

橋本周辺広域ごみ処理場
臭気調査業務

報 告 書

平成30年12月

テスコ株式会社

橋本周辺広域ごみ処理場 臭気調査業務報告書

目 次

1. 調査目的	1
2. 調査概要	
2. 1 調査項目	1
2. 2 調査地点	2
2. 3 調査時期	2
3. 調査実施時期及び調査実施時間の設定根拠	
3. 1 調査実施時期の設定	3
3. 2 調査実施時間の設定	4
4. 調査結果	
4. 1 敷地境界における調査結果	5
4. 2 プラットホームにおける調査結果	6
4. 3 煙突における調査結果	7
4. 4 脱臭装置出口における調査結果	9

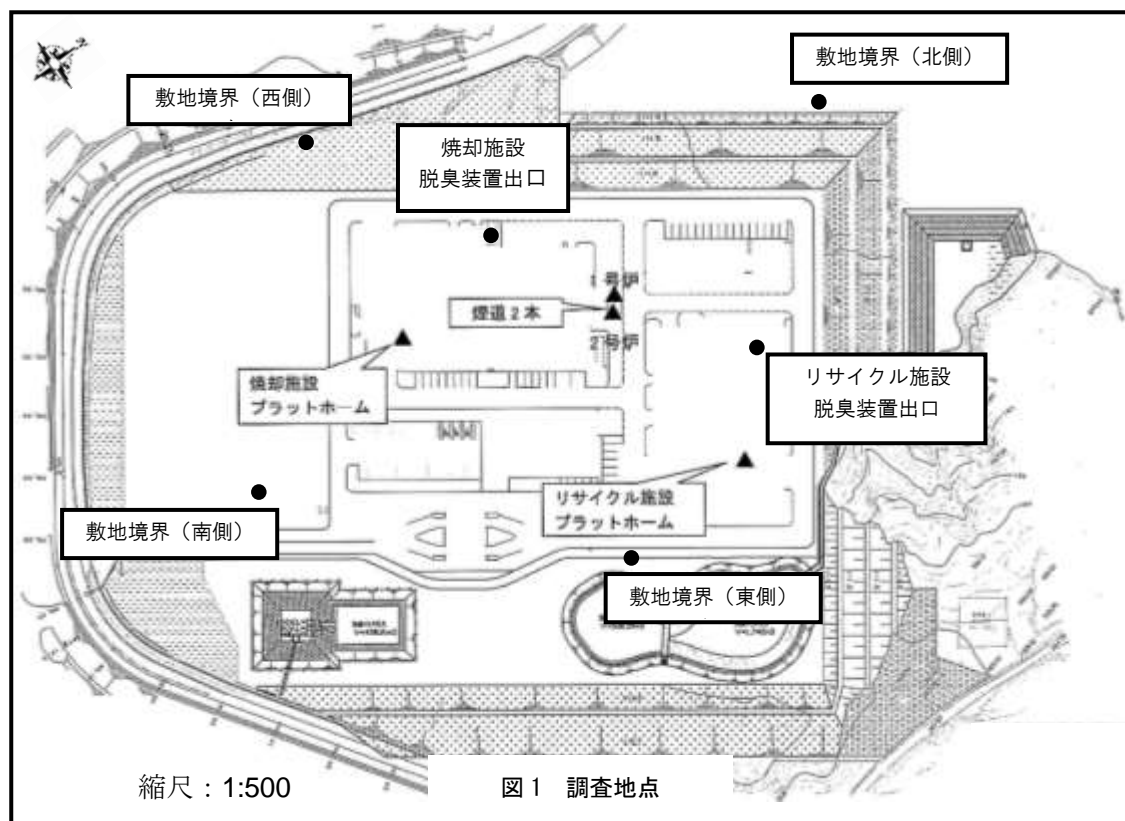
臭気測定及び分析

株式会社 タツタ環境分析センター

橋本周辺広域ごみ処理場 臭気調査業務

1. 調査目的

橋本周辺広域ごみ処理場において、施設稼働時の臭気発生状況を把握することを目的とする。



2. 調査概要

2.1 調査項目

調査項目は、下記に示す悪臭 22 物質及び臭気指数・臭気濃度とした。

< 測定項目 >

- ・悪臭 22 物質：悪臭防止法において基準値が定められている以下の物質
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、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
- ・臭気濃度：人間が臭いを感じなくなる空気の希釈倍率を示す数値
- ・臭気指数：臭気濃度を次式のとおり対数表記した指標

