較式フラスコ法」が用いられる。

「三点比較式臭袋法」は、69人以上のパネル（嗅覚を用いて臭気の有無を判定する者）が用意された3つの袋を嗅ぎ、においの入っている1つの袋を当てるもので、無臭空気により徐々に希釈していき、においの入っている袋がかぎ当てられなくなったときの希釈倍数でにおいの濃さを表す。試験におけるにおいの嗅ぎ方を図5-1に示す。この方法で得られる値は、臭気濃度であり、悪臭防止法では、この値の対数を取り10倍した値を「臭気指数」として規制基準に用いている。これは、「臭気指数」が騒音・振動におけるデシベルと同様に人の感覚量に対応した尺度になっているためである。

「三点比較式臭袋法」は、複合臭を評価でき、また、特定悪臭物質の測定法と比較して簡単な器具のみで測定できるといった利点がある。「三点比較式フラスコ法」は、排水の臭気指数を測定する方法で、「三点比較式臭袋法」のにおい袋の代わりに三角フラスコを用いる方法である。

なお、臭気指数の測定方法は、第1号規制（敷地境界線）、第2号規制（気体排出口）及び第3号規制（排水）それぞれの測定法が「臭気指数の算定の方法」（平成7年9月13日環境庁告示第63号）に定められており、また、「嗅覚測定法マニュアル」（（社）臭気対策研究協会）に詳しく解説されている。臭気指数の測定方法の概要は、表5-2のとおりである。

表 5 - 2 臭気指数の測定方法の概要

試料の種類	捕集容器	捕集方法	判定試験	臭気指数の算出
敷地境界線 (環境)	真空瓶、 試料採取袋	真空瓶法、 吸引瓶法、 直接捕集法及 び間接捕集法	<p>基準判定法による。</p> <p>試料空気を10倍に希釈して1人のパネルについて3回繰り返し試験する。</p> <p>パネルの平均正解率が0.58以上の場合は、さらに10倍希釈して再度実施し、平均正解率が0.58未満になったところで終了する。</p>	<p>臭気を感知できる(平均正解率が0.58以上)希釈倍数と臭気を感知できない(同0.58未満)希釈倍数での平均正解率から臭気濃度を計算する。</p> <p>臭気濃度の対数値を10倍した値が臭気指数である。</p>
気体排出口	試料採取袋	直接捕集法及 び間接捕集法	<p>下降法による。</p> <p>試料空気を3倍系列で希釈して試験する。</p> <p>パネル全員が不正解になるまで希釈倍数を上げて、繰り返し実施する。</p>	<p>パネルの閾希釈倍数を求めて、その最大と最小の値を除いて平均し、その数値を10倍した値が臭気指数である。</p>
排水	ガラス瓶	JIS K 0094 「工業用水、 工場排水の試 料採取方法」 に準ずる	<p>下降法による。</p> <p>試料水を3倍系列で希釈して試験する。</p> <p>パネル全員が不正解になるまで希釈倍数を上げて、繰り返し実施する。</p>	<p>パネルの閾希釈倍数を求めて、その最大と最小の値を除いて平均し、その数値を10倍した値が臭気指数である。</p>

## (2) 悪臭調査方法

ここでは、嗅覚測定法を実施する場合の悪臭調査方法について述べる。  
悪臭調査は、図5 - 2の手順により行う。



図5 - 2 悪臭調査の手順

### 調査の目的

悪臭調査は、その調査の目的に合わせて調査地点や測定項目を決めることが重要である。調査目的に添った有効な必要データを入手するためには、調査の目的を十分に理解し、「どのようなデータをとれば、問題の解決方法が導かれるのか。」を検討し、整理することが必要である。

### 事前調査

悪臭調査を実施するにあたって、まず、事業場に事前立入を行い、事業場の概要を把握し、その実態を自らの鼻と目で確認して、調査計画を作成する。

事前調査では、次の点をチェックする。

製造工程、作業工程を把握して、悪臭の発生する工程、箇所を確認する。

悪臭の発生特性を把握して、調査に適した日時を確認する。(悪臭の発生する時間帯、悪臭の発生する時間周期等)

敷地境界の状況を確認して試料採取地点の見当をつける。(採取地点は、調査当日の風向を見て最終的に確定する)

排出口試料を採取する場合は、測定口の有無、足場の安全性、排ガス温度、水分等を把握し、測定口、足場のない場合は、必要に応じて、測定口や足場の設置を事業者に指示する。

## 調査計画

調査計画は、事前調査における調査結果を基に次の項目を決める。

事業場の配置図にチェックしておくといい。敷地境界の測定点は、風下2地点、風上1地点程度が適当であり、測定当日の風向により適宜決める。

なお、午前中に試料を採取して、午後に判定試験を行う場合の試料数は、敷地境界と排出口試料を合わせて5～6検体程度が適当である。

調査時期(日時)

試料数、試料採取地点

調査項目

試料採取人員(2～3名は必要)

必要機材のチェックリスト

オペレータ(2～3名)、パネル(6名以上)の手配

予備日の設定(調査日を天候等で延期する場合)

なお、悪臭調査は、1回の測定で全てをカバーするのが難しいことも多いので、調査を数回に分けて、段階的に進めていくのも一つの方法である。

調査計画は行政担当者が中心となり立案する。必要があれば経験豊かな人や臭気判定士に相談することが望ましい。

## 調査の実施

悪臭調査は、試料採取現場の状況を十分に把握し、においが濃いときに採取することが大切である。試料採取は、調査当日の事業場の操業状況、気象条件を確認してから始め、採取時には、次の項目を記録しておく。

試料番号	試料採取場所	採取時刻	気象条件
臭気強度	臭気の質	臭気の発生状況	操業状況

なお、臭気判定士に調査を依頼する場合も、担当者は、現場に同行して、事業場の操業状況、試料採取時の臭気や周辺状況等を把握しておく。

### 調査結果のまとめ

採取した試料は、速やかに判定試験を実施し、結果をまとめて調査目的に応じた報告書を作成する。

報告書には、次の項目を入れると良い。

- ア) 各試料の採取時の記録(試料番号、採取時刻、臭気強度、臭気の質及び臭気の発生状況)
- イ) 調査時の気象条件(気温、湿度、風向・風速)
- ウ) 事業場の敷地の配置図(測定点を示す)
- エ) 工程の略図
- オ) 悪臭発生源及び作業の内容
- カ) 測定時の操業状況(原料処理量、生産量、稼働状況等)
- キ) 測定結果(臭気指数、臭気濃度、臭気排出強度)

### (3) 調査結果の見方

調査報告書には、上記(2)のア)~キ)の項目がまとめられている。なお、調査報告書には、嗅覚測定法の集計用紙を添付しておくこと、結果の検討に役立つ。

調査報告書の見方としては、次の点が上げられる。

悪臭苦情時と類似の条件で測定したか。

測定時の操業状況から試料採取時における発生源の施設が通常どおり(もしくは、苦情発生時の状況と同様に)稼働していたか確認する。

他の発生源の影響を受けてないか。

環境測定については、測定位置や臭気の質の記録から、近隣の事業場や自動車排ガス等の影響を受けていないか確認する。

必要なデータが揃っているか

測定結果は、臭気濃度、臭気指数、臭気排出強度で示されるが、悪臭防止法では、臭気指数を規制基準に用いている。これら必要なデータが揃っているか確認する。

なお、臭気指数と臭気濃度の関係は、次式で表される。

$$\text{臭気指数} = 10 \times \log [\text{臭気濃度}]$$

また、臭気排出強度は、高さが15m以上の排出口に係る規制基準として採用されており、次の式で算出する。

$$\text{臭気排出強度 (m}^3\text{N/min)} = \text{臭気濃度} \times \text{排出ガス流量 (m}^3\text{N/min)}$$

この式において、排出ガス流量とは、乾き排出ガス流量である。乾き排出ガスとは、実排出ガス(湿り排出ガス)に含まれる水蒸気の体積分の流量を実排出ガス流量から引いたものである。

悪臭低減対策の効果の判断は

脱臭装置の脱臭効率、脱臭前後の臭気濃度から次の式により求める。

$$\text{脱臭効率(\%)} = \frac{\text{処理前臭気濃度} - \text{処理後臭気濃度}}{\text{処理前臭気濃度}} \times 100$$

しかし、実際の脱臭効果や悪臭防止対策の効果进行评估する場合は、人の感覚量に対応した尺度になっている臭気指数がどのくらい下がったかで判断する方が適切である。

## 6 . 悪臭防止対策

### ( 1 ) 悪臭防止対策の実施手順

一般的に、事業場における悪臭防止対策の実施手順は、図 6 - 1 のとおりである。

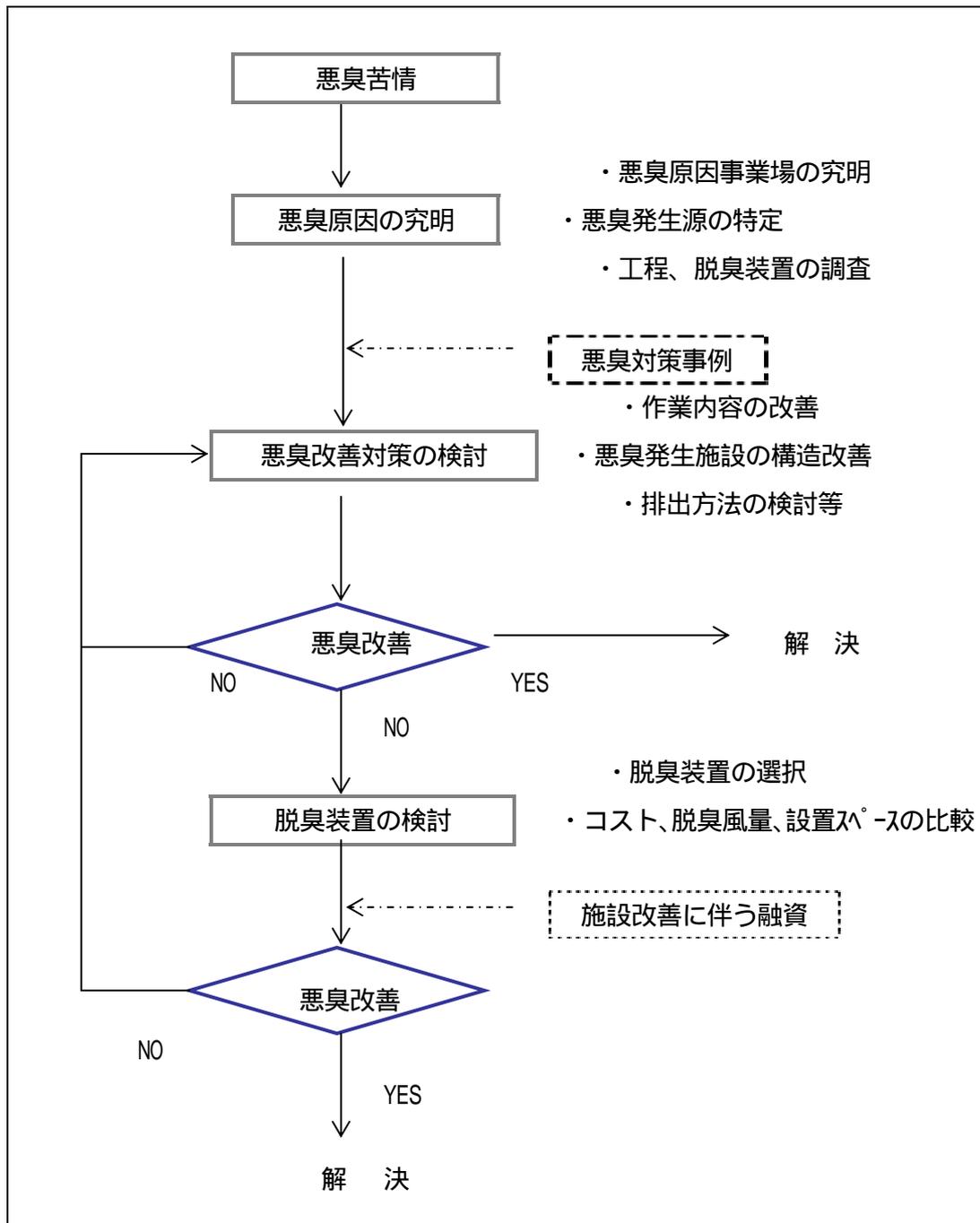


図 6 - 1 悪臭防止対策の実施手順

## 悪臭原因の究明

悪臭は感覚公害であり、多くは低濃度・多成分の混合体であるため、対策が難しい公害である。そのため、悪臭苦情の申し出があった場合は、臭気を感じる頻度と継続時間等の実態を十分に調査し、悪臭苦情対象としている臭気の種類を把握し、発生源を特定することが先決である。発生源が特定できたら、どの工程から臭気が出ているのか、脱臭装置がある場合は、その状態を含めて調査する等悪臭苦情の原因を究明する。そして、その臭気の強さ（臭気指数等）を測定するなど臭気の実態を把握し、その対策を立案することが大切である。

## 悪臭苦情対策事例の検討

悪臭は、人間の嗅覚に直接訴えるものだけに苦情対象となり易く、その被害感の程度は、年齢、性別、健康状態、喫煙の習慣などによって異なるなど個人差があり、さらに、地理的及び気象条件等によって影響を受けるので、その対策には非常に難しい面がある。そのため、解決手段として過去に処理した苦情処理対策例を参考にすることは、非常に大切である。

