

東京都内の臭気環境について

辰市 祐久 上野 広行*
(*現 総務局)

要 旨

都内の5地区(環状7号線沿線、大田区、田無市、青梅市、奥多摩地区)において臭気濃度の調査を行った。さらに、住民を対象とした空気の快適性のアンケート調査を行い、臭気濃度と空気の快適性についての相関を求めた。その結果、環境空気の快適性が住民の半数以上で悪化するの臭気濃度2.5程度と推定された。空気の快適性は奥多摩、青梅市、田無市、大田区、環状7号線沿線の順に悪くなり、臭気濃度もほぼ同様な傾向を示した。

においの主な原因は工業地域の大田区でも自動車排ガスであり、奥多摩でも同様であった。

このように感覚的評価によっても、都内の大気汚染の臭気的主要な発生源が自動車であることが明らかになった。

キーワード：環境空気、臭気濃度、アンケート調査

A Study of the Environmental Odor in Tokyo

Sukehisa Tatsuichi and Hiroyuki Ueno*

*Bureau of General Affairs

Summary

The odor concentration was investigated in five districts of Tokyo (7th loop line along railway, Oota - ku, Tanashi - city, Oome - city, and Okutama district) . In addition, the questionnaire survey of the pleasantness of air for the inhabitants, was carried out and the correlation of the pleasantness of air with odor concentration was verified. As a result, the pleasantness of environmental air was presumed to be about 2.5 of the odor concentration that more than half the number of inhabitants sensed as deteriorating. The pleasantness of air showed the tendency that worsened in the order of Okutama district, Oome - city, Tanashi - city, Oota - ku, and 7th loop line along railway and the odor concentration was almost similar. A main cause of the smell was the exhaust gas from vehicles, which was similar in Okutama and also in the Oota - ku though it is an industrial region.

It was clarified that the main source of the odor pollution in Tokyo was caused by vehicles from this kind of evaluation.

Keywords : environmental air, odor concentration, questionnaire investigation

1 はじめに

現在のところ、臭気分野は環境基準が定められていない。道路、工場等を設置する場合の臭気環境影響評価等を行うためには、環境基準を策定することが望まれる。そこで、評価に必要な基礎データを得るため、都内の地域別の臭気濃度測定と住民の環境の臭気に対する意識調査を行うことにした。

これまで道路や工場からの距離別の臭気濃度およびアンケート調査¹⁾²⁾を行ってきたが、今回は東京都内5地区の900世帯に対して、アンケートにより住民の環境空気の快適性、悪臭による被害等を調査した。また、各地域全体の臭気濃度レベルを低濃度域の臭気測定法³⁾を用いて調査し、アンケート調査から得られた臭気環境の結果と併せて解析し、一般環境として望ましい臭気濃度のレベルを考察した。

2 調査方法

(1) 調査地域

調査の対象地域は、都内の悪臭被害がある主要幹線道路周辺、工場が多い地域、住宅地域、郊外の山に近い地域、快適な環境と思われる山間地域の5ヶ所を選定した。

図1に東京都内の各測定地域を○印の1～5の番号で

表1 調査地域の概要

地域	地区名	環境条件
1 道路周辺	環7周辺	甲州街道との交差点より南の大きな幹線道路で、しばしば車が渋滞する地域
2 工場地域	大田区	人口密度が高く、大きな幹線道路に囲まれた中小の工場が集中している地域
3 住宅地域	田無市	人口密度が高く、市の中央より幹線道路が放射状に整備されている。
4 山間近接地域	青梅市	東側と川沿いの両側に大きな道路がある。ここより西側の交通量は少ない。
5 山間地域	奥多摩	湖の周辺で小さな集落があり、山に囲まれている。

示し、表1に調査地域の概要を示す。調査地域の詳細な図として、環7周辺(図2)、大田区(図3)、田無市(図4)、青梅市(図5)、奥多摩地区(図6)の枠で囲った地域にアンケートのはがきを配布した。また、学校等の臭気濃度の測定地点を番号で地図上に○印で記した。

(2) アンケート調査の方法

アンケート調査は各調査地域に、1996年10月～12月に図7に示す内容の回答用はがきを環7周辺284枚、大田区200枚、田無市200枚、青梅市175枚、奥多摩地区41枚

