

平成 27 年度

印西クリーンセンター周辺臭気調査業務委託報告書

平成 27 年 7 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 調査目的	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	20

参考資料1 印西クリーンセンターの測定結果

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

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27年6月1日から平成27年7月31日の間に行った。
なお、臭気環境調査は6月5日（金）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 調査目的

印西クリーンセンターから排出される臭気の実態を把握するには、排出元の排ガスのおいおいを調査員が認知しておく必要がある。そこで、おいおいの質と強さを把握するために、印西クリーンセンターの3号炉で調査当日に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

おいおいの強さ(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、おいおいの質(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。

表 2.2 判定結果(3号炉の排ガス原臭)

	臭気強度	臭質
判定員 A	2.0	塩素を薄めたようなスツとしたにおい こげ臭とは感じられない
判定員 B	3.0	薄い塩素臭
判定員 C	3.0	塩素臭
平均	2.5	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臭気強度 3 が 2 名、臭気強度 2 が 1 名となった。3 名の平均では臭気強度 2.5 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いた。



写真 2.1 臭気強度及び臭質の判定の様子

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

調査日時及び天候を表 3.1 に示す。

印西クリーンセンターの外周 3 か所と印西クリーンセンター周辺の予め定めた 20 地点と希望のあった 4 地点を追加し、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濃度地点が約 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た。

表 3.1 調査日時及び天候

調査日	測定ポイント	調査時間	天候
平成 27 年 6 月 5 日 (金)	A～C	10 時 16 分～10 時 31 分	曇
	1～10	10 時 42 分～12 時 11 分	曇
	11～24	13 時 00 分～14 時 34 分	曇