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

2.2 調査地点

以下に示す計 10 箇所を実施。

＜ 調 査 地 点 ＞	
・敷地境界	: 4 箇所 (東西南北 各方向 1 箇所)
・焼却施設プラットホーム	: 1 箇所
・リサイクル施設プラットホーム	: 1 箇所
・煙突	: 2 箇所 (1 号炉及び 2 号炉 各 1 箇所)
・脱臭装置出口	: 2 箇所 (焼却施設及びリサイクル施設 各 1 箇所)

2.3 調査時期

調査時期を以下に示す。

＜ 調 査 時 期 ＞	
・平成 30 年 9 月 6 日 (試料採取及び官能試験【臭気濃度判定】)	
・平成 30 年 11 月 30 日 (試料採取量不足のため一部再調査実施)	
焼却施設・リサイクル施設プラットホーム	表 4-2 「_____」の各 10 項目
煙突 1 号炉・2 号炉	表 4-3-①、②「_____」の 8 項目
(悪臭 22 物質の室内分析は、後日実施)	

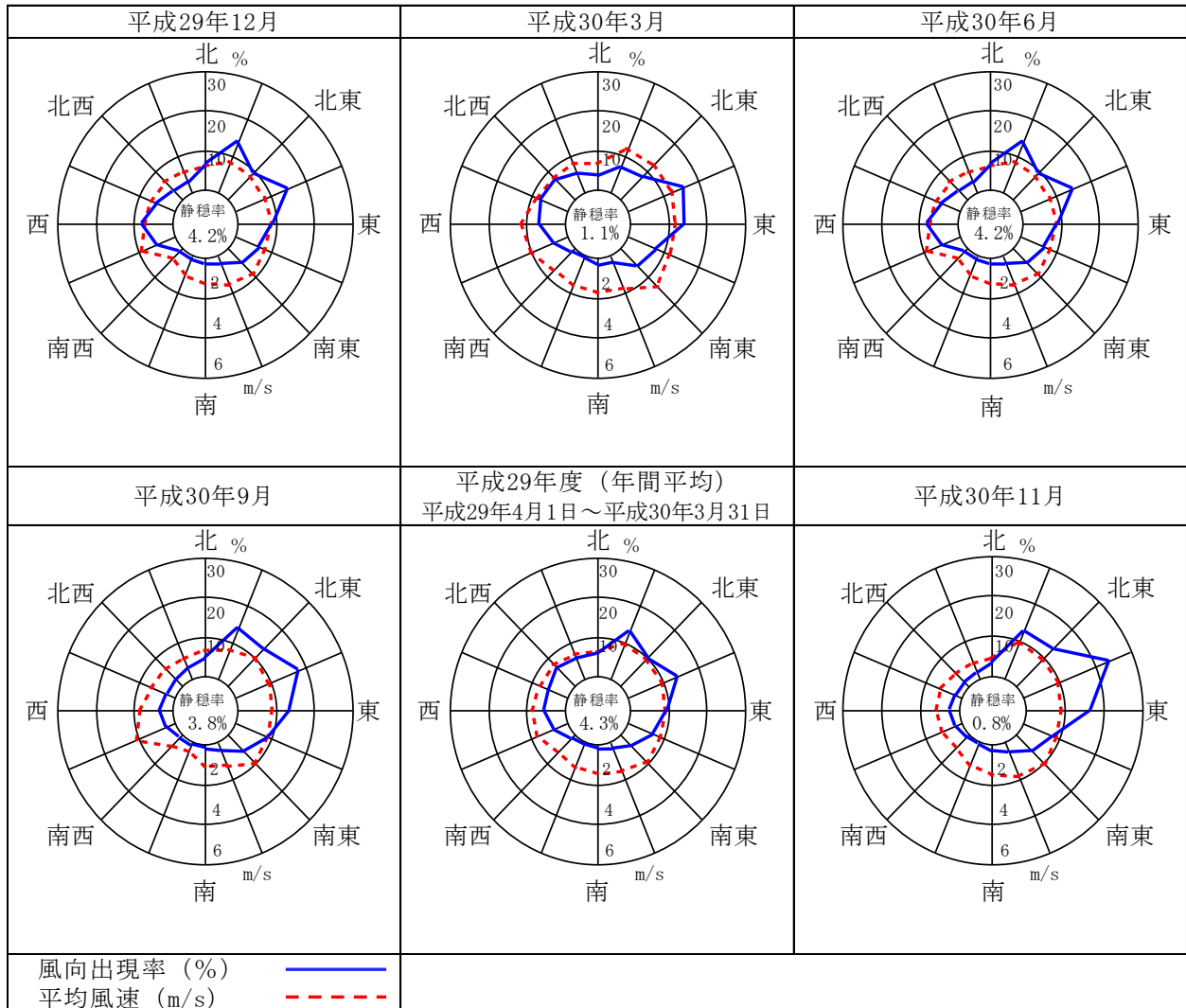
3. 調査実施時期及び調査実施時間の設定根拠

3.1 調査実施時期の設定

調査実施時期は前回の調査結果と比較検討しやすいよう考慮し、前回の調査と同時期に設定するものとした。(前回調査は、平成 26 年 9 月 8 日)

参考として、図 3-1 に近隣のアメダス測候所(かつらぎ)における平成 29 年 12 月、平成 30 年 3 月、平成 30 年 6 月、平成 30 年 9 月(四季の代表月)及び平成 29 年度年間平均と平成 30 年 11 月(再調査月)の風配図(風向、風速の状況)を示す。