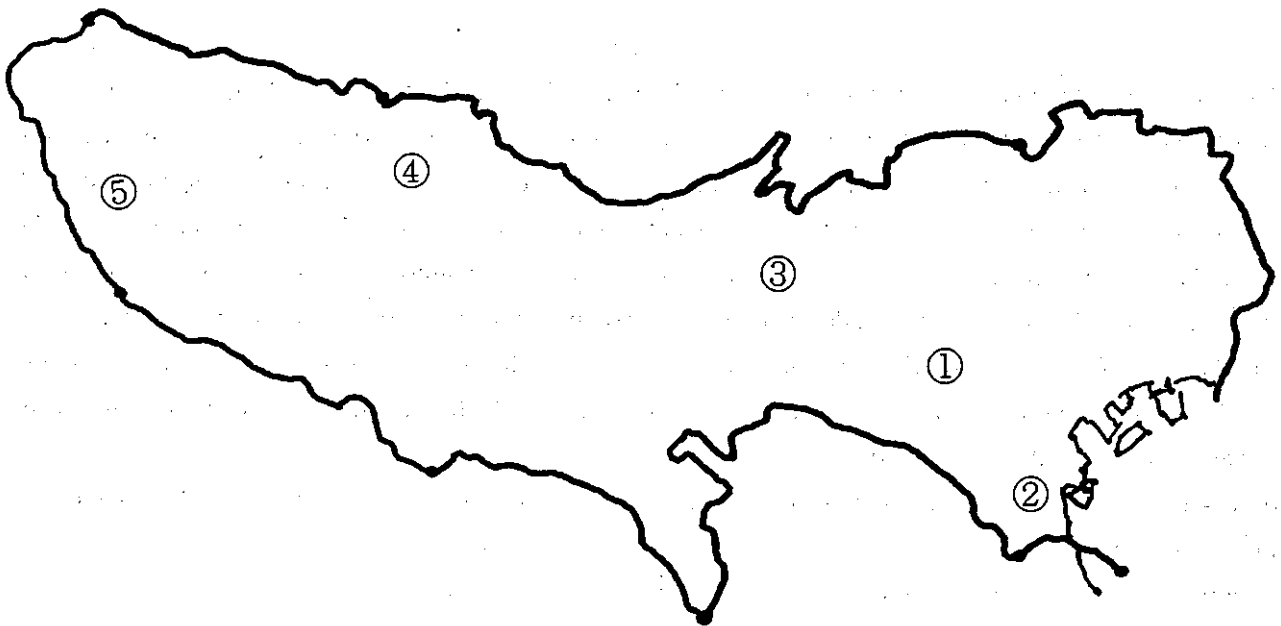


図1 東京都内の環境空気の調査地域

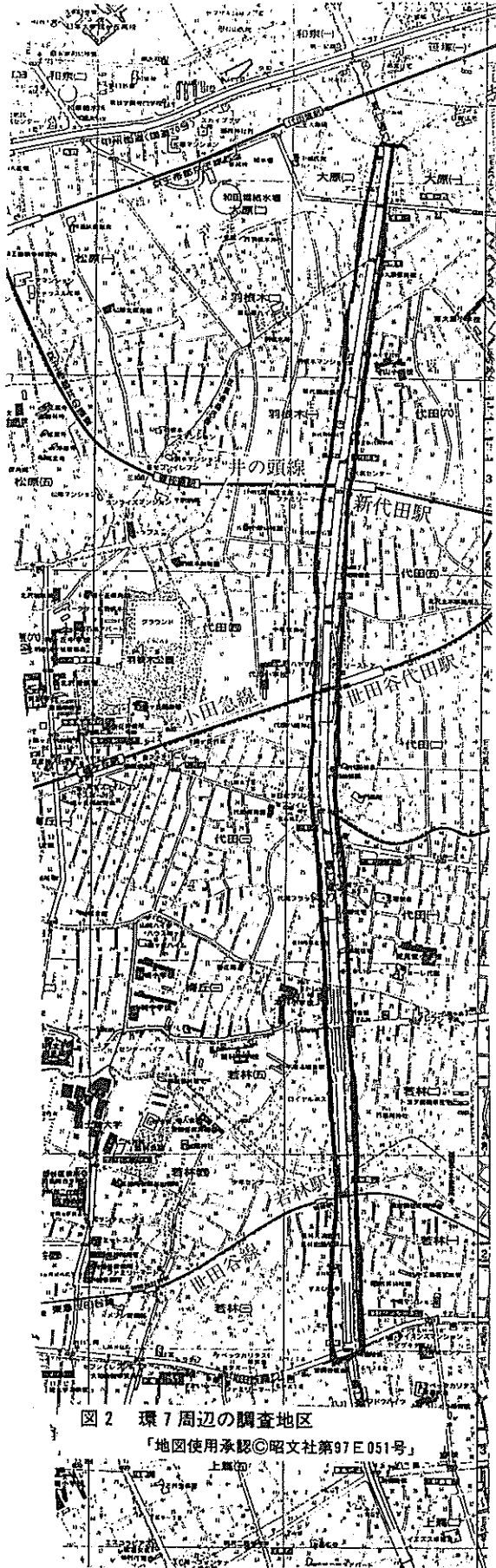


図2 環7周辺の調査地区
「地図使用承認©昭文社第97E051号」

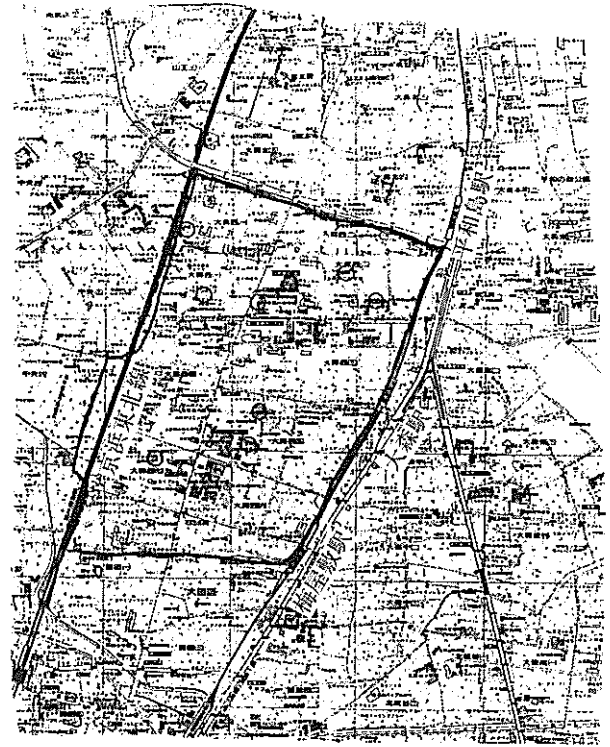


図3 大田区の調査地区
「地図使用承認©昭文社第97E051号」