図 3.1 印西クリーンセンター外周の測定ポイント

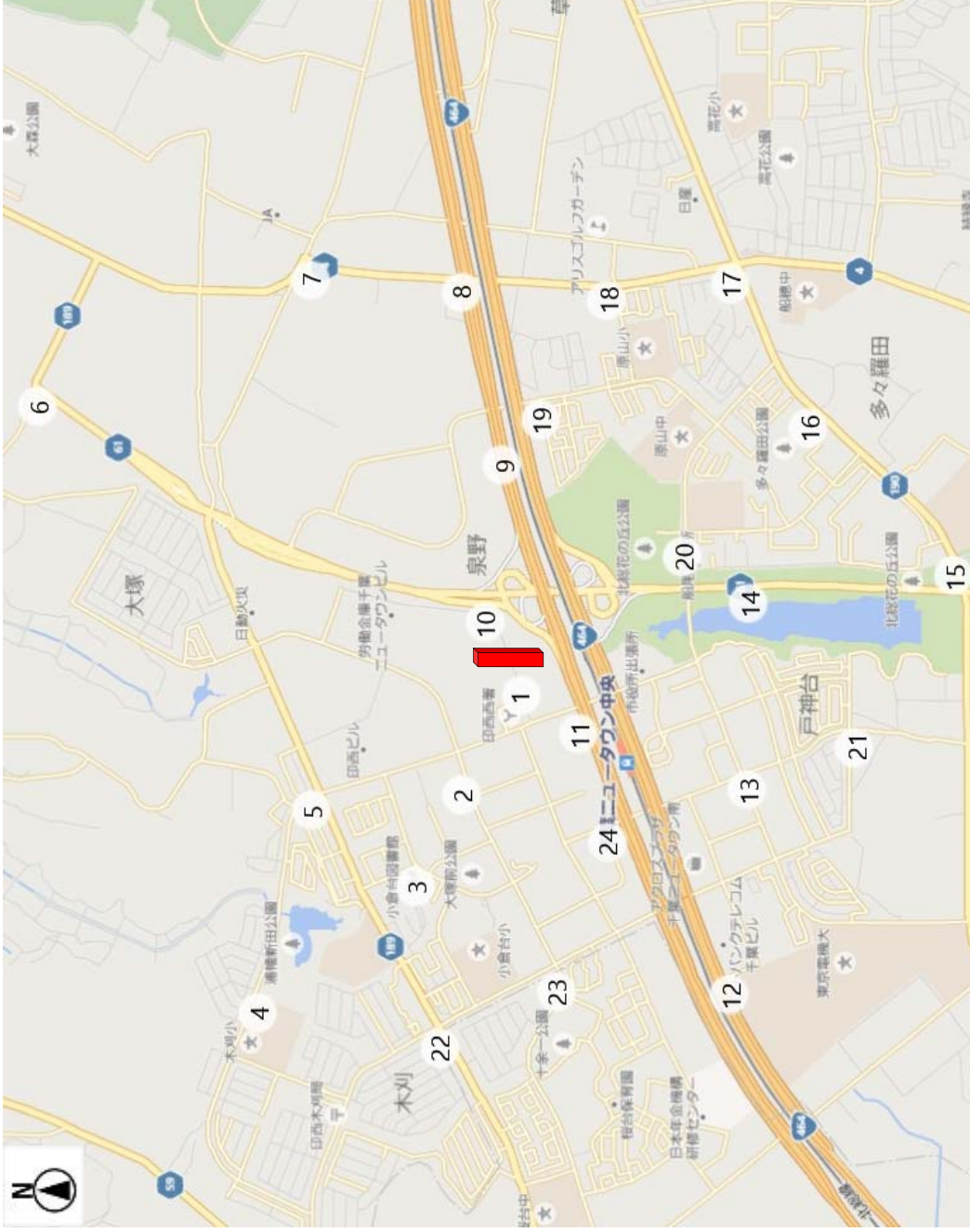


図 3.2 印西クリンセンター周辺の測定ポイント

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、連続測定を行った。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、平均値とせずに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	その場のおいを表現	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(°C)	風速(m/s)	風向
平成 27 年 6 月 5 日	10	21.7	3.5	東南東
	11	21.7	2.5	東南東
	12	21.5	3.6	南東
	13	21.3	3.2	南東
	14	21.1	2.2	南東
	15	20.4	2.4	東南東
	16	20.2	3.0	東

風向の出現頻度(10時から16時)

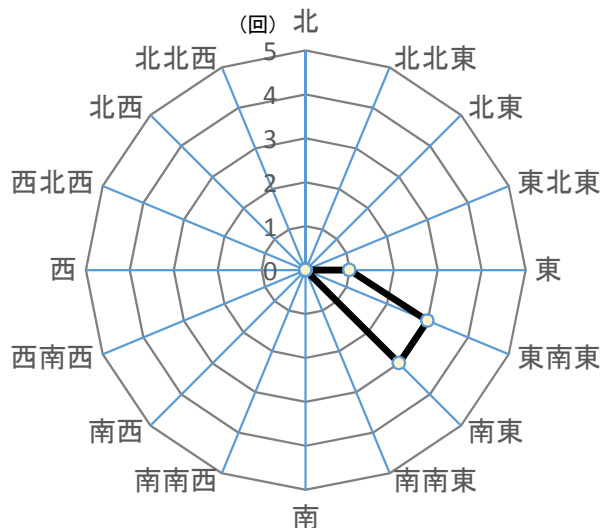


図 3.1 風向の出現頻度(気象庁発表データ)

3.4.2 調査結果

調査当日の温湿度データの結果を図 3.2 及び図 3.3 に示す(No1 が気温(°C)、No2 が湿度(%)を示す。)。湿度データについては、ばらつきがみられるが、帯同していたため、車の乗り降り等の影響が出たものと考えられる。

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 3.5 及び表 3.6 に示す。なお、午前の平均気温は 24.3°C、湿度は 47.2%であった。午後の平均気温は 24.7°C、湿度は 52.8%であった。

