

# アンケートによる悪臭影響調査—第二報—

谷川 昇 岩崎 好陽 中浦 久雄  
石黒 辰吉

## 1 はじめに

悪臭の苦情件数は、典型7公害中騒音について多く、年間全国では約13,000件<sup>1)</sup>、東京都においては、約1,700件<sup>2)</sup>にものぼっており、公害苦情全体の約2割をしめている。悪臭苦情を解決するためには、発生源での適切な防止対策を実施することは当然必要であるが、それと同時に、悪臭の被害を的確に把握して防止対策に役立てることも重要である。従来より、悪臭の被害を把握する方法としてアンケート調査法が広く利用されているが、悪臭の被害範囲や被害の程度などの悪臭影響について詳細に検討した報告例<sup>3)~7)</sup>は少ない。

筆者らは、昭和52年度から54年度までに、9業種の事業場周囲においてアンケートによる悪臭影響調査を実施し、前報<sup>8)</sup>で臭質(業種)による被害状況の差、臭気の強度および頻度と被害との関係、悪臭の被害者と苦情者との関係、発生源の臭気の強さと到着距離の関係について報告した。本調査研究では、前報<sup>8)</sup>に引き続きさらに4業種についてアンケートによる悪臭影響調査を実施し、発生源の臭気の到達範囲、臭気による被害の程度について検討を加え、悪臭の影響範囲を推定するための基礎資料としてまとめたものである。

## 2 調査方法

調査対象事業場は、苦情件数が多い未調査の業種であること、および臭気の到達範囲が広いことを考慮して、表1に示したような養豚場、イースト製造工場、ビール工場、製パン工場の4事業場とした。

アンケート調査の方法は、前報<sup>8)</sup>と同様に、図1のアンケート回答はがきを事業場周囲の住民に約500枚配布し、記入後投函してもらう方法をとった。はがきの配布は、方位、距離にかたよりにないように配慮し

た。また、一定期間内に回答が届かない場合には、督促状を送り、回収率を高めた。

発生源における臭気濃度測定は、各事業場についてアンケートはがき配布直前に、三点比較式臭袋法によって行った。

**ニオイに関するアンケート調査 (回答用紙)**

このアンケートは ○○○○からのニオイについての調査ですので、そこからのニオイについてのみご回答下さい。

質問1. 普段生活していて、お家で ○○○○からのニオイを感じますか。  
1. はい (質問2以降へ)  
2. いいえ (質問6へ)

質問2. そのニオイの強さはどのくらいですか。そのニオイを (1. 弱く 2. はっきり 3. 強く) 感じる。

質問3. そのニオイを感じる頻度はどのくらいですか。そのニオイを (1. たまに (月に1回程度) 2. ときどき (週に1回程度) 3. しょっちゅう) 感じる。

質問4. そのニオイにより日常生活に支障がありますか。  
(1. ない 2. 少しある 3. かなりある)。

質問5. そのニオイについてどこかに申し出られましたか。  
(1. いいえ 2. 発生源に申し出た 3. 役所に申し出た)。

質問6. この他ニオイに関してお気付の点がございましたらご記入下さい。

どうもご協力ありがとうございました。

図1 アンケート回答はがき

## 3 結果および考察

表1および図2~5に各事業場のアンケート調査結果を示した。アンケート回収率は50~55%であり、各事業場とも臭気の発生源からの距離による回収率の差はほとんどなかった。

(1) 発生源の臭気の到達範囲

発生源の臭気がどの程度周囲に到達しているかを臭気の感知率と発生源からの距離の関係で検討した。感知率とは、図1の質問1で「ニオイを感じる」とする回答数を有効回答数で割った値である。

図2のように、島崎養豚場の周囲150m以内では、感知率が90%以上となっており、ほとんどの人が臭気を感じていた。また、半数の人が臭気を感じると考えられる感知率50%のときの「臭気発生源からの距離」（以下「感知率50%値」とする。）は、350mであり、この距離をすぎると感知率は急激に低くなると推定された。

図3の三共では、感知率は発生源から離れるにしたがってほぼ直線的に下がっていた。「感知率50%値」は350mであり、発生源から600mまで離れると感知率は10%以下となっていた。