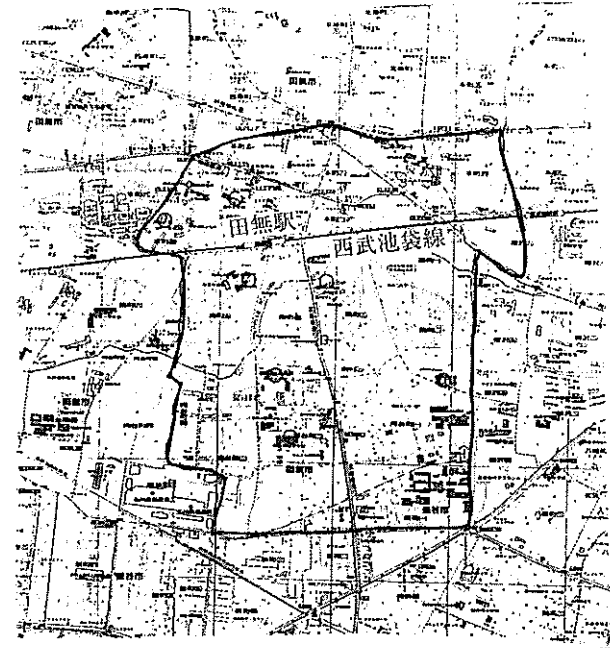


図4 田無市の調査地区
「地図使用承認©昭文社第97E051号」

配付して行った。回答のはがきはアンケートを記入した後、投函してもらうこととした。アンケートのはがきはその地区でなるべく偏りの無いように地区を割り振って配付した。環7周辺では特に道路からの影響が高いと思われる道路より30m以内の家に限定して配付した。また、

