

平成 28 年度

印西クリーンセンター周辺臭気調査業務報告書

平成 28 年 8 月

公益社団法人 におい・かおり環境協会



## 内容

第1章 調査の概要	1
1.1 調査目的	1
1.2 調査期間	1
1.3 調査実施内容	1
第2章 印西クリーンセンター排ガスの臭気判定	2
2.1 調査内容	2
2.2 判定方法	2
2.3 判定結果	2
第3章 印西クリーンセンター周辺の臭気判定	4
3.1 調査目的	4
3.2 調査日時及び調査地点	4
3.3 調査項目及び判定者	6
3.4 調査結果	7
第4章 まとめ	21
<b>参考資料1</b> 印西クリーンセンターの臭気濃度測定結果	23
<b>参考資料2</b> 印西クリーンセンターの臭気排出強度の検討	27



## 第1章 調査の概要

### 1.1 調査目的

印西クリーンセンター周辺において確認されている臭気（苦情）の実態を把握するため、印西市大塚一丁目1番地1（印西クリーンセンター）及びその周辺（1.5kmの範囲）について、臭気判定士による臭気環境調査を実施し、周辺臭気の状態を把握することを目的とした。

### 1.2 調査期間

本調査は平成28年7月1日から平成28年8月31日の間に行った。

なお、臭気環境調査は7月19日（火）に実施した。

### 1.3 調査実施内容

本調査は、公益社団法人におい・かおり環境協会が印西クリーンセンターからの委託を受け、以下の調査を実施した。

- (1) 印西クリーンセンター排ガスの臭気判定（臭気の質や強さ）
- (2) 印西クリーンセンター周辺の臭気判定（臭気の質や強さ、漂う頻度等）
- (3) (2)におけるマッピング、印西クリーンセンター排ガス臭気との判定
- (4) (1)～(3)の結果をまとめ報告

## 第2章 印西クリーンセンター排ガスの臭気判定

### 2.1 調査内容

臭気の実態を把握するには、排出元の排ガスのおいを調査員が認知しておく必要がある。しかし、試料採取が遅れていたため、においの確認は昼休みに実施することとした。なお、平成27年度の試料は、3号炉で採取されたものであったが、平成28年度は、1号炉で試料採取された排ガスを用いて臭気判定を行った。なお、調査当日は1号炉と3号炉が稼働していた。

### 2.2 判定方法

においの強さ(以下、臭気強度という。)の判定方法は6段階臭気強度表示法を用いて行った。また、においの質(以下、臭質という。)については、調査員が感じたままに表現することとした。表2-1に6段階臭気強度表示法を示す。

調査員：重岡 久美子 (臭気判定士免状番号:0970)  
          中辻 康 (臭気判定士免状番号:3375)  
          石井 進 (臭気判定士免状番号:3840)

表2-1 判定方法

6段階臭気強度表示法
0：無臭
1：やっと感知できるにおい
2：何のにおいであるかがわかる 弱いにおい
3：らくに感知できるにおい
4：強いにおい
5：強烈なにおい

### 2.3 判定結果

臭気強度の結果については、3名の判定結果を平均したものを示す。なお、臭気強度の判定結果の丸めについては、以下の通りとする。

臭気強度平均値の小数点以下の数値が

0.25以上0.75未満の場合は、まるめて0.5 (例：2.31, 2.68→2.5)

0.75以上0.25未満の場合は、まるめて整数 (例：2.84, 3.15→3) とする。

(参考：平成7年9月13日環大企第286号環境庁大気保全局長通知)

表 2-2 に判定結果を示す。

判定時間：平成 28 年 7 月 19 日 12 時 15 分

表 2-2 判定結果(1 号炉の排ガス原臭)

	臭気強度	臭質
判定員 A	3.5	すっとしたにおい。やや刺激的(塩素系)。自動車排ガスの様な不純物は感じられない
判定員 B	2.5	薄い塩素臭
判定員 C	3.0	薄い塩素臭 (プールの消毒臭)
平均	3.0	こげ臭ではなく、塩素臭を薄めたにおい

臭気強度の判定結果は 3 名の平均では臭気強度 3.0 という結果となった。

臭質はいわゆるこげ臭ではなく、3 名ともに塩素を薄めたようなスツとしたにおいであると表現しており、平成 27 年度と同様の結果となった。



写真 2-1 臭気強度判定用の試料

## 第3章 印西クリーンセンター周辺の臭気判定

### 3.1 調査目的

臭気の拡散状況について、においの質と強さを人の嗅覚を用いて判定し、印西クリーンセンター周辺の臭気の実態把握を行うことを目的とした。

### 3.2 調査日時及び調査地点

調査日時を表3-1に示す。

印西クリーンセンターの外周3か所と昨年度実施した測定地点24地点に2地点を追加し、26地点における臭気強度と臭質及び頻度を判定した。測定ポイントを図3-1及び図3-2に示す。