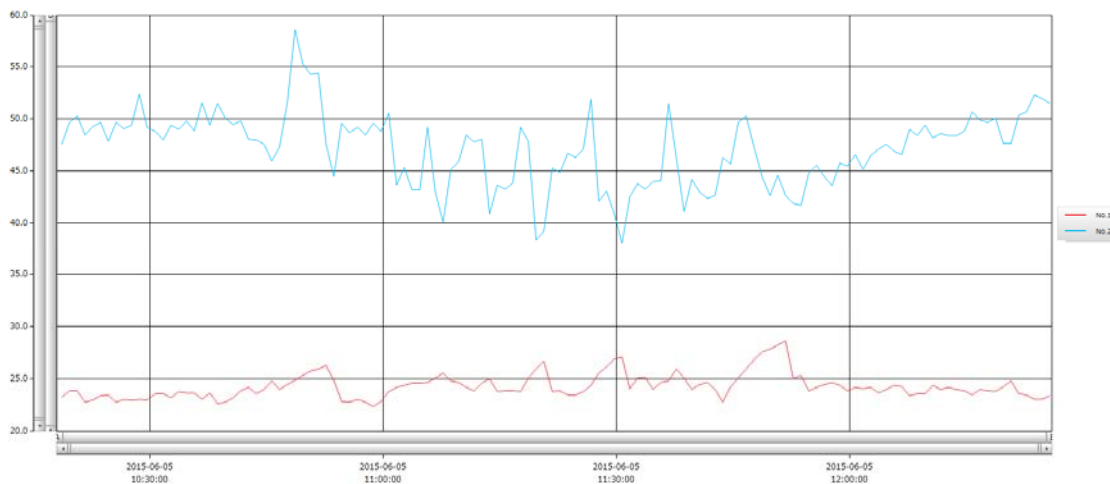


図 3.2 温湿度データ(午前)

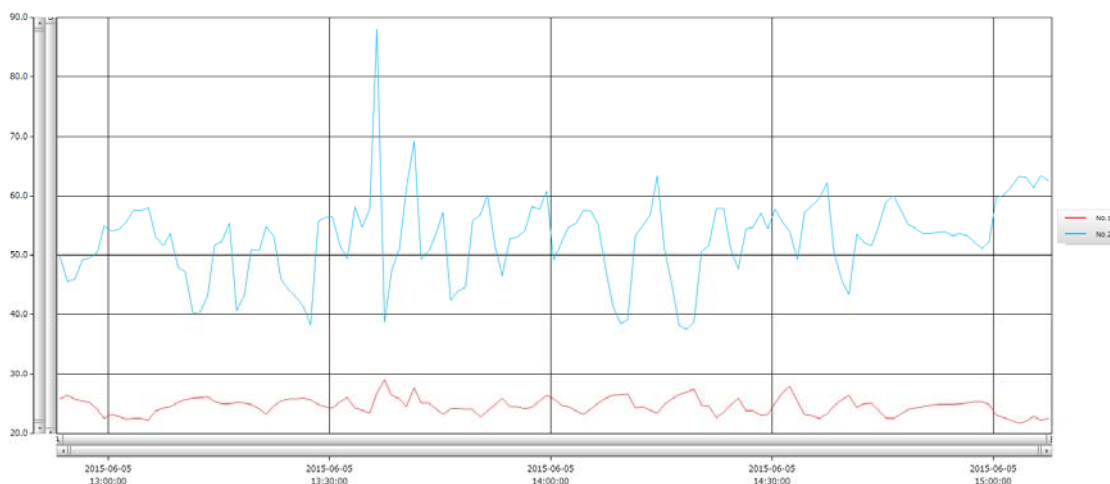


図 3.3 温湿度データ(午後)

表 3.5 印西クリーンセンター外周の測定結果

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 印西クリーンセンター北側	10:16	—	静穏	0	—	酸っぱいにおい ゴミ(不燃系)臭 栗の花のにおい	2.0 2.0 1.0	① ② ①
B 印西クリーンセンター西側	10:24	南東	3.5	0	—	車が通ると酸臭、甘いにおい 自動車排気ガス臭 栗の花のにおい	1.0 2.0 1.0	① ② ①
C 印西クリーンセンター南側	10:31	南南東	3.5	0	—	自動車排気ガス臭、酸臭 こげ臭が弱くなった ごみの収集車のおい 自動車排気ガス臭	1.5 2.0 2.0 2.0	① ③ ② ①