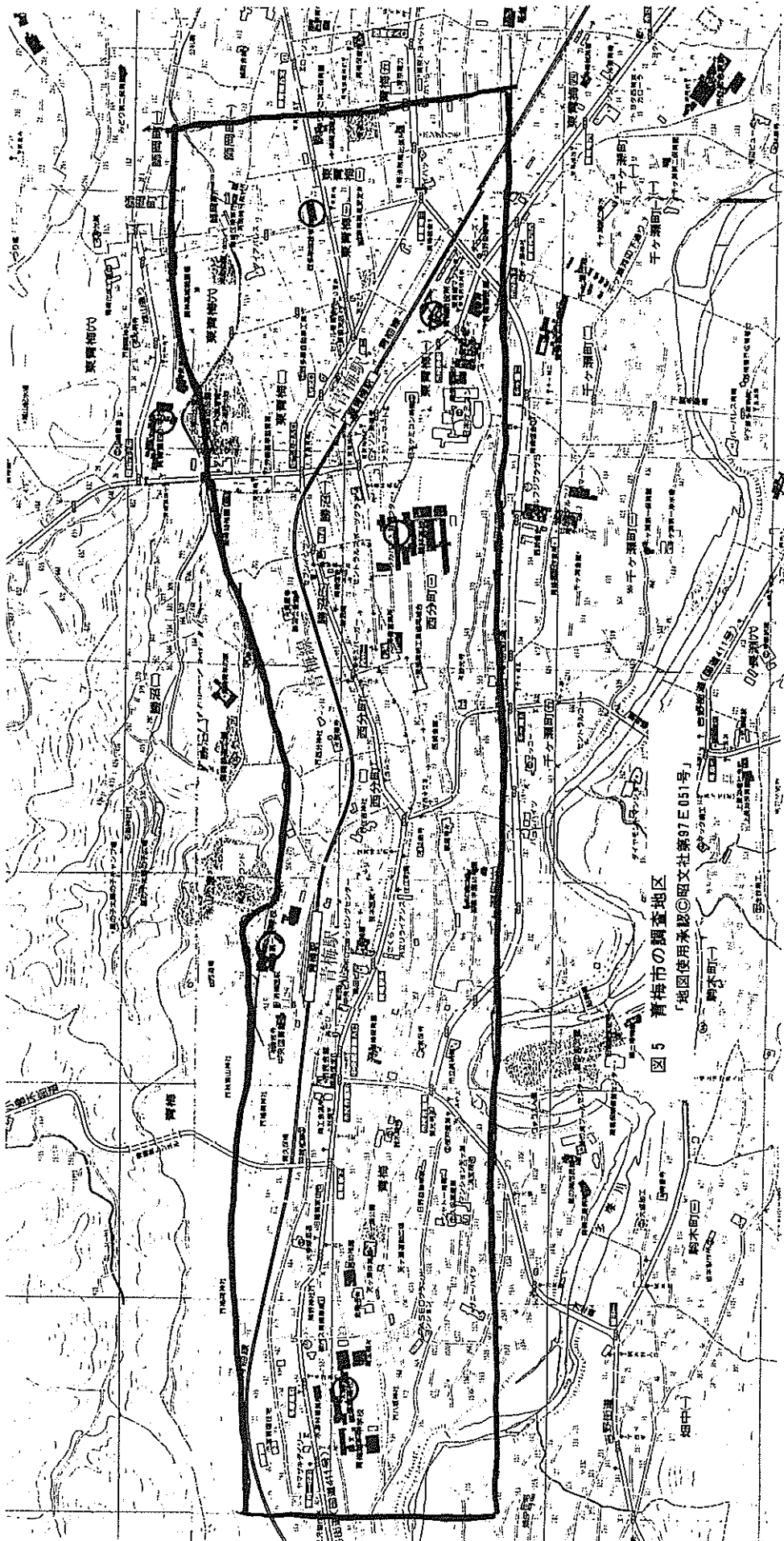


図5 青森市の調査地区
「地図使用承認©昭文社第97E-051号」

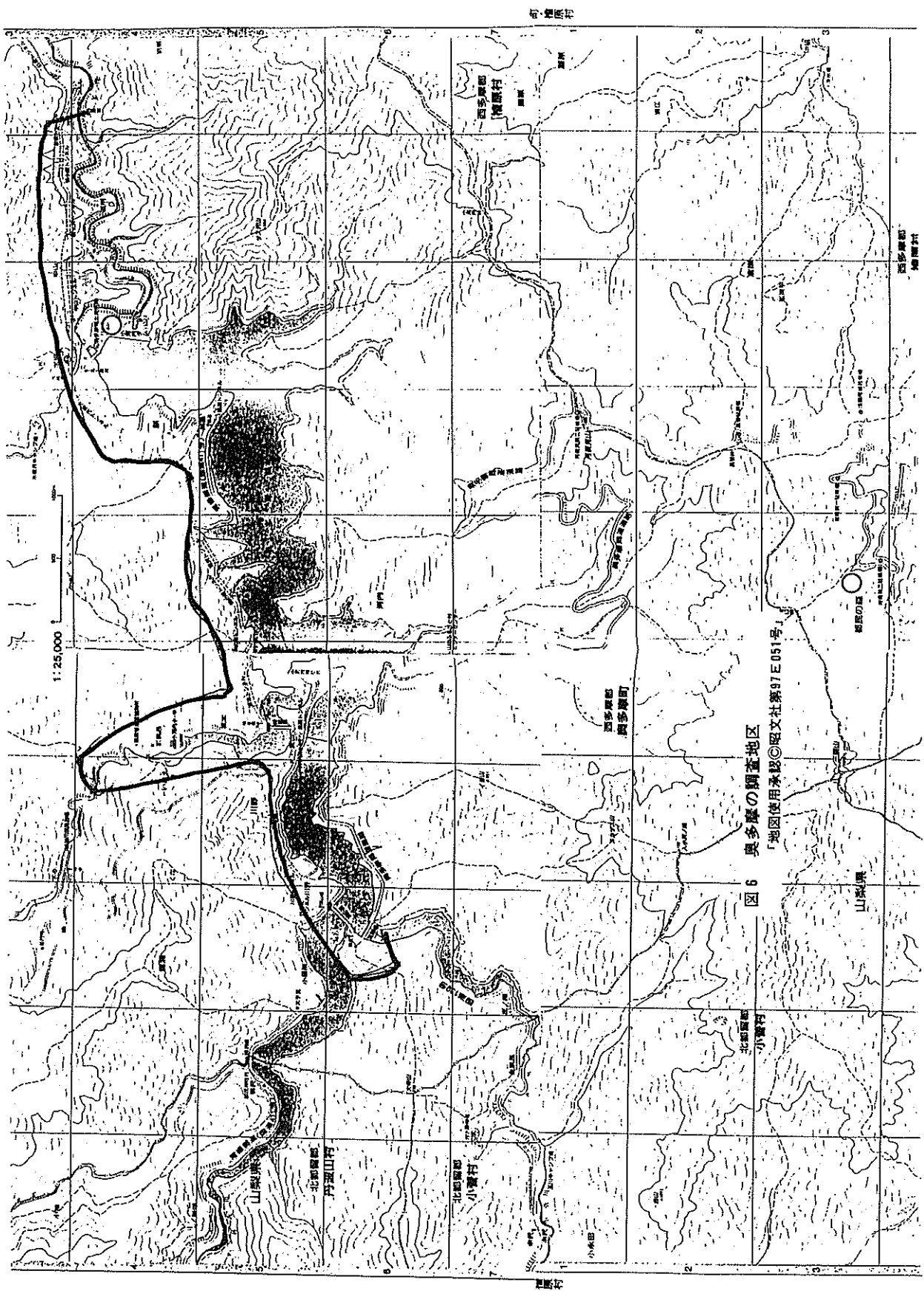


図6 奥多摩の調査地区
「地図使用承認」昭文社第97E051号

環境空気の快適性に関するアンケート調査

- 質問1 普段生活してお宅の周辺の空気をどのように感じていますか。
 1. 快適と感じる。
 2. 少し快適と感じる。
 3. 特に感じない。
 4. 多少良くないと感じる。
 5. 良くないと感じる。
- 質問2 空気のきれいな所(高原など)から戻られたとき、お宅の周辺の空気をどう思われますか。
 1. 特に差は感じない。
 2. 多少まずい気がする。
 3. かなりまずい気がする。
- 質問3 お宅の周辺の空気の悪さによって、日常生活に支障がありますか。
 1. ない
 2. すこしある
 3. かなりある
- 質問4 空気がまずいと感じる原因がなんだと思いますか。
 1. 自動車 2. 工場排ガス
 3. その他()
 その他空気(ニオイ)に関してお気づきの点がありましたらご記入下さい。

図7 アンケート調査用はがき

奥多摩では偏りを考慮するほどの家が無く、生活道路の周辺の家に配付した。

(3) 臭気濃度調査について

低濃度域臭気の測定方法は前報^{1),2)}と同様に、吸着管に低濃度の臭気を1m³程度採取し、三点比較式臭袋法によって臭気濃度を測定した。

臭気の採取は、地域の臭気濃度を代表すると考えられる場所として、周囲の自動車排ガスや工場排ガスの影響を直接受けにくい学校の屋上を主に選んだ。

大田区では1996年8月に9箇所、田無市では1996年8月に7箇所、青梅市では1996年9月に6箇所、奥多摩では1996年3月に4箇所の測定を行って、各地域別に平均し、各対象地域の代表的な臭気濃度を出した。

