川崎市における臭気指数規制の導入とその特徴

安藤 仁，岩瀬 義男

川崎市では，悪臭防止法の制定を受けて，昭和48年に川崎市の市街化区域において特定悪臭物質に係る規制地域の指定および規制基準値の設定を行い，特定悪臭物質濃度による規制を実施してきた。また，平成12年に告示の「川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例」（以下「市条例」という）施行規則において，悪臭を防止するための規制基準として悪臭を発生する作業の方法および事業所の構造を定めていた。

しかし悪臭の苦情内容がライフスタイルの変化の中で畜産農業や製造業に由来するものに加え食事店など都市生活に起因するものに変化してきたことにより，未規制の悪臭物質や複合臭の対応を求められたため，悪臭防止法に規定する特定悪臭物質規制や現行の市条例に基づく作業方法および設備基準の規制は1のみでの苦情対応が難しくなってきている。

そこで平成16年に川崎市環境審議会・公害対策部会において悪臭苦情に応じて必要な「臭気指数による規制の仕方」「臭気指数の基準値」について検討を進めている。

その結果，時間帯，地域性および業種・規模を考慮して作成した臭気指数による悪臭の規制基準案を盛り込んだ報告書を作成し，川崎市は報告書の趣旨に沿って悪臭対策を推進することになった。

2. 導入の背景

川崎市は臨海工業地帯の一翼を担う地域を有しており，大規模工場も多く，悪臭防止法に基づく特定悪臭物質（22物質）の濃度規制は依然として有効な方法である。

３. 臭気指数規制導入手法の特徴

当市における苦情内容を解析すると日常生活における生活環境の保全を勘案させるを得ず，規制基準を適正なものとするため，時間帯，地域性および業種・規模を考慮した臭気指数規制を導入することとした。
考慮事項については、臭気指数が対数計算であることから、基本となる臭気指数に定数を付加する形式とした。

地域別基準＝基本となる地域別基準
（臭気指数）＋時間帯別地域別基準
＋地域別時間帯基準

3.1 時間帯における考慮

においの特徴として夜間は対の流がお気流に乱れが少ないため、あまり拡散せず薄まるようにで通常達する。逆に天気のよい昼間は対の流が強く、拡散しやすい。

確かに当市の臨海地区的工場においても種の活動は多くが24時間体制であり、夏季の夜間などに原因不明の風の原因離れた地域で発生することもある。

また、悪臭の苦果では、夜間においが気になり眠れないとといったもののがある。実際ににおいが気になるのは人が起きている時間であるが、睡眠に障害を及ぼす可能性も視認することが難しい。

時間帯考るうえでは、さらに業者の通常活動時間が午前8時かから前が5時（サービス業などは午後10時）程度であることや住民の生活習慣を考える必要がある。

平成12年度の全国調査（NHK放送文化研究所「データブック国民生活時間調査2000」の結果）によれば、30％の人が活動する時間（図中四角い図中の時間）を基準にすると平日の起床および就寝の時間は、成人はおよそ午後11時台に就寝、午前6時台に起床する場合が多い。また、70歳以上の者は、成人と起床時間にさほど差はないが、就寝時間は午後10時台と早まる傾向にある。なお、10歳以下の子供の就寝時間は成人よりも早いと考えられる。

また、平日の在宅時間は午後6時台から午前8時台であることが多い。全国と東京圏では大きな違いは見られない。

本来においは事業活動において生じるため、夜間は活動自体が聞えることから自然ににおいも少なくななる。また、夜間ににおいの出る作業を行うことは、住民感情論として好ましくないと考えられている。

しかしながら、近年、早朝まで営業する大规模商業施設や飲食店などの増加も見込まれ、快適な環境を求める声に対応するためにも、においの拡散、苦情、業界活動などを考慮すると昼間よりも夜間に厳しい規制基準を設定することになった。

そこで、同じく感覚公害である騒音の規制時間区分を考慮したうえで、睡眠時間のみならず日常生活における生活環境の保全を施設し、活動時間帯は午前8時から午後11時までとし、夜間は午後11時から午前8時までとした時間帯で区分を設定することとした。

このように、地域の実情を考慮した時間帯別に基準を定めたことは、今回の臭気指数規制導入の大きな特徴となっている。

その区分の定数化においては環境省のデータを用いて、臭気強度2.5、3.0、3.5における臭気指数の平均値にそれぞれ3の差（「臭気指数平均値」という、以下同じ）があることから、「臭気指数平均値」を時間帯条件によるにおいに対する許容の差ととらえ、時間帯を考慮する場合には活動時間帯の規制基準に許容される臭気強度0.5相当の臭気指数3を付加することとした。