表 3.6 印西クリンセンター周辺の測定結果

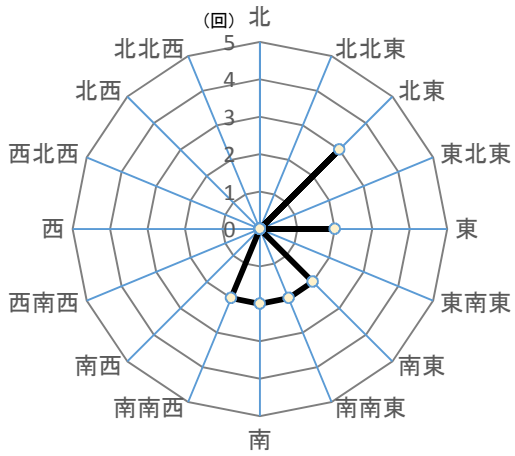
No.	判定開始	風向	風速 (m/s)	対象臭気の 臭気強度	対象臭気の 出現頻度	非対象の 臭質	非対象臭気の 臭気強度	非対象臭気の 出現頻度
1 印西クリンセンター入口	10:42	—	静穏	0	—		0	—
2 アビック 21 スプリングタ ワー	10:57	北東	3.5	0	—	コンビニの揚げ物のような 油っぽいにおい	2.0	①
3 小倉台図書館	11:03	東	1.0	0	—		0	—
4 木刈小学校東側	11:09	—	静穏	0	—	モクレンの花のにおい 草花(つつじ)のにおいのみ 草花のにおい	2.0 2.0 1.0	① ③ ③
5 牧の木戸 交差点付近	11:15	南	1	0	—	自動車排気ガス臭	1.0	①
6 和泉	11:22	南	3.5	0	—	草のにおい 草木のにおい	1.0 2.0	③ ③
7 デイリーヤマザキ印西草深	11:32	—	静穏	0	—	自動車排気ガス臭 自動車排気ガス臭	1.0 1.0	① ③
8 やわら亭別館 付近	11:40	—	静穏	0	—	自動車排気ガス臭	1.0	①
9 カインズホーム入口 付近	11:55	東	1.0	0	—	揚げ物のにおい 肉を焼いているようなにおい 調理臭	2.0 2.5 2.0	① ① ②
10 多々羅田陸橋 付近	12:11	南南東	2.0	0	—	対象とは違うこげ臭 ゴムのこげ臭 対象外のにおい	1.0 2.0 1.0	① ① ①

表 3.6 印西クリ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
11 アルカサル	13:00	南南西	1.5	0	-	自動車排気ガス臭	1	①
12 日本テレコム千葉ビル 西	13:14	-	静穏	0	-		0	-
13 千葉ニュータウン中央駅 前センタービル第2立体 駐車場	13:19	-	静穏	0	-		0	-
14 北総花の丘公園 中ほど	13:28	-	静穏	0	-		0	-
15 北総花の丘公園 ファミ リーマート南西側	13:33	-	静穏	0	-	草のにおい 草、栗の花のにおい 草木のにおい(栗)	1.0 1.0 1.0	① ③ ②
16 多々羅田公園入口	13:38	-	静穏	0	-	草のにおい 草木のにおい(栗)	1.0 2.0	③ ③
17 船穂中学校北側交差点	13:43	-	静穏	0	-		0	-
18 ミニストップ千葉ニュータ ウン原山店	13:49	南東	2.5	0	-		0	-
19 一幸千葉ニュータウン店	13:54	-	静穏	0	-	草木のにおい(栗)	1.0	①
20 北総花の丘公園駐車場	14:01	-	静穏	0	-	草のにおい(草を刈っている)	2.0	③
21 戸神台1丁目	14:13	-	静穏	0	-		0	-
22 イオンモール千葉ニュータ ウンシネマ・スポーツ棟西 側	14:20	北東	1.0	0	-	臭質不明	1.0	①
23 東大進研木刈教室前	14:27	南南西	0.5	0	-		0	-
24 京葉銀行千葉ニュータウ ン支店駐車場前	14:34	北東	1.0	0	-		0	-

測定結果から調査時の風向の出現頻度を図 3.4 に示す。併せて測定時の様子を写真 3.1～3.27 に示す。

風向の出現頻度 (27回計測中)



静穏率(0.4 m/s 以下 : 52 %)

図 3.4 風向の出現頻度 (n=27)



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)