図 3-1 近隣のアメダス測候所(かつらぎ)における風配図



3.2 調査実施時間の設定

平成 30 年 9 月 6 日及び平成 30 年 11 月 30 日に実施した調査当日のスケジュールを表 3-1 に示す。

なお、調査当日の気象状況は、表 3-2 に示すとおりであり、荒天時の特異な状況ではなく、平常的な気象状況であった。

表 3-1 調査スケジュール

【調査日：平成 30 年 9 月 6 日】

測定場所名	実施内容	10:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00
焼却施設プラットホーム	悪臭22物質 臭気指数、臭気濃度	機材搬入 測定準備		←→			
リサイクル施設プラットホーム	悪臭22物質 臭気指数、臭気濃度					←→	
敷地境界 東西南北の4地点	悪臭22物質 臭気指数、臭気濃度		←→				
焼却施設 1号炉 煙突	悪臭22物質 臭気指数、臭気濃度		←→				
焼却施設 2号炉 煙突	悪臭22物質 臭気指数、臭気濃度		←→				
焼却施設 脱臭装置出口	悪臭13物質 臭気指数、臭気濃度		←→				
リサイクル施設 脱臭装置出口	悪臭13物質 臭気指数、臭気濃度				←→		

【再調査日：平成 30 年 11 月 30 日】

測定場所名	実施内容	9:00	10:00	11:00	12:00
焼却施設プラットホーム	悪臭10物質	機材搬入 測定準備	←→		
リサイクル施設プラットホーム	悪臭10物質			←→	
焼却施設 1号炉 煙突	悪臭8物質 ガス量		←→		
焼却施設 2号炉 煙突	悪臭8物質 ガス量		←→		