環状7号線の臭気濃度は前回の道路距離別の臭気濃度の結果のうち道路端より30m程度住宅側に入った値を利用した。

3 調査結果

(1) アンケート調査の結果

アンケート調査の概要を表2に示す。回収率は青梅市43%、田無市が45%で比較的高い回収率であった。前回の

アンケートの工場からの悪臭のように、臭気の発生源を明確に特定しない質問項目であったことと、再度回答を求めているためか、回収率は全体に低かった。

表2 アンケート調査の概要

地区名	配布数	有効回答数	回収率 %	快適数 快適率 %	まずさ数 まずさ率 %	支障者数 被害率 %
環7周辺	284	91	32.0	7 7.7	89 97.8	77 84.6
大田区	200	69	34.5	28 40.6	63 91.3	42 60.9
田無市	200	91	45.5	56 61.5	64 70.3	36 39.6
青梅市	175	76	43.4	65 85.6	33 43.4	12 15.8
奥多摩	41	12	29.3	10 83.3	4 33.3	0 0

質問1の「お宅周辺の空気をどう感じていますか」の質問に対し、住民の〔1.快適〕、〔2.少し快適〕、〔3.特に感じない〕との回答の合計数を快適数とし、有効回答数に対する割合を快適率とした。また、質問2の空気のまずさが〔2.多少まずい気がする〕、〔3.かなりまずい気がする〕との回答の合計人数をまずさ数とし、有効回答数に対する割合をまずさ率とした。更に、質問3で日常生活に支障が〔2.すこしある〕、〔3.かなりある〕との回答の合計人数を支障者数とし、有効回答数に対する割合を被害率とした。

表2より、快適率は環7周辺が7.7%と特に悪く、大田区、田無市、奥多摩、青梅市の順に快適率が増加し、奥多摩と青梅市はあまり差がなかった。

快適率とまずさ率は相反する質問であるが、空気がきれいと思われる奥多摩、青梅市でも、まずさ率があまり低くならなかった。特に奥多摩の場合は、山が迫っているため道路際の家が多く、ディーゼル車の影響をまともに受け易かったため、一時的な臭気の影響であっても、まずさ率が低くならなかったものと考えられる。

被害率では環7周辺、大田区、田無市、青梅市、奥多摩の順に低くなっており、特に奥多摩では支障を示す回答は無かった。

アンケートはがきの質問1を5段階、質問2と質問3を3段階に分類し、数値化し平均すると表3の値が得られる。

質問1の環7周辺では4.6で〔4.多少良くないと感じる〕と〔5.良くないと感じる〕の間であり、奥多摩では1.8で〔2.少し快適に感じる〕に近い値であった。

表3 アンケート調査の集計

	質問1	質問2	質問3
環7周辺	4.6	2.7	2.4
大田区	4	2.4	1.8
田無市	3.2	1.9	1.5
青梅市	2.4	1.5	1.2
奥多摩	1.8	1.4	1.2