次に臭質と臭気強度の判定結果を図 3.5～図 3.8 に示す。においの質を円の色で表現し、臭気強度を円の大きさで示している。そのため、円の大きさが影響範囲を示しているわけではない。図 3.5 と図 3.7 は対象臭気に関する分布を示し、図 3.6 と図 3.8 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。

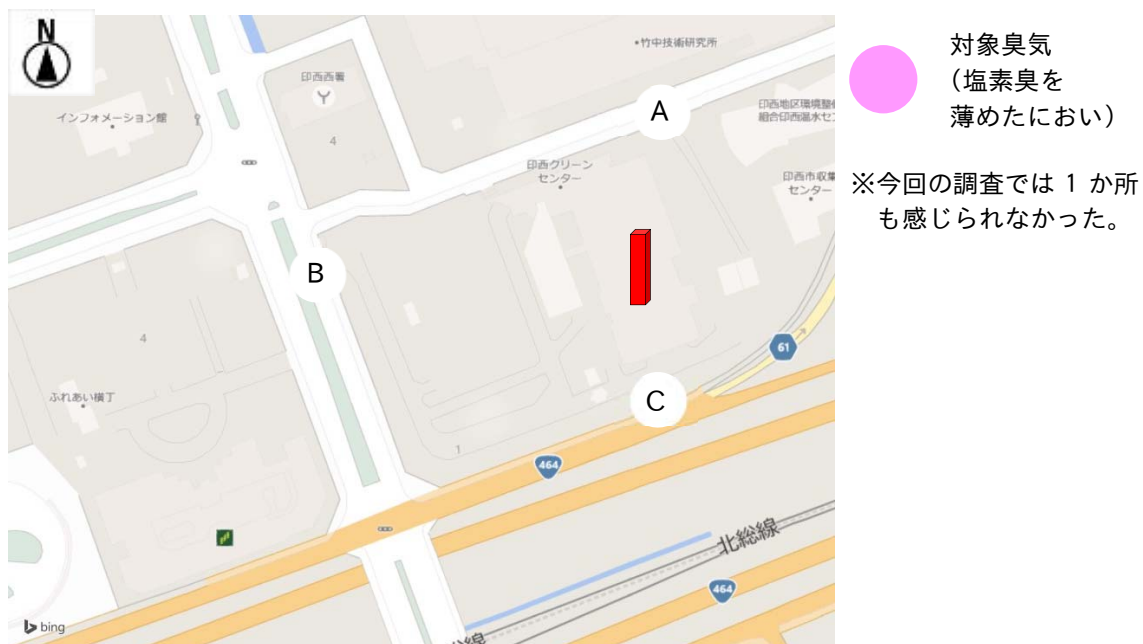


図 3.5 対象臭気の臭質マップ(印西クリーンセンター外周)

