

アンケート法による悪臭影響調査—第三報—

谷川 昇 岩崎好陽 中浦久雄
朝来野 国彦 石黒辰吉

1 はじめに

悪臭公害のような感覚公害の被害状況を把握する方法として、アンケート法は、直接住民の被害感を知ることができる優れた方法であり、最近全国的にも調査例が多くなってきた。

筆者ら^{1),2)}は、これまで13業種の事業場周囲においてアンケート法による悪臭影響調査を実施しており、各事業場ごとの臭気の被害実態を把握することにより、業種によって被害に差があることを明らかにし、悪臭影響範囲を評価する指標の提案を行ってきた。本報では、ひき続きさらに3業種の事業場周囲においてアンケート法による悪臭影響調査を実施して、これまでの調査結果の妥当性を検討した。また、潜在的な悪臭発生源と考えられる自動車排気ガス臭気についても、交通量の多い幹線道路沿道で悪臭影響調査を実施し、その被害実態を初めて明らかにしたのであわせて報告する。

2 調査方法

調査対象業種としては、これまで未調査の業種のなかから苦情件数が比較的多い印刷業、コーヒー製造業、油脂製造業を選び、表1に示した3事業場を調査対象とした。また、自動車排気ガス臭気の影響調査実施場所としては、東京都内で最も交通量が多く、交通渋滞も激しい環七通り沿道を選んだ。

アンケート調査は既報^{1),2)}と同じ方法で実施した。すなわち、図1のアンケート回答はがきを事業場周囲では500世帯に、道路沿道では約700世帯に配布し、居住者に記入後投函してもらう方法をとった。はがきの配布は、発生源からの距離および方位にかたよがないよう配慮した。また、事業場周囲の調査では、一定期間内に回答が返送されない配布先に督促状を送り、回収率を高めた。

更に、各事業場における臭気発生量を求めるため、

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、お宅で ○○○○ 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

各臭気発生源において臭気濃度を三点比較式臭袋法により測定した。

3 結果および考察

表1にアンケート法による悪臭影響調査結果の概要を示した。アンケート回答はがきの回収率は、事業場周囲においては35~46%であったが、督促状を送付しなかった道路沿道においては29%とやや低かった。

(1) 事業場における悪臭影響調査

ア 臭気の到達範囲

東京油脂においては、有効回答のなかの臭気を感じ

表1 アンケート調査の概要

調査事業場 (場所)	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 数率(%)	苦情申し立て 数率(%)
東京油脂	米ヌカ油	米油生産量 1,500t/月	1982年8月	500	176	35	122	79 65	10 8
大日本印刷	印刷		1982年8月	500	229	46	38	27 71	2 5
サニーフーズ	コーヒー	コーヒー豆焙煎量 3,500kg/月	1982年8月	500	210	42	44	10 23	0 -
環七通り	自動車排気ガス	交通量 70,000台/日	1982年10月	707	205	29	142	108 76	2 1

表2 臭気濃度測定結果

調査事業場	採取場所	臭気濃度	O. E. R.	感知率50%値(m)
東京油脂	製品サイクロン出口	7300	1.4×10^6	450
	中和槽処理出口	3100	4.7×10^4	
	前処理装置雰囲気	730		
	脱色装置室内雰囲気	970		
大日本印刷	オフセット輪転機排気	1700~4100	2.5×10^5	60
	3号棟室内排気	970~1700	1.7×10^5	
サニーフーズ	処理装置(ホットコーヒー)	5500	2.3×10^5	80
	出口(アイスコーヒー)	13000	5.5×10^5	

るとする回答の割合(以下感知率とする)が、図2のように発生源から400m離れた地域でも約70%あり、臭気は広範囲に広がっていた。表2に臭気発生源における臭気濃度測定結果を示したが、臭気濃度と排ガス量(m³/分)の積である臭気排出強度(以下O. E. R.とする)は、東京油脂では10⁶台であった。既報^{1),2)}で、O. E. R.と感知率が50%になる臭気発生源からの距離(以下感知率50%値とする)とは相関があり、O. E. R.が10⁶台であると感知率50%値は200~500mなることを報告したが、東京油脂の感知率50%値は450mであり、この関係が成立していた。

一方、大日本印刷、サニーフーズにおいては図3、4に示すように、感知率は、発生源から100m離れると50%以下、200m離れると10%以下となっており、臭気はあまり遠くへは広がっていなかった。また、大日本印刷、サニーフーズのO. E. R.は、表2のように約 5×10^5 とほぼ同じ値となり、更に感知率50%値も大日本印刷では60m、サニーフーズでは80mとほぼ一致していた。このことから、O. E. R.が10⁵台であると感知率50%値は数十m程度になると考えられる。