質問1の値に対し、質問2、質問3の値は図8、図9のように比例し、高い値ほど臭気的环境条件が悪いことを示している。

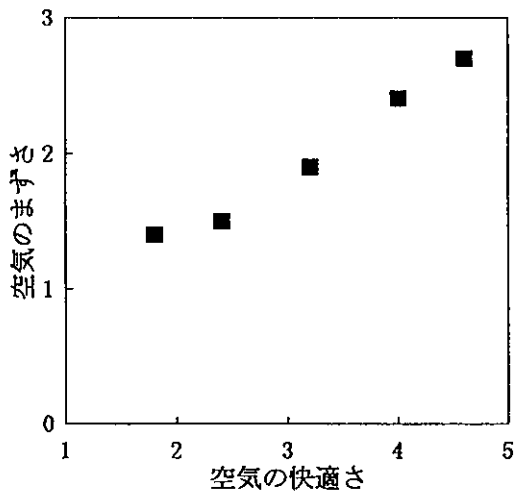


図8 空気のまずさと快適さの関係

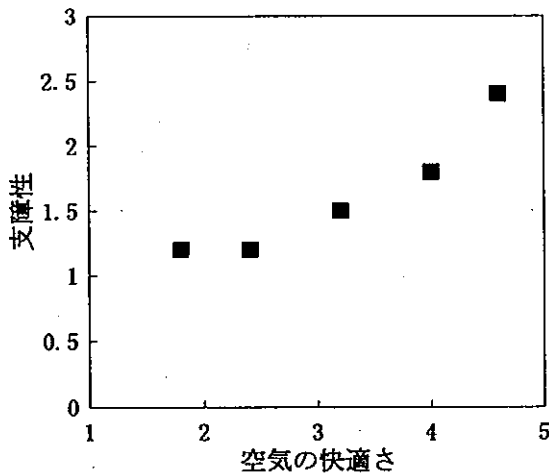


図9 支障性と空気の快適さの関係

質問4では空気がまずいと感じる原因を〔1.自動車〕、〔2.工場排ガス〕、〔3.その他〕に分けて図10に示した。

図10より、各地域の空気のまずさの主な原因は自動車排ガスと考えられる。奥多摩では原因の67%が自動車排ガスとの回答であり、環7周辺では100%近くを占めて

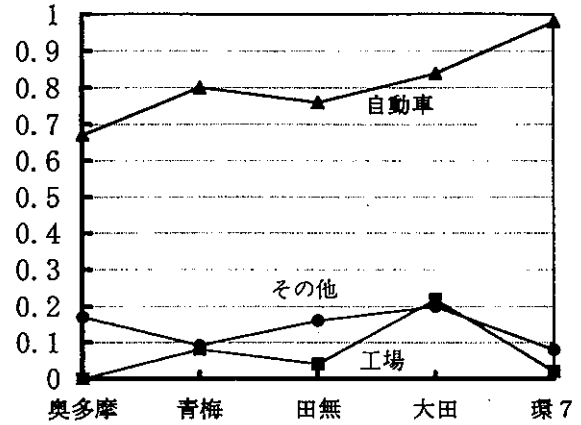


図10 地区別の空気のまずさの原因(複数回答)

いる。

工場排ガスが原因とする住民は、大田区のみが20%程度の割合で、その他の地域では10%以下となっていた。

その他の原因として、どぶ川等の水の臭気、犬、猫などの動物からの臭気、ごみの集積あるいはそれを燃すときの臭気、空調等があげられていた。

(2) 臭気濃度測定の結果

大田区、田無市、青梅市、奥多摩の臭気濃度の測定結果を表4に示す。大田区、田無市、青梅市で各1カ所ずつ測定が欠測のところがあり、また一部の場所では2回測定してその平均値を用いた。

この臭気濃度の結果は一昼夜の平均値であり、昼間の人間が活動している時間帯では、これらの値より多少高くなっていると思われる。

表4 各地区の臭気濃度測定結果

地区名	測定件数	臭気濃度の範囲	臭気濃度の平均
大田区	8	0.73~4.5	2.3
田無市	6	1.8~3.2	2.5
青梅市	6	1.2~2.4	1.7
奥多摩	4	0.32~0.65	0.49

大田区の結果は1以下から4.5までであり、測定場所によるバラツキが大きく出ている。また、臭気濃度測定の間、工場排ガスと思われる臭気はほとんど感じられず、工場からの臭気の影響は少なかったと思われる。

田無市の臭気濃度の平均は2.5であり、この結果は大田区より平均の臭気濃度で多少高く出ている。田無市は都内でも中央部に位置しており、1昼夜を通じて自動車排ガスの影響を受けやすかったものと考えられた。

青梅市では南側が川で、北側が山地となっており、比較的狭いところに道路が集まっているため、自動車排ガスの影響を受けやすかったと思われる。

奥多摩では奥多摩湖の近くと山間で測定したため、臭気濃度が0.5以下であり、自動車排ガスの影響はほとんどなかったと思われる。

環7周辺の臭気濃度は「道路からの臭気の影響調査」の報告¹⁾の道路からの距離が30m程度の値を用いることにした。自動車排ガスからの臭気は道路端から急激に減少するが、平均的には臭気濃度3.5程度と推定される。

(3) アンケート調査と臭気濃度測定の関係について
アンケート調査の表2で示した快適率(%)に対する臭気濃度の各地区別の関係を図11に示し、1~5の段階の空気の快適さに対する臭気濃度の関係を図12で示した。