サントリーにおいては、図4のように感知率はなだ

らかな減少曲線となり、「感知率50%値」は500mであった。発生源から800m離れても感知率は30%もあり、臭気はかなり広範囲に広がっていると考えられる。

山崎製パンの感知率は、図5に示したような減少曲線となり、「感知率50%値」は、500mであった。

表2に発生源における臭気濃度測定結果を示した。臭気濃度と排ガス量（ $m^3$ /分）をかけたO. E. R.（Odor Emission Rate）は各事業場とも $10^6$ 台であったが、O. E. R.値が大きいものが、「感知率50%値」も大きいとはかぎらなかった。ただし、O. E. R.と「感知率50%値」との関係は $10^6$ 台で350~500mの範囲であり、前報<sup>3)</sup>と同じ結果となっていることは注目される。なお、島崎養豚場では、豚舎が開放型となっているため、O. E. R.を求めることはできなかった。

表1 アンケート調査の概要

対象事業場名	業種(臭質)	規模	アンケート実施年月	アンケート配布数	有効回答数	回収率(%)	臭気感知者数	支障者		苦情申し立て	
								数	率(%)	数	率(%)
島崎養豚場	養豚	豚 500頭	1981年8月	500	274	55	200	136	68	5	4
三共	イースト	イースト年間生産量 2,600 t	1981年8月	536	289	54	188	114	61	28	25
サントリー	ビール	ビール年間生産量 180,000 kl	1981年8月	514	258	50	143	64	45	11	17
山崎製パン	製パン	小麦粉年間消費量 25,000 t	1981年8月	538	298	55	155	16	10	0	0

表2 発生源における臭気濃度測定結果

事業場名	臭気採集場所	臭気濃度	O. E. R.	感知率50%(m)
島崎養豚場	豚舎内	170	-	350
三共	発酵タンク排ガス処理装置出口	17,000~41,000	$7.0 \times 10^6$	350
サントリー	仕込釜・仕込槽排気 煮釜排気処理装置出口	17,000~73,000 1,300	$9.5 \times 10^5$ $9.1 \times 10^3$	500
山崎製パン	オープン排気出口	4,100~23,000	$9.2 \times 10^6$	500

(2) 臭気による被害範囲

図1の質問4で「ニオイにより日常生活に支障が少しある」および「支障がかなりある」と回答した数を有効回答数で割った値を被害率とし、また、「支障がかなりある」と回答した数を有効回答数で割った値を「かなりの被害率」として、臭気による被害状況を推定する尺度とした。そして、図2～5に示した各事業場の被害率および「かなりの被害率」と感知率、「感知率50%値」との関係調べ、臭気による被害範囲について検討を加えた。

て検討を加えた。

図2のように島崎養豚場では、被害率と感知率は同じ変動を示しており、感知率が50%以上の範囲では、ニオイを感じた人の70%が生活に何らかの支障があると答えていた。また、「感知率50%値」をこえると被害率は20%以下になると推定された。「かなりの被害率」も感知率および被害率とほぼ同じ変動を示し、発生源に近いところでは50%以上になるが、「感知率50%値」をこえると数%以下になっていた。