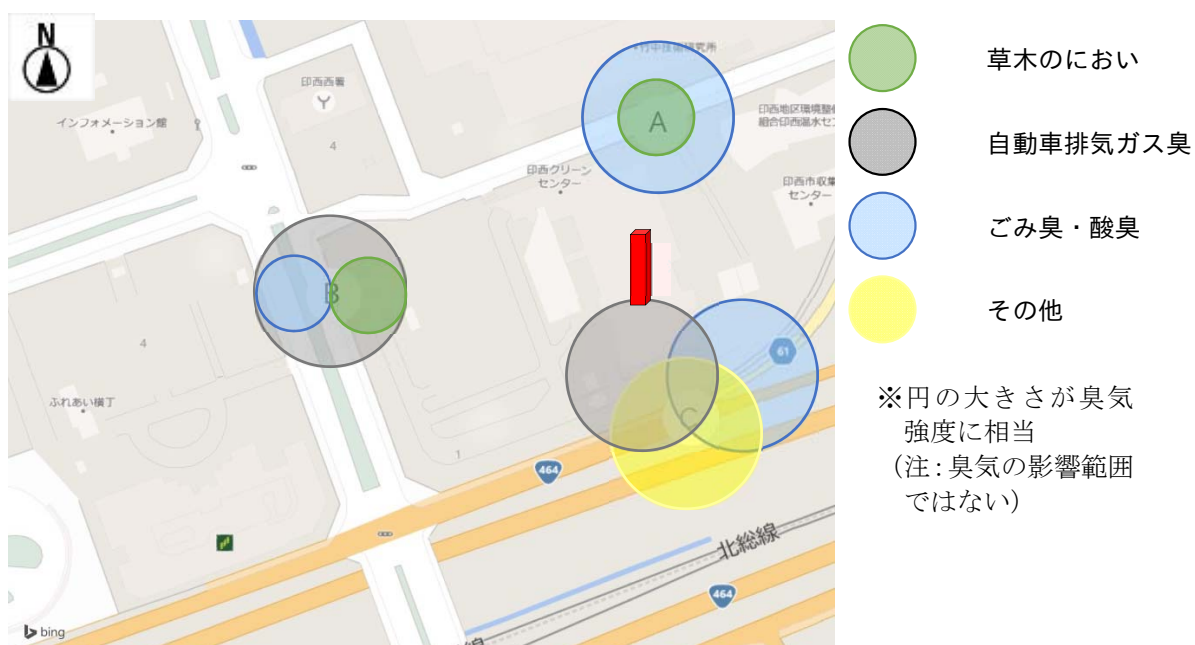


図 3.6 非対象臭気の臭質マップ(印西クリーンセンター外周)



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