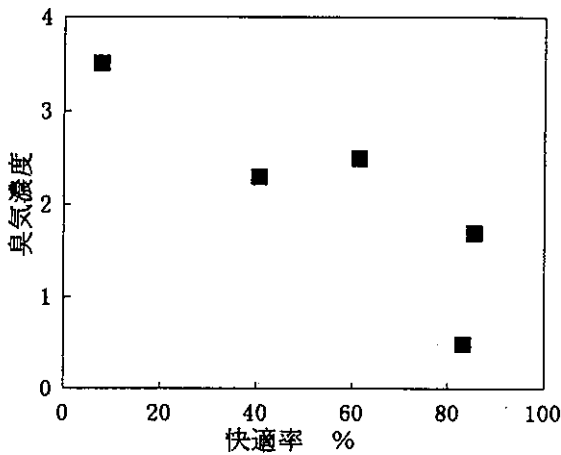


図11 臭気濃度と快適率の関係

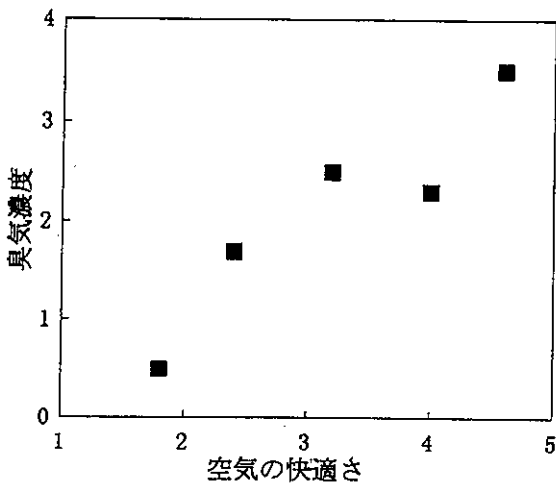


図12 臭気濃度と空気の快適さの関係

図11によると、快適率が50%なのは、臭気濃度2.5付近となっていた。また奥多摩の場合、臭気濃度測定場所とアンケート調査を行った家の場所が異なり、人の居住していないところで測定した臭気濃度が低めとなってい

ることが考えられる。このため、奥多摩でのアンケート場所の臭気濃度は図11の値より高くなり、臭気濃度と快適率の関係は更に直線に近いものと考えられる。また、図12では“特に快適と感じない”と設定した3の値で臭気濃度2.5付近を示した。

さらに、図13では被害率(%)に対する臭気濃度の各地区別の関係を示した。被害率が50%となる有効回答数の半数が支障があると回答したときの臭気濃度も2.5付近であった。

従って、快適率、被害率の結果から、多くの住民が一般環境として許容できる1日の平均の臭気濃度は2.5程度と推定される。

またこの値は以前調査で求めた、自動車排ガスからの臭気で住民が被害を受け始める濃度と同じであった。

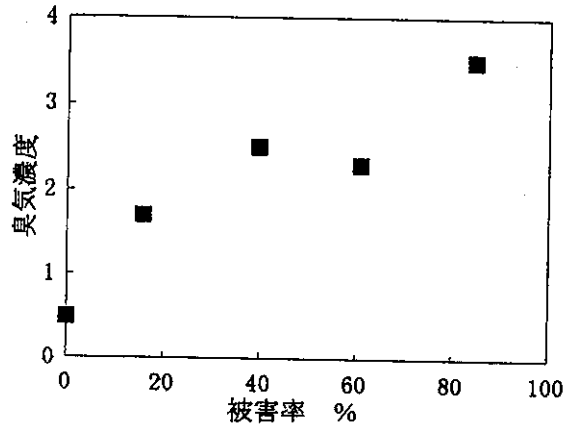


図13 臭気濃度と被害率の関係

4 まとめ

東京都を幹線道路周辺、工場地域、住宅地域、郊外の山に近い地域、山間地域に分けて、一般環境の空気のおいしさや臭気に対する住民の意識調査と実際の環境の臭気濃度測定を行い、臭気環境基準を策定するための基礎データが以下のように得られた。

(1) アンケート調査の結果、東京都の環境空気はおおむね奥多摩、青梅市、田無市、大田区、環状7号線周辺の順に悪くなり、快適率は85%から7.7%に低下し、被害率は0%から84%に増加した。

(2) アンケート調査から一般環境の臭気に影響しているのは、主に自動車排ガスと考えられた。

(3) 臭気濃度測定は、アンケート調査の結果とほぼ同様な傾向で、奥多摩、青梅市、大田区、田無市、環状7号線周辺の順に数値が高くなり、奥多摩の0.49から環状

7号線周辺の3.5までの値となった。

(4) アンケート調査と臭気濃度測定から、快適率が50%を越える臭気濃度は2.5程度以下の値で、被害率が50%以下となるのも同様の値であった。

よって、望ましい臭気のレベルの基準値は臭気濃度2.5程度と考えられた。

引用文献

- 1) 辰市祐久ら：東京都環境科学研究所年報,1995,p.92~98.
- 2) 大岩川由有子ら：東京都環境科学研究所年報,1996,p.128~133.
- 3) 辰市祐久ら：東京都環境科学研究所年報,1992,p.9~14.