

国立環境研究所研究報告 第132号

Research Report from the National Institute for Environmental Studies, Japan, No. 132, 1994

R-132-'94

自由記述法による生活環境に関する 地域住民の意識の調査と分析

Analysis of Local Residents' Awareness of the Life Environment
through Free Response Data

大井 紘 編
Edited by Ko OI

NIES

NATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES

環境庁 国立環境研究所

自由記述法による生活環境に関する 地域住民の意識の調査と分析

Analysis of Local Residents' Awareness of the Life Environment
through Free Response Data

大井 紘 編
Edited by Ko OI

社会環境システム部
Social and Environmental Systems Division

環境庁 国立環境研究所

NATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES

序

この報告書は、著者らが開発してきた自由記述式調査法を用いて地域住民の日々の生活の場についての環境意識を調査し、分析した結果を報告したものである。

自由記述式調査法というのは、ある主題についての回答者の意見なり感想なりを、自由な形式で書いてもらうものである。この方法の中には、回答者にある言葉を示して、その言葉から連想することを単語や文で自由に書いてもらう自由連想調査法というものも含まれる。そのような調査であるから、解析方法はマークシート方式の試験の採点のようにはいかない。著者らは、文章を単語に分解してしまっ、単語の現れる頻度を分析することと、単語の間の関連性を定めてコンピューターで単語のグループ分けをする（クラスター分析と言っている）をここで多く用いている。一方、解析のために、得られた回答文の文章そのものの意味と構造とを読み取るという方法も取られている。こちらの方法は、少なくとも文科系の人々にとっては当たり前のことであろうが、環境意識調査ではあまり顧みられなかったものである。多分、科学的でないと思われたのであろう。しかし、文章の意味と構造とを読み取るという営みが知的に無意味なものなら、どうしてあなたはこの文を読んでいるのだろうか。

生活環境の主題として、この報告書は都市生活型公害にかかわる住民意識の調査（第Ⅰ部）と、それを独特な切口でみた自治体に持ち込まれた公害苦情の調査（第Ⅱ部）と、当研究所の近くの霞ヶ浦の近辺の住民についての水辺にかかわる意識調査（第Ⅲ部）を行っている。

第Ⅰ部ではまず、ひと続きの住宅地でも高層住宅の人達は一戸建ての人達と全く違った音環境意識をもっていることが図も使って示されている。また、幹線道路の沿道の調査では、人々がどんなにそこからの公害に苦しんでいるかがほとんど感覚的に理解できるようになっている。この問題は、幹線道路のすぐ近くに住んでいる人の数が都市人口の中で圧倒的に少ないせいも、最近はあまりマスメディアでもとりあげられないので、世の中の公正性という観点からも重要なことを指摘していると思われる。さらに、都心商業地である花の銀座などの住民の最大の迷惑感が、意外や夜間道路工事による騒音と震動であることが示されている。

公害苦情を分析した第Ⅱ部は、公害苦情の発生から決着までの経過を調べてその多様性を指摘して、公害苦情を件数だけで見てはいけないことを示している。また、住民は決して目先の対症療法的対策だけを求めているわけではないことが、データ解析を通して明示される。さらに、公害苦情の申し立てにいたる動機を調べることによって、この報告書の立場である意味論的環境観の必然性が誰の目にも明らかになるだろう。

水辺の意識を調査した第Ⅲ部は、水辺のイメージとして、静的で情緒的なものと動的で遊びに関するものを抽出するなど楽しい話題があり、また、そこに自由連想法の御利益もよく見えてくる。また、霞ヶ浦は人々にとってその固有性でとらえられていることを示している。このことから失われる水域（土地）の代わりに用意するというミティゲーションという環境計画上の手法は次善の策以上のものではありえないことが分かる。また、「あおこ」の連想として湖岸住民のもつ「死のイメージ」を抽出しているが、これを見て浄化対策の遅れに暗然としないわけにはいかないであろう。

我が国においては一応の経済の発展を見たこともあって、近年特に生活の豊かさの追求、

あるいは生活質の向上ということが言われているが、言葉のみが先走ってその意味するところはあまり明らかになっていない。もちろん、私たちの生活の現状からすれば、より広い住宅、新聞を広げて読める通勤電車、より短い労働時間ということも重要であろうが、生活の豊かさということがそのような物的、時間的なもので律しきれないこともしばしば指摘されているところである。まず、人々が生活環境に何を求めているかを知ることが大切であろう。そのためには、調査事項を細分化せず人々の全体的な意識を調査する必要がある、この報告書のなかで示された方法が大いに役に立つと思われる。

この報告書は、専門的立場からも貴重なものであるが、分野の違う方々も生活者の立場からお読みいただいで十分面白い読物になっている。そのとき、著者らが「専門業界向け」の念のいった議論をしているところは読み飛ばして下さっているのです。あるいは、順番を構わない拾い読みもいいでしょう。例えば、公害苦情を訴えようかと思っているとか、苦情をねじ込まれて当惑した経験があるという方々は第Ⅱ部から読まれると、いろいろ思いあたることがあるのではないのでしょうか。あるいは、さしあたり「研究の構成」を読まれるのもいいでしょう。それはこの報告書のダイジェストになっているとともに、調査法論、環境観論、環境計画論として優れた読み物になっています。その先進性ゆえに、反発を感じられる向きもあろうかと思いますが、そのときは精読されればよろしいでしょう。条理を尽くして書いてあります。

この報告書を炭酸ガスの書架上での固定に終らせるかどうかは、手にお取りになっているあなた次第なのです。

1994年3月

国立環境研究所

社会環境システム部長 後藤典弘

目 次

Abstract	1
要 旨	3
研究の構成	5
大井 紘	
第Ⅰ部 大都市の住宅地と都心商業地での住民の生活環境意識の調査と分析	17
あらまし	17
Ⅰ－１ 自由記述法による高層住民の音環境に対する意識の分析	19
近藤美則・大井 紘・須賀伸介・宮本定明・阿部 治	
Ⅰ－２ 住宅地住民の環境意識の幹線道路との関係における分析	31
近藤美則・大井 紘・須賀伸介・宮本定明・阿部 治	
Ⅰ－３ 都心商業地住民の環境意識の自由記述調査に基づく分析	43
近藤美則・大井 紘・須賀伸介・宮本定明	
第Ⅱ部 大都市における自治体に申し立てられる公害苦情の調査と分析	55
あらまし	55
Ⅱ－１ 都市自治体に申し立てられる公害苦情の発生過程と解決過程の分析	57
大井 紘・近藤美則・須賀伸介・平松幸三	
Ⅱ－２ 自治体への公害苦情申し立て行動の分析とその近隣公害現象との関係	71
大井 紘・近藤美則・須賀伸介・平松幸三	
Ⅱ－３ 自由記述文のデータ解析による都市住宅地での公害苦情に関する研究	83
須賀伸介・大井 紘・近藤美則・宮本定明	
Ⅱ－４ 近傍法による申し立て公害苦情に関する自由記述文の解析	97
須賀伸介・大井 紘・近藤美則・宮本定明・平松幸三	

第Ⅲ部 湖沼の近辺の地域住民の水辺についての意識に関する調査と分析	107
あらし	107
Ⅲ-1 自由連想調査を通じた湖環境に対する住民意識の研究	109
須賀伸介・大井 紘・原沢英夫	
Ⅲ-2 自由連想調査とクラスター分析による水辺に対する住民意識の研究	123
須賀伸介・大井 紘・原沢英夫	
Ⅲ-3 自由連想法によるアオコに対する意識調査とそのクラスター分析による解析	137
須賀伸介・大井 紘・原沢英夫	
まとめ	149

CONTENTS

Abstract in English	1
Abstract in Japanese	3
Overview of the Researches	5
Ko OI	
Part - I Survey and Analysis of Residents' Awareness concerning the Life Environment in Residential Areas and a Commercial Area of a Megalopolis	17
Summary	17
I - 1 Analysis of the Acoustic Environmental Awareness of Residents in High-Rise Apartment Houses by the Free Response Method	19
Yoshinori KONDOH, Ko OI, Shinsuke SUGA, Sadaaki MIYAMOTO, and Osamu ABE	
I - 2 Analysis of the Environmental Awareness in Residential Areas from the Viewpoint of Relation to a Trunk Road	31
Yoshinori KONDOH, Ko OI, Shinsuke SUGA, Sadaaki MIYAMOTO, and Osamu ABE	
I - 3 Analysis of the Environmental Awareness of Residents in a Central Commercial Area of Tokyo by the Free Response Method	43
Yoshinori KONDOH, Ko OI, Shinsuke SUGA, and Sadaaki MIYAMOTO	
Part - II Survey and Analysis of Pollution Complaints Filed with a Local Authority in a Metropolis	55
Summary	55
II - 1 Analysis of the Development Process and the Resolution Process of a Pollution Complaint Filed with a Municipal Authority	57
Ko OI, Yoshinori KONDOH, Shinsuke SUGA, and Kozo HIRAMATSU	
II - 2 Analysis of the Filing Behavior of Pollution Complaints with a Local Authority and the Relationship between the Complaining and Pollution Phenomena in Neighborhood	71
Ko OI, Yoshinori KONDOH, Shinsuke SUGA, and Kozo HIRAMATSU	

II – 3	Study on Annoyance and Trouble Caused by Pollution in a Residential Area in a Megalopolis by Analyzing Free Response Data	83
	Shinsuke SUGA, Ko OI, Yoshinori KONDOH, and Sadaaki MIYAMOTO	
II – 4	An Application of a Method of Neighborhood to a Text of Free Response Test on Annoyance and Trouble	97
	Shinsuke SUGA, Ko OI, Yoshinori KONDOH, Sadaaki MIYAMOTO, and Kozo HIRAMATSU	
Part – III	Survey and Analysis of Residents' Awareness of an Expanse of Water in the Area around a Lake	107
	Summary	107
III – 1	Analysis of the Cognition of Local Residents on a Lake through a Free Association Test	109
	Shinsuke SUGA, Ko OI and Hideo HARASAWA	
III – 2	Study on the Awareness of Local Residents on an Expanse of Water by a Free Association Test and Cluster Analysis	123
	Shinsuke SUGA, Ko OI and Hideo HARASAWA	
III – 3	Study on Free Association Data with Aoko by Cluster Analysis	137
	Shinsuke SUGA, Ko OI and Hideo HARASAWA	
	Concluding Remarks	149

Abstract

In this report, the cognition of the life environment in a municipal area as well as near around an expanse of water is examined through questionnaire sheet surveys. Some portions of Tokyo's residential areas and its central commercial area are chosen as survey sites of the studies on the municipal environment. On the other hand, the surveys of the awareness of an expanse of water are carried out in several local communities around Lake Kasumigarura, the second largest lake in Japan. Respondent samples are chosen at random from inhabitants in areas in consideration, while pollution complaints filed with a local authority in a residential area of Tokyo are studied.

In the questionnaire surveys, the free response method including the free association method is employed, which enables respondents to answer without being bothered with researcher's view on the structure of his/her problem, and without being affected by respondents' conjecture of the researcher's intention. As for methods of analysis, the frequency of appearance of description words as well as cluster analysis of the words and respondents are employed, while the semantic structure of the complainant's story on his/her case on the survey sheet is examined.

The notion of the environmental semantics, which states the meaning given to the surroundings by a subject or a respondent in the present context is the environment, is the standpoint of this report.