なお、印西クリーンセンター周辺の測定ポイントについては過去の排出口の測定結果より、排出口から排出されたガスの最大着地地点が約1500m地点であったことから、印西クリーンセンターを中心とした半径1500mの円に収まる点を測定ポイントとしている。

表3-1 調査日時

調査日	測定ポイント	調査時間
平成28年7月19日(火)	A～C	10時47分～10時55分
	1～14	11時08分～12時37分
	15～26	13時36分～14時35分

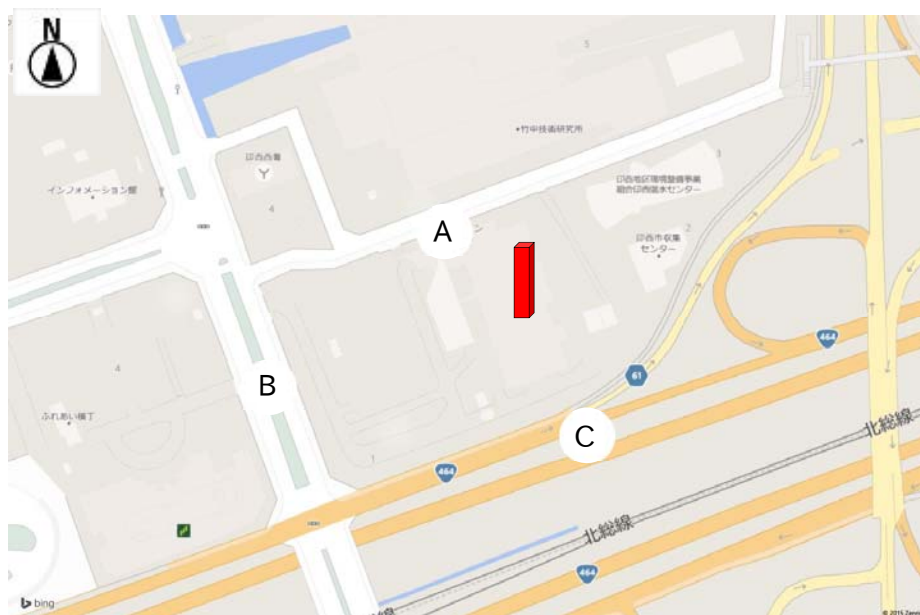


図3-1 印西クリーンセンター外周の測定ポイント



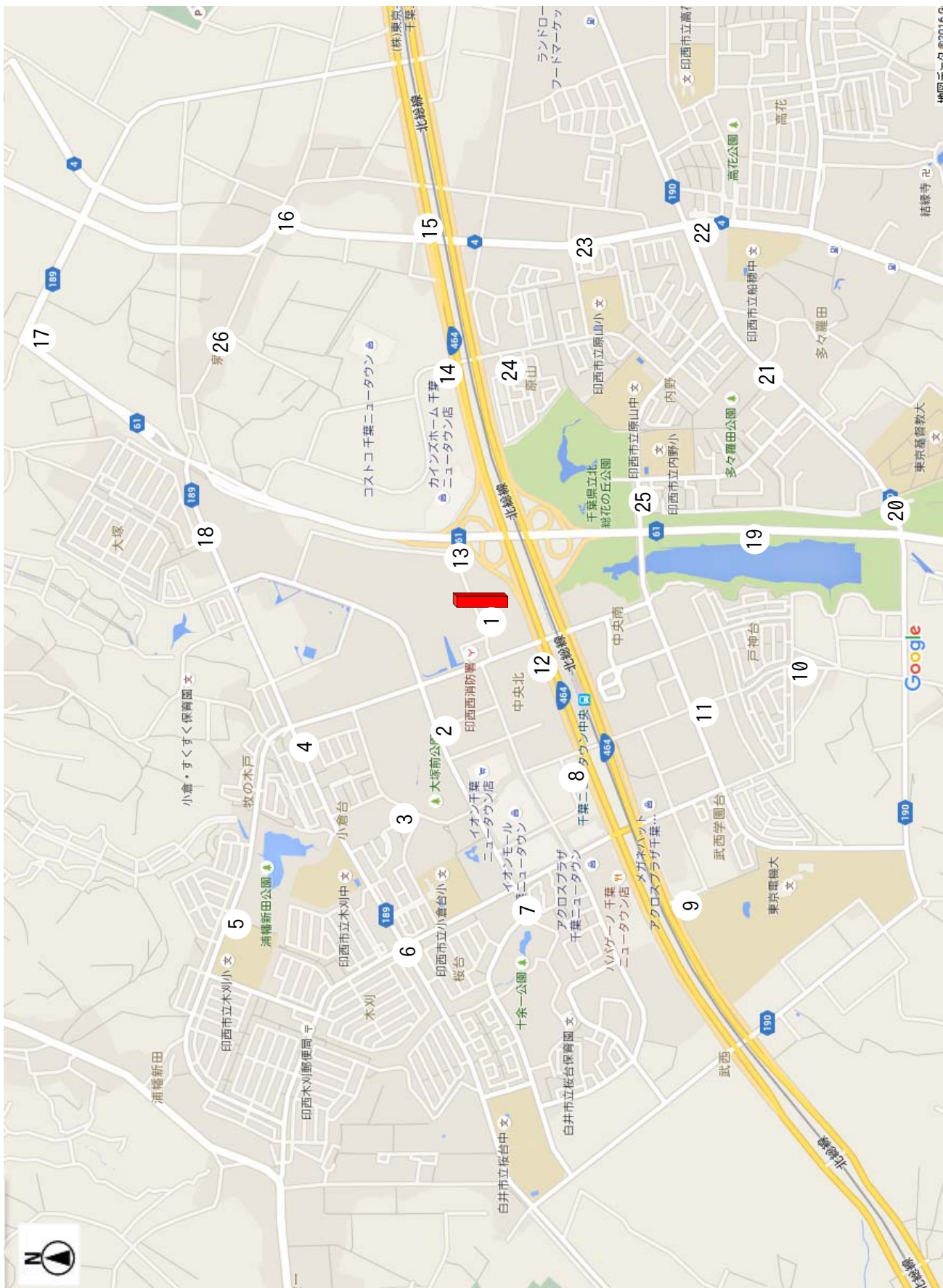


図 3-2 印西クリンセンター周辺の測定ポイント

### 3.3 調査項目及び判定者

実態調査では測定地点における臭気強度と臭質および頻度を3名の調査員が判定し、記録した。また同時に風向・風速についても測定を行った。温湿度については、調査ポイントAと調査ポイントNo.25で測定を行った。なお、地点間は車により移動し、各地点において1分間の定点観測で評価した。判定方法と使用機材は表3-2及び表3-3に示す。

対象臭気の臭気強度判定結果については、3名の判定結果を平均したものを示す。非対象の臭気については、平均値とせずそれぞれの強度を明記した。なお、臭気強度の判定結果の丸めについては、以下の通りとする。

臭気強度平均値の小数点以下の数値が

0.25以上0.75未満の場合は、まるめて0.5（例：2.31, 2.68→2.5）