イ 臭気による被害範囲

被害率および「かなりの被害率」を、臭気による被害範囲を推定する尺度とした。有効回答のなかで臭気により日常生活に何らかの支障があるとする回答の割合が被害率、かなり支障があるとする回答の割合が「かなりの被害率」である。

図2のように、東京油脂では発生源からの距離が感知率50%値の450mをこえると被害率は急減し、「かなりの被害率」もほとんど零になることから、被害範囲は感知率50%値までと推定される。また、大日本印刷では、図3のとおり発生源から100m離れると被害率は10%以下、「かなりの被害率」は零となり、臭気の被害はほとんどなかった。さらに、サニーフーズでは、図4のように発生源の近くでも被害率、「かなりの被害率」は低く、臭気による被害範囲は、かなり狭いと考えられた。

このように、被害率及び「かなりの被害率」の発生源からの距離による変動の様子は各事業場により異なっているが、各事業場の感知率50%値における被害率及び「かなりの被害率」は前報²⁾と同様にほぼ一定の値以下となっていた。すなわち表3に示すように、

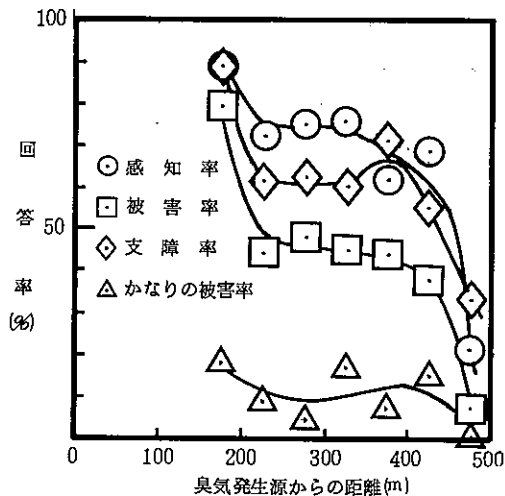


図2 東京油脂の調査の結果

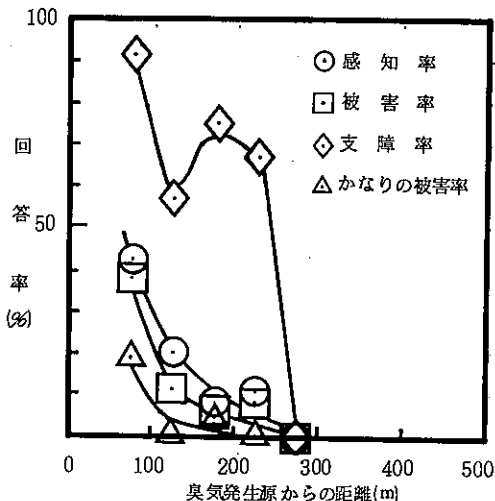


図3 大日本印刷の調査結果

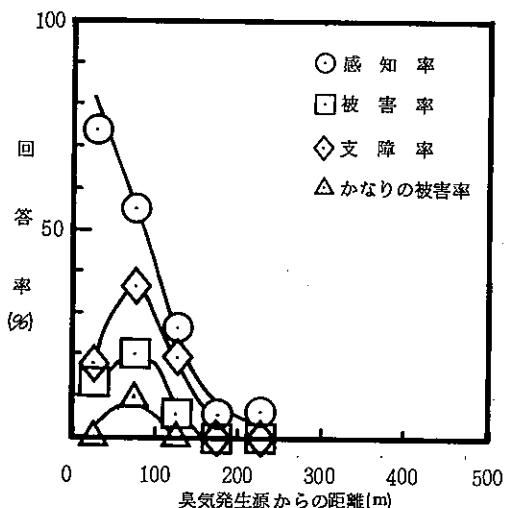


図4 サニーフーズの調査結果

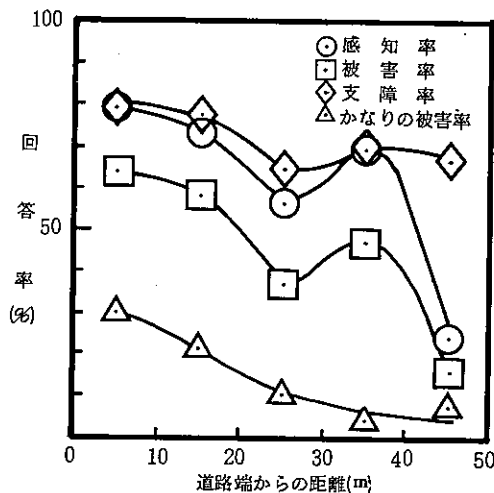


図5 環七通りの調査結果

大日本印刷の値がやや高いが、感知率50%値における被害率および「かなりの被害率」は、それぞれ30%、10%以下になっていた。また同時に、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）を表3に示したが、前報²⁾と同様に感知率50%値と最長苦情距離はおおむね一致しており、感知率50%値が悪臭の影響範囲評価の指標となることが、さらに確認された。