In a residential area in Tokyo, a survey on inhabitants in a high-rise apartment house complex and those in neighboring detached houses shows they have quite different sound maps each other depicted in a pair of concentric circles. Moreover, despite their occupation of a residential area, the awareness of environmental annoyance and trouble of people facing a trunk road is overwhelmingly filled with worries of noise, quaking and car exhaust. On the other hand, people living apart from trunk roads have various kinds of feeling of annoyance and trouble. At the central commercial area, noise and quaking caused by night-time road works is dominant in the awareness. In contrast to the above mentioned result in a residential area, the influence to the awareness of trunk road traffic is far less significant.

Analysis of filed environmental complaints reveals various aspects of complexity are found concerning filing and settlement even in individual cases. Furthermore, six types of viewpoints for searching a factor which drives a possible complainant facing some pollution phenomena to lodge a complaint are presented. Cluster analysis of description words of environmental complaints reveals that some respondent group talks about the sound from commercial activities, while another one mentions the sound of various works and so on, and that there is a group pointing out administrative instruction. Furthermore, a newly proposed procedure of analysis is successfully employed, in which, at first, respondents are divided into some groups with a common interest through two-way cluster analysis, and then an answer text given by members of each group is examined through a neighborhood method.

As for the survey of the association with an expanse of water, it is found some group of inhabitants is associating a quiet and emotional image, and that another one a dynamic image relating to recreational play. Moreover, with Lake Kasumigarura inhabitants around the body of water have the association of the lake's specific aspects. Furthermore, with an expanse of water, some group of respondents living alongside the lake associates the existence of Lake Kasumigaura, while among those in a rather inland area some respondent group has a direct and intuitive image of an expanse of water. Analysis of the association of inhabitants alongside Lake Kasumigaura with water bloom Aoko shows pollution and bad smell as well as the image of death are dominant.

要 旨

この報告書は、人々が住んでいる身近な生活の場として重要な大都市と自然に形成された水辺の生活環境とについて、その地域の人々の認識を意識調査によって明らかにしたものである。大都市とは東京であり、その住宅地と都心商業地において調査を行っている。水辺については、茨城県の霞ヶ浦の周辺の住民に、水辺と霞ヶ浦、そしてアオコについての意識を問うている。居住者を抽出して調査票を送る方法がとられる一方、東京の住宅地については、区役所に申し立てられた公害苦情も調査した。

調査方法としては、自由連想法を含めた自由記述法を用いている。このような方法で調査することによって、調査者の問題意識の枠に規定されることの少ない、また、回答者が調査者の意図を読み取ることの少ない調査ができる。

分析の方法は、データ解析方法としては、回答文中の語の出現頻度の比較検討をすることと、回答者集合ごとに回答文中の語と回答者についてのクラスター分析を行う。公害苦情の分析のためには、これらの方法のほかに調査票に記述された文章の意味や構造を調べることも行った。

また、この報告書では環境を主体、ここでは調査対象者によって意味付けられたものとして考えるという点で意味論的にとらえている。

東京での調査で、高層住宅団地の住民と一戸建ての住民とでは同じ住宅地の中でも、音環境の把握のしかたに顕著な相違があることを見だし、住民を中心とした音環境の認識の同心円の相違として図示した。一方、住宅

地とはいっても幹線道路沿道では、そこからの騒音、震動、排気ガスが生活上の迷惑・被害感の全体を覆ってしまうことを示した。都心商業地では、夜間における道路とその埋設物の工事の騒音と震動とが、迷惑・被害感のなかで圧倒的であることが分かった。また、そこでは幹線道路沿道であってもその影響についての意識は前記住宅地ほど顕著ではない。

苦情申し立ての分析では、一つのケースの中でも、申し立てから解決までの過程が多様な面で複雑であることが分かった。さらに、人々を苦情申し立てに至らしめる要因を見いだすための六つの着目点を指摘した。公害苦情の訴えをクラスター分析して、回答者を営業音を訴えるものなどや行政指導を求めるものなどいくつかの回答者グループに分けることができた。また、2元クラスタリングによって、苦情内容の上での関心事ないしは主題の共通性によっていくつかの回答者群に分割してから、それらの回答者群の回答文に近傍法を適用するという分析方法を提案した。

水辺に関する意識調査では、人々は水辺に静的で情緒的なものと動的で遊びに関するものを連想することを明らかにした。また、霞ヶ浦についての連想から人々は固有性の概念でこれをとらえていることが分かった。また、水辺という語からの連想から、湖岸の人々は具体的な霞ヶ浦を連想することと、内陸の人々については水辺一般に対して直接的、直感的な連想を行うグループが分離できることを示した。霞ヶ浦沿岸住民のアオコからの連想を分析することによって、汚染、悪臭のみならず死の概念をアオコのイメージとして抽出することができた。

研究の構成

Overview of the Researches

大井 紘¹

Ko Oi¹

要 旨

この報告書に含まれる10報の論文における共通の意図、行われた調査の相互関係、用いられた分析方法、および得られた成果について概観する。まず、都市の生活環境と水辺とについての地域住民の意識を調べるための質問紙調査の目的と場所を概説する。次に、自由記述法あるいは自由連想法と呼ぶ調査方法とクラスター分析を含む分析法についての説明をする。ついで、そのような方法で得られた結果の環境計画における有用性を論じる。最後に、分析によって得られた結果のうちいくつかの重要な点について述べる。

Abstract

The common notion, mutual relationship of surveys carried out, and employed analysis methods in the ten research papers in this report are summarized. First, the aims and sites of the questionnaire surveys of local residents' awareness of the municipal life environment and of an expanse of water are described. Secondly, the survey methods called the free response method or the free association method as well as the employed analysis methods including cluster analysis are explained. Thirdly, the usefulness of the results from such methods in the environmental planning is discussed. Finally, some significant aspects of the results of the analysis obtained in the articles are summarized.

1 はじめに

この報告書では、人々が住んでいる身近な生活の場において重要な、大都市の生活環境と自然に形成された水辺とについての、その地域の人々の認識と評価とを意識調査によって明らかにしたことを述べる。ここでいう大都市とは東京であり、住宅地と都心商業地において調査を行っている。水辺については、茨城県の霞ヶ浦の湖岸とやや離れた地域の住民に、水辺と霞ヶ浦、そうしてアオコについての意識を問うている。居住者を抽出して調査票を送って回答を求める調査が行われる一方、東京の住宅地の住民については、区役所の環境部局に申し立てられた公害苦情も調査した。これら、調査対象者と調査主題については、2で述べる。

調査方法としては、本報告書の調査についてはすべて、自由記述法または自由連想法を用いているのが特徴であ

る。このような方法で調査することによって、調査者の問題意識の枠に規定されることの少なく、また、回答者が調査者の意図を読み取ることなしに調査ができる。これらの方法については、3で概観する。

また、4で詳しく述べることになるが、この報告書では環境を主体つまりここでは調査対象者によって意味付けられたものとして考えるという点で意味論的に捉えている。このことは、環境というものをどのように把握するかという重要な観点にかかわっている。環境意識調査といっても、調査対象者の周りの物理的存在が刺激となって主体たる対象者に作用していると考えられる機械論的な立場もあるわけであり、従来は、そのような立場の調査が数的には多数派をなしていたと思われる。そうして、意味論的な立場に立つのであるなら、自由記述法がよく見られる選択肢式の調査よりも多くの場合適切な方法であるといえることを、4で述べる。そこでは、意識調査結果はいかに用いられるべきかも論じられる。

それぞれの調査とその解析によって明らかになったことと、その相互関係については、5で述べる。

1. 国立環境研究所 社会環境システム部
〒305 茨城県つくば市小野川16番2
Social and Environmental Systems Division, National Institute
for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki
305, Japan

2 調査の主題と対象者

第Ⅰ編と第Ⅱ編の報告では、都市生活型公害とそれによる人々のストレスの問題を念頭において、東京の地域住民にとっての生活環境に対する意識を調査している。最後の第Ⅲ編では、水辺とその固有性に関わる近隣住民の意識調査を行っている。

第Ⅰ編では、東京の住宅地と都心商業地の人々に調査票を送って、生活環境にかかわることを尋ねている。調査結果の分析のためには、3.2で述べるところのデータ解析の方法を用いている。

I-1では、高層住宅団地とその周辺に近接している一戸建て住宅地とでの音環境についての意識を調査した。ひとつながりの住宅地に住んでいても、音環境とそれについての認識は住居構造によってかなり異なるのではないかという問題意識に基づいており、結果もそれを裏付けるものであった。調査に当たっては、回答者の立場を、騒音の被害者に限定することがないように、住まいにおける音についての感想を尋ねた。

I-2では、東京都の住宅地として知られる世田谷区で、幹線道路とそこからある程度離れた地区の、ともに一戸建て住民に生活の場において感じる迷惑や被害について尋ねている。これは、大都市住宅地における都市生活型公害に対する住民の意識を明らかにしようとするものである。もちろん、住宅地といっても幹線道路に直面したところと、離れたところとでその意識がどのように異なるかの比較も意図されている。

I-3では、I-2とほぼ同じ調査法によって、東京の都心商業地、具体的には中央区日本橋、京橋、八重洲、銀座に住む人の生活の場において感じる迷惑や被害についての意識を調査した。ここでも幹線道路沿道とそれ以外のところとの比較が意図されているが、同時に、本来日中に行うべきなのに交通事情のためやむなく夜間に行うことが認められている道路工事に対する、住民の意識を知ることも意図していた。

第Ⅱ編では、東京の自治体の環境部局、具体的には世田谷区公害対策課（当時）にもたらされた住民からの公害苦情、公害相談の調査と分析の報告である。調査は世田谷区と共同して行ったものである。調査のために、苦情の申し立て者に質問紙を送って苦情の内容を記述してもらい一方、その事例を受け持った担当者にとこの次第を尋ねた。

II-1とII-2とでは、苦情申し立て者の調査票での

記述と担当者からの聞き取り記録とを読み取ることを通して、公害苦情申し立て行為とそれに関連している物理的公害事象、さらに苦情の解決への流れを分析している。前者では、公害苦情問題の多くに見られるいくつかの観点での複雑性を指摘している。後者では、物理的公害現象が公害苦情申し立て行為につながるかどうかを検討し、また、公害苦情申し立てをなさしめる要因を見いだすための六つの視点を指摘した。

II-3とII-4とでは、データ解析法によって、苦情申し立てにおいて多く指摘される事項や、公害苦情申し立て者の中で、共通に語られる主題をいくつかに分離して指摘している。また、個々の公害苦情申し立てにおいて、同時に語られる傾向の強い主題を見いだすために、II-4では近傍法というデータ解析法を用いている。

第Ⅲ編では、水辺についての人々の意識を明らかにしようとするものである。このとき、水辺一般と、調査対象者にとってよく知られている固有名称で示された水辺、具体的には霞ヶ浦と、さらに、その霞ヶ浦で深刻な問題となっているアオコについての連想を尋ねている。調査対象地は、霞ヶ浦の湖岸の市町村の住民とやや離れた茨城県南の石岡市、八郷町である。調査結果に対しては、第Ⅰ編とII-3で用いるのと基本的には同じデータ解析を行っている。

III-1とIII-2では、水辺一般と固有の水辺である霞ヶ浦についてのイメージの相違および、調査回答者の住んでいるところが霞ヶ浦からの地理的距離の大小による意識の相違を調べようとした調査データによっている。III-1では、水辺一般と特定の湖とについてのイメージが探られ、両者の間での比較が行われ、とくに後者において固有性が顕著に現れることが明らかにされている。III-2では、水辺について連想した主題ごとに回答者のグループ化を行って、湖岸と内陸とでの回答者グループでの連想主題が比較される。

III-3では、霞ヶ浦湖岸の二ヶ町村について、霞ヶ浦の汚染と関連してよく知られるアオコについての連想が調査分析されて、湖岸の人々の日常生活におけるアオコの意味が鮮明に示される。