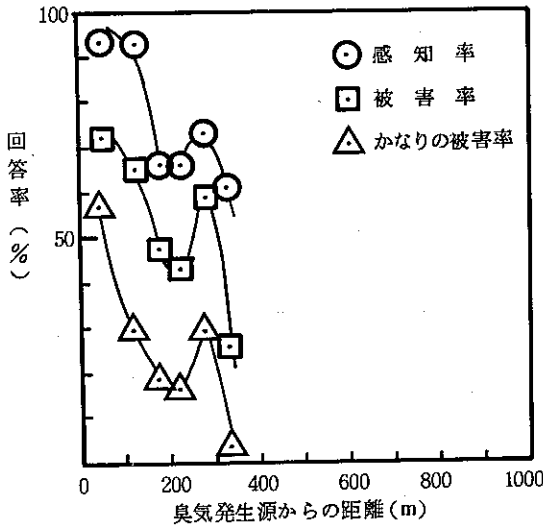


図2 島崎養豚場のアンケート調査結果

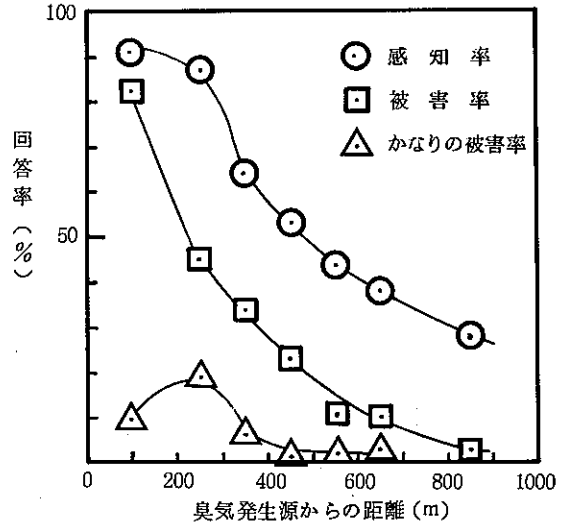


図4 サントリーのアンケート調査結果

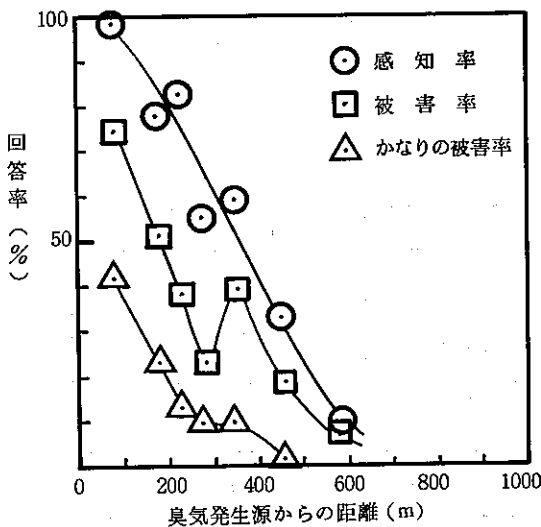


図3 三共のアンケート調査結果

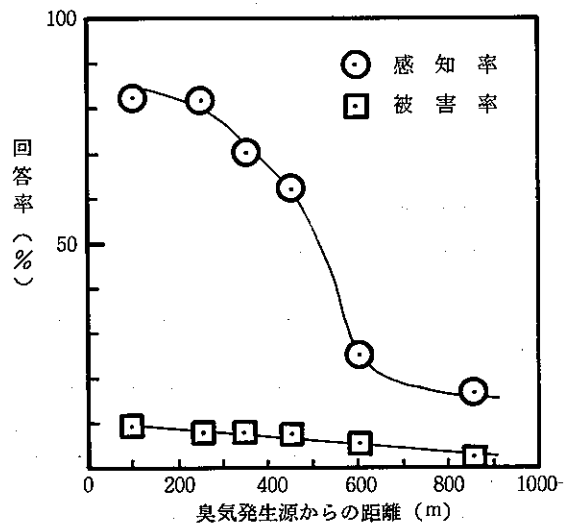


図5 山崎製パンのアンケート調査結果

図3のように、三共の被害率は、感知率と同じ変動は示していなかったが、「かなりの被害率」とほぼ同じ変動を示しており、被害率の1/2が「かなりの被害率」であった。また、「感知率50%値」における被害率は約30%、「かなりの被害率」は10%であった。

サントリーにおいては、図4のように被害率の減衰は感知率よりも大きく、臭気は広範囲に広がっているが、被害範囲はそれ程広くはないと考えられた。「かなりの被害率」は、臭気に対する慣れがあるためか発生源の近くでは低い山型の曲線となっていた。なお、「感知率50%値」での被害率は20%、「かなりの被害率」は数%以下であった。

山崎製パンは他の3業種と異なり、図5のように、感知率が80%以上の範囲でも被害率は9%であり、しかも、かなり支障のある人はほとんどいなかった。また、図1の質問6に「よいニオイである」との回答が多くよせられており、周囲に家屋が密集していないためか他の製パン工場とは違って、排出されている臭気はあまり悪臭とは受けとられていないようである。

以上のように、被害率および「かなりの被害率」と感知率の関係は、事業場によってかなり異なっており、業種による被害状況の差が現われていた。

しかし、その一方であまり悪臭とは判断されていない山崎製パンを除いた3業種の「感知率50%値」における被害率は20～30%、「かなりの被害率」は10%以下とほぼ一定の値となっていた。また、表3に示したように前報<sup>8)</sup>で報告した尿、樹脂成型、魚腸骨、獣骨および古谷らの調査による魚腸骨<sup>4)</sup>、発酵<sup>5)</sup>、クラフトパルプ<sup>6)</sup>工場の「感知率50%値」の被害率と「か

