

## 第8章 悪臭



本市の主な悪臭発生源は、製紙工場、飼料工場、畜産業、一般廃棄物処理場などがある。

悪臭の規制は、規制地域内で事業活動している工場・事業場から排出される特定悪臭物質が対象となっているが、本市の場合ノルマル酪酸については臭気強度 3.5、その他の特定悪臭物質については臭気強度 2.5 に相当する濃度を規制基準として定めている。

なお、本市では昭和 49 年 2 月 28 日に規制地域の指定を受け同年 3 月 1 日から基準が適用されている。平成 8 年 1 月 1 日からは 22 特定悪臭物質が規制対象となり、平成 22 年 5 月 1 日からは、規制地域の見直しを行い、市域全域が規制地域となっている。併せて、排出水中の特定悪臭物質（メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチルの 4 物質）に係る濃度規制が適用されている。

[臭気強度と大気中の特定悪臭物質濃度]

単位 [ppm]

| 特定悪臭物質       | 臭気強度   |       |       | 基準適用年月日         |
|--------------|--------|-------|-------|-----------------|
|              | 2.5    | 3     | 3.5   |                 |
| アンモニア        | 1      | 2     | 5     | 昭和 49 年 3 月 1 日 |
| 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   |                 |
| トリメチルアミン     | 0.005  | 0.02  | 0.07  |                 |
| 二硫化メチル       | 0.009  | 0.03  | 0.1   | 昭和 53 年 4 月 1 日 |
| アセトアルデヒド     | 0.05   | 0.1   | 0.5   |                 |
| スチレン         | 0.4    | 0.8   | 2     |                 |
| プロピオン酸       | 0.03   | 0.07  | 0.2   | 平成 3 年 6 月 1 日  |
| ノルマル酪酸       | 0.001  | 0.002 | 0.006 |                 |
| ノルマル吉草酸      | 0.0009 | 0.002 | 0.004 |                 |
| イソ吉草酸        | 0.001  | 0.004 | 0.01  |                 |
| プロピオンアルデヒド   | 0.05   | 0.1   | 0.5   | 平成 8 年 1 月 1 日  |
| ノルマルブチルアルデヒド | 0.009  | 0.03  | 0.08  |                 |
| イソブチルアルデヒド   | 0.02   | 0.07  | 0.2   |                 |
| ノルマルバレルアルデヒド | 0.009  | 0.02  | 0.05  |                 |
| イソバレルアルデヒド   | 0.003  | 0.006 | 0.01  |                 |
| イソブタノール      | 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    |                 |
| キシレン         | 1      | 2     | 5     |                 |

(備考) 0.006 : 八代市の規制基準

[ 6段階臭気強度表示法]

| 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）           |
| 2     | 何のにおいであるかがわかる弱いにおい（認知閾値）    |
| (2.5) | 熊本県の規制基準（ノルマル酪酸以外）に相当する臭気強度 |
| 3     | らくに感知できるにおい                 |
| (3.5) | 熊本県の規制基準（ノルマル酪酸）に相当する臭気強度   |
| 4     | 強いにおい                       |
| 5     | 強烈なにおい                      |

[排水水中の特定悪臭物質濃度]

単位 [ppm]

| 特定悪臭物質    | Q : 排出水量 (m <sup>3</sup> /s) |                 |                    |
|-----------|------------------------------|-----------------|--------------------|
|           | Q ≤ 0.001                    | 0.001 < Q ≤ 0.1 | 0.1 < Q            |
| メチルメルカプタン | 0.03                         | 0.007           | 0.002 <sup>※</sup> |
| 硫化水素      | 0.1                          | 0.02            | 0.005              |
| 硫化メチル     | 0.3                          | 0.07            | 0.01               |
| 二硫化メチル    | 0.6                          | 0.1             | 0.03               |