3 調査方法と分析方法

3.1 調査の方法

この報告書で述べられるすべての調査では、自由記述法または自由連想法が用いられている。公害苦情の申し

立てについての事例を受け持った担当者にこの次第を尋ねる場合はインタビューによっているが、その他の場合には、質問紙法によっている。以下、質問紙法によって行った調査について、その方法を述べる。

自由記述法では、なんらかの事柄、たとえば生活の場において感じる迷惑や被害あるいは区役所に申し立てた苦情について、調査対象者に自由に文章で記述してもらう。これに対して、自由連想法では、或る言葉たとえば霞ヶ浦から連想することを文章、句、単語のいずれを問わず自由に記述してもらう。事柄を提示するのではなく刺激語と呼ばれる単語を示すことと、句および単語も文章と同等に記述が求められる点を除けば、自由記述法と変わるところがないので、自由連想法も広義には自由記述法に含めることができる。この報告書の標題でいう自由記述法もこの広義の意味になっている。しかし以下本稿では、自由記述法なる語を自由連想法を含めないものとする。なお、このような形式的な相違に加えて、自由連想法では回答の中で単語、句、短文が多いのに対して、自由記述法ではしばしば一つの主題についての長文ないしはそれらの連鎖が現れるので、3.2で述べる分析をする際に、自由連想法よりも記述語の集まりの解釈がしやすくなることや、回答の意味するところが明確になるという特徴がある。

3.2 分析の方法

第Ⅱ編のⅡ-1とⅡ-2以外では、得られた回答のうち文章と句については、単語に分解して、助詞のように分解されたのちには意味を持たない単語は除いて、はじめから単語として記述された語があればそれと合わせて、回答者ごとの単語（記述語）データを作る。それを或る回答者集合ごとにまとめて単語の集合とする。このとき回答者集合とは、たとえば或る高層住宅団地の回答者すべてのこともあり、その高層住宅団地の高層階居住の回答者のすべてのこともある。

回答者集合ごとの記述語の集合について、Ⅱ-1とⅡ-2およびⅡ-4以外では、まず一つのデータ解析方法として、出現頻度の比較検討をするがこれを頻度分析と呼ぶ。もう一つのデータ解析方法として、回答者集合ごとに一定数以上の出現頻度の語についてクラスター分析を行う。このとき、「共通した回答者によって記述される割合の大きい語同士は類似度が大きい」としている。類似度の数式表現は各論文に明記している。

さらに、回答者集合の中で上記の一定数以上の出現頻度の語を少なくとも一回以上記述した回答者についてクラスター分析をする。このとき「共通した語を記述する割合の大きい回答者同士は類似度が大きい」としている。これは上の記述語のクラスター分析の場合と、記述語と回答者とをちょうど入れ替えた関係になっている。

この記述語のクラスターと回答者のクラスターとを、縦と横に配置して相互の関係を見られるようにしたものを2元クラスター図といい、この図によって回答者のなかのグループとその人々の語る主題との関係を調べることが2元クラスタリングという。2元クラスター図の表現やその分析方法は、論文の間で相違がある。

Ⅱ-4においては、ここまで述べてのものに加えて、それとは異なるクラスター分析が行われている。すなわち、回答文中での記述語の順番を考慮に入れて、記述語同士が頻繁に近いところに現れるものほど類似度が高いとするものである。これによって、回答文の中に或る語と近くで用いられる傾向の大きい語がクラスターを形成してゆくことになる。それゆえ、この方法を近傍法と呼んでいる。このクラスターから、記述文の中でどのような主題がまとまって述べられるかを知ることができる。

自由記述法、自由連想法で得られた住民意識に関する回答を以上のようなデータ解析法で分析した結果に対して、「当たり前なことしか分からないのではないか」という疑問が提出されることがある。多くの場合それは、結果の解釈がつくということ、当たり前と誤解しているのである。実際、解析結果を伏せてそれがどうなっているかを予測することを想定するなら、得られた結果が当たり前ではないことが分かるであろう。地域住民という生活者に日常生活のなかでのことを尋ねているので、結果は解釈はしやすいものが多くなり、誤解が生じるのであろう。なお、かなり多くの人が同じように考えることというものもある。そういうことに関する回答は、それゆえに頻度も高く、共通性をもって現れ、頻度分析をはじめとするデータ解析結果の上では一見したところでは目につきやすいものである。調査結果の検討と解釈をそのような点だけにとどめていると、まさに当たりの結果の提示に終わりかねない。よって、これらのデータ解析の結果の検討に際しては、目につきやすいところだけを見るのではなく、読みは深く行わなければならない。もちろん、ここでの調査法、データ解析法によらなければ、引き出せないような意外さを感じさせる結果が得ら

れることも多々あるのはもちろんである。なお、当然のことであるが、多くの人の共通の意識を、調査と分析とを組織的に行って確かめるのももちろん重要なことである。

Ⅱ-1とⅡ-2とでは、データ解析法は採用せず調査票に記述された文章と、苦情ケースの担当者からの聞き取り記録文を、通常文章を読んで記述内容の意味や構造を調べるのと同じようにして分析する。このとき、住宅地図その他の資料も参照することになる。そこでは、一つ一つの苦情ケースの分析をして、さらにケースの間での一般的に見られる特徴やケースの特異性を抽出する。まず、ケースについてその内容や構造を分析し、次にいくつかのケースから特徴を抽出するという方法は、戸部ら¹⁾が太平洋戦争における日本軍の行動の分析に用いた方法と同じ構成である。このもっとも基本的な方法が、従来環境意識調査においてほとんど顧みられることがなかったのは奇異でさえあるとさえいえよう。このようになったのは、分析手続きのなかに数学的なソフィステイクーションが含まれないと科学ではないという思い込みが、研究者の一部にあるからであろう。

4 自由記述法および自由連想法による環境意識調査の有用性

この報告書で行われている意識調査の分析と解釈の結果が、環境計画あるいは環境管理といわれることにどう役に立つかを議論するまえに、まず、そもそも現代は管理とか計画とかいうことにとらわれすぎているのではないかということを考えておく必要がある。管理ということが、杉田²⁾のいうように、近代の産物であるとすれば、そうして管理に従うことに幸福感を覚えるようになっていたのであれば、原因は深いところにあり、影響もまた深く浸透しているといわなければならない。公害や乱開発の現実をみれば、管理、計画、そして規制ということが、必要な面があることは分かる。しかし、環境問題といっても、体の健康にかかわることや、国土の財産状態にかかわること、心の健康あるいは社会の健康にかかわることは、同じ考え方では扱えないのではないか。実際、杉田が問題にしている工場労働の場合でも、労働生産性と労働時間当たりの賃金額だけを取り出して考えてよいなら、テイラー・システムによる労務管理で構わないはずである。

環境問題が汚染物質への身体への暴露とそれによって引

き起こされる症状の関係なら、刺激と反応のあるいは、入力と出力との関係としてとらえることができ、それらの関係は機械論的に把握することができた。このとき、環境とは所詮汚染物質の濃度であり、濃度に規定される一定の刺激の強さであり、入力の大ささである。つまり、環境とは「その中に住む主体とは無関係に存在する周囲の物理的状況であり、それが主体に対して一定の刺激として作用する」という機械論的環境観³⁾でとらえられる。そうして、刺激を受ける主体の方も、集団の平均値像に基づいて扱うなら、発症なり、反応、出力も刺激によって決まることになる。発症、反応を起させないためには、入力つまりはここでの環境条件をどのように保つべきかは、入出力関係さえ分かっているならば、まさに機械的に定まる。もちろん、その決定手続きを他の論理がゆがめるなら別問題である。

この様な機械論的な取り扱い、汚染物質の地域でのあるいは排出源での許容濃度を決めるとかいう環境の管理、計画、規制に有効である。そうして、機械論的に取り扱うのに適したことだということが、管理などを行うことの正当性を保証している。

ところが、アメニティ、たとえていえば水辺の豊かさとか、植生の豊かさとか、静けさとかいうことが問題にされだすと、大いに様子が違ってくるはずのことであった。こういう人々の認知や価値観に依存することについてまで、さきの機械論的な扱い方が、そうしてその扱い方に基づく管理、計画、規制が、無思慮に拡大適用されてきたように思われる。

樹木の好ましさとか、せせらぎの音の快さについては、体の健康の時とは違って、人々にその感じを聞いてみるしかない。ここで、その人は本当は何を感じているかという疑問が生じる。外部からの刺激に対する体の反応を観察するのに比べて、本人に聞いてみるという科学的手続きとしてははなはだ怪しげな操作を用いることになるが、それは、分析の必要性ゆえにやむを得ないとして受け入れることができよう。この「非科学的」方法を受け入れてしまえば、或る地域を樹木が覆う比率（緑被率）とかせせらぎの音の、好ましさと快さの評点づけを尋ねれば、あとは、汚染物質への暴露濃度に対する発症率と同じように機械論的に扱えるかのごとく思われかねない。もしそう思えば、管理と計画の思想と直結するのではないか。しかし、ことの厄介さは左様な科学的厳密さだけにあるのではない。

樹木の好ましさを、せせらぎの音の快さといったことは、その在る場所や状況や受け取る人によって大いに異なる。或いは、物理的には全く同じ音であってもそれを発する人を識別することによって、快くも腹立たしくも感じられる。林業にたずさわると、都市からの旅行者とでは山林の樹木への思いは違ってくるであろう。そこでは、人が樹林やせせらぎの音にどの様な意味を付与するかが支配的である。環境をこのようにとらえることを、意味論的環境観といい、それは「環境は主体によって意味づけられ、構成された世界である」とするもの³⁾である。

この意味論的環境観の立場から環境の問題を精力的に議論しているのが、サウンドスケープの研究者たちである。また、つとに瀬尾⁴⁾によっても詳細にのべられている。そうして、この両者ともユクスキュル⁵⁾の影響を受けている。

さて、この意味論的環境観に立てば、環境の管理、計画、規制の論理の構成が著しくやりにくくなるのは明らかであろう。すなわち、一概に木を植えればいい、流水の音のする流れを導けばいいでは済まなくなる。なおかつ、せせらぎのことが示すように、環境基準で見れば音のレベルは低い方がよさそうだが、そう単純ではないことが分かってくる。さらに、公園の樹木の配置が訪問者の快適さの総和最大を目的にして、計算づくで決められたと知ったならば興醒め間違いはない。いわゆる快適環境が近代の産物たる管理社会からの逃避として求められている側面に注意すれば、環境の管理・計画というのはそれ自身アイロニーたらざるをえない。

それと、上の例からも分かるであろうが、意味論的環境をとらえるにあたっては、環境を要素に分けて個別に議論するというわけにもいかない。

ここでまた、同じ環境意識調査といっても、意味論に立つか機械論に立つかでは、まったく別物であることも分かるであろう。

さて、さすれば一切の管理、計画、規制を排してなるがままにしておいていいか、新たに人工の手を入れることは一切まかりならぬかという、そうはいかない。もちろん、一切の人工を排すべきだという立場もあろうがここではその検討はしない。

如何なる環境をなりゆきにまかせ、如何なる環境を保全し、如何なる環境を形成していくかは、意味論的環境観に立つ限りこれも人々自身が決めるか、計画者が人々

に尋ねてみるしかない。そのとき、地域社会の状況の独自性ということが当然問題になるであろう。また、人々に聞くにしても、環境の物理的構成要素の個々についての評価を聞いてそれを寄せ集めても環境について聞いたことにはならないのは、上に見たことから明らかである。