。

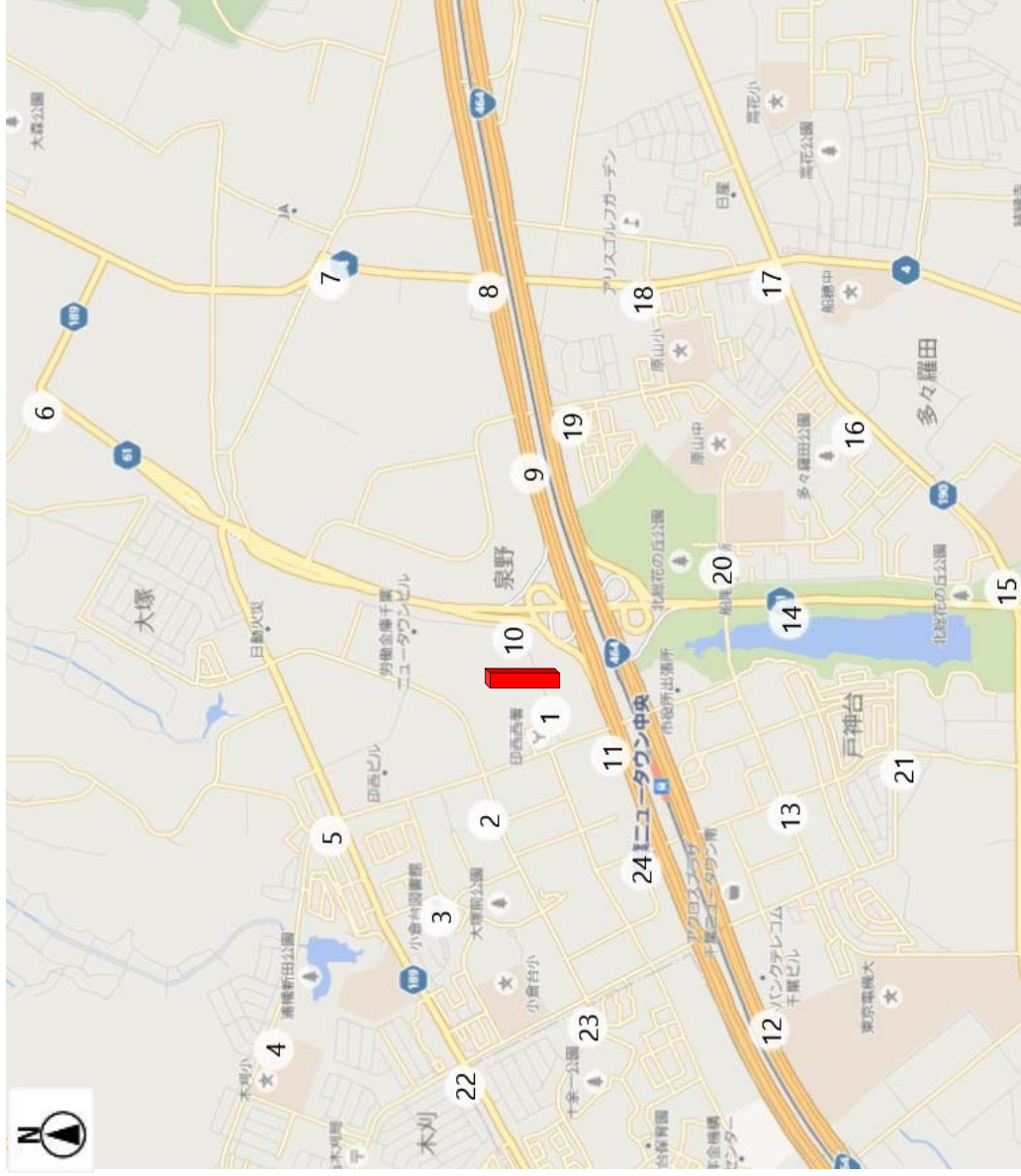
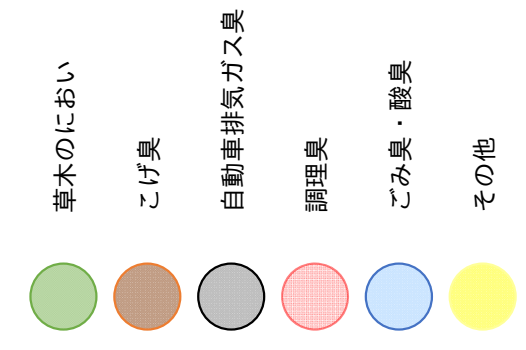