0.75以上0.25未満の場合は、まるめて整数（例：2.84, 3.15→3）とする。

（参考：平成7年9月13日環大企第286号環境庁大気保全局長通知）

調査員：重岡 久美子（臭気判定士免状番号:0970）

中辻 康（臭気判定士免状番号:3375）

石井 進（臭気判定士免状番号:3840）

表 3-2 調査地点における評価項目

6段階臭気強度表示法	臭質	頻度の評価
0：無臭 1：やっと感知できるにおい 2：何のにおいであるかがわかる弱いにおい 3：らくに感知できるにおい 4：強いにおい 5：強烈なにおい	その場のおい表現	① 数回 ② 半分 ③ 漂っている

表 3-3 使用機材

機器名	型式	製造元
気温計	おんどとり TR-72wf-H	株式会社ディアンドデイ
風速計	ハンド風速計 cat No.25	株式会社安藤計器製工所

### 3.4 調査結果

#### 3.4.1 気象条件

気象庁発表の印西市の気象データがないため、印西市の最寄の観測所である成田の測定実施日の気象データを、参考までに表 3-4 に示す。また、風向データより風向の出現頻度を図 3-1 に示す。

表 3-4 成田の気象条件(気象庁データ)

調査日	時	気温(℃)	風速(m/s)	風向
平成 28 年 7 月 19 日	10	28.7	4.8	北北東
	11	29.0	4.0	北北東
	12	28.7	2.7	北東
	13	30.1	3.5	北東
	14	30.3	3.9	東南東
	15	30.1	4.3	南東

風向の出現頻度(10時から15時)