(備考) 悪臭防止法施行規則第4条で定める算出式から求めた八代市の規制基準。

※ 同法施行規則附則（平6・4・21 総令23）第2項による。

[特定悪臭物質と主要発生源事業場]

| 特定悪臭物質       | においの性質           | 主要発生源事業場   |
|--------------|------------------|--|
| アンモニア        | 刺激臭              | 畜産農業、鶏糞乾燥場、複合肥料製造業、でん粉製造業、化製場、魚腸骨処理場、フェザー処理場、ごみ処理場、し尿処理場、下水処理場等                    |
| メチルメルカプタン    | 腐ったたまねぎ臭         | クラフトパルプ製造業、化製場、魚腸骨処理場、ごみ処理場、し尿処理場、下水処理場等   |
| 硫化水素         | 腐った卵臭            | 畜産農業、クラフトパルプ製造業、でん粉製造業、セロファン製造業、ビスコースレーヨン製造業、化製場、魚腸骨処理場、フェザー処理場、ごみ処理場、し尿処理場、下水処理場等 |
| 硫化メチル        | 腐ったキャベツ臭         | クラフトパルプ製造業、化製場、魚腸骨処理場、ごみ処理場、し尿処理場、下水処理場等   |
| 二硫化メチル       | 腐ったキャベツ臭         | クラフトパルプ製造業、化製場、魚腸骨処理場、ごみ処理場、し尿処理場、下水処理場等   |
| トリメチルアミン     | 腐った魚の臭い          | 畜産農業、複合肥料製造業、化製場、魚腸骨処理場、水産かん詰製造業等  |
| アセトアルデヒド     | 青臭い刺激臭           | アセトアルデヒド製造工場、酢酸製造工場、酢酸ビニール製造工場、クロロプレン製造工場、たばこ製造工場、複合肥料製造工場、魚腸骨処理工場                 |
| プロピオンアルデヒド   | 刺激的な甘酸っぱい焦げた臭い   | 塗装工場、その他の金属製品製造工場、自動車修理工場、印刷工場、魚腸骨処理場、油脂系食品製造工場、輸送用機械器具製造工場等                       |
| ノルマルブチルアルデヒド |                  |  |
| イソブチルアルデヒド   |                  |  |
| ノルマルバレルアルデヒド | むせるような甘酸っぱい焦げた臭い |  |
| イソバレルアルデヒド   |                  |  |
| イソブタノール      | 刺激的な発酵した臭い       |  |
| 酢酸エチル        | 刺激的なシンナーの臭い      | 塗装工場、その他の金属製品製造工場、自動車修理工場、木工工場、繊維工場、その他の機械製造工場、印刷工場、輸送用機械器具製造工場、鋳物工場等              |
| メチルイソブチルケトン  |                  |  |
| トルエン         | ガソリンのような臭い       |  |
| スチレン         | 都市ガス臭            | スチレン製造工場、ポリスチレン製造工場、ポリスチレン加工工場、SBR製造工場、FRP製品製造工場、化粧合板製造工場等                         |
| キシレン         | ガソリンのような臭い       | 塗装工場、その他の金属製品製造工場、自動車修理工場、木工工場、繊維工場、その他の機械製造工場、印刷工場、輸送用機械器具製造工場、鋳物工場等              |
| プロピオン酸       | すっぱい刺激臭          | 脂肪酸製造工場、染色工場、畜産事業場、化製場、でん粉製造工場等  |
| ノルマル酪酸       | 汗くさい臭い           |  |
| ノルマル吉草酸      | むれた靴下の臭い         | 畜産事業場、化製場、魚腸骨処理場、鶏糞乾燥場、畜産食料品製造工場、でん粉製造工場、し尿処理場、廃棄物処分場等                             |
| イソ吉草酸        |                  |  |

## 特定悪臭物質濃度調査

### (1) 調査対象発生源

日本製紙(株)八代工場、K J ケミカルズ(株)八代工場、興人フィルム&ケミカルズ(株)八代工場及び(株)児湯食鳥八代工場の4事業場並びにエコエイトやつしろから排出される大気中の特定悪臭物質濃度を調査した。

また、日本製紙(株)八代工場における排出水中の特定悪臭物質濃度についても調査を実施した。

### (2) 調査項目及び回数

#### ①大気中の特定悪臭物質濃度

| 発生源                 | 調査地点  | 調査回数 | 調査項目   |
|---------------------|-------|------|--|
| 日本製紙(株)八代工場         | 敷地境界線 | 12   | メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル                            |
| K J ケミカルズ(株)八代工場    | 敷地境界線 | 2    | メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、スチレン |
| 興人フィルム&ケミカルズ(株)八代工場 | 敷地境界線 | 2    | 酢酸エチル  |
| (株)児湯食鳥八代工場         | 敷地境界線 | 2    | メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、アンモニア、トリメチルアミン             |
| エコエイトやつしろ           | 敷地境界線 | 1    | メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、アンモニア、トリメチルアミン             |