表 3-2 調査当日の気象状況

【調査日：平成 30 年 9 月 6 日】

調査場所	天候	気温	湿度	風向	風速
敷地境界（東側）	曇	32.0℃	44%	北東	0.2m/s
敷地境界（西側）	曇	32.0℃	44%	北東	0.2m/s
敷地境界（南側）	曇	32.5℃	42%	南東	0.6m/s
敷地境界（北側）	曇	32.5℃	42%	南東	0.6m/s
リサイクル施設プラットホーム	曇	29.0℃	64%	無風	--m/s
焼却施設プラットホーム	曇	30.0℃	59%	無風	--m/s

【再調査日：平成 30 年 11 月 30 日】

調査場所	天候	気温	湿度	風向	風速
リサイクル施設プラットホーム	晴	14.1℃	59%	無風	--m/s
焼却施設プラットホーム	晴	13.5℃	64%	無風	--m/s

4. 調査結果

4.1 敷地境界における調査結果

調査結果については、事業区域は悪臭防止法の規制区域に設定されていないため、参考として悪臭防止法に基づく敷地境界上の規制基準値（第1号規制、第2種区域の基準を適用）との比較により評価を行った。

表4-1に示すとおり、敷地境界における測定結果は、悪臭防止法に基づく規制基準値（第1号規制）の設定項目全てについて基準値を下回る結果であった。

表4-1 調査結果（敷地境界）

（臭気指数、臭気濃度は単位なし）

測定項目	敷地境界（東側）		敷地境界（西側）		敷地境界（南側）		敷地境界（北側）		規制基準値 敷地境界 （第2種区域） ppm
	平成30年9月6日		平成30年9月6日		平成30年9月6日		平成30年9月6日		
単位	ppm	達成	ppm	達成	ppm	達成	ppm	達成	ppm
アンモニア	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	1以下
メチルメルカプタン	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	<0.0002	○	0.002以下
硫化水素	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.02以下
硫化メチル	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	<0.001	○	0.01以下
二硫化メチル	<0.0009	○	<0.0009	○	<0.0009	○	<0.0009	○	0.009以下
トリメチルアミン	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	<0.0005	○	0.005以下
アセトアルデヒド [*]	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	0.05以下
プロピオンアルデヒド [*]	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	<0.005	○	0.05以下
ホルムアルデヒド [*]	<0.0009	○	<0.0009	○	<0.0009	○	<0.0009	○	0.009以下
イソブチルアルデヒド [*]	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	<0.002	○	0.02以下
ホルムアルデヒド [*]	<0.0009	○	<0.0009	○	<0.0009	○	<0.0009	○	0.009以下
イソブチルアルデヒド [*]	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	<0.0003	○	0.003以下
イソブチロール	<0.09	○	<0.09	○	<0.09	○	<0.09	○	0.9以下
酢酸エチル	<0.3	○	<0.3	○	<0.3	○	<0.3	○	3以下
メチルイソブチルケトン	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	1以下
トルエン	<1	○	<1	○	<1	○	<1	○	10以下
スチレン	<0.04	○	<0.04	○	<0.04	○	<0.04	○	0.4以下
キシレン	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	<0.1	○	1以下
プロピオン酸	<0.003	○	<0.003	○	<0.003	○	<0.003	○	0.03以下
ホルム酸	<0.0001	○	<0.0001	○	<0.0001	○	<0.0001	○	0.001以下
ホルム吉草酸	<0.00009	○	<0.00009	○	<0.00009	○	<0.00009	○	0.0009以下
イソ吉草酸	<0.0001	○	<0.0001	○	<0.0001	○	<0.0001	○	0.001以下
臭気指数	10 未満	○	10 未満	○	10 未満	○	10 未満	○	10～21以下
臭気濃度	10 未満	—	10 未満	—	10 未満	—	10 未満	—	—

注1) 「<」は定量下限値未満を示す。定量下限値とは、各物質濃度の分析法において、正確に定量できる最低濃度を意味する。

注2) 「○」は規制基準達成を示す。

4.2 プラットホームにおける調査結果

法令等によるプラットホームにおける評価基準が無い場合、参考として悪臭防止法に基づく敷地境界上の規制基準値（第 1 号規制、第 2 種区域の基準を適用）との比較により評価を行った。