そのように、人々に尋ねるのには各種のアンケート調査法が用いられようが、著者らが開発してきた自由記述法と自由連想法も有効な方法のひとつとして挙げられるであろう。

なお、環境意識の調査法の相互の位置づけを論じて平松⁶⁾は、最も控え目なものとして選択肢式をあげ、その回答が研究者の問題意識の範囲内にとどまることを指摘している。次に、より立ち入った方法として自由記述法を挙げている。そうして、その回答の長さを無限定にしたところに、ライフヒストリー研究が位置づけられるとしている。さらに平松は、選択肢式の調査法を工業化された意識調査法だといい、このことはエンジニアもこの方法には容易に入り込めることが如実に示しているが、工学に限界を感じて意識調査をするエンジニアが選択肢式調査に固執することは矛盾だと指摘している⁷⁾。

そもそも、J. R. Anderson⁸⁾の命題的ネットワークを想起するまでもなく、ものごとを考えその結果を語る時には、設問項目の列や選択項目の列によって思考を分断されることなく、普通は単語を連ねていって文章化していくという営みをしているのであるから、ものごとを尋ねられたときにも、同じような答え方をした方が答えやすく、なおかつ本音に近いものを表現しやすいはずである。それに加えて、選択肢式の設問では、上記の平松の指摘どおりの欠点があるだけでなく、同じことの反面として、「はじめに」でも触れたが回答が選択肢で指定された枠にしばられ、提示された選択肢を見れば調査者の問題認識や意図が回答者に読み取られてしまう。選択肢の中に「その他」の項を入れたとして、それは枠の緩和に役立つと同時に、調査者が何をその他として認識しているかを回答者に明示していることになるのである。自由記述式の調査について、しばしば、選択肢式の方が答えやすいという感想が述べられるが、それは、回答記入に手間がかからないということのほか、自由記述式ではどんなことを答えたらいいか（調査者が期待しているのか）分からないので当惑するという意味が含まれているのであろう。一方、選択肢式の調査票に食傷している人々から、自由記述式を歓迎するむね記されるのは、

まさに思っていることが書けることに対する感想であろう。

もちろん、選択肢式が適する調査というものもいくらかでも存在する。目的に応じて方法を選ぶべきは当然である。この点は、誤解のないようにしなければならない。選択肢式調査法の有効性は平松も認めている⁷⁾ところである。

さてそれでは、管理、計画、規制の具体策はどのようにして導かれるか。意味論的環境観は、具体的方策を必ずしも示さない。ましてや、数値的な根拠は示すことが少ないであろう。人々にとっての意味論的環境を把握したのちに、それに基づいて計画者のなすべきことは、自己の価値判断と考案とによって自己の責任と権限の自覚において計画案を構成すべきことである。アンケート調査の評点の平均値と方程式の解が提示されないと何も決められないというのは、決める能力がないということである。

そもそも、そのようなことは、意味論的環境観に立った場合だけの計画論にかかわることではない。機械論的な立場に立っているときでさえも、同じことがいえるのである。一例を挙げれば、大気汚染観測系の構成という機械論的議論の枠内にある問題が、設計の具体的手順が観測データと数理的な最適問題の解からは決まらず、計画者の判断と責任にゆだねざるを得ない計画問題となることを新藤⁹⁾が示している。そうなる原因は、大気汚染場の特性の変動予測がつかないということによっている。機械論的立場に立ったときの計画決定の困難さに関しては、さらに次のことを指摘してくと分かりやすいであろう。すなわち、長らく国土計画に携わった下河辺淳は、計画の基礎となる予測のむずかしさと実際に経験したその大きな外れについて述べつつ、プランナーの学ぶべきこととして政治学、美学、神学、宗教学を挙げている¹⁰⁾が、そのことは計画が理詰め・計算づくでは形成できるものではないとの認識に立っているのであろう。実際、下河辺はそこで「学術的な、普遍的な価値観でだけ論争するなんていう意思決定はありえないのです。そうすると、真理というものはどうやってプランナーがつかまえるかという、もう科学だけの力ではだめなことははっきりして、神のお告げを頼りたいことさえ出てきますよね。」と言っているのである。

5 調査結果の分析成果

I-1においては、同じ住宅地の中でも高層住宅団地の住民と一戸建ての住民とでは、音環境の把握のしかたに顕著な相違が見られることを明らかにし、それを住民を中心とした音環境の認識の同心円の相違として図示した。これを大野のサウンドマップ¹¹⁾と対比してみることもできよう。また、高層住宅の中の階の上下による意識の相違も示した。回答者に騒音について問わず、音の感想を尋ねることによって、高層住民と一戸建て住民との間での音を出す側の立場からの認識に大きな差があることも明らかになった。そうして、I-2においても言えることであるが、環境管理のためだとして都市の音環境を1km四方程度のメッシュ単位で表すことは、かなり粗雑なことであることを指摘しえた。

I-2では、住宅地とはいっても幹線道路沿道では、そこからの騒音、震動、排気ガスが迷惑・被害感の全体を覆ってしまうことを示した。沿道であるからそれを当たり前だと機械論的にいうのであれば、幹線道路沿道でも次のI-3では決してそのように顕著ではないことや、幹線道路沿道の住民からのそれについての苦情の申し立ての少ないことをどう説明するのであろうか。また、II-2では、騒音の状態を表現するのに「ひどい」という語が頻度高く使われることを示したが、これは音問題の研究者からも重要な点と認められており、自由記述法の長所がよく現れた発見である。幹線から離れた地区では多様な迷惑・被害感を抽出し得たが、さらに、回答者が主要関心事を記述するときに、町を歩いているのと家の中において家の周囲を見てのとの二つの視点があることを見いだしたのも自由記述式による成果である。

I-3では、都心商業地で夜間における道路とその埋設物の工事の騒音と震動とが、特に幹線道路からの若干離れた後背地では、迷惑・被害感のなかで圧倒的であることを見いだした。また、遊興飲食街を擁するこの地域では、酔漢の事後の行為とそのような店から深夜に出されるゴミが朝持ち去られるまでに展開する光景が、住民にとっての大きな関心事であることも分かった。また、駐車場が少ないことによる違法なあるいは不法な駐車が目撃されることが分かった。

II-1では、一つの苦情申し立てケースの中で、多くの公害事由が目撃されること、苦情対象者が複数であること、申し立て者側が何通りかの解決手段を試みることが分かった。また、多くの事例で、苦情の原因の発生か

ら苦情事象の決着までの間において、複雑な段階を経た長い過程をたどることが見いだされた。そうして、公害現象に対する住民の感じ方は、公害現象の物理的特性だけではなく、その地域の特性、たとえば住宅地であるとか商業地であるとか、に依存することが分かった。さらに、申し立て者と対象者の間での直接交渉の適否についても検討することができた。

Ⅱ-2では、近隣における何等かの物理的公害現象に対する知覚が、それだけでは必ずしも苦情の申し立てになるわけではないことを明らかにした。また、苦情の申し立て行為を促す要因および抑制する要因とを指摘した。さらに、人々を苦情申し立てに至らしめる心理的なあるいは行動的ないくつかの要因を見出すための六つの視点を指摘することができた。このような諸要因は、公害苦情の本質的な構造を明かにするとともに現代都市の社会的問題のいくつかの側面を示すものとなっている。

Ⅱ-3では、公害苦情申し立て者の訴えのなかで、クラスター分析により回答者を営業音、作業音、悪臭などの訴えと対応したいくつかのグループに分けることができた。また、回答者グループによっては近隣公害について行政指導を求めもの、地域の問題としてとらえているものの存在することを示すことができ、申し立て者による苦情の描写というものが、感覚的に自分の感じている煩わしさを言い募るものだけではないことを明示できた。また、我慢することや公害の解決策や子供のことなどについて関心を持つという意味で周辺的なことに配慮するグループの存在を発見しえたが、これは2元クラスター分析ならではの成果である。

Ⅱ-4は、近傍法というデータ解析法の実験意識調査への有効なまもった適用の例としてもはじめてであり、また、2元クラスタリングによって、回答者を苦情内容の上での関心事ないしは主題の共通性によっていくつかの回答者群に分割してから、それらの回答者群の回答文に近傍法を適用する方法を提案したのもでもある。主要な三つの回答者群についての近傍法による記述語のクラスター分析結果から、それら三群の間での「音」「騒音」といった語の使われ方の相違が鮮明に分離できた。また、回答者群ごとに語クラスターを観察することによって、調査票に表れた主題や関心事を凝縮させて端的に読み取ることができる。

Ⅲ-1では、人々は水辺に静的で情緒的なものと動的

で遊びに関するものを連想することを明らかにした。このことから、単に水を大量にたたえたところを作っても、水面に容易に下りていけるようにしても、人々を満足させられそうもないことが分かる。また、霞ヶ浦についての連想から人々は固有性の概念でこれをとらえていて、水辺一般でとらえているわけではないので、個々の水辺の保全においてはその個性を尊重すべきであることが導かれると同時に、何が霞ヶ浦の個性としてとらえられているかが分かる。

Ⅲ-2においては、Ⅲ-1と同じ調査のうち水辺という刺激語に対する結果に2元クラスター分析を適用することによって、湖岸の玉里村と内陸の石岡市とでは水辺という刺激語に対しても、湖岸の人々は具体的な霞ヶ浦を連想すること、それは清浄な水であり沿岸の葦であることを示した。また、内陸の人々は水辺一般に対して直接的、直感的な連想を行うグループが分離できることを示した。また、この報告では2元クラスター分析において小行列とその密度を定義し、それについて密行列および規則性を持つ疎行列を定めて、それらが、2元クラスタリング図の解釈において有効であることを示した。

Ⅲ-3では、霞ヶ浦の湖岸の二つの町村での調査結果について、霞ヶ浦の汚染と関連して知られる「あおこ」という刺激語からの連想を分析することによって、汚染、悪臭のみならず死の概念をアオコのイメージとして抽出することができた。このことから、霞ヶ浦のアオコについての人々のイメージを水の色だけで云々することは、霞ヶ浦を知る人にとっての感覚と著しくかけはなれることが明確になるとともに、人々にとって霞ヶ浦の水の汚れが、いわゆる水質調査項目の集約とは別のこととしてとらえられていることが分かる。水の汚れは、人々にとって意味論的にはCODでもBODでもリンあるいはチッソの濃度でもない。あるいは、調査票のうえに提示される「きれいさの段階表示」でもないことが分かる。

6 調査方法の有用性再論

さて、「あおこ」を刺激語とした自由連想調査を霞ヶ浦湖岸の住民に対して行ったところ、その連想から死のイメージを抽出し得たことは上に述べたが、これに対して次のような反問がなされたでしょう。

「それが自由連想法によって得られる意味論的環境意識の代表的例であるとしても、そうしたイメージと具体的な環境管理、計画、規制などの行政対策との間には大

きな隔たりがある。例えば、その死のイメージは、一団中のどれだけの人が、どのような汚染状況について抱いたものであるかの情報は得られない。したがって、具体的環境管理のためには、結局、選択肢式の類の調査により所要の情報を収集する必要が出てくるのではないだろうか。また、死のイメージが毒性学的な安全性を直接示す指標でないことも明らかである。例えば、あまりの景観の悪さのために死のイメージを抱いたとしてもその安全性は保証されている場合もありうる。このように、死のイメージが抽出されたとしても、それ自体具体的に何をどうすればよいかについて、直接的な指針を与えるものではない。」この疑問に対して、どのように答えることができるであろうか。

まず、もっとも簡単に答が出せるのが、毒性学的安全性云々の点である。次が、選択肢式の調査の採用の必要性についての議論である。死のイメージから具体的、直接的な環境管理、計画、規制の指針が得られるかという点については、じつは、すでに答えを明記しているのであるが(4章)、上記の反問に答える形で議論を深めたいのでこの章の最後に論じる。