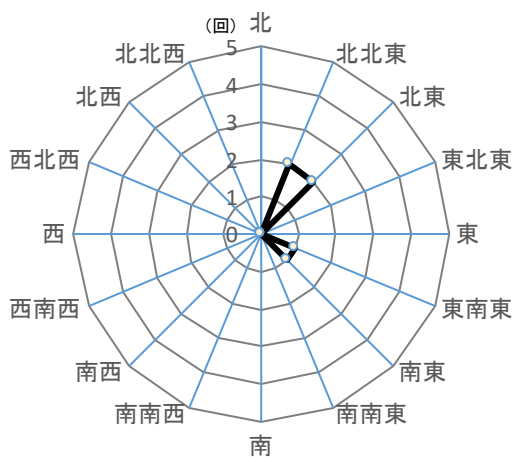


図 3-1 風向の出現頻度(気象庁発表データ)

### 3.4.2 調査結果

調査当日の温湿度データについては、調査ポイントAと調査ポイント No.25 で測定した。その結果を表 3-5 に示す。

表 3-5 温湿度測定データ

測定地点	天候	気温	湿度
A 印西クリーンセンター北側	晴れ	29.8℃	53.0%
No.25 北総花の丘公園駐車場	晴れ	34.9℃	41.6%

次に、臭気強度及び臭質の判定結果と共に風向風速の測定結果を表 3-6 及び表 3-7 に示す。

表 3-6 印西クリンセンタ－外周の測定結果

No.	判定開始	風向	風速 (m/s)	対象臭気の 臭気強度	対象臭気の 出現頻度	非対象の 臭質	非対象臭気の 臭気強度	非対象臭気の 出現頻度
A	10:47	東	4.5	0	-	草木のにおい	1.5	①
B	10:51	-	静穏	0	-	草木のにおい	1.5	②
C	10:55	東南東	2.0	0	-	ごみ臭(パッカー車より)	1.0	①

表 3-7 印西クリーンセンター周辺の測定結果

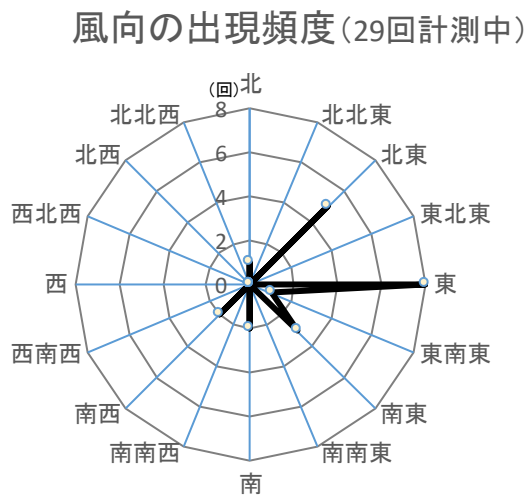
No.	判定開始	風向	風速 (m/s)	対象臭気の 臭気強度	対象臭気の 出現頻度	非対象の 臭質	非対象臭気の 臭気強度	非対象臭気の 出現頻度
1	11:08	北東	2.5	0	-	不燃ごみ臭	1.5	①
2	11:14	-	静穏	0	-	ごみ臭(パツカー車より)	1.0	①
3	11:18	-	静穏	0	-	草木のにおい	1.5	②
4	11:23	東	4.0	0	-	自動車排ガス臭	2.0	①
5	11:28	北	2.0	0	-	草木のにおい	1.0	①
6	11:33	南	1.0	0	-			
7	11:37	北東	3.5	0	-			
8	11:44	南東	2.0	0	-			
9	11:51	東	3.5	0	-	草木のにおい 草木のにおい 草木のにおい	2.0 1.5 1.0	②(草刈り中) ③ ①
10	11:56	南東	3.0	0	-			
11	12:01	北東	3.0	0	-			
12	12:07	南東	2.0	0	-			
13	12:25	東	5.0	0	-	こげ臭	3.0 1.5 2.0	② ① ①
14	12:37	東	6.5	0	-			

表 3-7 印西クリーンセンター周辺の測定結果(続き)

No.	判定開始	風向	風速 (m/s)	対象臭気の 臭気強度	対象臭気の 出現頻度	非対象の 臭質	非対象臭気の 臭気強度	非対象臭気の 出現頻度
15 やわら亭別館 付近	13:36	-	静穏	0	-	こげ臭(野焼き)	1.0	①
16 デイリーヤマザキ印西草深	13:42	北東	3.5	0	-			
17 和泉	13:47	北東	4.5	0	-			
18 (追加)大塚	13:53	東	2.5	0	-			
19 北総花の丘公園 中ほど	13:58	-	静穏	0	-	草木のにおい 草木のにおい	1.5 1.0	②(草刈り中) ①
20 北総花の丘公園 ファミリー マート南西側	14:02	東	4.5	0	-	草木のにおい	1.5	②(草刈り中)
21 多々羅田公園入口	14:06	南西	0.5	0	-	草木のにおい	1.0	①
22 船穂中学校北側交差点	14:11	-	静穏	0	-			
23 ミニストップ千葉ニュータウ ン原山店	14:13	東	2	0	-			
24 一幸千葉ニュータウン店	14:19	南	1.5	0	-			
25 北総花の丘公園駐車場	14:24	南西	3.0	0	-			
26 (追加)泉	14:35	-	静穏	0	-	こげ臭 こげ臭(野焼き)	1.5 1.0	① ①



