

資料

臭気指数規制導入に係る調査について

平原 律雄 南 知宏¹ 茶屋 典仁
 遠矢 倫子 上村 忠司 平原 裕久

1 はじめに

悪臭の苦情件数は典型7公害の中で最も多い。従来大部分を占めていた、農畜産業に伴う悪臭に加え、最近では都市生活型と呼ばれる悪臭苦情が増加している。これに伴い、悪臭物質の多様化が進み、特定の悪臭物質の濃度による規制が困難になってきた。

1995年度に悪臭防止法が一部改正され、従来の特定悪臭物質濃度による規制に加え、嗅覚試験に基づく臭気指数規制が導入された。臭気指数規制のメリットとして

- ・多種多様な悪臭物質に対する評価が可能である。
- ・複合臭の相加、相乗効果の評価が可能である。
- ・住民の悪臭に対する被害感覚と一致しやすい。
- ・においの程度がイメージしやすい。
- ・設備費が安価で、調査が比較的容易である。

などが挙げられる。

当県においては、鹿児島市の桜島町を除く市全域において2003年7月から臭気指数規制が導入されているのみであったが、2008年度にさつま町が臭気指数規制の導入方針を決定したため、さつま町と共同で導入に係る実態把握調査を行った。当センターでは、悪臭の発生源となりうる事業所の周辺地点（以下「バックグラウンド地点」という。）及び発生源地点においてさつま町とのクロスチェックを目的とした臭気指数測定を行ったので、その結果を報告する。

2 調査方法

2. 1 調査地点選定及び調査

臭気指数導入に係る基礎データとしての臭気指数測定調査地点選定及び臭気指数測定地点以外における臭気程度を補足的に把握するため、県環境管理課（現環境保全課）とさつま町が共同して、集落内の計46地点で6段階

臭気強度表示法による調査を行った。臭気強度、悪臭発生源、苦情等の状況から総合的に判断して、5調査地点を発生源地点として選定した。また、発生源地点から影響を受ける最寄りの公民館等と市街地をバックグラウンド地点として、苦情の状況や臭気の種類等から地点Eをクロスチェック地点として選定した（表1、図1）。

調査は、発生源地点の調査をさつま町が、バックグラウンド等の調査を当センターが行った。

表1 調査地点一覧

さつま町調査地点		センター調査地点	
地点	業種	地点	調査区分
A	養牛	a	BG ^{*1}
B	焼酎製造	b	BG
C	養鶏	c	BG
D	食品製造	d	BG
E	養豚	e	BG
		f	BG
		E	CC ^{*2}

*1：バックグラウンド

*2：クロスチェック

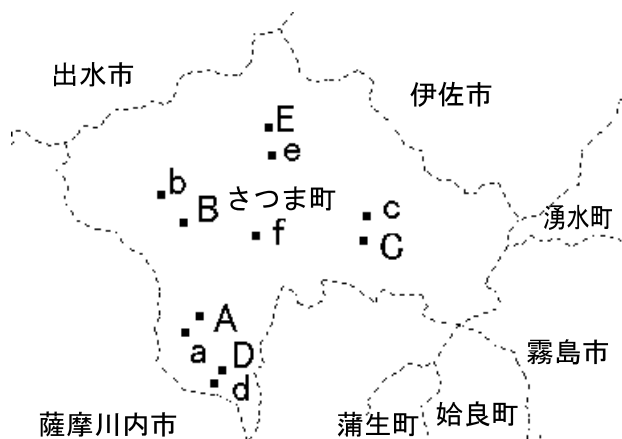


図1 調査地点図

1 退職

2. 2 パネル選定

臭気指数測定に必要なパネル選定試験を嗅覚測定法マニュアル¹⁾の5-2法に従い次のように行った。

- ① 基準臭を付けた2枚を含む試験紙（におい紙）5枚から、2枚を選択させる試験を5種類の基準臭について行う。
- ② 5種類の基準臭について全て正解した人をパネル候補として選定する。

なお、1種類のみ不正解であった場合は、その基準臭について2度再検査を行い、2度とも正解した場合はパネル候補として選定する。

パネル選定試験の結果から、29名をパネル候補と選定した。パネル選定に係る調査結果を表2に示す。

2. 3 調査日時

センター実施分：2008年9月26日（地点b, c及びf），
10月3日（地点a, d），10月16日（地点e, E）
さつま町実施分：2007年11月28日（地点A～C），
2008年10月16日（地点A～E）

2. 4 調査要領

2. 4. 1 試料のサンプリング

(1) 採取機器

- ・ポンプ（採取能力：20L/min程度）
- ・採取袋（10L）
- ・風向風速計，温湿度計

(2) 採取量

10L×2袋（1袋は予備）

(3) 採取方法

平日昼間、可能な限り発生源の事業所が操業していると思われる時間帯に採取した。なお、採取後は成分の変化を防ぐために、遮光及び常温で保存し、採取日当日に臭気指数測定を実施した。

表2 パネル選定試験結果

(単位：人)

年代	男	女	小計
20代	3	4	7
30代	7 (2) *	3	10 (2)
40代	4 (1)	2	6 (1)
50代	4 (1)	1	5 (1)
60代	1	0	1
小計	19 (4)	10	29 (4)