6.1 バーナムの森が動くとも一毒性学的安全性について

「死のイメージが毒性学的な安全性を直接示す指標でない」というのは正しい。それは、窮極の素粒子クォークまで発見したところで、それで住民意識が分かるはずがないことと同じである。もっとも、ラプラス的考え方とされる「ある瞬間に宇宙の全ての原子の位置と速さを知ることができれば」その後の宇宙の状態を完全に知ることができるという世界観¹²⁾のようなものを、いまもって信仰するならば話は別であって、人々の脳の中の原子の状態をすべて完全に知れば、人々の環境にかかわる意識も分かるはずだということになるのであろうけれども。

さて、アオコの毒性を知るためには、それなりの別の学問体系があって研究が行われている。アオコや有機水銀の毒性が分からないからといって、選択肢式であると自由記述式であるとを問わず意識調査法の名折れにも欠点にもなりはしない。そんなことので分かる意識調査法は、バーナムの森が動き、女から生まれたのではない武人が立ち現れてマクベスの野望を打ち砕くことがあったとしても、できることはない。

念のために書き加えるなら、医師が患者に問診をするように、或る地域の住民になんらかの自覚症状を尋ねることはそれなりに有効である。でもそれは、意識調査ではない。

6.2 自由記述式と選択肢式の特徴と役割分担

自由記述式調査で見いだした問題点について、さらに選択肢式調査を行うという調査方法を組み合わせて用いることは、ときに大いに有用であろう。それは、双方の方法の特徴を生かしたものになる場合があるからである。はじめから選択肢式でやったのでは、調査者の調査前の問題認識の枠にとらわれるというのであれば、その枠にとらわれないという自由記述式調査法をまず用いて、調査対象者群の意識を探索的にいわば網を広げて調べて、見いだされてことの中で個別に詳しく調べたいことについて、選択肢式の調査法を用いるといいだろうというのは、妥当な考え方である。そこでは、自由記述式調査法による調査は、問題発見型調査と位置づけられることになる。まさに、4で明記したように、目的に応じて調査方法を選ぶべきなのである。

しかし、この二段式とでもいうべき調査方法の適用の仕方について4で触れなかったのは、そのような指摘が自由記述式調査法の意義についての誤解を招きかねないと考えたからである。

まず指摘すべきは、自由記述式調査によってもどのくらいの割合の回答者が死のイメージを持ったかは分かるということである。それは「死」なる語などの記述者の数を調べることによってできる。また、或るイメージが語クラスターの意味づけとして見いだされるような場合には、2元クラスタリングにおいて、その語クラスターに対応する回答者クラスターに属する回答者数を見るなどによってもできる。

もっと重要なことは、選択肢式調査で分かる死のイメージと自由記述式調査で分かるそれとは、根本的に別なものだということである。一体、選択肢式でどうやって回答者に死のイメージの有無を問うのであろうか。

あなたは「あおこ」から死のイメージを感じ取りますか？

という設問のあとに、

1. 非常に
2. 少し
3. 全く感じない
4. 分からない

の選択肢を用意するのであろうか。「死のイメージ」と

という言葉を他の語で言い換えるとしても、このやり方では「死のイメージに係わる語を回答者に提示している」ことには変わりはない。調査者が死のイメージというようなことに関心があることを回答者に示してしまっている。調査者の調査の問題意識を回答者に見せてしまっていること、つまり、そういうことに回答者の関心を引き付けて、寝た子を起こすというか発想の流れを誘導してしまっているのである。

それに対して、自由連想法では「あおこ」を刺激語として回答者に提示しているだけなのである。そこには、死のイメージに係わることは、この刺激語自身がそうなる場合もありうる以外には、全く回答者に示されていない。この相違は決定的である。だから、自由連想法に続いて選択肢式で調査をしたら死のイメージを持つと回答した人の割合がきっちりと数値で出たといったところで、調べたことの内容が全く違うので、その主張に意味はないのである。もののたとえとして言えば、上澄み液中のある化合物の濃度を知りたいのに、液をかくはんしてしまってから濃度を測ったというのに似ている。もちろん、かくはんしたときの濃度を知りたいのなら、かくはんすべきだ。

これに関連するが、4でいった命題的ネットワークなどをもちださずとも、普通に我々がものを考えるときのことを考えれば分かるが、自由連想法では「あおこ」という語から出発して、回答者の発想のなかで、回答者によっては死のイメージにかかわる語に到達するのであるが、選択肢式では回答者の側の自然な発想の流れというものに分断して、死のイメージなる語ないしはそれと意味的に近い語を回答者に提示して、回答を求めていることになる。

さらに、自由記述式の調査で死のイメージを抽出したというとき、回答中に現れた語や句や文章から判断して、死のイメージを見いだしているのもあって、そこでいう死のイメージがどのようなものかは、抽出してくる元の語、句、文章から明らかであるということである。つまり、ここでは見いだされたある実態に死のイメージという名前をつけているのである。それに対して、選択肢式では「死のイメージを感じますか」と言ったとき、回答者が死のイメージという語をどのような意味に受け取ったかは全く調査者は知り得ないのである。「ここであなたは死のイメージという語をどんな意味に受け取りましたか？」などという設問を付加することも理屈の上では

できようが、調査票の構成が複雑になって回答者がわずらわしく思うのが落ちである。

そうして、「水が汚いと思うか」という質問と違って、「死のイメージ」などという語は、設問の前提や文脈をよほどいねいに説明しない限り、一般人には極めて意味の分かりにくい語である。それは、回答者に意味の分からない質問文を提示してはいけないというアンケート調査の常識的作法に反するのである。

そうして、選択肢式調査で死のイメージを少し感じると言った人が、かりに29%ではなく38%いたとして、自由記述式回答から得られた住民意識に対する洞察に加えて、調査者が得るものは何か。それは、せいぜいその数値と数値が得られたから科学的だという安心感ぐらいのものである。我々は数値が意味を持つこととそうでないこととを峻別しなければならない。そもそも、数値に還元しえぬものを数値に還元して計量するのは、本質的意味の分かり得ぬ手合いのとり常套手段である¹³⁾。

さきの自覚症状を尋ねたときなら、ある条件さえ満たせば、症状ありとした人の割合の数値そのものに大に意味がある。また、選挙において各候補者の得票によって当落が決まるのは、選挙の前に当落の決め方がある方式に約束しているからである。それでも、最高点で当選してもなおかつそこから天下の秋を知ることもあるわけだが、それは得票数が決めるのではなく洞察によらなければならない。

なお、どのような汚染状況について死のイメージを抱いたか分からない、などというのはおよそ見当はずれの議論である。「あおこ」からの連想を霞ヶ浦湖岸の住民に尋ねている以上、霞ヶ浦の汚染についてであることは明らかではないか。どうしても心配なら湖沼から離れた土地の人に同じ設問を示して回答を比較すればよい。霞ヶ浦湖岸の特定の地点の特定の日時の汚染状況に対応しないというのならその通りだが、地域住民の意識を調べている以上、この報告書における研究がそうであるように、たいていは住民の湖に対する総体的かつ質的な印象が調査における問題点になっているわけである。そうして、或る日の或る地点の表層の湖水をブーカーにとってきて、それを調査対象者に見せて死のイメージを感じるかどうか尋ねても、そこで表明される死のイメージは選択肢式であると自由連想法であるとかかわらず、実際にある本来の湖から人為的操作で分離された無機質の容器のなかの検体であるがゆえに感じられるイメージに

しかならないであろう。

6.3 行政対策の決定

自由記述調査から得られた死のイメージと具体的な環境管理、計画、規制などの行政対策との間には大きな隔たりがあり、それ自体具体的に何をどうすればよいかについて、直接的な指針を与えるものではない、というのはそのとおりである。いや、選択肢式の調査で死のイメージを感じるとした人の割合が分かったとしても同じことだ。

じつは、死のイメージなどということはこの報告書の意識調査で抽出するまえから、霞ヶ浦の水質を基本的にはどうしなければならないかということは明らかはずだ。それに対する具体的な環境管理、計画、規制などの行政対策は、アオコの毒性の決定と同じことで住民意識調査の役割ではない。立法なり行政なりの対策案を提示して、住民投票をすとか、選挙の争点にするとかいうことは考えられるが、それは政策の選択を問うているのであって、意識調査をしているわけではない。

ここで、4に述べたことを再録することも意味がある。すなわち、「さてそれでは、管理、計画、規制の具体策はどのようにして導かれるか。意味論的環境観は、具体的方策を必ずしも示さない。ましてや、数値的な根拠は示すことが少ないであろう。人々にとっての意味論的環境を把握したのちに、それに基づいて計画者のなすべきことは、自己の価値判断と考案とによって自己の責任と権限の自覚において計画案を構成すべきことである。アンケート調査の評点の平均値と方程式の解が提示されないと何も決められないというのは、決める能力がないということである。」

計画者の考案を助けるためには、湖内の水質の分布、アオコの発生メカニズム、諸産業排水、生活排水の水質や水量、汽水湖を淡水湖化したことの影響の評価、具体的にどうすれば水質がどのくらい良くなるかの推算、などについてはしかるべき学問体系が役割を担っている。あるいは、担っているべきものだ。

湖の水質調査結果、見た目の汚さ、悪臭、そこから取水した水道水のまずさ等々が明らかになって久しいのに、住民意識からは具体的政策は決まらないとか、科学的にまだ解明されていない点が残っているとかがって有効な施策を取らないできたことの帰結として、湖岸住民に「あおこ」という語から死のイメージを抱かせるまで

に至ったのである。

「あおこ」の連想から抽出された死のイメージは具体的環境政策は示しはしないが、環境問題に携わるものの思考構造をどのようにすべきかは明示している。

7 おわりに

本報告は、都市環境と水辺環境についての意識調査に自由記述法、自由連想法を用いて、以上の成果を示したものである。

これらの研究は、第Ⅰ、Ⅱ編のものと第Ⅲ編のものがそれぞれ、国立環境研究所の二つの特別研究「大都市圏における環境ストレスと健康に係わる環境保健モニタリング手法の開発に関する研究」（昭和63年度～平成3年度）および「環境容量から見た水域の機能評価と新管理手法に関する研究」（昭和62年度～平成3年度）の一環として行われたものである。なお、第Ⅲ編の研究は平成2年度以降は、経常研究「環境意識の調査と比較分析及びそのための方法の体系的整備に関する研究」（平成2～6年度）の一部として行っている。生活環境に関わる意識調査であることと自由記述法または自由連想法を用いていることという共通性に加えて、データ解析法についても同じものを使った研究が多いことから一つの報告書にまとめることとした。以下に取めた10編の論文は、内容的に相互に深く関連しつつ、それぞれ完結したものであるので、個々に独立した報告として読むことができるように記述してある。

最後に、両特別研究の関係者の方々、特にマネジメントの労を取られた方々と討論をしていただいた方々に感謝します。

また、第Ⅱ編の調査において苦情事例についてお話をお聞かせいただいた世田谷区の担当者の方々に感謝いたします。そうして何にもまして、意識調査に貴重な時間を割いてお答えをいただいた回答者の方々に深謝いたします。

引用文献

- 1) 戸部良一・寺本義也・鎌田伸一・杉之尾孝生・村井友秀・野中郁次郎(1984)：失敗の本質 日本軍の組織論的研究，ダイヤモンド社，東京，290p.
- 2) 杉田 敦(1993)：政治における「近代」と「脱近代」，岩波講座社会科学の方法Ⅶ，岩波書店，69-107.
- 3) 平松幸三(1992)：風景としての音，古田 彰・大西行雄編，環境イメージ論，弘文堂，東京，92-120.