## 悪臭改善対策の検討

悪臭苦情の原因となる悪臭は、工場又は事業場の種類、作業工程などにより、その原因物質、濃度、排出量、性状など種々様々である。また、一般的に悪臭改善対策は、通常1つの方法のみで足りることは少なく、いくつかの方法を組み合わせで行われる。対策を検討するに当たっては、ただ単に脱臭装置を設置するのではなく、作業内容の改善、悪臭発生施設の構造改善又は配置変更、排出方法の検討等も考慮することが大切である。

一般的には次のような改善策がある。

ア) 悪臭発生施設等の運用の改善

改善策	検討項目	留意事項
作業内容の改善	・原材料及び製品の変更	・悪臭発生の少ない原材料等に代えること
	・原材料等の搬入、搬出保管方法の改善	・悪臭が漏れないように考慮すること
	・作業工程、作業方法の変更、改善 ・作業時間の変更	・脱臭装置の原理や能力に合わせた改善を図ること
悪臭発生施設等の構造改善	・悪臭発生施設の密閉化 ・建屋の窓、入口開放部分の閉鎖 ・配管等からの悪臭漏洩防止	・労働安全衛生面にも配慮すること
悪臭発生施設等の配置変更	・悪臭発生施設の配管の変更 ・作業場所の変更	・周囲の環境条件にも配慮すること
排出方法の検討	・排出口(煙突)の高さや形状の改善 ・排出口の集合化等による改善	・大気希釈拡散方法も有効な対策の一つとして検討すること

イ) 悪臭排出防止設備の検討

改善策	検討項目	留意事項
建屋内の悪臭の捕集及び除去	・局所フードの設置 ・建屋の密閉化及びフードの設置	・排風機の設置によって騒音振動公害を発生させないこと ・悪臭による腐食を防ぐためフードの材質について考慮すること ・局所フード等で捕集した悪臭は原則として脱臭装置へ導くこと
脱臭装置の設置、改善	・吸着法、燃焼法、洗浄法、生物脱臭法、消・脱臭剤法やその他の方法を採用	・脱臭装置の選定(既設の改善を含む。)に当たっては、業態、ガス性状、除去効率、維持管理面、コスト等を十分に検討すること
脱臭装置の保守管理の改善	・機能点検 ・適正な維持管理 ・適正な稼動時間 ・適正な薬剤の使用	・管理責任者の選任、運転記録簿の記帳をしよう指導すること

ウ)その他悪臭の排出を減少させるための措置

改善策	検討項目	留意事項
汚水処理施設の維持管理の改善	・汚水処理施設の適正な管理	・排水口等から悪臭が発生していないかどうか確認すること
排水路等の改善	・排水路の設置、又は暗渠化 ・排水路清掃管理	・排出先に問題の発生しないよう配慮すること
廃棄物(家畜ふん尿等)の処理方法の改善	・廃棄物の堆積場所、保管方法 ・廃棄物の適正な処理、処分方法	・悪臭面だけでなく衛生面にも配慮し、できるだけ土地還元等再利用を図ること
敷地内の清掃、緑化の推進	・事業場周辺の緑化 ・緩衝(緑)地等の設置	・敷地全体の環境整備を図ること
移転	・工業団地、家畜団地等適地への移転	・現地で抜本的対策がとれない場合、移転の可能性について検討するよう指導すること

### 脱臭装置の検討

悪臭は、発生源の業種により多種多様であるため、各々の悪臭の成分に適する脱臭装置が種々開発されているが、脱臭方法の選定に当たっては、十分な検討が必要である。主な脱臭装置の種類と概要及び対応業種は、表6-1に示したとおりである。

表 6 - 1 脱臭装置の種類と概要及び対応業種

表6-1 脱臭装置の種類と概要及び対応業種

脱臭装置		概要	長所	短所	対応業種	
燃焼法	直接燃焼装置	・約750℃に加熱し無害の炭酸ガスと水に酸化分解して脱臭。	・広範囲の有機溶剤が脱臭可能。脱臭効率の経年劣化はない。	・廃熱回収しなければ運転費が高価。 ・NOxの発生。	化製場、塗装、印刷、バルブ工場	
	蓄熱式燃焼装置	・蓄熱材により熱交換効率(85~95%)を高めた燃焼装置。 ・燃焼温度800~1000	・燃料費が大幅に低減され経済的に脱臭が可能。 ・NOxの発生が少ない。	・設置スペース、重量大。 ・設備コスト高。	塗装、印刷、ラミネート、化学工場	
	触媒燃焼装置	・触媒によって250~350℃の低温で酸化分解して脱臭。	・直接燃焼法より運転費が安い。 ・NOxの発生が少ない。	・触媒劣化物質が含まれている場合は対策が必要。	印刷、塗料、インキ製造、医薬品、食品加工業	
洗浄法	洗浄(吸収)式脱臭装置	・薬剤をスプレーして接触し、化学反応によって脱臭。 ・悪臭物質の種類によって水・酸・アルカリ・酸化剤水溶液等を使用。	・設備費が安い。 ・ミスト・ダストも同時処理可能。 ・ガスの冷却効果がある。	・廃水処理が必要。 ・薬液濃度調整や計器点検等、日常管理がエリアに必要。 ・薬品に対する安全対策、装置の腐食対策が必要。	下水処理場、し尿処理場、ゴミ処理場、食品品製造、化学工場、畜産農業、と畜場、ビルビット	
吸着法	回収	固定床式回収装置	・活性炭を充填した複数の塔を切り替えながら吸着し、水蒸気で脱着、冷却凝縮して回収。	・歴史が古く実績大。 ・操作が簡単。 ・高さが低い。	・廃水が多量に発生、廃水処理が必要。 ・ケソ系溶剤は発火防止対策が必要。 ・水溶性溶剤の回収溶剤は水分が多量に溶解して薄まる。	塗装、印刷、接着、塗料・インク・テープ製造、クリーニング業
		流動式回収装置	・流動層で溶剤吸着。 ・流動層で加熱脱着。 ・活性炭が循環する連続回収装置。 ・脱着ガスは窒素。	・廃水がほとんど発生しない。 ・ケソ系溶剤も安全に回収。 ・回収溶剤中の水分少。	・装置の高さが高い。 ・風量が大幅変動する時は風量制御装置が必要。	塗装、各種印刷、接着、テープ、FRP加工業、ドライクリーニングなど
	濃縮	ハカ式濃縮装置	・低濃度の悪臭から悪臭を分離し、小風量に濃縮する装置。 ・ハカ状吸着剤を使用活性炭製と疎水性剤タイプ製がある。	・大風量の排ガスも経済的に処理。 ・装置がコンパクト。 ・保守保全が簡単。 ・作業室の脱臭も可。(加圧ド化)	・活性炭劣化物質が多量に含まれる場合は不可。 ・発火の危険性があるケソ系溶剤はタイプ吸着。 ・ロータ使用。	
	交換	交換式吸着装置	・吸着剤や酸化剤を充填し通風。 ・充填材の効果がなくなれば、再生または新品と交換	・装置費が安い。 ・コンパクト。 ・運転操作が簡単。	・超低濃度に限定される。(濃度が高いと交換費用高価)	下水処理場、ゴミ処理場、食品加工、ペットショップ、ゴム工場、プラスチック製造業など
生物脱臭法	土壌脱臭法	・悪臭を土壌に通風して土壌中の微生物により分解脱臭。	・運転費が非常に安い。 ・維持管理が容易。 ・土壌の上層は花菜等、緑地に利用可能。	・処理可能な悪臭物質に制限がある。 ・通常低濃度臭気に適用。 ・降雨時に通気抵抗が大きくなり、リークが生じる。 ・広いスペースが必要。	下水処理場、し尿処理場、化製場、浄化槽、動物飼育、堆肥など	
	腐植質脱臭法	・悪臭を腐植質脱臭剤に通風して腐植質との化学反応及び生物反応で脱臭。	・装置費が安い。 ・運転操作が簡単。 ・悪臭中の湿度が高いほど脱臭効果大。 ・廃液が生じない。	・物理吸着主体の臭気に弱い。 ・中濃度以下に限定される。(高濃度では、運転費が非常に高価)	下水処理場、し尿処理場、ゴミ処理場、浄化槽、化学工場、畜産農業、ビルビットなど	
	充てん塔式脱臭法	・微生物をつけた担体を充填した塔に通風し、微生物により分解脱臭。	・装置がコンパクト。 ・維持管理が容易。 ・運転費が非常に安い。	・処理できる悪臭物質に制限がある。 ・微生物の馴致期間が必要。 ・酸性廃液処理が必要な場合がある。		
	活性汚泥ばっ気脱臭法	・悪臭を水に溶解させ、その水溶液を微生物により分解脱臭。	・ばっ気槽があれば特別な装置は不要。 ・運転費が非常に安い。	・ばっ気槽を別に設置する必要がある。 ・微生物の馴致期間が必要。 ・PHの調整、汚泥の更新や追加が必要な場合がある。	し尿処理場、化学工場等で活性汚泥処理装置を有する施設	
	スクラパー脱臭法	・悪臭を汚泥と接触させ、汚泥中の微生物により分解脱臭。	・装置がコンパクト。 ・維持管理が容易。 ・運転費が非常に安い。	・ばっ気槽を別に設定する必要がある。	塗装、鋳造、有機材料製造業など	
消臭・脱臭剤法	・悪臭に消臭・脱臭剤を噴霧、混入、発生源に散布、被覆、滴下させ臭気レベルの低下、脱臭。	・簡便で安い。 ・低濃度臭気に効果。	・高濃度臭気には不適。 ・臭気に合った消臭・脱臭剤の選定が必要。	畜産農業、ゴミ処理場、下水処理場、食品品製造、印刷、食品加工業、ペットショップ、ゴミ置場、ビルビット、堆肥など		

## (2) 業種別悪臭対策の留意点

悪臭防止対策の実施手順について前節で記述したが、臭気を発生する事業場の業種によって異なる苦情の特徴や影響範囲、臭気質、効果のある脱臭方式、ユーティリティ、維持管理の難易などを理解しておくことが大切であり、適切な悪臭対策を実施可能にすることができる。

近年苦情の多い業種や対策上問題になり易い主な業種など10業種・発生源を選び、対策の進め方と処理対策についての概要をまとめる。くわしくは表6-1の各業種別の悪臭防止マニュアルを参考にされたい。

### 畜産農業

#### 特徴

ほとんど糞尿の管理や処理、処分に伴うものである。悪臭防止法公布当時の苦情件数は、養鶏、養豚、養牛の順であった。その後養豚が長い間苦情件数のトップを占めていたが、最近は堆肥や農地に対する苦情が多くなった。堆肥化施設未成熟の堆肥を農地還元することが原因となっている。



#### 対策のポイント

畜舎内で集糞を的確に行い、腐敗させないようにする。畜種や飼育規模で対策は異なるが、それぞれに対策方法はほぼ確立されているといえる。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
養豚業 ・糞尿とその処理施設 ・豚舎	・糞と尿にわけて集め、糞は堆肥化施設へ、尿は活性汚泥やラグーン方式で処理し、畜舎の側溝を循環させる。微生物で処理する方法もある。	・飲料水や餌などに土壌菌などから精製した微生物製剤を入れて、給水、給餌する方法がよくとられている。また、汚水溝や糞の堆積場に散布する方法も行われる。 ・堆肥化施設は堆肥の項参照。
養鶏業 ・採卵鶏と食鳥で状況は異なるが鶏舎や糞の処理施設や廃鶏の焼却炉	・糞をよく管理して、肥料化を考える。無窓式や鶏舎の構造などに留意する。	・採卵鶏は夏期の軟便対策に意を用い、小型な堆肥化施設で熟成させ肥料とする。 ・食鳥(ブロイラー)は出荷1週間前位からがポイントで換気口に網を張ったり集塵して、場合によっては小型生物脱臭装置へ導入する。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
養牛業 ・畜舎(糞尿) ・排泄物処理装置	・養豚業の項参照。	・養豚業の項参照。
堆肥 ・原料置場、堆肥 化施設、乾燥場 やハウス	・堆肥化施設の適正な管理。	・堆肥化施設や原料によっては問題ないものもあるが、予備発酵させたり熟成した堆肥を入れたりして、臭気の発生を軽減するが、初期発酵の部分の臭気を捕集して、生物脱臭法で処理するケースが多い。また微生物製剤を散布したり混合して脱臭に成功した例もある。

## 化製場

### 特徴

悪臭防止法制定の契機になった業種の一つである。昭和40年代の初めから対策がとられ、どのようなプラントがよいか、管理運転はどうしたらよいか、脱臭方法はどれを採用したら苦情がでないようにできるかなどの方策は確立している。しかしながら近年製品がうれないという構造的な不況が影響し、設備の更新や保守管理が難しくなり、苦情が再燃するケースが多くなったり、廃業する工場もある。