測定結果から調査時の風向の出現頻度を図 3-2 に示す。併せて測定時の様子を写真 3-1～3-29 に示す。



静穏率 (0.4 m/s 以下 : 24 %)

図 3-2 風向の出現頻度 (n=29)



写真 3-1 クリーンセンター外周(A)



写真 3-2 クリーンセンター外周(B)



写真 3-3 クリーンセンター外周(C)





写真 3-4 クリーンセンター周辺(No. 1)



写真 3-5 クリーンセンター周辺(No. 2)



写真 3-6 クリーンセンター周辺(No. 3)



写真 3-7 クリーンセンター周辺(No. 4)



写真 3-8 クリーンセンター周辺(No. 5)



写真 3-9 クリーンセンター周辺(No. 6)





写真 3-10 クリーンセンター周辺(No.7)



写真 3-11 クリーンセンター周辺(No.8)



写真 3-12 クリーンセンター周辺(No.9)



写真 3-13 クリーンセンター周辺(No.10)



写真 3-14 クリーンセンター周辺(No.11)



写真 3-15 クリーンセンター周辺(No.12)





写真 3-16 クリーンセンター周辺(No. 13)



写真 3-17 クリーンセンター周辺(No. 14)



写真 3-18 クリーンセンター周辺(No. 15)



写真 3-19 クリーンセンター周辺(No. 16)



写真 3-20 クリーンセンター周辺(No. 17)



写真 3-21 クリーンセンター周辺(No. 18)





写真 3-22 クリーンセンター周辺(No. 19)



写真 3-23 クリーンセンター周辺(No. 20)



写真 3-24 クリーンセンター周辺(No. 21)



写真 3-25 クリーンセンター周辺(No. 22)



写真 3-26 クリーンセンター周辺(No. 23)



写真 3-27 クリーンセンター周辺(No. 24)



写真 3-28 クリーンセンター周辺(No. 25)



写真 3-29 クリーンセンター周辺(No. 26)



次に臭質と臭気強度の判定結果を図 3-3～図 3-6 に示す。においの質を色で表現し、臭気強度を円柱の高さで示している。図 3-3 と図 3-5 は対象臭気に関する分布を示し、図 3-4 と図 3-6 は非対象臭気に関する分布を示す。結果、対象臭気は確認されなかった。

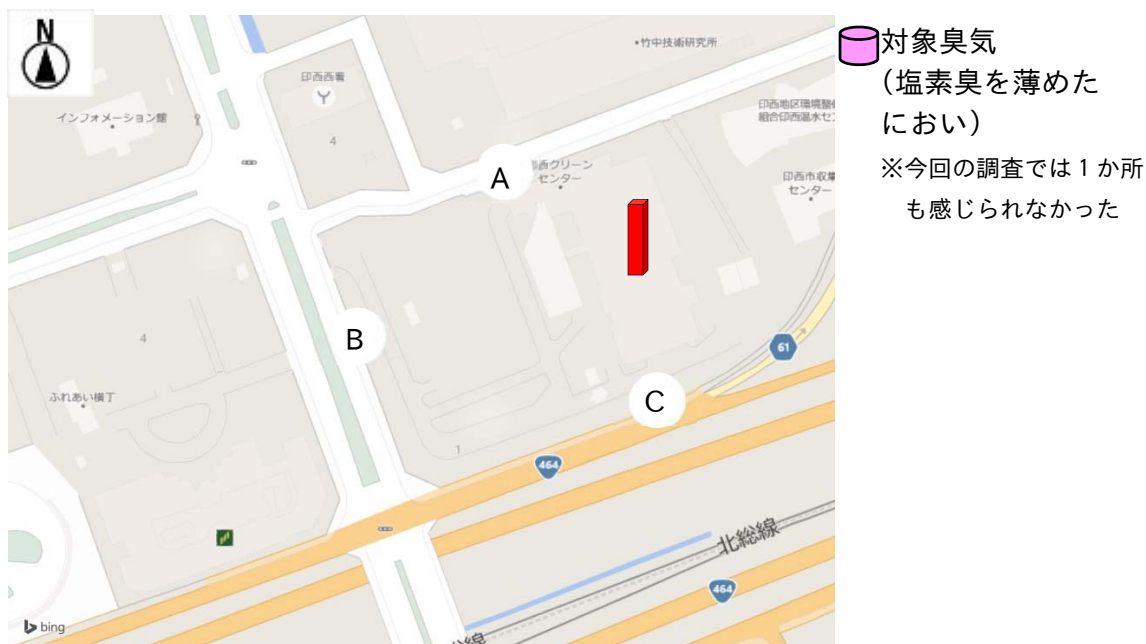


図 3-3 対象臭気の臭質マップ(印西クリーンセンター外周)