#### ②排出水中の特定悪臭物質濃度

| 発生源         | 調査地点  | 調査回数 | 調査項目                        |
|-------------|-------|------|-----------------------------|
| 日本製紙(株)八代工場 | 排出口直近 | 4    | メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル |

### (3) 測定方法

特定悪臭物質の測定の方法(昭和47年5月30日環境庁告示9号)に掲げられた方法。

### (4) 調査結果の概要

表—1に示すとおり、大気中及び排出水中に含まれる特定悪臭物質濃度を調査した結果、全ての事業場において規制基準以内であった。

表－1 令和3年度特定悪臭物質濃度調査結果

(1) 大気中の特定悪臭物質濃度(敷地境界線)

①日本製紙(株)八代工場

| 項目<br>調査日 | メチルメルカプタン          |      | 硫化水素             |      | 硫化メチル            |      | 二硫化メチル  |      |
|-----------|--------------------|------|------------------|------|------------------|------|---------|------|
|           | [ppm]              | m/n  | [ppm]            | m/n  | [ppm]            | m/n  | [ppm]   | m/n  |
| R3.8.30   | <0.0002            | 0/3  | <0.002<br>～0.009 | 0/3  | <0.001           | 0/3  | <0.0009 | 0/3  |
| R3.10.19  | <0.0002<br>～0.0011 | 0/3  | <0.002<br>～0.018 | 0/3  | <0.001<br>～0.002 | 0/3  | <0.0009 | 0/3  |
| R3.12.14  | <0.0002            | 0/3  | <0.002<br>～0.003 | 0/3  | <0.001<br>～0.002 | 0/3  | <0.0009 | 0/3  |
| R4.2.10   | <0.0002            | 0/3  | <0.002<br>～0.016 | 0/3  | <0.001           | 0/3  | <0.0009 | 0/3  |
| R3年度計     | <0.0002<br>～0.0011 | 0/12 | <0.002<br>～0.018 | 0/12 | <0.001<br>～0.002 | 0/12 | <0.0009 | 0/12 |
| 基準値       | 0.002              |      | 0.02             |      | 0.01             |      | 0.009   |      |

②K Jケミカルズ(株)八代工場

| 項目<br>調査日 | メチルメルカプタン |     | 硫化水素   |     | 硫化メチル  |     | 二硫化メチル  |     |
|-----------|-----------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|-----|
|           | [ppm]     | m/n | [ppm]  | m/n | [ppm]  | m/n | [ppm]   | m/n |
| R3.8.30   | <0.0002   | 0/1 | <0.002 | 0/1 | <0.001 | 0/1 | <0.0009 | 0/1 |
| R3.12.14  | <0.0002   | 0/1 | <0.002 | 0/1 | <0.001 | 0/1 | <0.0009 | 0/1 |
| R3年度計     | <0.0002   | 0/2 | <0.002 | 0/2 | <0.001 | 0/2 | <0.0009 | 0/2 |
| 基準値       | 0.002     |     | 0.02   |     | 0.01   |     | 0.009   |     |

| 項目<br>調査日 | アセトアルデヒド |     | ノルマルブチルアルデヒド |     | スチレン  |     |
|-----------|----------|-----|--------------|-----|-------|-----|
|           | [ppm]    | m/n | [ppm]        | m/n | [ppm] | m/n |
| R3.8.30   | <0.005   | 0/1 | <0.0009      | 0/1 | <0.04 | 0/1 |
| R3.12.14  | <0.005   | 0/1 | <0.0009      | 0/1 | <0.04 | 0/1 |
| R3年度計     | <0.005   | 0/2 | <0.0009      | 0/2 | <0.04 | 0/2 |
| 基準値       | 0.05     |     | 0.009        |     | 0.4   |     |