### 対策のポイント

- ア) 臭気を出さないようなプラントの整備と含臭気蒸気の漏れをなくす。
- イ) 各プロセスからの排蒸気は凝縮や洗浄するか、熱交換をしてボイラーか燃焼脱臭装置で処理する。
- ウ) 原料置場や上菜雰囲気臭は薬液洗浄法か生物脱臭法で処理する。
- エ) 廃水処理施設は脱臭装置を設置するのが望ましい。
- オ) 鮮度の劣化した原料は絶対に用いない。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
魚腸骨処理(魚粕製造・ フィッシュミール工業) ・クッカー、プレス、ドライ ャーの廃蒸気 ・濃縮装置のドレイン ・廃水処理装置 ・原料置場	・鮮度のおちた原料は使わない。 ・含臭気蒸気の漏れをなくし、高 濃度の発生源臭気は燃焼脱臭 で処理し、雰囲気臭などは薬液 洗浄などを適用する。	・プラント各部からの蒸気は熱交換器か オゾン水による洗浄などで除湿してボ イラーか直接燃焼脱臭装置へ導入す る。 ・雰囲気臭などは効率よく捕集し、薬 液洗浄装置か生物脱臭装置で処理 する。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
獣滓処理(レンダリング工業) ・クッカー、プレスなどの廃蒸気 ・原料置場 ・廃水処理装置	魚腸骨処理と同じ	・連続処理するアメリカ方式と煮熱工程はバッチ式のヨーロッパ方式で対応は少し異なるが、廃蒸気は除湿後ボイラーか直接燃焼脱臭で脱臭する。 ・雰囲気臭は薬液洗浄方式か生物脱臭で処理する。
食鳥滓(フェザーミール工業) ・原料置場 ・クッカー、ドライヤー	同上	・レンダリング工業に準ずるか、生物脱臭法(土壌脱臭か、生物脱臭)のみで成功している例も多い。

## 浄化槽

### 特徴

都市型悪臭発生源の一つとして苦情の多い施設である。浄化槽には、水洗便所排水だけを処理する単独処理浄化槽と、し尿と生活雑排水を併せて処理する合併処理浄化槽があり、近年新設については原則としてすべて合併処理浄化槽となっている。浄化槽から発生する臭気は、腐敗臭、活性汚泥臭、汚水臭である。浄化槽法や建築基準法などの関係法令がある。

### 対策のポイント

設置基数の増加に伴い苦情も多くなったが、浄化槽管理者がきちんと維持管理するように指導することが大切である。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
・単独処理浄化槽 ・合併処理浄化槽	・浄化槽の正しい維持のための保守点検と清掃の徹底。	・土壌とピート、又はコンポストなどを使った脱臭法。 ・充填式微生物脱臭塔。 ・微生物製剤など消・脱臭剤を利用する。 ・活性炭吸着法も利用されている。

## 飲食店

### 特徴

この業種も代表的な都市型悪臭発生源として近年苦情の多いものの一つである。

中華料理店、食堂、惣菜店、弁当屋、ドライブイン等が苦情対象として多い。



本来、食欲をそそるいいにおいでも、長時間嗅がされたり、非常ににおいが強かったりすると苦情を訴えることになる。ニンニクを使った焼肉、焼き鳥、焼き魚などが問題になり易い。

また、ラーメン、ぎょうざ、カレー、うなぎ、ハンバーグ、フライドチキンなどの調理臭も苦情になることが多い。

### 対策のポイント

悪臭発生源であるという自覚に欠ける場合が多い。事業主や行政側が臭気問題についての認識を持つことが重要である。調理臭はかなり強い場合でも特定悪臭物質を測定するとほとんどの場合低濃度で、規制値以下となることが多い。しかし、厨房排気の臭気濃度が数千から一万以上のこともあり、臭気指数規制の採用が進むなか、減臭の対策を講じる必要があるといえる。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料による臭気</li> <li>・調理臭、たとえば揚げ物、焼き物、炒め物などの施設</li> <li>・排水処理施設 (貯留槽など)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設・設備の的確な維持管理をすること(フード、ダクト、ファン)。</li> <li>・排気筒の高さ、方向に留意しダクト中にオイルミストなどを捕集する工夫をする。</li> <li>・脱臭装置の設置場所の問題。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オイルミストや煙の除去。</li> <li>・活性炭やセラミックによる吸着装置の設置。</li> <li>・小型充填塔式生物脱臭装置の設置。</li> <li>・消臭・脱臭剤の装置をつける。</li> <li>・微生物製剤の利用。</li> </ul>

## 食料品製造業

### 特徴

食料品製造業は、製造する食料品の種類が広範囲にわたるため、発生する臭気も構成成分も製品の種類ごとに異なる。代表的なものは食肉加工業、水産加工業等であるが、これら以外にも、コーヒー、パン、ビスケット、チョコレート、麦芽、調理食品、醤油、アルコール、糖蜜、でんぷんなどの製造工場、油脂加工や発酵食品、大規模な豆腐工場まで幅広い苦情があり、対策の難しいものも多い。

### 対策のポイント

ごみの焼却の臭気、廃水処理装置の臭気など、主として管理面で対処できる場合が多い。

しかし、工場固有の臭気としての腐敗臭、発酵臭、くん煙、焦げ臭などは、煮熱工程、乾燥工程、焙焼工程などから発するもので、これらが問題になると対策は簡単ではない。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃水処理施設</li> <li>・フライヤー、ドライヤー、クッカー</li> <li>・焙煎機や焙焼工程</li> <li>・原料置場</li> <li>・ごみ焼却炉</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保守管理の徹底</li> <li>・臭気発生源の臭気発生機序や時間帯を把握する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水洗・薬液・吸着・燃焼・触媒から、生物脱臭や消脱臭剤まで発生源・臭質や強さに応じて、各脱臭技術が適用されている。</li> </ul>

## クリーニング店

### 特徴

クリーニング業に係る悪臭苦情は首都圏を中心に大都市に集中している。ドライクリーニングに使用される溶剤の種類は時代と共に変遷を重ねてきたが、現在広く使用されているものは石油系溶剤と塩素系溶剤(テトラクロロエチレン)である。ドライクリーニングの乾燥工程と脱臭工程で装置又は操作上の不備があると機外へ漏出し、臭気の苦情となる。

### 対策のポイント

クリーニング業は、市街地に多く、作業場の敷地面積も狭いことと事業者の負担能力を考慮すると、現行の機械設備を活かしながら、付帯設備を改善することで対処する方法をまず考えるべきである。排気及び換気設備の保守管理が重要である。溶剤蒸気の吸着回収装置を内蔵していないドライクリーニング機械の場合、活性炭吸着装置を設置することが望ましい。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
<ul style="list-style-type: none"> <li>・乾燥機(排気脱臭時)</li> <li>・衣類の取出し、乾燥</li> <li>・排水処理装置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切換ダンパーの整備。</li> <li>・溶剤回収装置又は冷凍機の点検・整備。</li> <li>・極力溶剤臭がなくなってから取出し、乾燥する。</li> <li>・各機器の点検・整備の徹底。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・吸着回収装置が内蔵されていない場合は吸着装置を設置。</li> <li>・外気吸込量を適正にする。</li> <li>・事業場外への漏えいを防ぐ。</li> <li>・配管の詰まり防止。</li> <li>・ばっ気量の時間の管理。</li> </ul>

## コンポスト化施設

### 特徴

廃棄物の有効利用に欠かせない重要な施設であり、コンポスト（堆肥）を製造するための原料として、生ごみ、畜糞、下水汚泥などが一般的であるが、食肉市場からの廃棄物や剪定植物などを用いる場合がある。

原料置場の臭気はその原料独特の、主として嫌悪感の強いにおいであるが、発酵が進むにつれて、高濃度のアンモニアによる刺激性の強い臭気を発散することが多い。近年でも苦情は多く、脱臭方法は多くあるが、一長一短あり選定に苦労することが多い。

### 対策のポイント

原料の搬入、貯留に伴う臭気と発酵臭は臭質や臭気成分・濃度などにおいてかなり異なることが多いので、それぞれについて脱臭方式を検討し、方式が異なれば2系列の装置が必要となる。原料臭は建屋外に漏れないような対策を、また発酵施設内はアンモニア濃度を低くして作業しやすいよう排気・換気を工夫すべきである。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
・原料の搬入・貯留場  ・発酵施設	・建屋の壁・天井の密閉化 ・原料臭が通路、建屋外に漏れないよう半密閉、微減圧とする。 ・アンモニア(空気より軽い)を建屋外に排出する。 ・脱臭する場合、集じん等前処理や後処理を考慮。	・建屋の隙間の密閉。 ・自動扉か透明シート設置。 ・高効率吸引フードの設置。 ・臭質に応じた脱臭方式。 ・建屋上部からの排気可。 ・脱臭は薬洗(硫酸)が有効。アンモニアの濃度が低～中濃度の場合、生物脱臭、オゾン脱臭等も可。

## 金属製品製造工場（鋳造工場）

### 特徴

金属製品製造工場の中で、臭気が最も問題になるのは鋳造工場である。鋳造工場の悪臭は発生源を密閉構造とすることが困難なこと、発生面積が広いことなどから、処理風量が大きくなり、処理ガス濃度が薄いこと、粉じんを含むことが多いなどが特徴として挙げられる。

### 対策のポイント

臭気を捕集するためのフードの選定・設計が重要であり、それにより吸引風量が変わり、その計画の良否が脱臭装置全体の性能に大きく影響する。各発生源の風量、臭気成分、ガス温度、粉じんの有無などの条件に適した

脱臭方式を選定する必要がある。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
・シェル砂混練機	・混合する樹脂はノボラック型より低公害であるレゾール型を用いる。	・ノボラック型樹脂使用の場合は臭気が強く、燃焼脱臭が有効である。
・シェルマシン	・悪臭の発生は、シェル砂の金型への吹込み時、キュアリング時、金型開時であるが、金型開時の臭気が強いので、この対策が重要。	・効率的なフードで臭気捕集を行い、薬液洗浄による脱臭を行う。
・シェル主型 (注湯・冷却・ばらし)	・注湯直後の臭気が強いこと、フードの設計が重要であることに留意。	・小風量、高濃度、高温であり燃焼脱臭が有効。
・生型造型ライン	・添加剤の種類により臭気の強さが異なること、フードの設計に留意。	・活性炭吸着法や薬液洗浄法による脱臭。

## 塗装・印刷工場

### 特徴

塗装工場では、造膜過程で揮発成分が蒸発して臭気となる。常乾型塗料の場合は有機溶剤、焼付け型塗料の場合は有機溶剤及び一部の樹脂分解ガスが含まれる。

印刷工場の場合、インキの種類や印刷方式により臭気発生状況や強さが異なるが、有機溶剤を主とするにおいて、樹脂や顔料、補助剤に寄因する臭気も含まれる。

### 対策のポイント



臭気の発生場所は塗装工場、印刷工場とも多いので、作業及び周辺環境に及ぼす影響度のランク付けを行いランクの高いものから対策を講じることが大切である。

発生源での臭気発生制御を塗料やインキの種類の変更、密閉化などにより行うべきであるが、脱臭又は溶剤回収が必要な場合、システムの方式は設備費のみではなく、運転費、性能、維持管理等総合的に比較検討して選定すべきである。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
[塗装] ・塗装ブース  ・乾燥、焼付け  [印刷] ・印刷機(含乾燥)	・塗装方式と製品サイズに応じたフードの選定と設計。 ・吹付け塗装の場合、ミスト捕集が重要である。 ・揮散物質の種類は多く、刺激性や焦げ臭を伴い、時間変動に対処できるように。  ・印刷機の形式、インキ組成、印刷方式、版式、乾燥形式等を十分加味した対策を。 ・スクリーン印刷、金属印刷などはその特殊性を考慮。	・ミスト処理機能を持つ塗装ブース ・脱臭は薬液吸収法、吸着法、燃焼法など。 ・臭気の性状による燃焼法が有効。吸着法や生物脱臭も検討の要あり。  ・燃焼式脱臭(直燃、触媒)、又は吸着法と燃焼法の組合せ方式。

## 木工工場

### 特徴

臭気の苦情の多い業種である。木材の切断時、家具製造時の塗装・乾燥時の臭気のほか廃材の焼却に伴う臭気があり、それぞれ臭質は異なる。

### 対策のポイント

工場の外への臭気漏れを防ぐことが重要である。発生に局所排気装置を設置して臭気を吸引し、屋外へ排出する。周辺環境によっては脱臭装置を設置する。

焼却炉は廃掃法の改正によりH14.12から規制が強化される。このため、今まで使用していた焼却炉はほとんど使用できなくなるので、その旨をふまえて廃棄物として処理するよう指導する。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
・木材の切断  ・家具の製造(塗装)  ・焼却炉	・局所排気により作業環境改善をはかる。  ・塗装排気の影響の調査、測定。 ・装置が必要な場合は、フード、ダクト、ファンそして脱臭方法を検討する。 ・炉の形式、材質、性能のチェック。 ・有害物質(塩化水素、フッ化水素、ホルムアルデヒド、フェノール)の有無の検討。 ・外部業者への処分委託	・切断機の近くに制御風速大のフード設置。 ・集じんフィルターの設置。 ・高煙突からの排気、又は吸着脱臭装置の設置。  ・炉の保守管理、修理。 ・有害物質、臭気の濃度によっては除害装置、脱臭装置を検討し設置。

## ビルピット関係

### 特徴



対策としては、ビルピットの管理方法の改善が中心であることから、下水道担当部局による適切な指導が基本となる。

ビルの地下部分に汚水や雑排水などを下水道管に放流するまで、1時的に貯留する排水槽（貯留槽又はビルピットという）があり、ある水位になると下水道管に放流するが、この際腐敗した廃水が雨水ますなどから臭気を発生させることがある。東京都では1970年代に、特に坂道の下地域を中心に苦情があり、以来、都心区を中心に苦情が増え、汚水、雑排水、厨房排水、地下鉄のトイレ排水などの下水道管へのポンプアップ時の苦情が多くなった。雨水ますで臭気濃度30,000から100,000位の測定例があり、3,000以下になると苦情はほとんどなくなる。大きなビルやマンション、大学、ホテル、病院、劇場、地下貯留槽や地下鉄のトイレなどが問題となりやすい。