図 3-4 非対象臭気の臭質マップ(印西クリーンセンター外周)



対象臭気  
(塩素臭を薄めた  
におい)

※今回の調査では1か所  
も感じられなかった

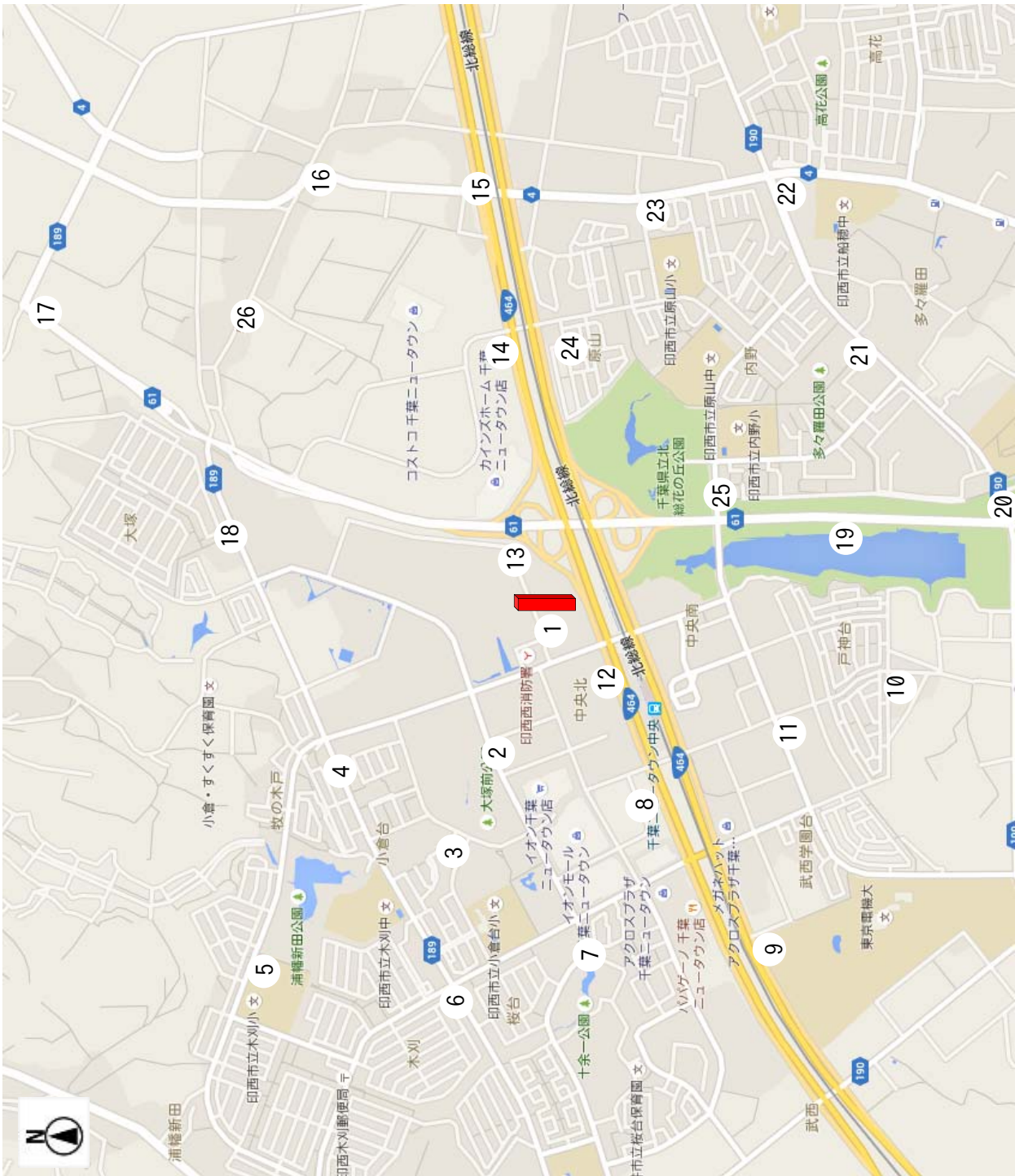


図 3-5 対象臭気の臭質マップ(印西クリーンセンター周辺)