*：() はパネル選定試験の不適合者数

2. 4. 2 臭気指数の評価

三点比較式臭袋法により、臭気指数を測定した。測定の流れを図2に示す。パネルについては予め行った試験に合格した29名のパネル候補から無作為に6人を選出した。

なお正解率として、選定した臭い袋が正解であった場合は1.00, 選定した臭い袋が不正解であった場合は0.00, 臭いのある袋を選定できなかった場合は0.33を与え、全ての正解率を加算した値をパネル全員の延べ選定回数で除して平均正解率を得た。

また、臭気指数は、次の式から算出した。

$$Y = 10 \log(M \times 10^r), \quad r = (r_1 - 0.58) / (r_1 - r_0)$$

Y：臭気指数

M：当初希釈倍数（今回は一律10倍）

r₁：当初希釈倍数における平均正解率

r₀：当初希釈倍数を10倍したときの平均正解率

ただし、当初希釈倍数での平均正解率が0.58に満たない場合にあっては臭気指数の値は10logM未満となる。

3 調査結果及び考察

3. 1 調査結果

発生源地点（委託調査機関実施分）の結果を表3に、バックグラウンド地点及びクロスチェック地点（センター実施分）の結果を表4に示す。

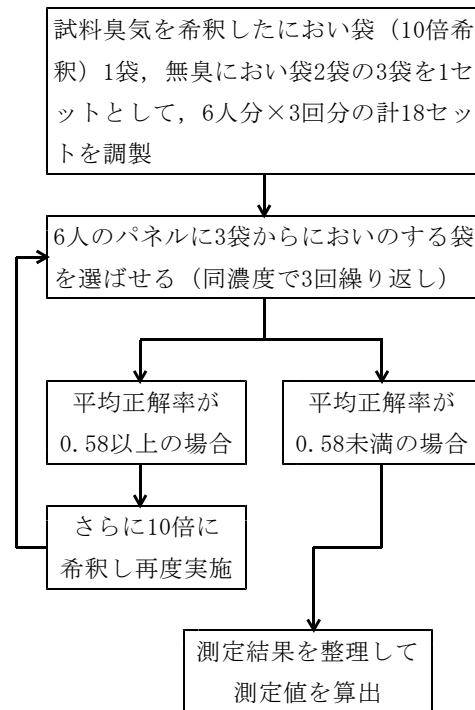


図2 三点比較式臭袋法の調査実施フロー

表3 委託調査機関実施分結果

2007年11月28日		2008年10月16日			
地点	臭気指数	地点	臭気指数	r_1	r_0
A	<10	A	15	0.83	0.28
B	<10	B	<10	0.56	-
C	13	C	14	0.83	0.22
		D	13	0.72	0.28
		E	<10	0.50	-

表4 センター実施分結果

地点	臭気指数	r_1	試験実施日
a	<10	0.33	2008年10月3日
b	<10	0.39	2008年9月26日
c	<10	0.28	2008年9月26日
d	<10	0.28	2008年10月3日
e	<10	0.22	2008年10月16日
f	<10	0.41	2008年9月26日
E	<10	0.56	2008年10月16日

3. 2 考察

3. 2. 1 バックグラウンド地点

バックグラウンド調査については、最初の希釈濃度での正解率 r_1 が0.58以上となる地点は無く、臭気指数、臭気濃度ともに10未満であった。通常バックグラウンド地点において臭気指数10を超えるということはなく、妥当な結果が得られた。

地点ごとにみると、a地点では、採取現場で発生源からの強い臭気が感じられたが、正解率に影響は無かった。b地点では近隣の小規模畜産事業所に起因するにおいが感じられ、正解率が比較的高かった。同じく正解率の高かったf地点については、自動車などの排ガス等の都市部独特のにおいが正解率を引き上げたものと推察される。c, d, e地点については際立った臭いは無く、正解率 r_1 は無臭サンプルで確率的に起こる値0.33に近い値となった。

3. 2. 2 クロスチェック地点

E地点の敷地境界近くの道路上でサンプリングを行った。試料採取時は微風であり、風下で採取を行った。試料採取時、畜産場独特の強い臭気を感じた。臭気指数は10未満であったが、最初の希釈倍数で正解率 r_1 は0.56と高い正解率を示したことから、この地点での発生源の影響の高さが窺えた。なお、E地点におけるさつま町の調査結果も臭気指数10未満、平均正解率 r_1 は0.50に近い値であったことから、両調査機関での調査に大差はなかつ

たことがわかる。

4 まとめ

さつま町における臭気指数規制導入の意向に基づき当センターが行った調査結果は、次のとおりであった。

- 1) 今回のセンター実施分の調査結果は、全地点において臭気指数は10未満であった。
- 2) バックグラウンド調査では、ほとんどの地点で正解率は無臭サンプルで確率的に起こる値である0.33程度の値であった。
- 3) 正解率が比較的高い地点では、畜産に伴う臭気及び自動車排ガス等の影響がみられた。
- 4) クロスチェック地点は、臭気指数は10未満だが、発生源からの臭気により正解率が引き上げられた。当センターの調査とさつま町の調査では大差はなかった。

参考文献

- 1) 社団法人におい・かおり協会；嗅覚測定法マニュアル（第5版），2005年10月7日