### 対策のポイント

排水を腐敗させないように、できるだけ早く排出させる方法の検討・改善や、清掃回数を増やしたり、清掃を徹底させる方策を考える。これらが当面難しいものは、微生物製剤や小型充填式生物脱臭装置を設置する。

(主な発生源)	(対策の進め方)	(具体的な対策)
・ビルの地下貯留槽	・ビル管理者の責任を自覚させる。 ・清掃回数を年3回以上する。	・長時間貯留しないことと残留する汚水を減らす。 ・嫌気性から好気性の状態にする。 ・微生物製剤を使用する。 ・臭気は公設汚水ますや公共汚水ますより地上に出ないように小型脱臭装置に導入する。

なお、本ガイドブックの他に環境省が今までに作成した各種悪臭防止マニュアルには、脱臭装置に関する特徴（脱臭理論，利点，欠点等）、選定上の留意点等が記載してあるので参考とされたい（表6 - 2参照）。

表6-2 環境省が作成した悪臭防止マニュアル等の内容

業種	マニュアル名	悪臭防止技術 マニュアル	悪臭防止技術改善普及 推進調査結果報告書
1	塗装工場	昭和54年度	昭和63年11月
2	印刷工場	昭和54年度	平成2年3月
3	石油産業、石油化学工業	昭和52年度	
4	化学工場		
5	医薬品製造	昭和55年度	
6	プラスチック工業	昭和55年度	
7	パルプ製造		
8	食料品製造業	昭和54年度	
9	一般廃棄物最終処分場		平成7年3月
10	し尿処理場	昭和53年度	
11	下水道施設、処理場	昭和53年度	平成5年3月
12	ごみ処理場	昭和53年度	
13	畜産	養豚業	平成元年2月
		養牛・養鶏	平成2年12月
		農業	平成9年3月
14	化製場	昭和52年度	
15	魚腸骨処理場		平成3年7月
16	コンポスト化施設		平成7年3月
17	クリーニング業	昭和55年度	平成10年3月
18	ビルピット関係		平成5年3月
19	浄化槽		平成5年3月
20	飲食店		平成9年3月
21	水産食料品製造業		平成3年7月
22	F R P 製造工場		平成4年3月
23	レンダリング工場		平成4年3月
24	調理食料品製造工場		平成6年3月
25	小規模事業場		平成6年3月
26	レーヨン製造業	昭和53年度	
27	パルプ製造業	昭和53年度	
28	鑄造工場	昭和53年度	
29	コークス製造業	昭和53年度	
30	総集編		平成11年3月

## 7. 公害紛争処理法と関連法令

### (1) 公害紛争処理制度

#### 制度の趣旨

住民が公害問題に係る紛争を解決するための最も一般的な方法は、地方公共団体の環境担当部局への苦情相談である。この相談は、住民が身近な地方公共団体を相談相手とするため、形式的な手続きに束縛されずに身近な公害問題を訴えることができる方法である。地方公共団体は住民からの苦情相談に基づき、担当者が行う調査や指導により公害問題を解決する。

しかし、中には行政的に公害問題を解決するまでに長い時間を要してしまう場合もある。紛争が長期化、複雑化した場合は、住民が民事訴訟という形で公害を発生させる原因者と争うこともある。訴訟となった場合は、加害行為と被害の因果関係を究明するために専門的な知識や技術が必要となり、また、解決のために多大な時間と経費が必要になる等の問題がある。

このため、通常の行政的手法による解決と比較し、より第三者的、準司法的な制度として、また訴訟的方法より簡単かつ迅速な解決を図る制度として、公害紛争処理制度が設けられている。

#### 公害紛争処理法の概要

公害紛争処理法（昭和45年6月1日、法律第108号）は、環境基本法第31条第1項の規定を受けて制定され、公害紛争について、あっせん、調停等の公害紛争処理制度を設け、その迅速かつ適正な解決を図ることを目的としている。同法では、第49条において公害苦情の適切な処理に努める旨の地方公共団体の責務を明らかにし、公害苦情相談員の設置等を規定している。

公害苦情処理の事務は、基本的には自治事務である。このため、住民の公害紛争については、まず市町村が責任をもって処理に当たることが原則であり、規制権が及ばないこと等を理由として紛争処理の責任を回避することはできない。

通常実施されている公害苦情相談の処理はこの位置付けによるものである。実際に公害紛争の多くが市町村の苦情相談窓口で処理され、公害紛争処理制度の底辺を支えるものとして大きな役割を果たしている。

#### 処理機関

公害紛争を解決するための機関として、公害紛争処理法第3条により国には「公害等調

整委員会」が、同法第 13 条により各都道府県には条例で定めるところにより「公害審査会」が置かれている。このうち、公害等調整委員会が扱うのは、水俣病等の重大事件、広域処理事件、航空機・新幹線騒音事件、県際事件、複数都道府県にまたがる事件であり、その他は都道府県公害審査会が扱うこととなっている。公害で困った場合の全体の流れを図 7 - 1 に示す。

このため、公害紛争処理制度は裁判所の地裁、高裁、最高裁等の上告制度とは異なり、都道府県の公害審査会の内容を不服として、国の公害等調整委員会に再度申請することはできないこととなっている。

現在、公害審査会を設置している都道府県は 38 である。公害審査会を置かない県については公害審査委員候補者名簿を作成しなければならないこととされているが、設置していない県は 9 (山梨県、長野県、和歌山県、鳥取県、島根県、徳島県、香川県、愛媛県及び長崎県) である。

悪臭のように地域に密着した公害問題は、一般的には都道府県に設置される公害審査会で対応する場合が多いと考えられる。

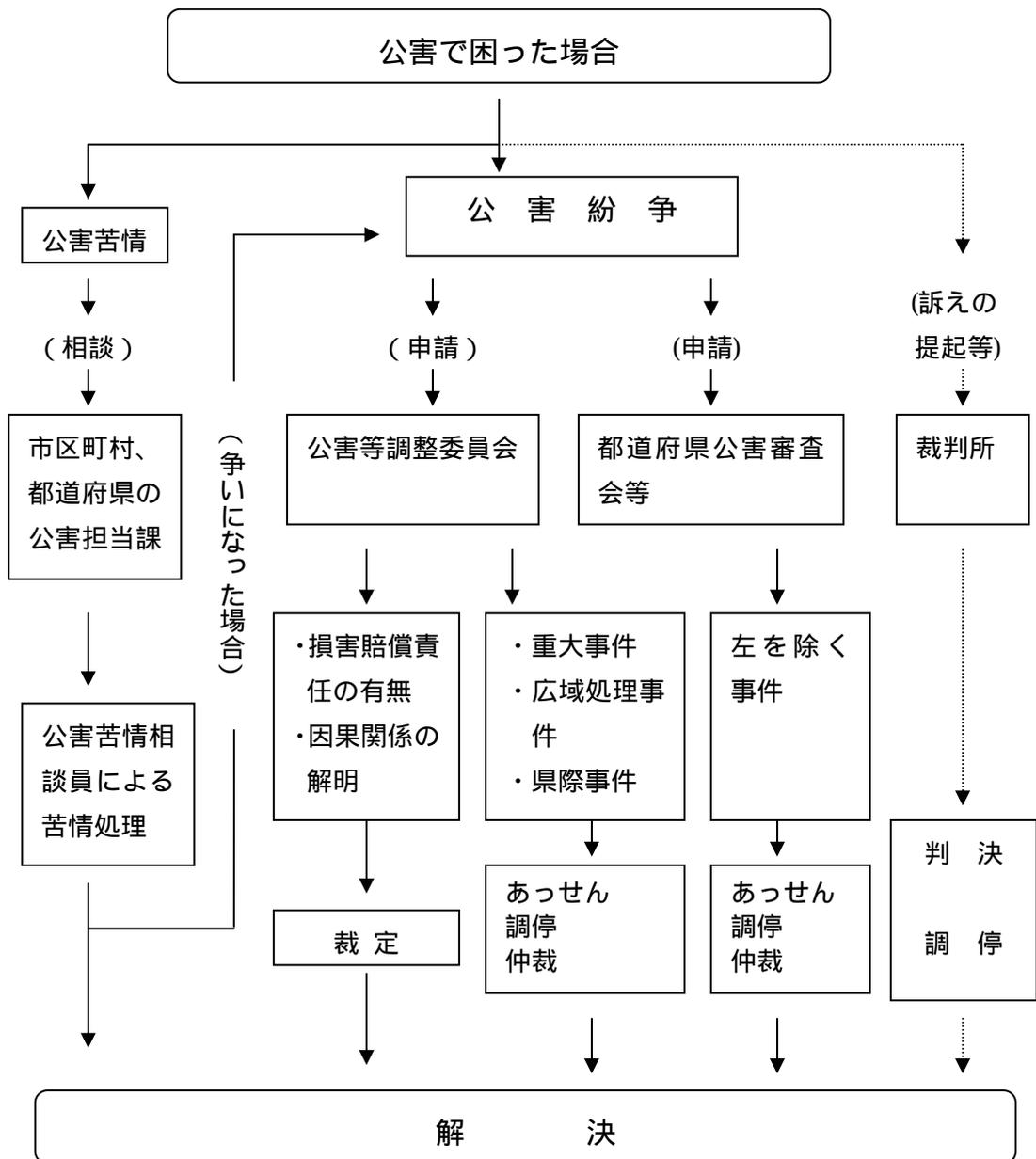


図 7 - 1 公害紛争処理制度の仕組み

### 処理制度の利用

公害苦情の処理にあたり、通常の行政的手法ではその処理が困難な事情にある場合、公害紛争処理法に基づく手続きについて検討し、当事者に対して適切な指導助言を行うことが望ましい。一般的には、事案の内容にもよるが、当事者の双方に問題解決への意欲があり、次のような場合には手続きの利用を勧めてもよい場合と考えられる。

- ・ 苦情申し立て後、相当期間が経過し、なお解決の見通しが立たず、または紛争が激化する可能性がある場合。

- ・ 損害賠償等過去の被害の問題が中心になっており、因果関係、損害賠償額等について当事者の対立があるため、法的観点から客観的判断を示す必要がある場合。
- ・ 法規制に違反していないことや規制の対象外であることを理由に加害者が改善措置を講じようとししない場合。
- ・ 当事者が多数でまとまりがなく、苦情相談が効果的に進められない場合。
- ・ 当事者が行政に不信感を持っている場合。
- ・ その他、中立、公正な第三者の判断を求めることが適当であると考えられる場合。

### 処理手続きの種類

公害紛争処理法では、あっせん、調停、仲裁、裁定（公害等調整委員会のみ）の四つの手続きが設けられている。これらのうちどの手続きによるかは、原則として当事者が選択するため、担当者は手続きの特徴をよく理解し、指導することが必要である。悪臭のように地域に密着した公害問題は、都道府県に設置される公害審査会で対応するケースが多いと考えられるため、表7-1に示すあっせん、調停、仲裁の違いをよく理解しておくことが必要である。なお、最もよく利用されるのはこれらのうち、調停の手続きである。

表 7 - 1 都道府県公害審査会で対応する方法の概要

	あっせん	調 停	仲 裁
法	第 28 条～30 条	第 31 条～38 条	第 39 条～42 条
概 要	当事者間の自主的解決を援助、促進することを目的とした手続き。あっせん委員が当事者間の交渉や話し合いの仲介を行い、紛争の処理を側面から応援する	調停委員が当事者間に入り、双方の互譲に基づく合意により紛争の解決を図る手続き。その一方、調停委員が職権で資料収集を行ったり、調停案を示すなど公権的な解決を図る側面も持つ	裁判所において裁判を受ける権利を放棄し、紛争の解決を仲裁委員に委ねその判断に従うことに合意することによって、紛争の解決を図る手続き
委 員	あっせん委員は1人でも手続きを行える	3人の調停委員が合議によって手続きを行う	3人の調停委員が合議によって手続きを行う
期 日	必ずしも期日を聞く必要はない	当事者双方の出席する期日を聞くのが原則	当事者双方の出席する期日を聞くのが原則
解 決 方 法 の 性 格	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当事者間の合意で和解が成立する</li> <li>・和解契約書に強制力なし</li> <li>・強制執行を求めるには、改めて訴訟を提起する等して、債務名義(民事執行法第22条)を得る必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当事者間の合意で調停が成立する</li> <li>・合意を促すものとして調停案の受諾勧告がある</li> <li>・調停書に強制力はない</li> <li>・強制執行を求めるには、改めて訴訟を提起する等して、債務名義(民事執行法第22条)を得る必要がある。</li> <li>・義務の履行を促す制度として、義務履行勧告がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仲裁委員の判断により仲裁判断が行われる</li> <li>・仲裁判断は確定判決と同様の効力を有する</li> <li>・強制執行を求めるには、執行判決を求める訴えを提起する必要がある</li> </ul>
手 数 料	不要	要	要

なお、裁定(法第42条の2～42条)は公害等調整委員会のみで取り扱う一種の審判であり、裁定委員会が証拠調べ等の手続きを経て法的判断を下し、その判断に一定の効果を持たせる手続きである。

## 処理制度の利用状況

公害紛争処理法が昭和 45 年 11 月 1 日に施行されて以来平成 12 年度末までに公害等調整委員会(昭和 47 年 6 月 30 日以前は中央公害審査委員会)に係属した公害紛争事件は、743 件である。その内訳は、あっせん事件 1 件、調停事件 694 件、仲裁事件 1 件、裁定事件 45 件及び義務履行勧告申出事件 2 件となっている。これらのうち、終結しているのは、あっせん事件 1 件、調停事件 691 件、仲裁事件 1 件、裁定事件 41 件及び義務履行勧告申出事件 2 件の計 736 件である。