- 4) 瀬尾文彰 (1981) : 意味の環境論, 彰国社, 東京, 289p.
- 5) ユクスキュル, J. von・G. クリサート (1973) : 生物から見た世界, 日高敏隆・野田保之訳, 思索社, 東京, 307p.
- 6) 平松幸三 (1993) : 環境科学におけるライフヒストリー研究の可能性, 環境科学会1993年会1C03.
- 7) 平松幸三 (1993) : 私信.
- 8) Anderson, J. R. (1990): Cognitive Psychology and Its Implications, 3rd ed, W. H. Freeman, New York, 519p.
- 9) 新藤純子 (1993) : 大気汚染観測系設計方法に関する研究, 京都大学, 博士論文.
- 10) 下河辺淳 (1993) : 政策的意思決定と社会科学, 岩波講座社会科学の方法Ⅳ, 岩波書店, 229-271.
- 11) 大野嘉章 (1992) : 主観的「音」環境記述の意味と役割, 環境システム研究, vol.20, 324-332.
- 12) 米沢富美子 (1994) : 科学におけるパラダイム・シフト, 学会報, 1994-1号, 39-43.
- 13) 大井 紘 (1993) : 風景の設計をめぐる, 環境技術, 22, 361-364.

第 I 部 大都市の住宅地と都心商業地での住民の生活環境意識の調査と分析

Survey and Analysis of Residents' Awareness concerning the Life Environment in Residential Areas and a Commercial Area of a Megalopolis

あらまし

Summary

ここには3編の報告が収められている。始めの2編が大都市東京の住宅地に関するものであって、それぞれ、高層住宅団地とそれに連なる一戸建ての住宅地とでの住民の音環境意識の比較、そうして、住宅地を貫通する道路のすぐ近くに住む人とある程度離れたところに住む人の生活の場で感じる迷惑・被害感の比較をしている。ほかの1編が東京の都心の商業地におけるものであって、そこの住民の生活の場で感じる迷惑・被害感について調査している。さきに結果を述べてしまうなら、生活の場での迷惑・被害感といってもそこに見いだされるものは、住宅地と都心商業地とは全くといっていいほど違うのであって、今後さらに地域特性の異なる場所、たとえば、住工混在地域や都市周辺商業地域での調査をすることが、都市生活型の公害についての住民の意識を知る上でも重要なことが分かる。

調査方法は、3編とも自由記述調査法による質問紙調査によっている。解析には、回答文中に現れる記述語の頻度分析とクラスター分析によっている。

I-1の高層住宅団地と一戸建て住宅地とでの音意識の調査では、被害者の立場と騒音としての音に回答が限定されないように、騒音についてではなく「音についての感想」を尋ねている。解析の結果、高層団地と一戸建て住宅地との住民の音意識の間では顕著な相違が見いだされ、それを音についての認識の対象の住民を中心とした同心円状の分布の相違として図示することができた。高層住宅住民においては、隣接戸つまり上下と左右の住戸との間での音の授受にまず関心が集中し、ついで同一棟、団地内と関心が広がっていく。これに比べ、一戸建てでは、ずっと簡単な構図になる。また、高層住宅の上下での音意識の相違も明らかにしているが、高層階の住

民ほど多様な音種に関心がおよび、地面から遠いから静かでもいいだろうという一般人の期待とうらはらの結果を示している。また、高層住宅団地の住人においては、音を出す側の意識も一戸建てには見られない先鋭なものがあり、気遣いの痛々しさが感じられる。

これらの結果からまず、次のII-2でも指摘されることだが、環境管理において都市の音環境の状態を把握するのに、1kmあるいは、500m程度のメッシュで集計したのでは、とうてい意味のある情報を得たとは言えないことが示される。そうして、何よりも都市住宅の高層化ということが、音環境についても望ましくない状況を作り出すものであることが分かる。

I-2では、まず、幹線道路沿道住民の迷惑・被害感がほぼ完全に道路からのもの、特に騒音、震動、排気ガスに関わることで埋め尽くされることが見いだされる。一方、幹線道路からある程度離れると住民の意識は道路の使用状況や近所の人のゴミだし行為、あるいはマンションやアパートなどのもたらす多様な迷惑の指摘といったように、様々なことが語られる。幹線道路に直面して住む人々のこの意識を、幹線道路が近くにあるのだから当然だと言ってすます訳にはいかない。沿道の人々も非沿道の人々と同じ迷惑・被害もまた受けているはずなのであり、さらに次の、I-3では、幹線道路に直面して住む人々も都心商業地ではそのように圧倒的には幹線道路からの迷惑・被害は語らないのである。そうして「当然だ」で、すますことができないのは、何よりも、幹線道路沿道の騒音や震動や大気汚染の改善が一向に進まないのに、そのことが最近では環境問題のなかでとりあげられることが少ないからである。おそらく、この問題は、環境計画のレベルでどうにかなる範囲をとっくの昔に越えているのであろう。一方、非沿道地域の人々の意識からは、生活者のモラルの向上という地道で困難な努力が必要なことが示されるとともに、一戸建て住宅地にマンション、アパートの類が建つことそのものが問題に

なっていることが分かる。さらに、住宅地における個々の物理的な公害を防ぐことだけでなく、住宅政策や地域の用途指定のあり方にまで踏み込まなければ、良好な住環境は得られないことを明らかにしている。

I-3では、東京の都心の商業地、具体的には日本橋、八重洲、京橋、銀座の住民にとっての生活の場での迷惑・被害感として、まず第一に、夜間における道路工事による騒音と震動が挙げられることが特徴的である。これは、道路の容量が交通をさばくにはとうてい足りないために、本来は禁止している夜間の工事を認めているためであって、しばしば回答者によって指摘される不法な駐車と併せて、容量を越えて走行している車による道路交通公害と認識すべきものである。また、遊興飲食街の店が閉まってから出されるゴミが、翌朝までの間に展開する情景がこの土地の独特のものとして語られる。さらには、飲食街の酔漢の色々な行為が迷惑・被害のもとに

なっている。さきにも触れたように、幹線道路沿道の住民は、この交通に起因する迷惑・被害感を指摘はするが、住宅地の同様のところの住民に比べれば、はるかに控え目なものになっている。このようなことから、都心の商業地の住民は地域特性に密着したかなり特異な都市生活型公害に悩んでいることが分かる。近年人口流出が続いて過疎化の一途をたどる都心商業地に、いかにすれば住民を引き止めまた引き付けることができるかが議論されているが、よく語られる住宅供給や土地価格や家賃の問題だけではなく、ここに指摘したような点を大幅に改善しなければならない。また、上に見てきたように、道路とその埋設物の工事を夜間に行わせることによって昼間において車の流れをなんとかさばいたとして、それは住民の睡眠妨害となる生活環境の破壊の上に成り立っていることを知るべきである。

I-1 自由記述法による高層住民の音環境に対する意識の分析*

Analysis of the Acoustic Environmental Awareness of Residents in High-Rise Apartment Houses by the Free Response Method*

近藤美則¹・大井 紘¹・須賀伸介¹・宮本定明²・阿部 治³

Yoshinori KONDOH¹, Ko OI¹, Shinsuke SUGA¹, Sadaaki MIYAMOTO² and Osamu ABE³

要 旨

高層住宅住民と一戸建て住宅住民に対して、生活の場における音環境に係わる意識を、自由記述法を用いて調査した。分析の方法として、記述された単語の頻度を計数する頻度分析、およびクラスタ分析を用い、両地域の回答を比較した。その結果、高層住宅住民の音環境に対する意識は、高層住宅内部の音源や建物の構造に集中する傾向があることを見出すことができた。それに対して、一戸建て住宅の住民は屋内よりもむしろ屋外の車やバイク、犬や猫をはじめ生き物等の音源に関心が高いことが分かった。また、同じ高層住宅に居住していても上層階に居住する人ほどその音環境についての意識が広がって行くことも分かった。

Abstract

The acoustic environmental awareness of residents living in high-rise apartment houses was compared with that in detached houses near the buildings by the frequency of description and by cluster analysis of free response data. Residents in the high-rise buildings mainly described issues not only on inner sound sources but also on the structure of their buildings. On the other hand, those in the detached houses were much interested in sound sources outside their houses. Moreover, if residents lived on the different floor, their acoustic environmental awareness was not uniform. The higher floor they lived on, the more widespread their acoustic environmental awareness was.

* 本論文は、土木学会論文集、No.458/IV-18, 111-120, (1993) に発表された論文を一部修正したものである。

1. 国立環境研究所 社会環境システム部
〒305 茨城県つくば市小野川16-2
Division of Social and Environmental Systems, National Institute for Environmental Studies, Onogawa 16-2, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan.
2. 1988年度～ 国立環境研究所客員研究員
(徳島大学教授 工学部知能情報工学科
〒770 徳島県徳島市南常三島町2-1)
Visiting Fellow of the National Institute for Environmental Studies. Present Address: Faculty of Engineering, University of Tokushima, Minami Josanjima-cho 2-1, Tokushima, Tokushima 770, Japan.
3. 1988年度～ 国立環境研究所客員研究員
(埼玉大学助教授 教育学部付属教育実践研究指導センター
〒336 埼玉県浦和市常盤6-9-44)
Visiting Fellow of the National Institute for Environmental Studies. Present Address: Faculty of Education, Saitama University, Tokiwa 6-9-44, Urawa, Saitama 336, Japan.

1 はじめに

都市への人口や産業の集中、また都市における地価の高騰とそれに伴う居住の過密化と長距離通勤の傾向が指摘され、その帰結としてのさまざまな都市問題が生じている。その解決の一手段として住宅の高層化が避け難いものとされ、あるいは積極的に押し進められている。住宅も含む高さ千メートルの構造物さえ、構想としては提案されている¹⁾。建物を高層化して住居の面積当たりの居住者数を低密度化するか、建物を低層として居住を高密度化するかの選択枠の中で考えれば、住宅の高層化はやむをえないだけでなく、望ましいこととも思われる。しかし、高層住宅は必ずしも生活環境の向上のみをもたらすものではない。

まず、高層建築物は都市景観を大きく改変する。これが、景観破壊として京都の市街地の高層化にからんで目下の問題になっているのは周知のことであろう。また、同じ観点からアメリカ合衆国のいくつかの大都市では近

年高層建築の建造を法的に制限した²⁾。

高層住宅に住む人の側からみた心理的あるいは社会的な面からの高層住宅の問題点は、つとにC. Alexander et al.³⁾が指摘している。それは、高所居住者は精神的あるいは社会的健康に影響を受けること、また、その子どもが自分で外で遊ばない傾向があること、そして、高層住民の犯罪が歩いてあがれるビルの住民の倍あることであり、建物の大多数は4階建て以下にすべきで、例外は住居に許されないとしている。山本⁴⁾は、高層住民は母子分離度が低いであろうと考え、行動観察を行って4階以上に住む男子については問題があることを見いだした。同じく山本⁴⁾は、高層住宅に住む子どもは高所に対する恐怖度が高さに応じて増加しないことを述べ、転落死事故の増加のおそれを指摘している。これは、いわゆる高所平気症と呼ばれるもので、この問題についての広範なアンケート調査報告書も出されている⁵⁾。渡辺⁶⁾は、高層住宅の物理的条件から引き起こされる居住者にとっての生活上の安全、健康、心の安寧の側面からの居住空間の問題点を列挙して検討している。また、高層住宅住民の近所付き合いが非常に浅いこと、その原因が住居選択の動機という先有傾向に規定されるのだという指摘もなされている⁷⁾。これに関連して、田中⁸⁾は高層住宅住民の生活スタイルによる住棟形態・居住階の棲みわけ傾向を明らかにした。さらに、高層居住者にかかわる健康・社会心理・行動に関する多角的なグループ研究⁹⁾が最近なされている。