図 3.7 対象臭気の臭質マップ(印西クリーンセンター周辺)



※円の大きさが臭気強度に相当
 (注：臭気の影響範囲ではない)

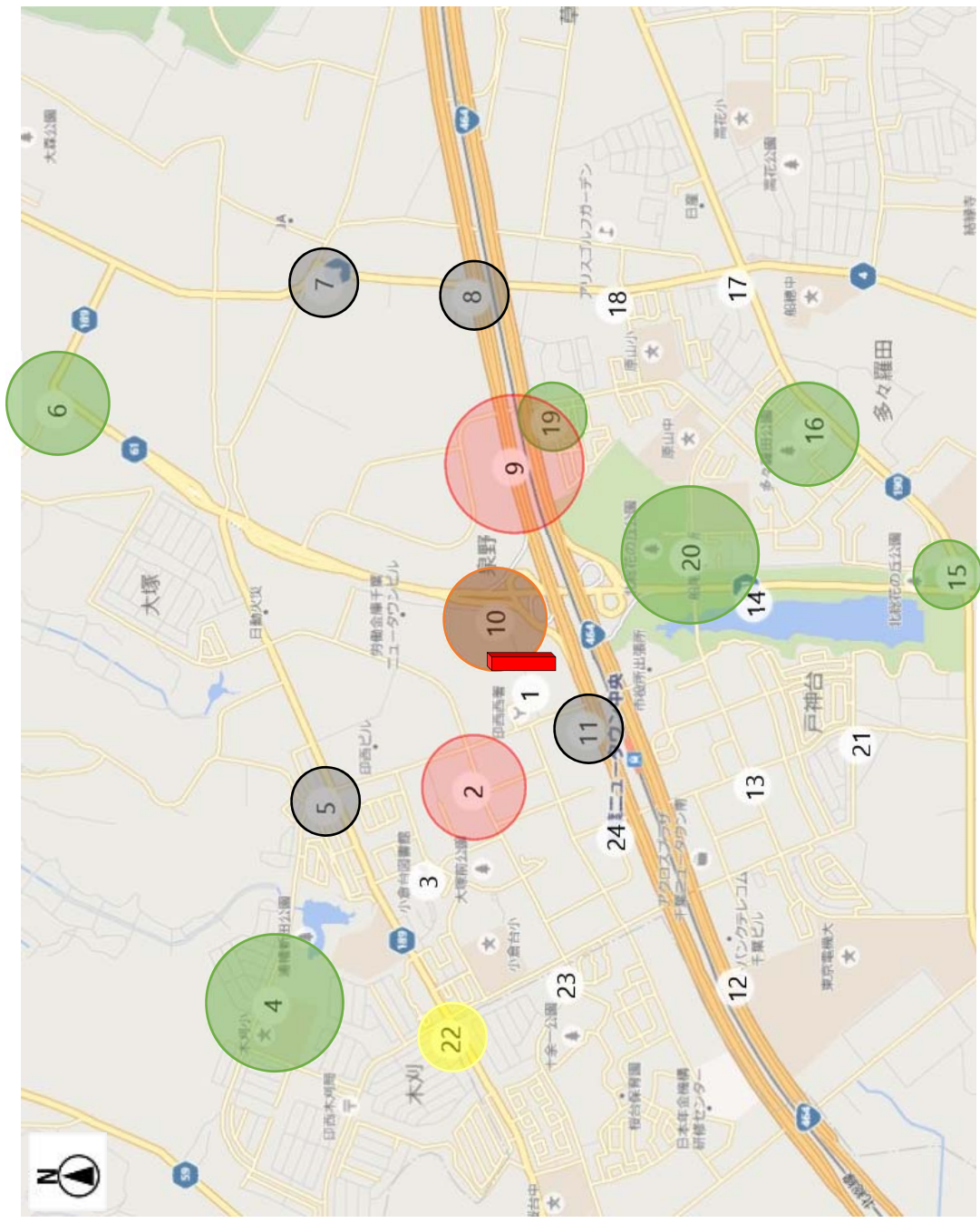


図 3.8 非対象臭気の臭質マップ(印西グリーンセンター周辺)

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確認し、その臭質を確認したうえで、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 3.5 及び表 3.6 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 3.5 及び図 3.7 には対象臭気は描写されなかった。

一方、非対象のにおいは、図 3.6 及び図 3.8 に示された通り、移動発生源である自動車排気ガス臭や固定発生源の草木のにおいが主であった。

なお、測定ポイント No. 10 においてこげ臭が感じられたが、印西クリーンセンターからの排出ガスはこげ臭ではなく塩素臭を薄めたにおいであったため、発生源は別にあると思われる。しかし、場所の特定までには至らなかった。

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

株式会社 永山環境科学研究所

測定結果一覧

測定年月日：平成 27 年 6 月 5 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)	臭質
3号焼却炉 煙突出口 (午前)	9:15	10:40～ 11:11	16	40	500	燃焼
3号焼却炉 煙突出口 (午後)	13:15	13:40～ 14:04	19	79	500	燃焼

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永山環境科学研究所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、株式会社永山環境科学研究所で実施した臭気濃度の測定は3号炉のみで、排出ガス流量等は測定項目に入っていないことから、平成26年度に測定されている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1分間あたりの排ガス量(m^3_N/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)

H27 6/5	対象炉	臭気濃度 (臭気指数)	乾き排出ガス流量 [m^3_N/min]	OER [m^3_N/min]	TOER [m^3_N/min]
午前	1号炉	40(16) ^{※1}	395 ^{※2}	1.6×10^4	3.4×10^4
	3号炉	40(16)	462 ^{※2}	1.8×10^4	
午後	1号炉	79(19) ^{※1}	395 ^{※2}	3.1×10^4	6.7×10^4
	3号炉	79(19)	462 ^{※2}	3.6×10^4	

※1 1号炉の測定は行われていないため3号炉の値を仮設定した。

※2 1号炉は平成26年10月21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：臭突の臭気濃度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^3_N/min]	悪臭公害の起こり具合	臭気最大到達距離	苦情範囲
10^4 以下	特殊な場合以外、起こらない		
10^{5-6}	小規模の影響ありうる	1~2km	500m以内
10^{7-8}	小・中規模の影響ありうる	2~4km	1km以内
10^{9-10}	大規模の影響あり	10km以内	2~3km
10^{11-12}	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、午後の結果ともにTOERの値は 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。このTOERの結果は、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とも一致する。したがって、臭気濃度が今回の測定結果程度でおさまっていれば、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。