平成 12 年度中に公害等調整委員会が受け付けた公害紛争事件は、調停事件 2 件及び責任裁定事件 2 件の計 4 件である。これらに前年度から繰り越された 9 件を加えた計 13 件が 12 年度に係属した。このうち、6 件が 12 年度中に終結し、残り 7 件は 13 年度に繰り越された。

また、都道府県の公害審査会等に係属した事件は、公害紛争処理法が昭和 45 年 11 月 1 日に施行されてから平成 12 年度末までに 924 件である。その内訳は、あっせん事件 36、調停事件 875、仲裁事件 4、その他事件 9 となっている。これらのうち、終結しているのは、875 件である。平成 12 年度中に審査会等が受け付けた事件は 31 件であり、これらに前年度から繰り越された 53 件を加えた計 84 件が 12 年度に係属した。このうち、35 件が 12 年度中に終結し、残り 49 件は 13 年度に繰り越された。

平成 12 年度中に都道府県の公害審査会等が受け付けた 31 件について都道府県別にみると、大阪府 5 件、東京都及び愛知県各 4 件、和歌山県 3 件、北海道、埼玉県、三重県及び滋賀県各 2 件、秋田県、千葉県、神奈川県、長野県、静岡県、奈良県及び熊本県各 1 件の 15 都道府県である。

なお、平成 12 年度末までに審査会等に係属した事件について、表 7 - 2 に示すように、都道府県別では東京都の 165 件が最も多く、次いで大阪府 144 件、愛知県 52 件、千葉県 50 件、神奈川県及び兵庫県が各 35 件などとなっており、一般に大都市地域において多くなっている。

表7 - 2 都道府県公害審査会等に係属した事件の都道府県別総件数（平成12年度末）

都道府県	件数	都道府県	件数	都道府県	件数	都道府県	件数
北海道	8	東京都	165	滋賀県	28	香川県	8
青森県	4	神奈川県	35	京都府	26	愛媛県	5
岩手県	4	新潟県	5	大阪府	144	高知県	12
宮城県	16	富山県	4	兵庫県	35	福岡県	11
秋田県	7	石川県	10	奈良県	18	佐賀県	4
山形県	3	福井県	6	和歌山県	13	長崎県	9
福島県	4	山梨県	0	鳥取県	7	熊本県	22
茨城県	3	長野県	27	島根県	9	大分県	4
栃木県	6	岐阜県	11	岡山県	7	宮崎県	2
群馬県	23	静岡県	10	広島県	30	鹿児島県	2
埼玉県	34	愛知県	52	山口県	4	沖縄県	4
千葉県	50	三重県	33	徳島県	0	計	924

## （2）関連法令

悪臭公害を規制しているのは悪臭防止法及び都道府県・市町村の条例であり、悪臭公害を規制的手法で処理しようとする場合はこれに基づくこととなる。しかし、規制が及ばない地域の場合、規制基準に適合しているにも係わらず苦情が発生している場合、また、悪臭が感覚公害である性格上規制になじまないような場合等、規制的手法のみですべての悪臭公害に対処することは大変難しい。

このような場合、関連のある他の公害規制法令や、事業そのものを規制するような他の法令を手がかりに、悪臭発生源となっている事業場等に対し指導・助言を行うとともに、それらの法令を所管する機関と十分な連携を取り、関係機関の専門的な知識・技術等による協力・援助を得ながら苦情の解決にあたることが有効な方法である。

悪臭公害に関係する法令としては、悪臭防止法やその他の環境・公害規制法令、事業場規制法令として土地利用・立地規制等に関する法令、事業場等の設置に係る許認可、施設の構造・管理等に関する法令などがある。また、各地方公共団体の条例・要綱等にも関連するものが多くあるので事前に調査しておくことが望ましい。

なお、他法令の適用にあたっては、規制的なものばかりでなく、労働安全衛生や防災等の観点から、悪臭対策と競合してしまうものもあることを理解しておくことが必要である。その他、廃棄物を排出し、処理する場合はすべて「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」の対象となる。また、すべての建築物等は建築基準法の対象となる。また、多くの関係機関が係わることによるたらい回しの印象は避けなければならない。表7 - 3に主な悪臭発生源と関連すると思われる法令を一覧表にした。

表 7 - 3 悪臭発生源と関連する主な法令

悪臭発生源	関連すると思われる法令
畜産・農業 畜産業・化製場 死亡獣畜取場等	水質汚濁防止法 化製場等に関する法律 家畜伝染病予防法
飼料・肥料製造	水質汚濁防止法 化製場等に関する法律 肥料取締法
食料品製造	水質汚濁防止法 食品衛生法 毒物及び劇物取締法
化学工業 石油・パルプ等	水質汚濁防止法 大気汚染防止法 労働安全衛生法 毒物及び劇物取締法 薬事法 高压ガス取締法 消防法
その他の製造 塗装・印刷等	水質汚濁防止法 毒物及び劇物取締法 労働安全衛生法
サービス業その他	水質汚濁防止法 ダイオキシン類対策特別措置法 都市計画法 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 大気汚染防止法
し尿・廃棄物処理	水質汚濁防止法 下水道法 都市計画法
と畜場	水質汚濁防止法 と畜場法 都市計画法
火葬場	墓地埋葬等に関する法律 都市計画法
クリーニング	クリーニング業法 水質汚濁防止法 下水道法
飲食店	食品衛生法
ビルピット	水質汚濁防止法 下水道法 建築物における衛生的環境の確保に関する法律

### 【主な関連法令の概要】

**大気汚染防止法** 昭和 43 年 6 月 10 日、法律第 97 号

事業活動に伴い発生するばい煙の排出等を規制。規制対象物質は、ばい煙(硫黄酸化物、ばいじん、有害物質)、粉じん、特定物質等。特定物質を使用する化学工業等、一定規模以上の廃棄物焼却炉、ボイラー、燃焼式脱臭装置等も特定施設に該当する。

**水質汚濁防止法** 昭和 45 年 12 月 25 日、法律第 138 号

事業場等から公共用水域に排出される水の規制。規制対象(特定施設)に畜産農業関係、食料品製造関係等悪臭発生施設との関連が多い。洗浄式脱臭装置も特定施設に該当する場合有り。なお、下水道に排出する場合は、この法律は適用されない。



**ダイオキシン類対策特別措置法** 平成 11 年 7 月 16 日、法律第 105 号

ダイオキシン類による環境の汚染の防止及びその除去等をするため、ダイオキシン類に関する施策の基本とすべき基準を定めるとともに、必要な規制、汚染土壌に係る措置等を定めている。

**下水道法** 昭和 33 年 4 月 24 日、法律第 79 号

下水道の整備計画、公共下水道等の設置・管理基準を定めている。また、下水道使用者に水質汚濁防止法に準じた規制基準あり。なお、下水道に排出する場合であっても、悪臭防止法の排出水の規制は適用される。

**廃棄物の処理及び清掃に関する法律** 昭和 45 年 12 月 25 日、法律第 137 号



廃棄物の処理が適正に行われるよう、処理の責任、種類と処理基準、処理業者の許可、処理施設の届出、構造、管理基準を定めている。畜産糞尿、各種汚泥等の廃棄物の処理が不適切なため、悪臭が発生している事例は多い。

**化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律** 昭和 48 年 10 月 16 日、法律第 117 号

新規の化学物質の製造又は輸入に際し事前にその化学物質が難分解性の性状を有するかどうかを審査する制度を設けるとともに、その有する性状に応じ、化学物質の製造、輸入、使用等について必要な規制を行うことを目的としている。

**都市計画法** 昭和 43 年 6 月 15 日、法律第 100 号

都市計画の内容、決定手続き、計画制限等を定めている。都市施設として定めるものの設置にあたっては、都市計画決定を受けなければならない。悪臭関連都市施設としては、汚物等の処理場、と畜場等がある。

**建築基準法** 昭和 25 年 5 月 24 日、法律第 201 号

建築物の構造、用途等に関する最低基準を定めている。

**化製場等に関する法律** 昭和 23 年 7 月 12 日、法律第 140 号

化製場、死亡獣畜取扱場の設置許可、構造設備基準、管理基準を定めている。また、これら施設以外での死亡獣畜等の取扱いを禁止している。管理基準として悪臭処理が定められている。

**と畜場法** 昭和 28 年 8 月 1 日、法律第 114 号

と畜場の経営及び食用に供する獣畜の処理の適正化と公衆衛生の向上を目的とする。設置の許可、公衆衛生上の構造・管理基準がある。

**家畜伝染病予防法** 昭和 26 年 5 月 31 日、法律第 166 号

家畜伝染病の予防、畜産振興を目的とする。化製場、家畜集合施設の設備基準、死体処理方法等が定められている。

**肥料取締法** 昭和 25 年 5 月 1 日、法律第 127 号

肥料の品質保全、公正取引を目的に肥料の規格、登録、検査等を定めている。

**食品衛生法** 昭和 22 年 12 月 24 日、法律第 233 号

飲食に起因する衛生上の危害発生防止を目的としている。食品、添加物、加工等に使用する機器、包装容器等に清潔衛生の原則がある。

**毒物及び劇物取締法** 昭和 25 年 12 月 18 日、法律第 303 号

毒物、劇物を保健衛生上の見地から取り締まる。製造、販売、取扱い等に登録制を採用。



**薬事法** 昭和 35 年 8 月 10 日、法律第 148 号

医薬品、医薬部外品、化粧品、医療器具の有効、安全確保のための規制等により保健衛生の向上を目的としている。

**労働安全衛生法** 昭和 47 年 6 月 8 日、法律第 57 号

労働災害防止のための危険防止基準の確立等の対策により、職場における労働者の安全と健康を確保し、快適な職場環境を形成することを目的としている。

**高圧ガス保安法** 昭和 26 年 6 月 7 日、法律第 204 号

高圧ガスによる災害防止のため、製造、販売、貯蔵、移動、使用等および容器について規制を行う。

**墓地、埋葬等に関する法律** 昭和 23 年 5 月 31 日、法律第 48 号

墓地、納骨堂、火葬場の管理、埋葬が公衆衛生の見地から適正に行われることを目的としている。火葬場の設置許可、公衆衛生等の見地からの改善命令等がある。

**クリーニング業法** 昭和 25 年 5 月 27 日、法律第 207 号

クリーニング業に対する公衆衛生上の見地からの指導、取締。機器及び作業場所についての措置が定められている。

**建築物における衛生的環境の確保に関する法律** 昭和 45 年 4 月 14 日、法律第 20 号

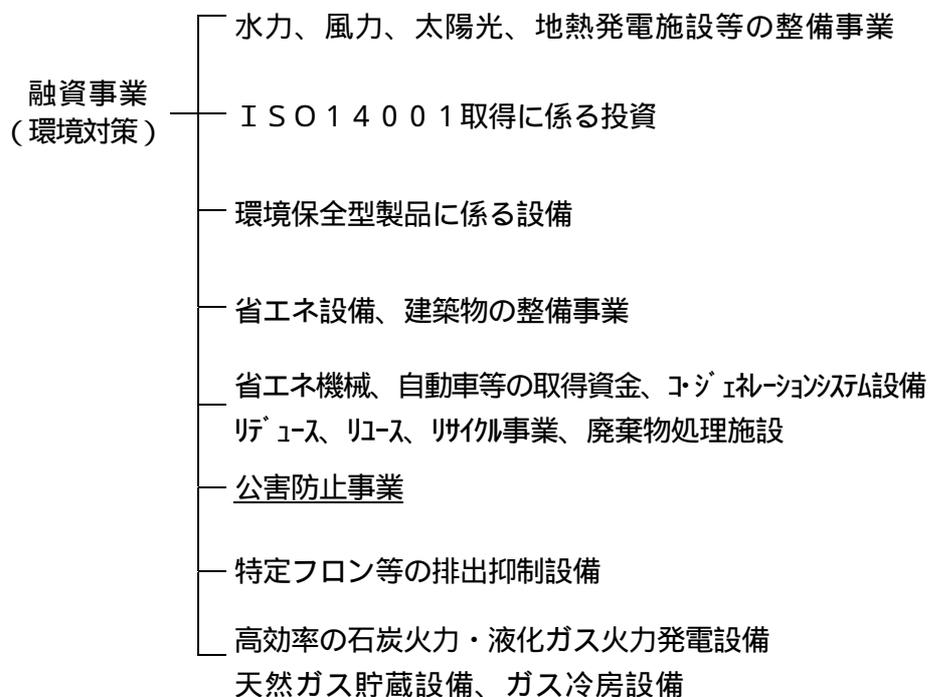
通称ビル管理法。建築物に関し、環境衛生上必要な事項等を定め、衛生的な環境を確保し、

公衆衛生の向上を図ることを目的としている。

## <参考> 公害防止の融資制度

### (1) 日本政策投資銀行における融資制度

豊かな国民生活を実現するため、環境の保全対策、エネルギー・セキュリティの確保、防災対策、福祉・高齢化対策に資する以下の事業を対象として、長期かつ低利の融資等を行っている。



このうち、悪臭防止関係施設については以下の融資が対象となる。

環境対策促進融資（公害防止事業）

（平成13年12月4日現在）

対象施設	対象者	金利	貸付期間10年 (うち据置2年)	貸付期間15年 (うち据置3年)	融資 比率
悪臭防止施設	中小企業等	政策金利	1.10	1.55	80%
	その他	政策金利	1.40	1.85	40
		政策金利	1.25	1.70	~ 50%