なりの被害率」もそれぞれ30%、10%以下であり、業種間の差はあまりなかった。すなわち、「感知率50%値」における被害率と「かなりの被害率」は、業種によらずほぼ一定の値になっており、「感知率50%値」が悪臭の被害範囲を推定するための指標になると考えられる。

次に、悪臭の苦情申し立て件数から臭気による被害範囲を検討した。表1に示したように、島崎養豚場、三共、サントリーにおいて苦情申し立てがあり、臭気発生源から最も遠い苦情申し立て者までの距離（最長苦情距離）は、島崎養豚場では290m、三共では320m、サントリーでは570mと、「感知率50%値」とほぼ一致していた。

さらに、表3に示したように前報<sup>8)</sup>で報告した業種の最長苦情距離も「感知率50%値」とほぼ一致しており、「感知率50%値」が、悪臭苦情の申し立ての可能性のある被害範囲と推察される。

### (3) 臭気による被害の程度

前報<sup>8)</sup>と同様に、被害の程度を判断する尺度として支障率、すなわち、臭気を感じている人の中で多少なりとも日常生活に支障がある（図1の質問4の解答2、3）という人の割合に着目した。

表1に示したように、支障率は10～68%となっており、臭質（業種）の差が表われていた。前報<sup>8)</sup>で、食品関係業種の支障率はかなり低いと報告したように、山崎製パン、サントリーの支障率は低くなっていた。しかし、同じ食品関係業種である三共の支障率は、島崎養豚場とほとんど変わらず、必ずしも臭気による支障率は、食品関係において低いとはいえなかった。

表3 感知率50%値における被害

業 種	感 知 率 50%値(m)	感知率50%値における		最 長 苦情距離(m)
		被 害 率(%)	かなりの被害率(%)	
鋳 物	370	30	9	400
し 尿	470	31	7	570
樹 脂 成 型	200	30	11	240
魚 腸 骨	650	25	4	550
獣 骨	2,100	30	12	2,000
クラフトパルプ <sup>3)</sup>	900	25	—	—
魚 腸 骨 <sup>4)</sup>	600	25	—	—
発 酵 <sup>5)</sup>	1,700	30	—	—

#### 4 ま と め

今回のアンケート調査の結果をまとめると次のとおりである。

- ① 臭気濃度と排ガス量 (m<sup>3</sup>/分) をかけた O. E. R. と感知率が50%の「臭気発生源からの距離」(「感知率50%値」)の関係は、10<sup>6</sup>台で350~500mであった。
- ② 「感知率50%値」付近の居住者の中で「多少なりとも臭気により日常生活に支障のある人」の割合は30%以下、「かなり日常生活に支障のある人」の割合は10%以下であった。
- ③ 「感知率50%値」が悪臭苦情申し立ての可能性のある被害範囲と推定された。
- ④ 以上のことより、「感知率50%値」が悪臭の影響範囲を評価するための指標となると考えられた。

#### 参 考 文 献

1) 環境庁大気保全局特殊公害課：昭和56年度悪臭公害状況調査結果，3，(1982)。

- 2) 東京都環境保全局：昭和56年度苦情陳情統計，2，(1982)。
- 3) 貞兼康伸，早田寿文：レーヨン工場における悪臭物質の除去効果と環境汚染(第3報)，悪臭の研究，6(30)，(1978)。
- 4) 古谷長蔵，貞兼康伸：魚腸骨処理工場の悪臭防止対策とその効果(第1報)，悪臭の研究，7(32)，(1978)。
- 5) 古谷長蔵ほか：醸酵工場における悪臭の排出実態と環境への影響，悪臭の研究，7(35)，(1979)。
- 6) 貞兼康伸ほか：クラフトパルプ工場における悪臭の発生状況と環境汚染の実態，悪臭の研究，8(36)，(1979)。
- 7) 曾根一真ほか：魚腸骨処理場悪臭の住民意識実態調査，悪臭の研究，10(49)，(1981)。
- 8) 岩崎好陽ほか：アンケートによる悪臭影響調査について，東京都公害研究所年報，35，(1981)。