表 4-2 に示すとおり、焼却施設プラットホーム及びリサイクル施設プラットホームの測定結果は、参考として示した悪臭防止法に基づく規制基準値（第 1 号規制）の設定項目全てについて基準値を下回る値であった。

表 4-2 調査結果（焼却施設プラットホーム、リサイクル施設プラットホーム）

（臭気指数、臭気濃度は単位なし）

測定項目	焼却施設 プラットホーム	リサイクル施設 プラットホーム	【参考】規制基準値 (敷地境界 第2種区域)
	平成30年9月6日	平成30年9月6日	
単位	ppm	ppm	ppm
アンモニア	<0.1	<0.1	1以下
メチルメルカプタン	<0.0002	<0.0002	0.002以下
硫化水素	<0.0003	<0.0003	0.02以下
硫化メチル	<0.0003	<0.0003	0.01以下
二硫化メチル	<0.0009	<0.0009	0.009以下
トリメチルアミン	<0.0005	<0.0005	0.005以下
アセトアルデヒド	<0.005	<0.005	0.05以下
プロピオンアルデヒド	<0.0002	<0.0002	0.05以下
ノルマルブチルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	0.009以下
イソブチルアルデヒド	<0.0002	<0.0002	0.02以下
ノルマルペンチルアルデヒド	<0.0009	<0.0009	0.009以下
イソペンチルアルデヒド	<0.0003	<0.0003	0.003以下
イソブタノール	<0.09	<0.09	0.9以下
酢酸エチル	<0.008	<0.008	3以下
メチルイソブチルケトン	<0.007	<0.007	1以下
トルエン	<0.008	<0.008	10以下
スチレン	<0.007	<0.007	0.4以下
キシレン	<0.007	<0.007	1以下
プロピオン酸	<0.0001	<0.0001	0.03以下
ノルマル酪酸	0.0007	<0.0001	0.001以下
ノルマル吉草酸	0.00019	<0.00009	0.0009以下
イソ吉草酸	<0.0001	<0.0001	0.001以下
臭気指数	16	10 未満	10~21以下
臭気濃度	40	10 未満	—

注 1) 「<」は定量下限値未満を示す。定量下限値とは各物質濃度の分析法において、正確に定量できる最低濃度を意味する。

注 2) 「—」の測定項目は、採取量不足のため、再調査の結果を記載している。

4.3 煙突における調査結果

調査結果については、事業区域は悪臭防止法の規制区域に設定されていないため、参考として悪臭防止法に基づく規制基準値（第 2 号規制）との比較により評価を行った。

表 4-3-1、4-3-2 に示すとおり、煙突の測定結果は、2 炉とも悪臭防止法に基づく規制基準値（第 2 号規制）の設定項目全てについて基準値を下回る値であった。