中小企業等：中小企業、第1・3セクター、地方公共団体等

日本政策投資銀行

〒100-0004 東京都千代田区大手町1丁目9番1号

Tel 03-3244-1620（環境エネルギー部） <http://www.dbj.go.jp/>

（2）地方公共団体による融資制度

各地方公共団体においても、中小企業の公害防止施設の整備に対してばい煙・粉じん・汚水・悪臭の各処理施設、騒音・振動の各防止施設、工業用水道転換施設、工業用水使用合理化施設等について各種の融資・利子補給制度が設けられている。

各地方公共団体における融資制度の内容についての詳細は、各地方公共団体に直接問合せること。

## 事故時の対応

### 1. 悪臭防止法における事故とは



#### (1) 事故時に発生する悪臭の特徴

事業活動に係る悪臭には、通常の実業活動に伴って継続的に発生するものと、それ以外のもので大別され、それ以外に該当するものとして「事故」がある。事故とは、例えば悪臭原因物を製造している施設、悪臭原因物の処理施設等に故障、破損などがあつた場合等であり、人為的な原因による事故の他に、地震・火災等の災害による事故や停電等による施設の機能の一部停止なども含まれる。具体的には、工場等におけるタンクや配管等の破損や脱臭塔のトラブルのほか、野外の中古タイヤ集積場やシュレッダーダスト等の火災事故が想定される。事故時の悪臭被害については、一時的に多量の悪臭物質が放出され、被害が大きくなる傾向にあることや、原因が不明で住民に不安が広がるなどの特性がある。

#### (2) 「事故時の措置」の強化の背景

平成12年の法改正前においては、悪臭防止法の規制地域内の事業場において悪臭発生を伴う事故が発生した場合、事故に対する応急措置及びその事故の速やかな復旧措置に係わる規定が法に設けられていたのみであり、その事故の状況について、当該事業場の設置者から市町村の環境部局に通報する仕組みが整備されていなかった。そのため、環境部局による初動体制が確保されず、周辺住民の悪臭に係る被害が発生し、又は被害が拡大するといった問題が生じていた。

また、当該事故時において、事業場設置者が適切な応急措置を講じない場合、住民の生活環境を保全するため、行政が法に基づく何らかの措置を講じる必要があるが、このような緊急を要する場合において、改正前の法第8条に基づく改善勧告・命令の発動による対応では即効性がなく有効に機能しないという問題等が生じていた。

以上の問題点を踏まえ、事業場において悪臭発生を伴う事故が発生した場合、当該事業場設置者が、直ちに市町村長へ通報することを義務付けるとともに、当該事業者が悪臭原因物の排出の防止のための応急措置を講じない場合において、市町村長が当該事業場設置者に対し応急措置に係る命令を行うことができるよう、平成12年の法改正で「事故時の措置」（第10条）の規定を、新たに罰則を伴う義務規定に改正し強化した。

### ( 3 ) 事故時の措置に関する新たな規定

事故時に発生する悪臭により住民の生活環境が損なわれることがないように、市町村長の初動体制を確保するための新たな仕組みを作るため、事業場設置者が直ちに市町村長へ通報する義務を課した。

当該事故時において、悪臭原因物の排出による不快なにおいにより住民の生活環境が損なわれ、又は損なわれるおそれがある場合において、当該事業者が悪臭原因物の排出の防止のための必要な応急措置を講じていないと市町村長が認める場合には、当該事業場設置者に対し、市町村長が当該応急措置に係る命令を行うことができる旨の規定を新たに設けた。

法第 18 条の報告及び検査に係る規定に、上記の応急措置命令に関する必要な事項の報告及び立入検査の規定を追加した。

### ( 4 ) 悪臭防止法における事故時の定義

#### ア) 対象施設

悪臭防止法の規制においては特定施設、特定事業場という制度を取らず、規制地域内のすべての事業場を対象としており、事故時においても当然事業場から発生するすべての臭気が対象となる。

#### イ) 「事故」の対象となる事象

悪臭防止法では、前項でも述べているとおり、悪臭の発生施設について特に限定を設けないことで、事業場内から発生する悪臭に幅広く対応することを可能としている。ただし、悪臭防止法第 8 条に定める改善勧告、改善命令は、規制基準に適合しないことを要件としていること、勧告、命令にあたっては「相当の期限を定め」ることとされていることなど、ある程度継続的な悪臭の発生を前提としており、一時的、突発的に発生する悪臭に対しては対応が困難である。悪臭防止法第 10 条に定める事故時の措置は第 8 条では対応困難なこのような一時的、突発的な悪臭問題に対応すべく定められている。

以上のような経緯からして、悪臭防止法の「事故時の措置」の対象となる「事故」については、装置の故障、破損や火災などの事態に限定されるものではなく、突発的な悪臭の発生を伴う運搬や作業上のミスなどを含む広い事象を対象とするものである。

その他、人為的な原因による事故の他に、地震・火災等の災害による事故や停電等による施設の機能の一部停止などによる悪臭の発生も、事故時の措置の対象となりうる。

具体的には、工場等におけるタンクや配管等の破損や脱臭塔のトラブルのほか、野

外の中古タイヤ集積場等の火災事故などが想定される。

ただし市町村長が事業者に対して事故時の措置を発動する場合には、問題となっている悪臭が当該事業場から発生していることを確認することが必要であることはいうまでもない。

#### ウ) 「事故時の措置」の対象となる事象の程度

悪臭防止法第10条では、「悪臭原因物の排出が規制基準に適合せず、又は適合しないおそれが生じたとき」に事業者が故障、破損箇所の応急修理等の悪臭原因物の排出を防止するための「応急措置」や、「復旧」、「通報」を行わなければならないとされている。

また、市町村長は、「当該悪臭原因物の不快なおいにより住民の生活環境が損なわれ、又は損なわれるおそれがあると認めるとき」には、「引き続き当該悪臭原因物の排出の防止のための応急措置を命ずることができる」とされている。ここでいう、「不快なおいにより生活環境が損なわれ」ているか否かは、苦情があるかどうかやおいの程度によりある程度判断され、「不快なおいにより生活環境が損なわれるおそれ」があるか否かは、事業場の敷地境界線内のおいの程度により判断されるが、現時点では、規制基準には適合しているものの、近い将来、規制基準に適合しない蓋然性が高い場合も応急措置命令を発動することができる。この場合、規制基準に適合しているか否かを判定するために悪臭物質の測定を行うことは、必ずしも必要ではない。

応急措置命令の具体的な例としては、例えば火災事故の場合、消防による消火がまず行われることになる場合が多いと思われるが、鎮火することによって悪臭がおさまればそれ以上の措置を執る必要はない。しかし、燃え残りなどが焦げ臭を発生し、悪臭被害が生じているような場合は、その燃え残りを撤去することなど悪臭原因物の排出の防止のための応急措置が必要となるだろう。

また、応急措置命令は、事業者が応急措置を全く講じていない場合だけでなく、講じた応急措置が不十分な場合も当然、行うことができる。

#### エ) 通報義務の免除

事故時に、事業者に複数の法律に基づく通報をさせることは、事態への迅速な対応の観点からは望ましくない。このため、次の要件を満たした法に基づく市町村長（環境部局）への通報がなされるものについては、義務の免除を行うこととしている。

- (a) 当該施設に責任を持つ者から、市町村長（環境部局）に確実に通報が到達すること。
- (b) 「直ちに」通報されることが担保されていること。

この二つの要件を満たしているのは、「大気汚染防止法」（ただし、大防法で定める政

令市に通報をした場合に限る)、「石油コンビナート等災害防止法」であることから、それらの事故時の措置の規定に基づく通報があった場合には、悪臭防止法の通報義務を免除することとしている。

< 参考 >

悪臭防止法

( 事故時の措置 )

- 第十条 規制地域内に事業場を設置している者は、当該事業場において事故が発生し、悪臭原因物の排出が規制基準に適合せず、又は適合しないおそれが生じたときは、直ちに、その事故について応急措置を講じ、かつ、その事故を速やかに復旧しなければならない。
- 2 前項の場合においては、同項に規定する者は、直ちに、その事故の状況を市町村長に通報しなければならない。ただし、大気汚染防止法(昭和四十三年法律第九十七号)第十七条第二項の規定による通報の受理に関する事務が同法第三十一条第一項の規定により同項の政令で定める市の長が行うこととされている場合において当該通報を当該政令で定める市の長にしたとき及び石油コンビナート等災害防止法(昭和五十年法律第八十四号)第二十三条第一項の規定による通報をした場合は、この限りでない。
- 3 市町村長は、第一項の場合において、当該悪臭原因物の不快なにおいにより住民の生活環境が損なわれ、又は損なわれるおそれがあると認めるときは、同項に規定する者に対し、引き続き当該悪臭原因物の排出の防止のための応急措置を講ずべきことを命ずることができる。
- 4 第八条第三項及び第四項の規定は、前項の規定による命令について準用する。

## 2. 悪臭事故の対応

### (1) 事故時措置フローチャート

規制地域内の事業所で事故が発生した場合、周辺地域の住民の悪臭被害を防止するため、市町村の環境部局は事故に関する情報を直ちに把握し、的確な措置を講じていく必要がある。

そのため悪臭防止法第10条では、事故が起きた場合事業者に対して、応急措置と速やかな復旧、市町村長への通報の措置が義務づけられており、さらに、市町村長は不快なおいにより住民の生活環境が損なわれ、又は損なわれるおそれがあると認める場合は、事業者に対して応急措置等の命令をとることができるとしている。

なお、悪臭事故の流れをフローチャートに示すと図-1になる。

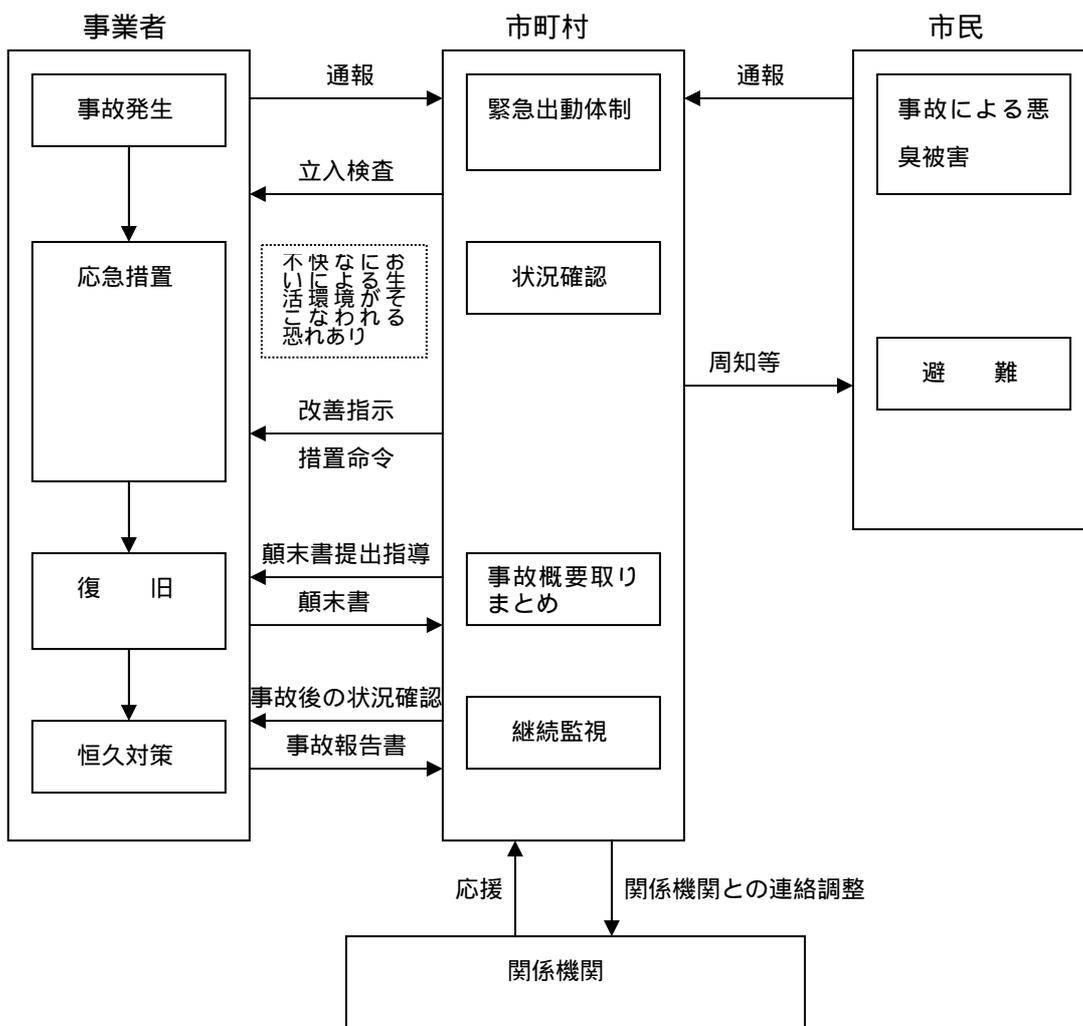


図 - 1 事故時措置フローチャート

## (2) 事業者が取るべき措置

### 通報義務及び通報体制の確保

「通常と異なる突発的な」悪臭の発生が事業場内に生じ、事業場敷地外への悪臭物質の飛散流出による周辺住民への影響等が想定される際には、事業者は直ちに、原因物質の如何に関わらず、市町村長へ事故の状況を報告しなければならない。(法第10条の規定)

