

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 に相当する濃度が規制基準として定められている。

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。また、今回の見直しに併せて、事業場敷地外に排出される排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、二硫化メチルについてのみ）に係る濃度規制が新たに適用される。

【臭気強度と特定悪臭物質濃度】

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	
ノルマルパレルアルデヒド	0.009	0.02	0.05	
イソパレルアルデヒド	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】 : 熊本県の規制基準

【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

[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、油脂系食料品製造工場、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		
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	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
酢酸エチル	刺激的なシンナーの臭い	
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
スチレン	都市ガス臭	
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	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
ノルマル吉草酸	むれた靴下の臭い	
イソ吉草酸		

悪臭物質調査

1 調査内容

(1) 調査対象発生源

本市の主要発生源である日本製紙(株)八代工場等から排出される特定悪臭物質濃度を調査した。日本製紙(株)八代工場については、硫黄系4成分を年12回、メルシャン(株)八代工場については、アンモニア及びトリメチルアミンを年12回、大東肥料(株)については、アンモニア及びトリメチルアミンを年1回、(株)興人八代工場については、スチレン、アセトアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド及び硫黄系4物質について年2回実施した。

また、市の施設である清掃センターから排出される特定悪臭物質についても調査を実施した。

(2) 調査項目及び回数

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
メルシャン(株)八代工場	敷地境界線	12	アンモニア、トリメチルアミン
大東肥料(株)	敷地境界線	1	アンモニア、トリメチルアミン
(株)興人八代工場	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、スチレン、アセトアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド
市清掃センター	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

(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。

2 調査結果の概要

(1) 日本製紙(株)八代工場

8月25日の調査で硫化水素(最大0.058ppm)が規制基準を超過したため、悪臭に関する改善措置を要請した。

(2) メルシャン(株)八代工場

全て規制基準以内であった。

(3) (株)興人八代工場

全て規制基準以内であった。

(4) 大東肥料(株)

全て規制基準以内であった。

(5) 市清掃センター

全て規制基準以内であった。

表－1 平成21年度悪臭物質調査結果

① 日本製紙(株)八代工場

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
H21.8.25	<0.0002 ～0.0012	0/3	0.009 ～0.058	1/3	<0.001 ～0.002	0/3	<0.0009	0/3
H21.11.19	<0.0002	0/3	0.006 ～0.011	0/3	<0.001	0/3	<0.0009	0/3
H22.1.29	<0.0002	0/3	0.005 ～0.010	0/3	<0.001 ～0.001	0/3	<0.0009	0/3
H22.3.5	<0.0002	0/3	0.002 ～0.014	0/3	<0.001	0/3	<0.0009	0/3
H21年度計	<0.0002 ～0.0012	0/12	0.002 ～0.058	1/12	<0.001 ～0.002	0/12	<0.0009	0/12

② メルシャン(株)八代工場

調査日	アンモニア		トリメチルアミン	
	[ppm]	m/n	[ppm]	m/n
H21.8.25	<0.1 ～0.1	0/3	<0.0005	0/3
H21.10.8	<0.1 ～0.1	0/3	<0.0005	0/3
H21.11.19	<0.1	0/3	<0.0005	0/3
H22.1.29	<0.1	0/3	<0.0005	0/3
H21年度計	<0.1 ～0.1	0/12	<0.0005	0/12

③ (株)興人八代工場

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
H22.1.29	<0.0002	0/1	<0.001	0/1	<0.001	0/1	<0.0009	0/1
H22.3.5	<0.0002	0/1	<0.001	0/1	<0.001	0/1	<0.0009	0/1
H21年度計	<0.0002	0/2	<0.001	0/2	<0.001	0/2	<0.0009	0/2

調査日	スチレン		アセトアルデヒド		ホルムアルデヒド	
	[ppm]	m/n	[ppm]	m/n	[ppm]	m/n
H22.1.29	<0.04	0/1	<0.005	0/1	<0.0009	0/1
H22.3.5	<0.04	0/1	<0.005	0/1	<0.0009	0/1
H21年度計	<0.04	0/2	<0.005	0/2	<0.0009	0/2

④ 大東肥料（株）

調査日	アンモニア		トリメチルアミン	
	[ppm]	m/n	[ppm]	m/n
H21. 11. 19	<0. 1	0/1	<0. 0005	0/1

⑤ 市清掃センター

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
H21. 8. 25	<0. 0002	0/1	0. 001	0/1	<0. 001	0/1	<0. 0009	0/1

調査日	アンモニア		トリメチルアミン	
	[ppm]	m/n	[ppm]	m/n
H21. 8. 25	<0. 1	0/1	<0. 0005	0/1

[備考] m/n：基準超過回数/測定回数

表-2 日本製紙(株)八代工場敷地境界線における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
S62	N.D~5	5/58	N.D~18	0/58	N.D~28	4/58	N.D~4	0/58
63	N.D~8	2/48	N.D~31	1/48	N.D~36	5/48	N.D~3	0/48
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

[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