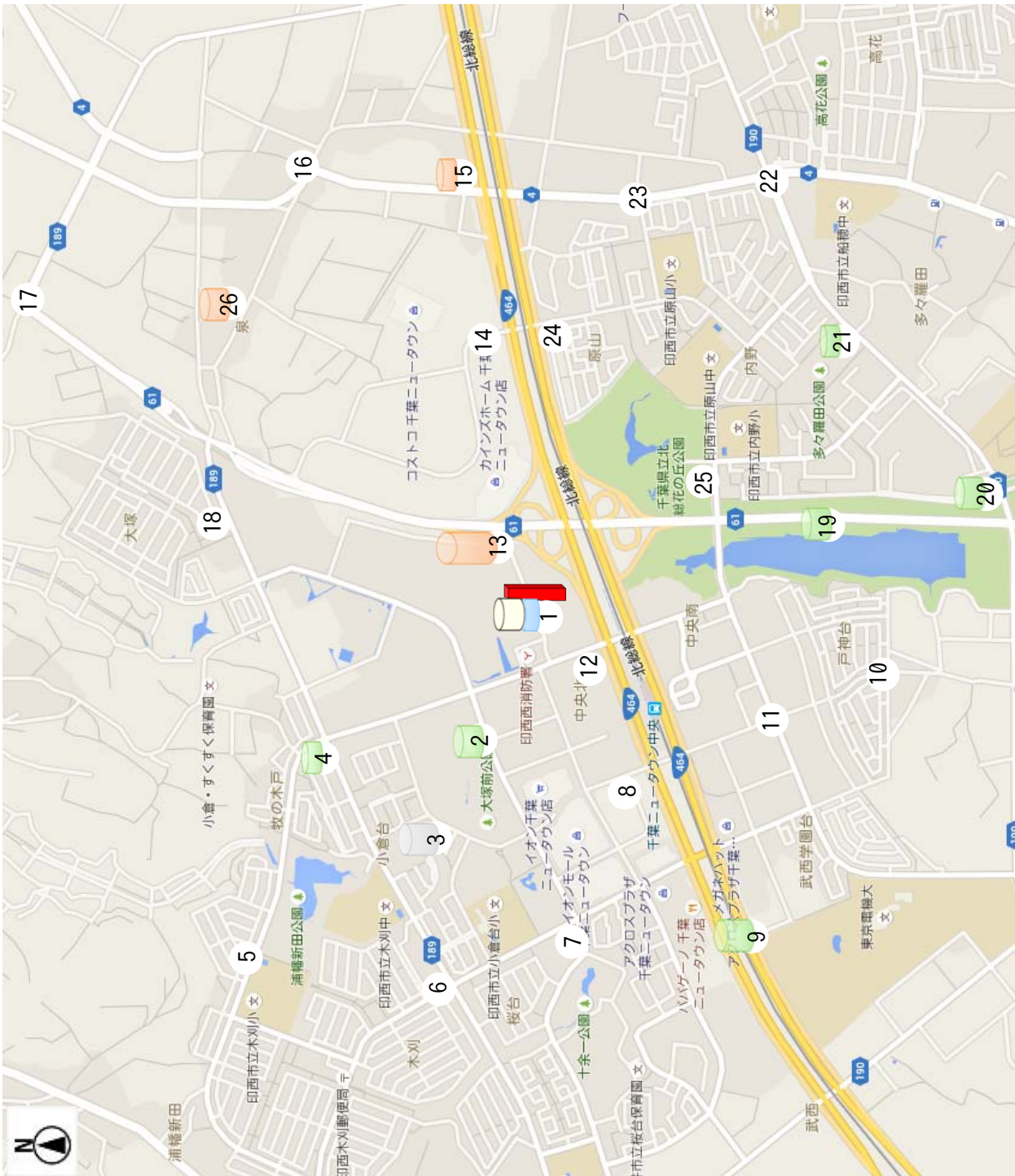


図 3-6 非対象臭気の臭質マップ(印西クリーンセンター周辺)

草木のにおい

ごみ臭(パッカー車より)

不燃ごみ臭

こげ臭

自動車排ガス臭

※円柱の高さが臭気強度に相当。(3名の最大値)



## 第4章 まとめ

本調査では、印西クリーンセンターの煙突から排出される原臭を把握し、印西クリーンセンター周辺の臭気の実態把握を行った。その結果、表 3-6 及び表 3-7 の結果に示されているように、対象臭気は、印西クリーンセンターの周辺で感じられなかった。そのため、図 3-3 及び図 3-5 には対象臭気は描写されなかった。