午後11時～午前8時の臭気指数

图1 睡眠時間と在宅時間（平日）データブック国民生活時間調査2000（全国）より
3.2 用途地域による考慮
土地利用形態に着目した地域考慮は、東京都をはじめとして広く取り入れられている考え方であり、もともとにおいが比較的少ない住宅地と工場混在地域やそれら地域に面する地域ではにおいに関して求められる環境に差がある。したがって、においの規制基準を定めるにあたっては、地域性を考慮することとした。

そして、土地の利用状況などから工業・商業多の地域と住居地地域での区別など用途地域による規制基準区分とした。なお、農業・畜産業は市街化区域内に多く存在していることから、小規模事業所などの業務として区分するほうが効果的であると考えた。

まず、規制対象地域としては悪臭が遠距離に及ぶ事例があること、市街全域で悪臭苦情が発生していること、今後の土地利用を考慮し、市街全域とした。

以上より用途地域別に対等基準の基準を定めるにあたっては「臭気指数平均値差」を地域的・社会的条件によるにおいに対する影響の差と捉え、用途地域を考慮する場合には許容される臭気強度0.5相当の臭気指数3を付加することとした。

住居地地域の臭気指数+3  その他の地域の臭気指数

3.3 業種・規模による考慮
飲食店においてについては誰もが身近に嗅ぐにおいであり、身体への危険などを感じるものではない。においの質の点から、これまで飲食店などの食料品関連のにおいの害がプログラムされていると考えられる。しかし、快適な環境を求める傾向が強まりなどによって飲食店においてにおいに対する苦情が急速に増えることが多くなっている。

小規模事業所からの臭気は、その規模からみて周辺への影響が少ないこと、実効性のある環境を設ける必要があることから、技術的・経済的対策が困難な小規模事業所、飲食店の臭気に対して規制基準の設定時には、検討が必要であると考えられた。

同じ臭気強度であっても、業種によってにおいの質が異なっているため、臭気指数には幅がある。環境省のデータにおいて、飲食店の臭気指標と臭気指数業種平均値の差は、臭気強度2.5、3.0では2、臭気強度3.5では3である。

飲食店と業種平均の臭気指標の差を臭気の質によるものと考え、飲食店に関しては基本となる臭気指数3を付加することとした。

「臭気指数平均値差」を、小規模事業所において考慮し、小規模事業者に関しては臭気強度0.5相当の臭気指数3を付加することとした。なお、飲食店であって小規模事業所の場合にあっては、併用はせずに考慮数値3のみを付加することとして、設定された数等境界の基準に、飲食店・小規模事業所に対する考慮を組み込んだ。

3.4 基本となる数等境界における規制基準
まず、基本となる数等境界における規制基準を設定し、そのうえでいままで考察してきた事項について定数を付加していく。

住民の大多数が悪臭による不快感を持つことがないように臭気強度は、2.5から3.5までとされている。環境省が行った臭気強度と臭気指数の関係の調査結果を基にすると、臭気強度3.5から3.5までに応答する臭気指数の値は10から21の範囲とされている。

臭気強度2.5では苦情は発生しないといわされており川崎市内の実態調査において苦情の有無を考慮すると、「基本となる数等境界における規制基準」は臭気強度3.0に相当する臭気指数の値とすることにした。そこで、臭気強度3.0に応答する臭気指数の範囲のうちの最小値である臭気指数12を採用することとした。

なお、排出流および排出水の基準は数等境界の規制值を基準として計算することから、同様の考慮は数等境界に適用するので排出流・排出水にも考慮がなされることがある。

以上より住居地地域の夜間の臭気指数12が、「基本となる数等境界における規制基準」となった。

4. 臭気指数規制導入の結果
今回、許容限度の目安が導入されたため以前のような施策基準だけでなく、臭気指数を基準とする導入が可能になった。しかし、臭気指数を測定するには時間や予算の制限もあるため、においセンサーなどの検知器具を用いて簡易に臭気指数値を測定しその基準を設定した場合を基準に苦情発生時の対策に利用している。

その他に中小事業を含め、本規制基準に対して多くのお問い合わせを頂いた。この理由としては、近年、本市で製造業の事業所においてISO14001承認取得事業場が多く、新たな臭気指数規制が導入されたことから、市から直接個々の事業所への行政指導が行われる中、自主的に臭気発生対策を実施しているものと考える。