③興人フィルム&ケミカルズ㈱八代工場

| 項目<br>調査日  | 酢酸エチル |     |
|------------|-------|-----|
|            | [ppm] | m/n |
| R3. 8. 30  | <0.3  | 0/1 |
| R3. 12. 14 | <0.3  | 0/1 |
| R3 年度計     | <0.3  | 0/2 |
| 基準値        | 3     |     |

④㈱児湯食鳥八代工場

| 項目<br>調査日  | メチルメルカプタン |     | 硫化水素   |     | 硫化メチル  |     | 二硫化メチル  |     |
|------------|-----------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|-----|
|            | [ppm]     | m/n | [ppm]  | m/n | [ppm]  | m/n | [ppm]   | m/n |
| R3. 12. 14 | <0.0002   | 0/2 | <0.002 | 0/2 | <0.001 | 0/2 | <0.0009 | 0/2 |
| R3 年度計     | <0.0002   | 0/2 | <0.002 | 0/2 | <0.001 | 0/2 | <0.0009 | 0/2 |
| 基準値        | 0.002     |     | 0.02   |     | 0.01   |     | 0.009   |     |

| 項目<br>調査日  | アンモニア    |     | トリメチルアミン |     |
|------------|----------|-----|----------|-----|
|            | [ppm]    | m/n | [ppm]    | m/n |
| R3. 12. 14 | <0.1~0.1 | 0/2 | <0.0005  | 0/2 |
| R3 年度計     | <0.1~0.1 | 0/2 | <0.0005  | 0/2 |
| 基準値        | 1        |     | 0.005    |     |

⑤エコイトやつしろ

| 項目<br>調査日 | メチルメルカプタン |     | 硫化水素   |     | 硫化メチル  |     | 二硫化メチル  |     |
|-----------|-----------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|-----|
|           | [ppm]     | m/n | [ppm]  | m/n | [ppm]  | m/n | [ppm]   | m/n |
| R3. 8. 30 | <0.0002   | 0/1 | <0.002 | 0/1 | <0.001 | 0/1 | <0.0009 | 0/1 |
| 基準値       | 0.002     |     | 0.02   |     | 0.01   |     | 0.009   |     |

| 項目<br>調査日 | アンモニア |     | トリメチルアミン |     |
|-----------|-------|-----|----------|-----|
|           | [ppm] | m/n | [ppm]    | m/n |
| R3. 8. 30 | 0.2   | 0/1 | <0.0005  | 0/1 |
| 基準値       | 1     |     | 0.005    |     |

[備考] m/n：基準超過回数/測定回数



## (2) 排出水中の特定悪臭物質濃度

## ①日本製紙(株)八代工場

| 項目<br>調査日  | メチルメルカプタン           |     | 硫化水素               |     | 硫化メチル         |     | 二硫化メチル            |     |
|------------|---------------------|-----|--------------------|-----|---------------|-----|-------------------|-----|
|            | [ppm]               | m/n | [ppm]              | m/n | [ppm]         | m/n | [ppm]             | m/n |
| R3. 8. 31  | <0.0002             | 0/1 | 0.0007             | 0/1 | 0.01          | 0/1 | <0.003            | 0/1 |
| R3. 10. 19 | <0.0001             | 0/1 | <0.0002            | 0/1 | 0.01          | 0/1 | <0.003            | 0/1 |
| R3. 12. 15 | <0.0001             | 0/1 | 0.0005             | 0/1 | 0.01          | 0/1 | <0.003            | 0/1 |
| R4. 2. 9   | <0.0001             | 0/1 | 0.0005             | 0/1 | 0.01          | 0/1 | <0.003            | 0/1 |
| R3 年度<br>計 | <0.0001<br>~<0.0002 | 0/4 | <0.0002<br>~0.0007 | 0/4 | 0.01<br>~0.01 | 0/4 | <0.003<br>~<0.003 | 0/4 |
| 基準値        | 0.002               |     | 0.005              |     | 0.01          |     | 0.03              |     |