また、事業者は常態として、事故発生時に備え、応急措置の執行体制とともに、通報体制及び責任者を明確に定めることが必要である。

なお、市町村長は上記の旨、事業者に対し、周知広報に努めることが望ましい。これは、悪臭防止法においては、規制地域内では業種の如何を問わず、全ての事業場が法規制対象であり、かつ届出制を伴わないため、事業者への周知の機会を積極的に設ける必要があるからである。

### 通報内容

概ね、下表の内容に基づき、必要最低限を満たす範囲で、迅速に報告することが望ましい。なお、報告は文書の有無に関わらず、迅速性が求められる。

[ 通報内容 ] 例 全ての項目が必要とは限らない。

ア 事故発生日時
イ 事故発生の原因
ウ 悪臭の原因物質
エ 発生量(事故時からの発生総量と現在の状況)
オ 事業場内外の被害の程度(生活被害か、死傷者を伴うか)
カ 周囲への影響や位置関係等
キ 住民への措置の必要性和実施の有無
ク 原因排除のための応急措置の実施の有無とその内容、時期

## 他法令に基づく措置

当該事故が悪臭の発生のみにとどまらず、関係他法令の規制等に抵触する場合又は事故時の届出義務や法に基づく措置が必要な場合は、事業者が的確に迅速な措置を取ることが必要である。

その場合、事業者(発生源)は所管行政部署と直ちに連絡を取り、調整をとりながら、遺漏のないように努めなければならない。

## 救急、消防体制など

事故時には自衛救急体制を直ちに発動させ、必要に応じた救急措置を取るよう努めなければならない。この場合、事業場内にとどまらず、事業場外においても緊急性等を勘案し、必要に応じた措置に努めることが求められる。また、救急体制が必要と判断された時点で、消防本部等へ事故概要の報告をするとともに、速やかに応援を要請する必要がある。



## 住民への周知等

住民への周知や避難措置が必要と判断された場合は、事業者は市町村と協同して直ちに住民への周知に努めたり、指定避難場所等への誘導措置を取る必要がある。その場合、十分な状況説明と住民への理解を得るよう、最大限の配慮を行うことが望ましい。

この住民等への措置は、被害を最小限に食い止めるために行うべきものであり、悪臭(特に有害物質等死傷者に結びつく場合を想定して)の発生原因の排除と並行して進めることが必要である。

## 事故原因への対応

発生現場では、事故原因の究明を直ちに行い、必要な措置を判断し、速やかに最適の応急対策を取る事が必要となる。

また、応急措置時には市町村等関係行政部署の判断を時に仰ぎながら、直ちに行うべきものであり、的確な措置によって、被害の最小化と二次災害の防止を図ることが必要である。

応急措置等によって、悪臭発生の状況が回避されれば、次に施設等復旧措置を行うこととなるが、これには十分な原因究明と予見に基づき、二度と事故が発生しないような恒久的対策を講ずることが重要となる。

## 顛末書及び事故報告書の提出

の通報内容に準じた顛末書を、市町村へ提出する。

### [ 顛末書 ] 例

顛 末 書	
市長 様	平成 年 月 日
	株式会社 工場 工場長
このたびの、当社に起因する悪臭発生事故の概要は下記の通りですので、報告します。	
記	
1	事故の発生日時
2	事故発生場所（施設）
3	事故発生原因
4	事故発生原因物質
5	発生量
6	被害の程度（死傷者や生活被害を含めて） （ 1 ） 事業場内 （ 2 ） 事業場外
7	講じた措置の内容 （ 1 ） 発生原因の排除、排除完了時刻 （ 2 ） 応急措置、要した時間 （ 3 ） 救急等
8	その他

## 事故対応マニュアルの作成

通常の操業時から、あらゆる事故を想定しての対応マニュアルを自衛的に作成することが望ましい。その場合、連絡先一覧から、実際の救急措置体制の組織化など、実効性のある内容とすべきである。

事故発生時の悪臭又は有害物質の種類や性状は、業種や事業場ごとに異なるため、作成にあたっては、自社内の生産工程や原材料を十分に掌握したうえで、あらかじめ万一の事故時に発生が想定される物質をリスト化して、その性状や毒性等を十分に体制全員が理解し、承知していることが求められる。

### (3) 行政がとるべき措置

#### 緊急出動体制

事故時に連絡が入る場合、次の三者が予想される。

- ア) 発生事業場
- イ) 住民(苦情など)
- ウ) 消防本部、警察署など他機関

いずれの場合でも、下記のとおりチェックリストを作成し、あらゆる事故に対処する体制が求められる。

#### [ 聞き取りチェックリスト ]

- ア 事故かどうか 単なる悪臭苦情かどうか、判断が難しい場合があるが、原因物質や発生施設が特定され、恒常的である場合は、通常の苦情処理ケースとして対応する。
- イ 発生日時
- ウ 発生場所(事業場や具体的施設)
- エ 発生原因
- オ 原因物質
- カ 発生量
- キ 被害の程度(生活環境被害か、死傷者を伴うか)
- ク 講じた措置の内容(他機関への連絡含む)
- ケ 連絡先等



必要備品のチェックや携行品リストの作成を行うことが望ましい。

また、行政内部では、緊急時を含めた事務従事体制を整え、一刻も早く現場に到着できる体制をとっておくことが望ましい。

#### 関係機関との連絡調整

多くの場合、大気汚染防止法の連絡体系と重複することが予想されるため、連携を行うことによって、事務処理の合理化を行うことができる。

通報時に、かなりの被害が広範囲に予想される場合は、出動と同時に必要関係機関への連絡を直ちに行う必要がある。その場合、被害状況や程度を勘案して連絡必要な部署を的確に判断し、漏れがないよう、また、遅滞することないように努めることが必要となる。

あらかじめ、当地の救急消防体制や関係法令の所管部署をリストアップしておくこと

が望ましい。

### 事故発生事業場の事業内容の掌握

事故発生の事業場が判明している場合であって、しかも大気汚染防止法や水質汚濁防止法上の届出事業場である場合は、届出書類等から、施設の配置や原材料等の掌握が容易であるため、立ち入り検査時に届出書を携行する事も有効である。また、届出書類による把握ができない場合であっても、業種や生産品等から事故時に発生が予想される物質を想定したうえで、立ち入り検査にのぞむことが望ましい。特に有害物の有無や、その有害性に着目することが求められる。

### 立入検査

#### ア)安全の確認

二次災害を防ぐために立入検査職員の安全体制を整え、必要に応じた装備を行う場合も想定される。

早期に立入検査を行うことが望ましいことはいうまでもないが、現場の状況を判断したうえで、立ち入り検査にのぞむべきである。

#### イ)事故の原因と内容、被害の程度の把握

事業場の責任者から状況聴取を行うこととなるが、まず、悪臭を伴う事故の発生原因を掌握することに努める。

続いて、事故の程度や事後対策の難易度や所要時間を、聞き取りを交えて掌握し、原因物質の種類や発生量も的確に把握する。

また、その時点で原因物質が事業場や周辺に留まっていた場合は、必要に応じて、計器を用いる等による現場測定を実施する。

被害の状況についても、事業場内と事業場外ごとに正確な把握に努め、また、的確な措置がとられているか、確認する。被害の種類は、死傷者を伴うものか、健康被害を伴うものか、植物や財産被害が生じているか、不快感など生活環境上のものかなどに分類する。

#### ウ)事故処理体制、応援体制の確認

事業場内で事故後の処理体制が的確に稼働しているか、また、応急措置がとられたかどうか、外部応援体制が必要に応じてとられているかどうか、確認する。

#### エ)関係機関への連絡の確認

事業場からの関係機関への連絡状況を確認する。

[ 立入検査時の聞き取り事項等 ]

- (ア) 事故の原因
- (イ) 事故の程度
- (ウ) 原因物質の種類と発生量
- (エ) 被害の状況(死傷者の有無、事業場内外、被害の種類)
- (オ) 応急措置の内容と効果
- (カ) 事故処理体制や応援体制の状況
- (キ) 関係機関への連絡状況

必要に応じて、現場測定(ガス検知管による環境濃度測定等)

事業者への指示、措置命令等

聞き取りの結果、悪臭や有害物質の発生防止や排除上の不備等が認められた場合は、指示を行う。この場合、改善指示書の様な文書による場合と口頭による場合があるが、迅速かつ的確に行うことが求められており、指示の目的はあくまで、原因物質の排除と災害等を最小限に食い止めることにあることを念頭に置く。

なお、事業者側の措置が滞るなど、法に基づく措置が必要な場合には次のような措置命令書の交付もありうる。

[ 指示書 ] 例

指 示 書	平成 年 月 日
(株) 工場長 様	市生活環境課
<p>本日、貴工場を悪臭防止法第 20 条の規定に基づき、立ち入り検査したところ、悪臭発生により、周辺住民の生活環境が損なわれるおそれがあるなど、不備が認められたため、下記事項を改善するよう、指示します。</p>	
記	
1 指示内容	
貴事業場 施設から発生している (悪臭物質) の発生原因を早急に取り除き、かつ必要に応じた措置を的確にとってください。	

[ 措置命令書 ] 例 1

措 置 命 令 書		平成 年 月 日
(株) 工場長 様		市長
<p>月 日、悪臭防止法第 20 条の規定に基づき、貴工場を立ち入り検査したところ、敷地境界における の測定値が規制基準を超え、周辺住民への生活環境が損なわれるおそれがあると認められるため、同法第 10 条第 3 項の規定により、下記の通り必要な措置をとるよう、命令します。</p> <p>なお、この措置命令に従わない場合は、同法第 28 条の規定により罰則が適用されることがあることを申し添えます。</p>		
記		
1 措置命令内容		
(1) 敷地境界における の測定値が規制基準( )を超えることのないよう、直ちに措置を講じてください。		
(2) の発生の原因を早急に取り除くとともに、必要に応じた措置を的確にとってください。		
2 期日 略		

[ 措置命令書 ] 例 2

措 置 命 令 書		平成 年 月 日
(株) 工場長 様		市長
<p>月 日、悪臭防止法第 20 条の規定に基づき、貴事業場を立ち入り検査したところ、悪臭原因物の排出が規制基準に適合しないおそれがあり、当該悪臭原因物の不快なにおいにより、住民の生活環境が損なわれるおそれがあると認められるため、同法第 10 条第 3 項の規定により、下記の通り必要な措置をとるよう、命令します。</p> <p>なお、この措置命令に従わない場合は、同法第 28 条の規定により罰則が適用されることがあることを申し添えます。</p>		
記		
1 措置命令内容		
(1) 悪臭発生の原因を調査し、直ちに措置を講じてください。		
(2) 悪臭原因物の発生の原因を早急に取り除くとともに、必要に応じた措置を的確にとってください。		
2 期日 略		

## 関係機関等への連絡

必要に応じて、県等関係機関への連絡を行う。また、応援体制が必要な場合には、その旨を依頼する。(市町村内、外部機関ともに)

## 住民への周知等

住民への周知が必要な場合には、広報などにつとめる。また、地域防災マニュアルがある場合など、同マニュアルに準じた対応も考慮する。

## 顛末書及び事故報告書の提出指導

顛末書は速やかに(様式例は事業者がとるべき措置(2) - 参照)提出するよう、指導を行う。

また、恒久対策としての措置内容や、措置期限、今後の予防体制等を明確にした事故報告書をできるだけ早く提出するよう、指導することが必要である。

### [ 事故報告書 ] 例

事 故 報 告 書	
市長 様	平成 年 月 日 (株) 工場 工場長
月 日、弊社で発生した悪臭の発生を伴う	事故について、下記の通り報告します。
記	
1 事故の原因	
2 事故に伴う発生物質の種類と量	
3 被害の状況	
4 応急措置の状況と措置日時	
5 施設復旧の状況	
6 恒久対策計画	別紙
7 同措置期限	月 日
8 今後の予防体制	別紙
9 その他	事故後の環境測定値は別紙の通りです。

## 事故概要のまとめ及び関係機関への配布

事故後早急に概要を取りまとめ、県等関係機関への配布、報道機関への周知を行う。

## 事故後の状況確認及び事故報告書の聴取

事故後は、事業者による対策が実施され、原因物質の発生が回避されている状況を継続監視するように努める。また、報告書の内容に沿った措置がとられるよう、監督指導する。

なお、後日事故報告書を収受することになるが、内容の的確性をチェックする。

## (4) 関係法令、関係機関との調整

下記の法令が関係法令として想定されるため、事業者とともに、所管部署との連絡調整を行うよう努める必要がある。

ただし、実際の事故時の現場捜査や処置の際には、消防や警察関係者による措置が優先されることが予想され、立入検査には限界があり得ることを想定しなければならない。

### [ 関係すると思われる法令の一部 ]

消防法

大気汚染防止法

水質汚濁防止法

廃棄物の処理及び清掃に関する法律

農薬取締法

化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律

毒物及び劇物取締法

薬事法

食品衛生法

労働安全衛生法

ガス事業法

高圧ガス保安法

## (5) 悪臭の発生を伴う事故の特徴

### 悪臭を伴う事故事例に関するアンケート調査結果から (n = 102)

(対象は全国の都道府県、政令指定都市、中核市、特例市)

業種	製造業 53	産廃処理業 19	一廃処理・資源回収業 4	畜産業 4
	電気供給業 2	運送業 2	建設業 2	その他(不明含む) 16
悪臭発生施設の区分	製造工程 27	製品や廃棄物の放置等不適正管理 19	排水処理施設 18	一般施設(冷凍機、排ガス装置、焼却炉等) 15
	火災 12	その他(不明含む) 11		
悪臭原因物質	アンモニア 18	硫化水素 13	メチルメルカプタン 5	トルエン 2
	その他特定悪臭物質(二硫化メチル、スチレン等) 2	塩素 2	二酸化硫黄 2	ジフェニル 2
	石油類 2	クロルピクリン 2	その他(不明含む) 5	2
死亡者あり	1 (1名)	(1%)	死亡者なし	101 (99%)
負傷者あり	16 (1名~31名)	(16%)	負傷者なし	86 (84%)
指導あり	21	(21%)	指導なし	81 (79%)