一方、非対象においては、図 3-4 及び図 3-6 に示された通り、固定発生源の草木のにおいや野焼き由来のこげ臭が主であった。

以上の調査結果から、今回の調査の条件下においては、印西クリーンセンターの煙突から排出される臭気の影響は確認できなかった。



参考資料 1 印西クリーンセンターの臭気濃度測定結果



## 測定結果一覧

測定年月日：平成 28 年 7 月 19 日

採取箇所	採取時刻	パネル試験 実施時間	臭気 指数	臭気 濃度	臭気濃度 協定値 (目標値)	臭気強度/ 臭質
1号焼却炉 煙突出口 (午前)	10:30	14:00～ 14:25	20	100	500	臭気強度 2/ 焦げ臭
1号焼却炉 煙突出口 (午後)	14:10	14:35～ 15:00	25	320	500	臭気強度 3/ 焦げ臭



**参考資料 2** 印西クリーンセンターの臭気排出強度の検討





本調査と同時に株式会社上総環境調査センターにおいて臭気濃度の測定が行われており、その測定結果を参考に臭気排出強度(OER)による検討を行った。

調査当日に、株式会社上総環境調査センターで実施した臭気濃度の測定は1号炉のみで、3号炉は測定項目に入っていないことから、平成27年度に測定されていた臭気濃度と平成26年に測定された排出ガス流量を基に臭気排出強度を算出し、当該事業場の周辺への影響範囲のデータとした。なお、臭気排出強度(Odor Emission Rate)(以下、「OER」という。)とは、臭気濃度に標準状態における1分間あたりの排ガス量(m<sup>3</sup>/min)を乗じた値で表される。結果を表1に示す。

表-1 臭気排出強度 (OER)

	対象炉	臭気濃度 (臭気指数)	標準状態における 乾き排出ガス流量 [m <sup>3</sup> /min]	OER [m <sup>3</sup> /min]	TOER [m <sup>3</sup> /min]
午前	1号炉	100(20)	368 <sup>※2</sup>	3.7×10 <sup>4</sup>	5.5×10 <sup>4</sup>
	3号炉	40(16) <sup>※1</sup>	462 <sup>※2</sup>	1.8×10 <sup>4</sup>	
午後	1号炉	320(25)	368 <sup>※2</sup>	1.2×10 <sup>5</sup>	1.6×10 <sup>5</sup>
	3号炉	79(19) <sup>※1</sup>	462 <sup>※2</sup>	3.6×10 <sup>4</sup>	

※1 3号炉の測定は行われていないため平成27年度の値を仮設定した。

※2 1号炉は平成28年7月19日、3号炉は平成26年12月4日の測定結果を仮設定した。

臭気の影響範囲は総臭気排出強度(Total Odor Emission Rate)(以下、「TOER」という。)を求めることで、経験的に示すことができる(表-2)。総臭気排出強度(TOER)とは、事業場全体のOERの総和となる。つまり印西クリーンセンターの総臭気排出強度(以下、TOERという。)は稼働していた1号炉と3号炉の合計となる。

(注:臭突の排出ガス流量の測定等が行われていないため、臭突のOERはTOERに含まれていない。)

表-2 TOERと臭気の影響範囲との関係

TOER [m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /min]	悪臭公害の起こり具合	臭気最大到達距離	苦情範囲
10 <sup>4</sup> 以下	特殊な場合以外、起こらない		
10 <sup>5-6</sup>	小規模の影響ありうる	1~2km	500m以内
10 <sup>7-8</sup>	小・中規模の影響ありうる	2~4km	1km以内
10 <sup>9-10</sup>	大規模の影響あり	10km以内	2~3km
10 <sup>11-12</sup>	稀なほど最大の発生源	数10km	4~6km

出典:岩崎好陽(2015), 4訂 臭気の嗅覚測定法 公益社団法人におい・かおり環境協会 pp.32-35.

表-1 の TOER の結果をみると午前の結果では、TOER の値が  $10^4$  以下となっており、表-2 の特殊な場合を除き、悪臭公害は起こらないケースに該当するが、午後の結果では TOER の値が  $10^5$  となり、小規模の影響はありうるケースに該当する結果となった。

一方、印西クリーンセンター周辺の臭気判定の調査で得られた結果では、対象臭気は検知されなかった。

したがって、総臭気排出強度の経験則においては、小規模の影響が起きうるケースではあったが、印西クリーンセンター周辺の臭気判定の調査結果より、実際には印西クリーンセンターからの排出ガスによる周辺への臭気影響は低いものと考えられる。