5. 今後の課題
規制基準については、臭気の拡散に関する知見や毎年のデータの蓄積を踏まえ、必要に応じて見直しをするものとしている。また、この基準の周知を図るとともに、その運用にあたっては、臭気感数のものであることなどから、作業方法および設備基準などに含めて総合的な観点に立って対応を図るものとしている。
キーワード：臭気指数規制、地域性、複合臭、臭気指数、平均値差

参考資料
1）川崎市条例施行規則別表第10 第１項・第５項
2）悪臭防止法施行規則第6条

一資料一
川崎市における悪臭の規制基準
川崎市公害防止等生活環境の保全に関する条例
施行規則別表第10より

事業所において行う悪臭を発生する作業の方法及び事業所の構造は、次に掲げる措置を講ずることによるものとする。
1. 悪臭を著しく発生する作業は、周辺に悪い影響を及ぼさないように洗浄設備、洗浄設備、燃焼設備その他の脱臭設備を設置すること。
2. 事業所は、悪臭の発生を防ぐ構造の建物とすること。
3. 悪臭を発生する作業は、屋外において行わないこと。ただし、周辺の状況等から影響がないと認められる場合は、この限りではない。
4. 悪臭を発生する事業所の敷地のうち、可能な限り周辺に影響を及ぼさない位置を選んで行うこと。
5. 悪臭を発生する原材、製品等は、悪臭の発生にくい容器に収納し、カバーで覆う等の措置を講ずることもに建物内に保管すること。
6. 1から5までに掲げるもののほか、臭気指数（気体又は水に係る悪臭の度に関する値であり、市民が別に定めることにより、人間の嗅覚でその臭気を感知することができなくなるまで気体又は水の希釈をした場合におけるその希釈の倍数を基礎として算定されるものをいう。以下同じ）が次に定める臭気指数の許容限度に適合することとなるように必要な措置を講ずること。

（1） 敷地境界線における臭気指数の許容限度は、次の式により算出した値とする。 Or=3α

備考
1. Or とは、敷地境界線における排出を許容される臭気指数をいう。
2. α とは、次の式により算出した值をいう。
   \[ \alpha = A + B + C + D \]

（2） 排出口における臭気指数の許容限度は、排出口ごとに定めるものとし、次の式により算出した値とする。
   \[ \text{Ors} = 3\alpha + \beta \]

備考
1. Ors とは、排出口における排出を許容される臭気指数をいう。
2. \( \alpha \) は、前号備考2のとおりとする。ただし、D とは、同号備考2（1）の規定にかかわらず、次の区分ごとの値をいう。

<table>
<thead>
<tr>
<th>D</th>
<th>業種・規模別</th>
<th>飲食店又は小規模事業所</th>
<th>排出口の実数</th>
<th>30メートル未満</th>
<th>30メートル以上</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

（3） 排出口における臭気指数の許容限度は、次の式により算出した値とする。
   \[ \text{Orw} = 3\alpha + 16 \]

備考
1. Orw とは、排出口の排出を許容される臭気指数をいう。
2. \( \alpha \) は、第1号備考2のとおりとする。

規制許容値早見表（臭気指数）
午後11時～午前8時

<table>
<thead>
<tr>
<th>項</th>
<th>離地境界線30m未満（排出ガス量5）</th>
<th>30m以上</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>30m³/分以上</td>
<td>30m³/分以上</td>
</tr>
<tr>
<td>域域1</td>
<td>12</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>飲食店</td>
<td>15</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>小規模事業所</td>
<td>18</td>
<td>33</td>
</tr>
</tbody>
</table>

地域2
| 域域1 | 15 | 30 | 33 |
| 小規模事業所 | 18 | 33 | 36 |
Introduction of odor index and its character in Kawasaki-city

Hitoshi ANDO, Yoshio IWASE

Kawasaki City, Environmental Protection Bureau, Pollution Control Department,
Environmental Measure Division, Miyamoto-cho 1, Kawasaki-Ward, Kawasaki-City,
Kanagawa -Pref. P.O 2108577

Abstract In Kawasaki City, the contents of complaints about malodor have recently changed to those caused by urban life such as malodor from catering establishments, and countermeasures for malodor substances and complex odor, which have not been regulated up to now, have come to be demanded. In order to implement appropriate regulation standard considering the preservation of living environment in daily life, the regulation of odor index considering time zone, application area, category of business, and scale of business has been incorporated into the city ordinance. Implementation of regulation standard considering the actual circumstances of the region such as time zone is the distinguished feature for introduction of the regulation of odor index in this city. Thanks to this revision, guidance considering the actual circumstances of the region based on odor index, not only based on facilities as previously, has become possible.

Key words : regulation of odor index, regionality, mixed odor, odor index mean value difference