高層住宅の居住者に高層住宅の欠点をアンケート調査で尋ねると、音のことで気を使うこと、音がうるさいことが回答数の上位に来ることが上記の報告書⁵⁾でも示されている。また、高層住宅入居時の不安として、上下、隣の住宅からの騒音を挙げる者の割合が多いというアンケート調査結果も報告されている¹⁰⁾。さらに、最近ウッドフロアの流行により、それに伴う苦情が、集合住宅における騒音苦情のなかで顕著になってきた¹¹⁾。このように、集合住宅住民、高層住宅住民にとって、音環境が一つの重要な問題になっていることがうかがえる。

公害等調整委員会で取りまとめた、全国自治体に寄せられる公害苦情の中では、騒音苦情が大きな部分を占めている。このことから、騒音問題が、集合住宅、高層住宅に限ることなく、都市・生活型公害の中で、大きな位置を占めていることが分かる。公害等調整委員会でまとめた騒音苦情については、兜ら¹²⁾が関東地方を対象

にして、苦情の発生と地域の人口密度を含む社会経済指標と苦情発生率の対応関係を巧みに解明している。大井ら¹³⁾が自治体へ申し出られる苦情について、申し立て者に被害状況の記述を求めて分析した結果によれば、騒音苦情とされるものが重要な位置を占める。

また近時、視覚的な景観、風景ばかりでなく音風景、あるいはサウンドスケープが関心を呼んでいる¹⁴⁾。音風景で対象とする音は、いわゆる騒音も包含するのであるが、いずれにせよ、さまざまな都市形態の中での生活環境を考える上でも、サウンドスケープは重要な側面になるであろう。サウンドスケープ・デザインのためにも、都市における音環境の把握のためにも、都市に居住し、音を発生し、受け入れている人々の音に関する意識を知ることが重要である。

このような観点から、地域が同じで高層住宅と一戸建て住宅というように、住居の建築形態が大きく異なる住民の音環境にかかわる意識を明らかにすることは有意義なことである。特に、はじめに述べたように都市の住居の高層化が避けられず、現に進行しているとき、高層住宅住民の音意識を明らかにすることは重要なことである。また、建築形態の異なる住居の住民間の意識の対比は、それぞれの音意識の特徴を鮮明にするであろう。さらに、環境質とそれに対する意識が建築形態を捨象して、都市住宅地というような地域特性で一括して論じ得るかが論点になる。

本報では、東京における住宅地の中の高層住宅群とそれに隣接する一戸建て住宅群の住民に対しての音環境意識の調査と分析について述べる。また、高層であることの特徴を抽出するために、居住階数により高層住宅住民を分け、その音意識を比較する。

調査と分析の方法としては、住民に対して音についての自由な記述を求めたのち、回答を単語レベルに分解し、単語の出現頻度を分析するとともに、回答者群の記述した単語集合のクラスタ分析を行っている。この方法は、大井ら¹⁵⁾が地域間の住民の生活環境の認知の比較を行ったときの方法を基礎にしたものであるが、これらの研究では連想することを単語、句、文で記述することを求めたのに対して、本研究では意見を求め、回答は通常、文または文の集まりとして得られる。

以下、2章では調査対象者や調査方法、および回答者の属性分布などについて述べ、3章では調査結果の分析方法について述べる。4章では高層住民と一戸建て住民

の回答を頻度分析した結果を述べ、5章では単語のクラスタ分析結果について述べる。6章では高層住宅の特徴を抽出するために、居住階数の差異に基づいて同様の分析を行った結果について述べる。7章は本研究の調査ならびに分析結果に対する考察であり、8章が結論である。

2 調査の方法

2.1 調査対象者

調査の対象地は、

D1: 東京都板橋区のサンシティ団地

D2: サンシティ団地周辺の一戸建て住宅

である。

サンシティ団地を対象としたのは、巨大都市東京にあって周辺も住宅地である、調査をするのに十分な数の世帯を有する単一の高層住宅団地である、建設後ある程度の年数が経過していることによる。サンシティ団地は15階から25階建てを主体とし、3LDKを標準とする、約1800戸からなる1977年建設の民間分譲マンションである。サンシティは、北に隣接して首都高速5号線が通り、都営三田線の駅に徒歩10分程度で出られる。なお、首都高速5号線はサンシティ団地の居住階の2～3階部分の高さのところを通過しており、高速道路が見えて高架部分より下となる居住階はない。D2はサンシティ団地の外周から約600mまでの範囲をとっている。

2.2 調査票の構成と調査の実施法

調査は質問紙法による。設問の形式としては選択肢式も考えられるが、選択肢により回答に枠がはめられる、調査者の意図が回答者に読みとられやすい、等の理由からそれを用いず、自由記述式による。質問紙は設問として、回答者の属性、本報で検討する「音」に関する感想を自由に記述してもらい、即ち、「お住まいでの「音」についてのご感想を、どんなことでも結構ですから、お聞かせください」という設問、その他の自由記述の設問を含んでいる。なお、設問文では「感想」を求めているが、実は回答者に音に対しての「意見」を求めたことと同様である。また、「騒音」ではなく「音」についての感想を求めたことの意義は、分析を通して明らかになる。D1については4階建ての4棟を除く15階建て以上の10棟に居住する世帯(1861戸)の約半数の奇数戸番(882戸)に直接配布、郵便による返送とした。周辺の一戸建て住宅D2では西台1丁目、若木2・3丁目、中台1・2・

3丁目地域の中の住宅地図上の一戸建て世帯1,162に1～1162まで番号を付け、抽出の1段目として3つづつの番号の並びから2番目を除いた世帯を採り(775戸)、2段目として残り387を16戸おきに採る(25戸)という2段の抽出法で800世帯を選び、往復とも郵送によった。なお、D2を選ぶ際に、地形上サンシティの高層建物を見通せない部分はあらかじめ除いてある。配布・郵送時期は1988年5月前半である。有効回収票数は高層団地D1:281(31.9%)、一戸建て住宅D2:387(48.4%)であって、ここにすでに両者の差が現れている。

2.3 回収票の属性分布

有効回収票の属性分布について述べる。年齢層について見ると、高層団地D1ではまず40代が37%で、次に50代(27%)、30代(22%)であり、60代、20代と続く。一戸建て住宅D2においては50代が32%で、次に60代(21%)、40代(20%)となり、30代、70代と続き、D2の方が年齢層がやや高い。性別を見ると、D1は男性が47%に対して、D2は男性が68%であり、D2は女性の割合が低い。職業では、D1は1位の主婦(41%)と次の会社員(35%)で全体の約4分の3を占め、以下、公務員(7%)、自由業(6%)となる。これに対して、D2では1位が会社員(34%)で、以下、主婦(21%)、自由業(20%)、無職(17%)となっている。D1はD2に比べて主婦の比率が約2倍高い。またD2では自由業、無職の比率が高いという特徴が見られる。

家族の構成数は、D1では4人の43%が最も多く、3人(22%)、2人(19%)、5人(14%)と続く。D2では3人と4人がほぼ同じ割合(それぞれ29%と27%)で、以下2人(18%)、5人(15%)となっている。中学生までの子どものいない人の割合はD1で60%に対して、D2では74%となる。子どもの年齢層はD2の方が高い。

持ち家率はそれぞれ89%と94%である。居住年数は、D1では5年以上が79%で、1～5年が18%である。D2では30年以上が34%で最も多く、10～20年(24%)、20～30年(23%)、5～10年(11%)、1～5年(8%)と続く。

なお、2.2節で述べたようにサンプリングに当たっては、D1では奇数戸番をとり、D2でも系統的抽出法によったが、D1での建物の構造と戸番の付け方、またD2での街路構成とサンプリングのための番号付けの仕方の関係から、サンプリングにおいて属性分布に偏りが生じたとは

考えにくい。

3 調査結果の分析方法

分析方法は、基本的には大井ら¹⁵⁾が自由連想調査の結果の分析に用いたものと同じである。分析のために、回答者によって単語、句、文章等で記述されたデータを、すべて単語に分解する。分解後に意味を持たない助詞などの単語は無視し、同じ意味を表す語は同一視するなどにより整理を行い、回答に用いられた単語（記述語）の集合を各回答者について作る。

回答者の集合ごとに回答者の記述語をまとめて、単語の出現頻度とその順位を調べることによっても、のちに示すように、音環境についてのかなり興味深い意識が分かる。

さらに、記述語と回答者とについて、クラスタ分析を行う。まず、回答者の集合ごとに、多くの回答者に共通した記述語同士は類似度が大きいとして、群間平均法によりクラスタ分析する¹⁵⁾。ここで、類似度は次のように定義する。まず、回答者集合の回答者により総計 s 回以上記述された語 x_i の集合 $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ と、集合 X の語を 1 回以上記述した m 人の回答者 y_j の集合 $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$ とを考える。その集合から、記述語については語 u が集合 Y の回答者 y_k ($k=1, \dots, m$) によって記述される回数を a_k 、語 v が回答者 y_k によって記述される回数を b_k で表すとして、語 u 、 v の間の類似度 r_{uv} を次の式で与える。

$$0 \leq r_{uv} = \frac{\sum_{k=1}^m \min(a_k, b_k)}{\sum_{k=1}^m \max(a_k, b_k)} \leq 1 \quad (1)$$

このような類似度のもとで同じクラスタに属する語同士は、ある何人かの回答者が比較的高い頻度で用いた語であるので、その人々にとっての共通の主題に関係し、そのクラスタが主題ないし主題にかかわる概念を表すと考えられる。

同様に、回答者集合ごとに群間平均法により回答者のクラスタ分析も行う。ここでの類似度は次のように定義する。回答者の集合 Y に属する回答者 u' が、 X に属する語 x_i ($i=1, \dots, n$) を記述した回数を a_i' 、回答者 v' が語 x_i を記述した回数を b_i' と表すと、ふたりの回答者 u' 、 v' との間の類似度 $r_{u'v'}$ は次のようになる。

$$0 \leq r_{u'v'} = \frac{\sum_{i=1}^n \min(a_i', b_i')}{\sum_{i=1}^n \max(a_i', b_i')} \leq 1 \quad (2)$$

同じクラスタに属する回答者同士は、いくつかの共通の語を回答文中で用いる傾向が大きかったわけで、共通の主題について記述した傾向が大きいと考えられる。回答者クラスタは、のちに示す 2 元クラスタリングで記述語クラスタと併せて用いる¹⁵⁾。

4 記述語の頻度による比較

まず記述語の出現頻度から検討するが、以下、本文中においては、記述語には下線を引いて表す。

u

高層団地 D1 と一戸建て住宅 D2 の回答者による記述語の頻度順位で 15 位までの語と、その語の次に定義するところの頻度率を表 1 に示す。

表 1 記述語の出現頻度順位 (15 位まで)

D 1		D 2	
記述語	頻度率	記述語	頻度率
<u>気になる</u>	.445	車	.238
<u>子ども</u>	.413	静か	.222
<u>騒音</u>	.292	<u>うるさい</u>	.171
<u>上階</u>	.235	<u>夜</u>	.165
<u>人</u>	.221	バイク	.163
ピアノ	.217	<u>騒音</u>	.145
<u>うるさい</u>	.217	<u>気になる</u>	.142
<u>聞こえる</u>	.214	<u>声</u>	.134
<u>夜</u>	.167	家	.132
<u>響く</u>	.167	近所	.103
高速道路	.160	道路	.098
住む	.142	<u>子ども</u>	.096
生活	.117	<u>人</u>	.096
迷惑	.117	自分	.093
上下階	.114	近い	.093