ウ 臭気による被害の程度

臭気を感じるとする回答のなかで、日常生活に何ら

かの支障があるとする回答の割合である支障率は、表1のとおり23~71%と幅があり、業種すなわち臭質による被害の差がみられていた。図2、3のように東京油脂、大日本印刷では発生源から離れても全般的に支障率は高く、臭気の嫌悪性が強いと考えられる。それに対して、一般的には快いニオイと受けとられるコーヒー焙煎臭気を排出しているサニーフーズでは、支障率は発生源近くでも低く、臭気による被害はそれほど大きくはないと考えられた。

表3 感知率50%値における被害

調査事業場(場所)	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(%)	
東京油脂	450	25	10	420
大日本印刷	60	40	20	80
サニーフーズ	80	20	10	150*
環七通り	40	30	8	10

*アンケート回答には苦情なし

(2) 道路沿道における悪臭影響調査

ア 臭気の到達範囲

環七通りにおける感知率は、図5に示したように道路端から40mの範囲内でも約70%あり、50~60mの範囲まで臭気が到達していると推定される。道路端の居住者のなかに、臭気を感じないと回答している人が約20%いたが、この理由は、臭気に慣らされてしまったためか、あるいは自動車騒音がひどく常時窓を閉めているためと考えられる。

つぎに、事業場周囲の調査と同様に、O.E.R.と感知率50%値との関係を検討してみる。環七通りのO.E.R.は、これまで調査された自動車1台あたりのO.E.R.と交通量から推定した。

筆者らは、ガソリン車よりディーゼル車の方が排気ガスの臭気濃度は一桁高く、ディーゼル車でも排気量の多い方がさらに臭気濃度が高い³⁾ことを報告している。したがって、大部分がディーゼル車である大型車の混入率が、20%をこえる⁴⁾環七通りでは、大型ディーゼル車が臭気の主発生源と考えられる。

そして、筆者らは、大型ディーゼル車のO.E.R.は、アイドリング時で 10^4 、20Km/h以上の定速走行では 10^5 をこえる³⁾ことも報告している。また、環七通りの大型車の交通量は、1時間あたり約1,000台であり、常時大型車が30m間隔で40Km/hの定速走行している状態の交通量であった。このことから、環七通りのO.E.R.は、大型ディーゼル車の寄与だけでも 10^5 程度になると推定される。

事業場周囲の調査で、O.E.R.が 10^5 台のとき感知率50%値は数十m程度になると述べたが、環七通りにおいてもO.E.R.は 10^5 台、感知率50%値は40mであり、この関係が成立していた。

イ 臭気による被害範囲

図5のように、被害率は道路端から40m以上離れると急減しており、道路端から40mまでが臭気による被害範囲と考えられる。また、表3に示したように、感知率50%値の40mにおける被害率、「かなりの被害率」はそれぞれ30%、10%以下となっており、事業場周囲での調査結果と一致していた。さらに、最長苦情距離も感知率50%値以内であり、移動発生源である自動車排気ガス臭気に対しても、感知率50%値が悪臭影響範囲評価の指標になると考えられる。

ウ 臭気による被害の程度

支障率は、図5のように道路端からの距離によらず約70%となった。この支障率は、事業場周囲の調査結果と比べても高い値であり、交通量の多い幹線道路沿道の自動車排気ガスによる被害は、嫌悪性の強い臭気を発生している事業場と同程度と推察された。

現在のところ、幹線道路沿道では騒音・振動問題が深刻であり、自動車排気ガス臭気までが問題視されることは少ない。しかし、道路沿道における自動車排気ガス臭気による被害はかなりあることが明らかになり、今後自動車排気ガスの臭気についても低減化をはかっていく必要がある。

4 ま と め

今回の調査により、固定発生源及び移動発生源においても感知率50%値は、悪臭影響範囲評価の指標になることが更に確認され、以下の関係が成立していた。

- (1) 臭気排出強度(O.E.R.)と感知率50%値の関係は、O.E.R.が 10^5 台のときは数十m、 10^6 台

のときは数百mとなる。

- (2) 感知率50%値が悪臭苦情申し立ての可能性のある範囲であり、感知率50%値付近の被害率は約30%以下、かなりの被害率は約10%以下となる。

また、幹線道路沿道において、自動車排気ガス臭気は道路端から数十mの範囲まで到達しており、臭気による被害は、悪臭問題が生じている事業場周囲の被害と同程度であることが明らかになった。

参 考 文 献

- 1) 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)
- 2) 谷川 昇ほか：アンケートによる悪臭影響調査(第二報)、東京都公害研究所年報, 42, (1983)
- 3) 岩崎好陽ほか：自動車からの臭気排出について、第24回大気汚染学会講演要旨集, 508, (1983)
- 4) 東京都建設局：昭和55年度交通量調査表, P 173, (1982)