### 特徴

全国124件の事例回答のうち、明らかな悪臭の発生を伴わないもの、恒常的な苦情処理として取り扱ったもの又は過失による灯油の河川等への流出事故等の場合を除く、102件を対象とした。

業種では製造業が53件(51%)と最も多く、続いて産業廃棄物処理業が19件(19%)と続いており、その他は多岐にわたっている。最近の悪臭苦情では飲食店などサービス業に起因するものが急増しているが、事故に限っては非常に少なくなっている。

悪臭を発生させた施設の内容は、製造工程中での原材料物質が漏洩したこと等による事故によるものが27件と最も多く、次いで製品や廃棄物等の放置、腐敗等、不適正管理に起因するものが19件と続き、排水処理施設に起因するもの(18件)、事業所内の冷凍庫等生産ライン以外の一般施設からのもの(15件)や火災によるもの(12件)が多いことも特徴として挙げられる。

原因物質は特定悪臭物質としては、アンモニアを主原因とするものが18件と最も多く、冷凍機の冷媒の漏えいや、し尿、家畜糞尿の飛散等によるものがほとんどであった。次いで硫化水素が13件と続き、これは廃棄物の腐敗等が原因の場合が多いものと予想される。その他、トルエン、スチレン、アルデヒド類等その他の特定悪臭物質を含めて合計40件(39%)に上り、事故時の原因物質としては約4割以上に特定悪臭物質が含まれていることが判明した。他には塩化水素ガスや塩素ガス、二酸

化室素などの刺激臭ガスや、燃料ガスの付臭物質など多岐にわたっている。また、農薬として使われるクロルピクリンが原因物質となつた。その他、樹液廃液中のリモネンが悪臭物質となつた例があつた。

死亡者を伴うケースは1件と少ない。例えば硫化水素の発生のような、有毒ガスの吸引又は酸欠に伴う大事故につながる危険性がないとはいえないが、悪臭防止法の範疇では突発的かつ多量に発生する場合は少ないと考えられる。

負傷者を伴うケースは16件(16%)と比較的多く、負傷の実態としては、嘔吐や催涙など、悪臭による不快感や刺激性ガスによる生理的反応が主である。

原因がはっきりしている場合は、文書指導が行われていないことが多く、また、負傷者があるようなケースでも、既に悪臭ガスの発生が終わっている場合、対策等の文書指導ありのケースは21件(21%)となっている。一過性でかつ処置済みの場合は、指導なしとなるケースが多いようである。

また、常態として悪臭苦情を伴う事業所からの事件事例が多い傾向が伺える。

いずれにせよ、事故初期の的確な原因究明や効果的な対策が、被害の最小化に最も大切なことが多くの事例から伺える。

## (6) 特定悪臭物質等の毒性等

### アンモニア

NH<sub>3</sub> 分子量 17.03 融点 - 77.7 沸点 - 33.5 無色強刺激臭気体 圧縮すると液体アンモニアとなる。ハロゲンや強酸と激しく反応して爆発するおそれがある。吸入による全身障害の症状として頭痛、流涎、咽喉の炎症、無臭症、発汗、嘔気、嘔吐、胸痛がある。眼及び鼻の刺激は耐え難い。急性毒性はヒトで吸入  $TC_{Lo}^{*10}$  が 20ppm (刺激作用  $LC_{Lo}^{*11}$  が 30000ppm5分 10000ppm・3時間、 $ACGIH^{*12}$  による許容濃度は 25ppm

### メチルメルカプタン

CH<sub>3</sub>SH 分子量 48.11 融点 - 123.1 沸点 5.95 比重 0.8665 腐敗臭を有する燃焼性ガス、急性毒性は  $LC_{50}^{*13}$  がラットの吸入で 675ppm  $LD_{50}^{*14}$  がマウスの皮下投与で 2.4mg/kg である。硫化水素と似た中毒作用を持ち、中枢神経機能を抑制して呼吸麻痺を起こし、死に至らせる。低濃度の暴露では粘膜刺激、頭痛、めまい、動揺歩行、嘔気、嘔吐を生じる。

ACGIH による許容濃度は 0.5ppm

### 硫化水素

H<sub>2</sub>S 分子量 34.08 融点 - 85.5 沸点 - 60.3 対空気比重 1.19 無色、腐卵臭の刺激性の気体明瞭に感知するのは0.06ppm 1~5ppmでは不快臭が強く20ppm以上にな

ると結膜炎や角膜障害、200～400ppm では眼、鼻、上気道に対する灼熱性疼痛、400～700ppm では30分～1時間暴露で肺水腫が起こり生命に危険、700ppm以上では頸動脈球を刺激し、反射性の呼吸中枢麻痺で即死すると考えられている。

ACGIHによる許容濃度は10ppm

### 硫化メチル

$\text{CH}_3\text{SCH}_3$  分子量 66.14 凝固点 - 83 沸点 37.5～38 無色の不快臭をもつ液体  
急性毒性 ( $\text{LD}_{50}$ ) は経口投与でマウスは 3700mg/kg ラットは 3300mg/kg である。

### トリメチルアミン

$(\text{CH}_3)_3\text{N}$  分子量 59.11 融点 - 117.1 沸点 2.9 比重 0.6709 刺激臭の強いアンモニア臭を有する気体。皮膚、粘膜に対する刺激作用が強い。低濃度ガスでも常時さらされると頭痛、興奮などの中枢神経系の症状が現れる。最小致死量はマウス皮下投与で 1000mg/kg ウサギ皮下投与で 800mg/kg

ACGIHによる許容濃度は10ppm

### 二硫化メチル

$\text{CH}_3\text{SSCH}_3$  分子量 94.20 凝固点 - 98 沸点 109.5 ニンニク臭をもつ液体

### アセトアルデヒド

$\text{CH}_3\text{CHO}$  分子量 44.05 融点 - 123.5 沸点 21 比重 0.788 刺激臭の有る無色の液体、反応性に富み、火災、爆発の危険性大。急性毒性は  $\text{LD}_{50}$  がラットの経口投与で 1.93g/kg 皮下投与で 0.63g/kg  $\text{LC}_{50}$  はラットで30分間暴露で 20000ppm 飽和ガス濃度の場合3分間の暴露で動物は全て死亡。ヒトでは 25ppm 以下で感知できる者がおり、50ppm ではほとんどの者が眼の刺激を訴え、200ppm では結膜炎を起こす。高濃度蒸気及び液はそれぞれ粘膜、皮膚に激しい炎症を起こし、気管支炎、肺浮腫が生じる。全身的には麻酔性がある。

ACGIHによる許容濃度は50ppm

### プロピオンアルデヒド

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$  分子量 58.08 凝固点 - 81 沸点 48.8 比重 0.8071 息苦しいにおいを有する。急性毒性 ( $\text{LD}_{50}$ ) は経口投与でラット 0.8～1.6g/kg ウサギ 5.0g/kg イヌ 3.0～4.0g/kg

皮下投与でラット 0.8g/kg 吸入毒性はラットの場合 8000ppm・4時間でほぼ全部死亡、 $\text{LC}_{50}$  はラット0.5時間暴露で 26000ppm. 皮膚、粘膜刺激性が強く、感作性、肝障害、突然変異誘発、強い麻酔性がある。ヒトでは肺障害を起こす。

### ノルマルブチルアルデヒド

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CHO}$  分子量 72.11 凝固点 -99 沸点 75.7 比重 0.801 急性毒性は  $\text{LD}_{50}$  がラットで経口投与 5.9g/kg 腹腔内投与 0.8g/kg  $\text{LC}_{50}$  はラット 0.5 時間暴露で 60000ppm

皮膚、粘膜刺激性が強く、ヒトでは肺障害を起こす。麻醉性による呼吸麻痺も起こる。感作性あり。

### イソブチルアルデヒド

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCHO}$  分子量 72.11 凝固点 - 66 沸点 62 比重 0.7938 刺激臭を持つ可燃性の液体 急性毒性( $\text{LD}_{50}$ )はラット経口投与で 1.6 ~ 3.7g/kg 腹腔内投与で 1.6 ~ 3.2g/kg  $\text{LC}_{50}$  はラットで 4 時間暴露の場合 8000ppm 以上。ヒトでは皮膚、粘膜刺激性が強く高濃度ガスは肺水腫を起こす。

### ノルマルバレルアルデヒド

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CHO}$  分子量 86.13 凝固点 - 91.5 沸点 102 ~ 103 比重 0.819 急性毒性( $\text{LD}_{50}$ )は経口投与でラット 3.2 ~ 6.4g/kg マウス 6.4 ~ 12.8g/kg 吸入毒性はラットの場合 48000ppm 1.2 時間で死に至る。皮膚、粘膜刺激性が著しい。ACGIH による許容濃度は 50ppm

### イソバレルアルデヒド

$(\text{CH}_3)\text{CHCH}_2\text{OH}$  分子量 86.13 沸点 92.5 比重 0.800 刺激臭のある無臭液体

### イソブタノール

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$  分子量 74.12 凝固点 - 108.0 沸点 108.0 比重 0.806 無色透明甘い芳香を持つ液体。致死量( $\text{LD}_{50}$ )はラット経口投与で 2460mg/kg 主中毒作用は麻醉性にある。高濃度暴露で、角膜障害、咽頭刺激、食欲減退、体重減少が生じる。

ACGIH による許容濃度は 50ppm

### 酢酸エチル

$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$  分子量 88.11 凝固点 - 83.6 沸点 76.82 比重 0.9005 特有の果実臭をもつ無色透明、揮発性の液体。火災の危険性大。ヒトでは 400ppm の暴露で眼、鼻、喉に刺激症状が起こる。また、感作作用によって粘膜の炎症や湿疹が稀に起こる。動物を高濃度に暴露すると肺浮腫を起こすに至る。刺激作用の他麻醉作用がある。

ACGIH による許容濃度は 200ppm

## メチルイソブチルケトン

(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHCH<sub>2</sub>COCH<sub>3</sub> 分子量 100.2 凝固点 - 84.7 沸点 118 比重 0.801 特異臭のある無色透明な液体。火気に注意。急性毒性(LD<sub>50</sub>)はラット経口投与で 2.08g/kg 比較的 low 毒性であるが、高濃度では麻酔作用を有する。ヒトではにおいの感知限界が 100ppm 以上で 50%のヒトが 200~400ppm で眼、鼻、咽頭の刺激を訴えるという報告あり。また、100~500ppm の産業暴露による脱力、食欲不振、頭痛、悪心、嘔吐、下痢の訴えの報告もある。

ACGIH による許容濃度は 50ppm

## トルエン

C<sub>7</sub>H<sub>8</sub> 分子量 92.14 凝固点 - 95 沸点 110.6 比重 0.866 無色の液体でベンゼン様の芳香がある。蒸気暴露に伴う症状としては中枢神経系の抑制作用が最も注目される。比較的 low 濃度では頭痛、頭重、眠気、めまいなどを訴え、数千 ppm の高濃度暴露では強い麻酔作用がある。反復暴露を受けた作業員では全身倦怠感、健忘症、頭痛、息苦しさ、四肢の知覚異常を訴え、脳波異常を生じた症例が報告されている。

ACGIH による許容濃度は 50ppm

## キシレン

C<sub>8</sub>H<sub>10</sub> 分子量 106.2 3 異性体あり。融点 - 25.2~13.3 沸点 138.35~144.41 蒸気密度は 1.03~1.1 液体の比重は 0.854~0.897 無色の液体でベンゼン様の芳香があり、毒性はほぼトルエンと同じと考えられている。

ACGIH による許容濃度は 100ppm

## スチレン

C<sub>8</sub>H<sub>8</sub> 分子量 104.2 凝固点 - 30.6 沸点 145.2 蒸気密度 3.60 無色ないし微黄色の重い液体で都市ガス様の特異な不快臭がある。急性一般毒性としては粘膜刺激性(100ppm 程度)及び中枢神経抑制作用(200ppm 以上)が知られており、また長時間暴露を受けている作業員では脳波異常、あるいは末梢神経障害を示した症例が報告されている。

ACGIH による許容濃度は 50ppm

## プロピオン酸

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH 分子量 74.08 凝固点 - 21.5 沸点 141.1 比重 0.9934 油状の液体で軽度の刺激臭、不快臭、腐敗臭を有する。急性毒性(LD<sub>50</sub>)はラット経口投与で 4290mg/kg マウス静脈内注射で 625mg/kg

ACGIH による許容濃度は 50ppm

### ノルマル酪酸

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$  分子量 88.11 凝固点 - 7.9 沸点 163.5 比重 0.959 油状の液体で不快な腐敗臭を有する。急性毒性(LD<sub>50</sub>)はラット経口投与で 2940mg/kg マウス静脈内注射で 800mg/kg

### ノルマル吉草酸

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$  分子量 102.1 凝固点 - 34.5 沸点 186.4 比重 0.939 無色の不快臭のある液体。

### イソ吉草酸

$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COOH}$  分子量 102.1 凝固点 - 37 沸点 175~177 比重 0.931 無色、酸味のある液体で不快な酸敗チーズ臭を発する。急性毒性(LD<sub>50</sub>)はマウスで 1120mg/kg(静脈注射) 最小致死量はラットで 3200mg/kg(経口投与)