表 4-3-1 調査結果（煙突1号炉）

（臭気指数、臭気濃度は単位なし、臭気排出強度は N m³/min）

測定項目	煙突（1号炉）				達成
	平成 30 年 9 月 6 日				
	測定結果	規制基準値 （排出口）	排出量	規制基準値 （排出口）	
単位	ppm	ppm	m ³ /h	m ³ /h	
アンモニア	<0.1	48000以下	<0.001	440以下	○
メチルメルカプタン※	0.0015	95以下	0.00001	0.88以下	○
硫化水素	<0.002	950以下	<0.00002	8.8以下	○
硫化メチル	<0.001	480以下	<0.00001	4.4以下	○
二硫化メチル	<0.0009	420以下	<0.00001	3.9以下	○
トリメチルアミン	<0.0005	240以下	<0.000005	2.2以下	○
アセトアルデヒド※	0.008	2400以下	0.00007	22以下	○
プロピオンアルデヒド	<0.0002	1700以下	<0.000003	24以下	○
ノルマルブチルアルデヒド	0.0012	420以下	0.00001	3.9以下	○
イソブチルアルデヒド	<0.0002	690以下	<0.000003	9.6以下	○
ノルマルペンチルアルデヒド	<0.0009	420以下	<0.00001	3.9以下	○
イソペンチルアルデヒド	<0.0003	140以下	<0.000003	1.3以下	○
イソブタノール	<0.09	42000以下	<0.001	390以下	○
酢酸エチル	0.013	100000以下	0.0002	1400以下	○
メチルイソブチルケトン	0.012	34000以下	0.0002	480以下	○
トルエン	0.041	340000以下	0.0006	4800以下	○
メチル※	<0.007	14000以下	<0.0001	190以下	○
キシレン	0.010	34000以下	0.0001	480以下	○
プロピオン酸※	<0.0001	1000以下	<0.000002	14以下	○
ノルマル酪酸※	<0.0001	48以下	<0.000001	0.44以下	○
ノルマル吉草酸※	<0.00009	42以下	<0.000001	0.39以下	○
イソ吉草酸※	<0.0001	48以下	<0.000001	0.44以下	○
臭気指数	22	—	—	—	—
臭気濃度	160	—	—	—	—
臭気排出強度	2.5×10 ⁴	1.3×10 ⁷	—	—	○

※排出口における規制（2号規制）対象外の物質であるが、参考として規制対象の特定悪臭物質（13物質）と同様に算出した規制基準により評価した。

注 1) 「<」は定量下限値未満を示す。定量下限値とは、各物質濃度の分析法において、正確に定量できる最低濃度を意味する。

注 2) 「○」は規制基準達成を示す。

注 3) 「—」の測定項目は、採取量不足のため、再調査の結果を記載している。

表 4-3-2 調査結果 (煙突 2 号炉)

(臭気指数、臭気濃度は単位なし、臭気排出強度は $N \text{ m}^3/\text{min}$)

測定項目	煙突 (2号炉)				
	平成 30 年 9 月 6 日				達成
	測定結果	規制基準値 (排出口)	排出量	規制基準値 (排出口)	
単位	ppm	ppm	m^3/h	m^3/h	
アンモニア	<0.1	45000以下	<0.001	440以下	○
メチルメルカプタン※	0.0017	89以下	0.000017	0.88以下	○
硫化水素	<0.002	890以下	<0.00002	8.8以下	○
硫化メチル	<0.001	450以下	<0.00001	4.4以下	○
二硫化メチル	<0.0009	410以下	<0.00001	4.0以下	○
トリメチルアミン	<0.0005	220以下	<0.000005	2.2以下	○
アセトアルデヒド※	0.006	2200以下	0.00006	22以下	○
プロピオンアルデヒド	<0.0002	2500以下	<0.000002	22以下	○
ホルムアルデヒド	<0.0009	410以下	<0.00001	4.0以下	○
イソブチルアルデヒド	<0.0002	1000以下	<0.000002	8.9以下	○
ホルムアルデヒド	<0.0009	410以下	<0.00001	4.0以下	○
イソブチルアルデヒド	<0.0003	130以下	<0.000003	1.3以下	○
イソブタノール	<0.09	41000以下	<0.001	400以下	○
酢酸エチル	<0.008	150000以下	<0.0001	1300以下	○
メチルイソブチルケトン	0.028	50000以下	0.0002	440以下	○
トルエン	0.034	500000以下	0.0003	4400以下	○
スチレン※	<0.007	19000以下	<0.0001	170以下	○
キシレン	0.055	50000以下	0.0005	440以下	○
プロピオン酸※	<0.0001	1500以下	<0.000001	13以下	○
ホルム酪酸※	<0.0001	45以下	<0.000001	0.44以下	○
ホルム吉草酸※	<0.00009	41以下	<0.000001	0.40以下	○
イソ吉草酸※	<0.0001	45以下	<0.000001	0.44以下	○
臭気指数	22	—	—	—	—
臭気濃度	160	—	—	—	—
臭気排出強度	2.6×10^4	1.3×10^7	—	—	○