表一 2 日本製紙(株)八代工場敷地境界線における特定悪臭物質濃度の経年変化

| 年度  | メチルメルカプタン |      | 硫化水素    |      | 硫化メチル    |      | 二硫化メチル  |      |
|-----|-----------|------|---------|------|----------|------|---------|------|
|     | [ppb]     | m/n  | [ppb]   | m/n  | [ppb]    | m/n  | [ppb]   | m/n  |
| H1  | N.D~7     | 6/56 | N.D~118 | 3/56 | N.D~17   | 1/56 | N.D~1   | 0/56 |
| 2   | N.D~9     | 4/35 | N.D~105 | 9/35 | N.D~37   | 2/35 | N.D~3   | 0/35 |
| 3   | N.D~3     | 2/40 | N.D~39  | 1/40 | N.D~15   | 1/40 | N.D~2   | 0/40 |
| 4   | N.D~4     | 5/44 | N.D~8   | 0/44 | N.D~5    | 0/44 | N.D~2   | 0/44 |
| 5   | N.D~19    | 5/44 | Tr. ~26 | 1/44 | N.D~27   | 2/44 | N.D~2   | 0/44 |
| 6   | N.D~5     | 5/44 | N.D~43  | 2/44 | N.D~15   | 1/44 | N.D~2   | 0/44 |
| 7   | N.D~5     | 2/44 | N.D~15  | 0/44 | N.D~5    | 0/44 | N.D~1   | 0/44 |
| 8   | N.D~6     | 6/44 | N.D~9   | 0/44 | N.D~7    | 0/44 | N.D~0.7 | 0/44 |
| 9   | N.D~8     | 5/44 | N.D~8   | 0/44 | N.D~2    | 0/44 | N.D~1   | 0/44 |
| 10  | N.D~5     | 2/43 | N.D~26  | 1/43 | N.D~4    | 0/43 | N.D     | 0/43 |
| 11  | N.D~4     | 3/33 | N.D~12  | 0/33 | N.D~2    | 0/33 | N.D~Tr. | 0/33 |
| 12  | N.D~4     | 6/44 | N.D~49  | 3/44 | N.D~6    | 0/44 | N.D~0.5 | 0/44 |
| 13  | N.D~4     | 2/33 | N.D~10  | 0/33 | N.D~1    | 0/33 | N.D~2   | 0/33 |
| 14  | N.D~0.4   | 0/9  | N.D~4   | 0/9  | N.D      | 0/9  | N.D     | 0/9  |
| 15  | <0.2~0.8  | 0/12 | <2~58   | 1/12 | <1~4     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 16  | <0.2~0.9  | 1/12 | <5~25   | 1/12 | <0.5~3.4 | 0/12 | <1      | 0/12 |
| 17  | <0.2~7.0  | 1/12 | <2~53   | 2/12 | <1~7     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 18  | <0.2~1.7  | 0/12 | <2~46   | 4/12 | <1~1     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 19  | <0.2~2.5  | 2/12 | 2~130   | 2/12 | <1~4     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 20  | <0.2~1.0  | 0/12 | <1~66   | 2/12 | <1~2     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 21  | <0.2~1.2  | 0/12 | <1~58   | 1/12 | <1~2     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 22  | <0.2      | 0/10 | <2~100  | 2/12 | <1~2     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 23  | <0.2~2.5  | 1/12 | 2~84    | 3/12 | <1~3     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 24  | <0.2~1.7  | 0/12 | <2~23   | 1/12 | <1       | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 25  | <0.2~1.3  | 0/12 | <2~38   | 1/12 | <1~2     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 26  | <0.2~3.4  | 1/12 | <2~29   | 1/12 | <1~4     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 27  | <0.2~1.9  | 0/12 | <2~12   | 0/12 | <1       | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 28  | <0.2      | 0/12 | <2~7    | 0/12 | <1~2     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 29  | <0.2~1.9  | 0/12 | <2~18   | 0/12 | <1~3     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 30  | <0.2~1.6  | 0/12 | <2~19   | 0/12 | <1~4     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| R1  | <0.2~1.2  | 0/12 | <2~44   | 3/12 | <1~5     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| R2  | <0.2~1.9  | 0/12 | <2~10   | 0/12 | <1~5     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| R3  | <0.2~1.1  | 0/12 | <2~18   | 0/12 | <1~2     | 0/12 | <0.9    | 0/12 |
| 基準値 | 2         |      | 20      |      | 10       |      | 9       |      |

[備考] ① m/n : 基準超過回数/測定回数 ② N.D : 不検出 ③ Tr. : 痕跡