

第4章 悪臭

4-1 概説

悪臭は、大気中に存在する悪臭物質が人間の嗅覚を刺激することによって感じる現象であり、人に嫌悪感や不快感を与え、住民の生活環境を損なうものである。

そのため、悪臭すなわち悪臭物質の大気中での挙動は、評価時間（測定時間）を除けば、いわゆる大気汚染物質と同様と見ることができる。すなわち、排出源から環境に至る拡散の状況は大気汚染物質も悪臭物質も同じであり、プルーム式などの拡散方程式も同様に用いることが可能である。そのため、一般的には悪臭の環境影響評価を行うに当たっては、窒素酸化物などの大気汚染物質の予測手法と、ほぼ同様の方法で行うことができる。

しかし、悪臭の場合いくつかの点で、大気汚染物質とは基本的に、差異のあることに留意しなくてはならない。環境影響評価を行う際には、その中でも特に以下の点をあらかじめ理解しておく必要がある。

4-1-1 悪臭の特徴

悪臭の予測評価が大気汚染物質と異なるのは、低濃度多成分の混合気体であること、相乗作用・相殺作用等の相互作用が存在すること、Weber-Fechnerの法則があること等である。

1 低濃度多成分の混合体

多くの化学物質にはにおいがあり、においを感じることができる最小濃度である嗅覚閾値はそれぞれの化学物質によって異なるが、ppm以下のものも多く、場合によってppbないしはpptレベルのものも少なくない。アルデヒド類、サルファイド類などの仲間には嗅覚閾値がpptレベルのものも存在する。

また、実際の現場のにおいを分析すると、少なくとも数十、数百の臭気成分を検出することが可能である。例えば、タバコのにおいを分析すると、現在数千の成分が同定されているとのことである。このように実際に我々が嗅いでいる悪臭は、非常に多成分の混合体であるといえる。

2 臭気成分間の相互作用

においには、単独に一つの臭気成分を嗅いだときにはそれほど強く感じないにおいでも、混合して嗅ぐと強く感じるにおいがある（相乗作用）。これに対して、単独に嗅いだときにはそれぞれ強く感じるにおいでも、混合して嗅ぐと比較的弱く感じるにおいがある（相殺作用）。

このようににおいを構成する化学物質の間には相互作用が存在しており、そのためににおいを構成している成分の濃度だけで、におい全体を評価するのは難しい。

3 Weber-Fechnerの法則

人間の嗅覚は刺激量（物質濃度）に対して、直線的に感じるのではなく、対数的に感じる仕組みになっている。これをWeber-Fechnerの法則という。この仕組みは低濃度で感じる嗅覚を、高濃度に暴露されたときに保護する役割を持っているわけである。このことがまた悪臭の評価で難しい点になっている。具体的には物質濃度が10倍になっても、人間の臭覚ではせいぜい2倍程度にしかならないということである。逆に脱

臭対策で90%悪臭物質を除去しても、人間の嗅覚では半分程度にしか削減されていないように感じてしまうことを意味している。

この刺激量と嗅覚との関係は他の感覚でも共通した理論で、聴覚でも、人間の感じ方は刺激量(音圧)の対数(dB)に比例して感じる事が明らかになっている。

4 悪臭の測定方法と評価時間

低濃度多成分で相互作用を持つにおいをどのように測定するか、どのように一つの数値で表すかも大きな問題である。悪臭の測定方法には、大きくは人間の嗅覚で測定する嗅覚測定法、ガスクロマトグラフなどの分析機器を用いる成分濃度表示法などがある。それぞれにさらにいくつかの方法があり、それらをどのように選択するかが重要である。そのためには、各測定方法の特徴を十分に理解して、最も適切な方法を選択しなくてはならない。

また、測定評価に当たって重要なことは、人間の被害感覚にあった測定方法でなくてはならないことである。

次に、評価時間(測定時間)についてであるが、一般的な大気汚染物質については測定値は30分値、1時間値、24時間値などを用いているが、悪臭の場合にはそのような評価時間は必ずしも適切とはいえない。被害の感覚からは短時間(6~30秒)で評価しなくてはならない場合もあり、その場合には測定方法及び予測方法も通常の大気汚染物質とは異なってくる。

5 悪臭の被害とにおいの質

悪臭の被害は、必ずしも悪いにおいだけでなく、一見快いにおいでも生じることを理解しておかなくてはならない。一見快いにおいと思われるコーヒーの焙煎のおい、パン・ケーキ店のおい、チューインガムのペパーミント臭、焙じ茶を煎るにおいなどに対しても悪臭の苦情が発生しているのである。このことは快いにおいでも四六時中嗅がされると不快になってしまうこともあることを示している。

4-1-2 悪臭の規制

悪臭防止法(昭和46年法律第91号)では、工場、事業場から排出される悪臭原因物質のうち、アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素等22物質が特定悪臭物質に指定されており、特定悪臭物質の排出形態に応じて、敷地境界の地表、気体排出口、排水について、濃度基準が定められている(図4-1、表4-1~4-4参照)。

また、従来の特定制悪臭物質の濃度による規制基準では生活環境を保全することが十分でないと思われる区域については、濃度規制に代えて臭気指数(嗅覚測定法により算出)による基準を定めることができることとなっている。

なお、愛媛県では、臭気指数規制は、導入されていない。

県内の悪臭規制地域は、レーヨン製造業、石油精製業、化学肥料製造業、クラフトパルプ製造業等に係る工場・事業場が立地している6市2町(松山市、新居浜市、西条市、川之江市、伊予三島市、東予市、菊間町、松前町)について、主として工業の用に供される地域その他悪臭に対する順応の見られる地域をB区域、それ以外の地域をA区域として、指定を行っている。