※排出口における規制 (2号規制) 対象外の物質であるが、参考として規制対象の特定悪臭物質 (13物質) と同様に算出した規制基準により評価した。

注 1) 「<」は定量下限値未達を示す。定量下限値とは、各物質濃度の分析法において、正確に定量できる最低濃度を意味する。

注 2) 「○」は規制基準達成を示す。

注 3) 「—」の測定項目は、採取量不足のため、再調査の結果を記載している。

4.4 脱臭装置出口における調査結果

調査結果については、事業区域は悪臭防止法の規制区域に設定されていないため、参考として悪臭防止法に基づく規制基準値（第 2 号規制）との比較により評価を行った。

表 4-4-1、4-4-2 に示すとおり、焼却施設の脱臭装置出口及びリサイクル施設の脱臭装置出口の測定結果は、悪臭防止法に基づく規制基準値（第 2 号規制）の設定項目全てについて基準値を下回る結果であった。

表 4-4-1 調査結果（焼却施設脱臭装置出口）

測定項目	焼却施設脱臭装置出口				達成
	平成 30 年 9 月 6 日				
	測定結果	規制基準値 (排出口)	排出量	規制基準値 (排出口)	
単位	ppm	ppm	m ³ /h	m ³ /h	
アンモニア	0.1	280以下	0.001	3.0以下	○
硫化水素	<0.002	5.6以下	<0.00003	0.060以下	○
トリメチルアミン	0.0026	1.4以下	0.00003	0.015以下	○
プロピオンアルデヒド	<0.005	14以下	<0.00006	0.15以下	○
ノルマルブチルアルデヒド	<0.0009	2.5以下	<0.00001	0.027以下	○
イソブチルアルデヒド	<0.002	5.6以下	<0.00003	0.060以下	○
ノルマルペンチルアルデヒド	<0.0009	2.5以下	<0.00001	0.027以下	○
イソペンチルアルデヒド	0.0003	0.8以下	0.000003	0.0091以下	○
イソブタノール	<0.09	250以下	<0.001	2.7以下	○
酢酸エチル	<0.3	840以下	<0.004	9.1以下	○
メチルイソブチルケトン	<0.1	0.19以下	<0.002	3.0以下	○
トルエン	<1	2700以下	<0.02	30以下	○
キシレン	<0.1	280以下	<0.002	3.0以下	○

注 1) 「<」は定量下限値未満を示す。定量下限値とは、各物質濃度の分析法において、正確に定量できる最低濃度を意味する。

注 2) 「○」は規制基準達成を示す。

表 4-4-2 調査結果 (リサイクル施設脱臭装置出口)

測定項目	リサイクル施設脱臭装置出口				
	平成 30 年 9 月 6 日				達成
	測定結果	規制基準値 (排出口)	排出量	規制基準値 (排出口)	
単位	ppm	ppm	m ³ /h	m ³ /h	
アンモニア	<0.1	5100以下	<0.0005	22以下	○
硫化水素	<0.002	100以下	<0.00001	0.44以下	○
トリメチルアミン	<0.0005	25以下	<0.000003	0.11以下	○
プロピルアルコール	<0.005	250以下	<0.00003	1.1以下	○
ノルマルブチルアルコール	<0.0009	46以下	<0.000004	0.20以下	○
イソブチルアルコール	<0.002	100以下	<0.00001	0.44以下	○
ノルマルペンチルアルコール	0.0013	46以下	0.000006	0.20以下	○
イソペンチルアルコール	<0.0003	15以下	<0.000002	0.067以下	○
イソブタンオール	<0.09	4600以下	<0.0004	20以下	○
酢酸エチル	<0.3	15000以下	<0.002	67以下	○
メチルイソブチルケトン	<0.1	5100以下	<0.0005	22以下	○
トルエン	<1	51000以下	<0.005	220以下	○
キシレン	<0.1	5100以下	<0.0005	22以下	○

注 1) 「<」は定量下限値未満を示す。定量下限値とは、各物質濃度の分析法において、正確に定量できる最低濃度を意味する。

注 2) 「○」は規制基準達成を示す。