(語の下の波線は共通出現語を示す)

記述語を x_j としたとき、その語の頻度率 R_{ij} ($j=1$ は D1, $j=2$ は D2 の値を示す) を、その語の出現頻度 f_{ij} とそれぞれの有効回収票数 N_j を用いて、

$$R_{ij} = \frac{f_{ij}}{N_j} \quad (3)$$

と定義する。

D1 と D2 のどちらにも見られる語は 6 語である。騒音 が共通に現れているが、その内容が回答者群の間で異なることが、クラスタ分析よりのちに示される。音の主観的描写にかかる語が、うるさい と 気になる の 2 通り両群に現れている。なお、やかましい は、D1 では 200 位までに現れず、D2 では全く現れない。子ども も両群に現れるが、子どもが音にかかわる状況は、のちに見るように両群の間で大いに異なる。そういう意味でも、音についての関心事が両群で必ずしも一致しないことがうかが

える。さらに、D2では、車、バイク、近所、道路という家の廻りの音源、ないしは家の廻りのものを指す語が見いだされるのに対し、D1では、高速道路のほかはそのような語は見られない。

さらに詳しく見るために、D1とD2のどちらかで頻度順位20位までの語で、頻度率の差が大きい語について表2に示す。ここで、

$$\frac{R_{i1}}{R_{i2}} < \frac{1}{2}, \frac{R_{i1}}{R_{i2}} > 2 \quad (4)$$

となる語 x_i を頻度率の差が大きい語とした。

表2 D1とD2で頻度率の差が大きい記述語
(いずれかの回答者群で頻度順位20位までの語)

記述語		頻度率	
		D 1	D 2
D 2 に 多 い	車	.100	.238
	静か	.082	.222
	バイク	.057	.163
	近い	.025	.093
	犬	.029	.075
D 1 に 多 い	通る	.025	.065
	気になる	.445	.142
	子ども	.413	.096
	上階	.235	.005
	ピアノ	.217	.041
	響く	.167	.036
	高速道路	.160	.057
	上下階	.114	.003
足音	.110	.010	
下階	.106	.010	

D2では車、バイク、犬という家屋の外の音源の記述が多いのに対して、D1では上階、上下階、下階や響くといった建物の構造に関する記述が多い。D1に多い子ども、ピアノ、足音といった記述語も、のちのクラスタ分析の結果と原文とに当たることにより、建物内部の音源に関する事が分かる。特に、足音という語はD1では17位と上位に現れるが、D2では100位までに現れない。これらのことに、高層住民と一戸建て住民との間の音環境の意識の差が既に端的に現れている。D2においては、

たいていの家が2階建てではあるが、D1に見られるような建物の構造に関する記述がほとんどない。これは、家族内での音の授受についての記述が極端に少ないことの現れでもある。

表1と表2から、D2では家の廻りの音の発生源に対して関心を持っているのに対し、D1では高速道路の他は建物内部の音の発生源や建物の構造に関心が向いていることがうかがえる。

5 クラスタ分析による比較

5.1 語クラスタによる比較

5.1.1 高層団地 D1の語クラスタの検討

D1の回答に現れた語のうち、出現頻度が15以上であった54語についてクラスタ分析した結果を表3に示す。これらの語の少なくとも1個を記述した回答者数は254である。クラスタ分析の樹形図は25レベルで枝分かれするようにしてあるが、その最上位での枝分かれに着目しても、またクラスタの語群の示す意味ないし主題からみても、クラスタは1) A~C, 2) D, 3) E~F, 4) G, 5) H~J, 6) Kの6つに分かれる。

5)が語数の多さからも、また頻度順位10位までの語を7個含むなど頻度の高い語の割合が多いことから、D1の住民の感想の主要な面を表している。5)全体を一つのクラスタとして見ると、自分の家と上下の階および隣の戸との間での音の授受にかかわる描写と、音についての感覚的描写が主題となっている。このクラスタに、集合住宅の建物としての構造に基づく音環境の具体的描写が、集中的に表れているといえよう。Jは、5)の頻度順位10位までの7語がすべて含まれ、残りの語も32位までに見られる出現頻度の高い語からなるクラスタである。5)の音の感覚的描写に関する語、すなわち気になる、聞こえる、響くは、すべてJに含まれているわけである。また、5)の音の由来を知りうる語として、飛び跳ねる、走る、ピアノ、足音、子どもが見いだされる、夜が問題となる時間帯を表し、お互いという語に隣接戸

表3 高層住民の回答に見られる語のクラスタ

1			2	3				4	5			6																				
A	B	C	D	E	F				G	H	I	J	K																			
開 け 閉 め	部 屋 音	高 速 道 路	う 静 か 中 外 か る	分 道 車 路	深 夜	必 要	防 音	問 題	高 層 住 宅	住 人 住 宅	生 活 音	集 居 生 活 音	程 度 ん	が し ょう が ない	注 意	わ た し が 感 覚 す	困 る	マ ン ション 分	近 所	上 下 階	と な り	響 き か る	飛 び 跳 ね る	子 ど も が 見 い だ さ れ る	上 下 階 の 音	気 に な る	聞 こ え る	足 音	下 階 の 音	お 互 い の 音	走 る 音	気 を 使 う

との関係がうかがえる。建物の構造を表す語は、*J*では上階、下階である。*H*と*I*とは、家を除けば建物の構造上の上下左右の隣接関係を表す語からなっている。*H*は一語で対称な隣接を表す語の組であり、*I*は片方向の隣接を表す語からなり、家も含め和語のみからなる。*J*は片方向の隣接を表す漢語を含んでいる。このように記述語の選択における回答者の一貫性がクラスタに反映している。

次に4)について見る。*G*は注意、迷惑、困る、わが家、自分、マンションの言葉から、集合住宅内での周囲との間での音の煩わしさについてのクラスタであると思われる、このことはこれらの語を用いている原文にあたってその意味から確かめられた。3)は音にかかわる集合住宅の固有の問題についての抽象的かつ客観的描写にかかわる語の集まりである。そのような描写とともに、ことの処し方についてはがまん、しょうがないということが言われていることが分かる。3)の中で、*E*が特に防音に関することの記述として、*F*と分離しているわけである。1)は部屋、中という語のある一方、音源となるものは声のほかは、高速道路、車、道路、バイクと建物の外にあると語自体で分かるものである。このクラスタは集合住宅の部屋の中において、窓を開けたときなどに外から聞こえる騒音を主題にしていると見られる。なお、開け閉めは「開ける」、「閉める」も含めて示している。この主題の音源が、*A*では高速道路に、*C*ではその他の道路とその上の走行物に分裂したと言える。単語1個が孤立したクラスタとして、2)の*D*は耳障りな音が深刻な意味を持つ時間帯を表し、6)の*K*は音を発する側の心情にかかわる語である。

5.1.2 一戸建て住宅 D2の語クラスタの検討

D2の語クラスタを表4に示す。クラスタ分析対象語は頻度10以上の48語で、それらの語を少なくとも1個記述した回答者数は291である。D2の方が有効回収票数が多く、頻度のしきい値が低いにもかかわらず、対象語数

が少ないことは、音への関心がD2で低い、ないしは主題が分散していることを示している。頻度のしきい値を一つ下げると対象語数がD1と同じ54語となるが、このときのそれらの語を少なくとも1個記述した回答者数と有効回収票数との比を求めると、D1は0.90に対して、D2では0.75となり、これからもD1の方が音についての関心事の拡がり小さいことが示される。

クラスタ分析の樹形図の最上位での枝分かれに着目すると、クラスタは、1) A~D, 2) E, 3) F, 4) G, 5) Hの5つに分かれる。1)に属するクラスタは全体としてみると家の内外の拡がりの中で音に関係している。クラスタAは生命のあるものであり、Bは生活の場における音である。しかし、家の中で音を発するものの具体的な名前は挙げられてはいない。それはEに見いだすことができる。また、Aは原文から屋外の音源についてのクラスタと分かる。Cは特に自動車騒音に関するクラスタであり、頻度順位10位までの5語を含む。騒音はバイク、車、道路、入る、通ると同じクラスタに属する。騒音とバイク、車が同時に語られるのが、軒先まで車の入り込む一戸建て地区の特徴になっているわけである。Dは生活の場での音についての観察を記述したものと見られ、原文からも確認できた。

2)のEは家屋内で音を発生する器具、行為について挙げており、隣り近所との関係に関わる語も見られる。3)のFは音源の種類についての記述であり、4)のGは住居の近くで行われる工事に関わることである。5)のHは家の中に居て、屋外の特徴の音、車やバイクのエンジンに注意を向けていることを表す。

5.2 2元クラスタリング図による比較

5.2.1 2元クラスタリング図による表示

回答者について記述語と同じ方法でクラスタ分析したが、語クラスタの場合と異なり、回答者クラスタそのものは回答者属性の分布という意味を持つのみであり、記述語との対応関係においてそれぞれの回答者クラスタと

表4 一戸建て住民の回答に見られる語のクラスタ

1				2	3	4	5
A	B	C	D	E	F	G	H
鳴うる子 犬きる声 声い	聞音 夜 く	昼響 車 路	道通静バ騒気入 車 イ になる 路るかク音る	深生環自 人 家 夏中前 夜活境分	話開考眠テスとビ近迷 し開えレテなア 声閉めるビオリノ所感	高近住工困 速風 いむ事る	感住 じ宅

その属性を検討する方がより意義深いと考えられる。そこで、以下に説明する2元クラスタリング図を構成し、その構造に沿ってb)以下で回答者クラスタについて検討する。

縦軸に回答者のクラスタを、横軸に記述語のクラスタを配し、回答者と記述語との間の使用頻度についての関係が分かるようにした図を2元クラスタリング図と呼んでいる¹⁵⁾。

ここで、記述語のクラスタは前節と同じものとする。回答者のクラスタは、それぞれの語を少なくとも1個記述した回答者についてのものである。D1の住民についての2元クラスタリング図を図1に示す。図1の左端に縦に、回答者クラスタを示す欄を人数に比例した縦幅をとって並べてあり、上端には横に、記述語のクラスタを示す欄を語数に比例した横幅を与えて配している。例えば、h5と書かれた欄の右にあって、Fと書かれた欄の下にある長方形領域の濃淡が、回答者クラスタh5の人が記述語クラスタFの語をどのくらいの頻度で用いたかを表している。ここで濃淡は、次に定義する出現密度に従い層別して示している。例えば、回答者クラスタh5による記述語クラスタFの出現密度 c_{5F} は、h5の人によるFのクラスタの語の総出現頻度を、h5の人数とFのクラスタの語数との積で除した値である。なお、図1では樹形図の主要な構造を示すために、類似度の増加に応じて樹形図の枝分かれが生じたレベルに対応して、クラスタの間の仕切り線、すなわちクラスタのインデックスを示す記号の欄を区切る線分を順次短くしてある。

2元クラスタリングの対象となった回答者の全体(以下、全体という)の属性分布を見ると、有効回収票の属性分布とほぼ同じであって、D1, D2共に女性の比率がわずかに高くなっているのみである。

クラスタの樹形図上での枝分かれの関係と個々の回答者クラスタに属する回答者人数とは、上記にしたがって2元クラスタリング図を観察することによって分かる。全体と比べた個々の回答者クラスタの属性分布については、以下の議論において必要に応じ順次述べる。

5.2.2 高層団地D1についての検討

図1より、主クラスタ(最も多くの回答者によって記述されている語のクラスタ)はJと言えよう。主クラスタを密度大きく記述する回答者クラスタとしてはh23が挙げられ、その属性分布を見ると、30代~40代(81%),

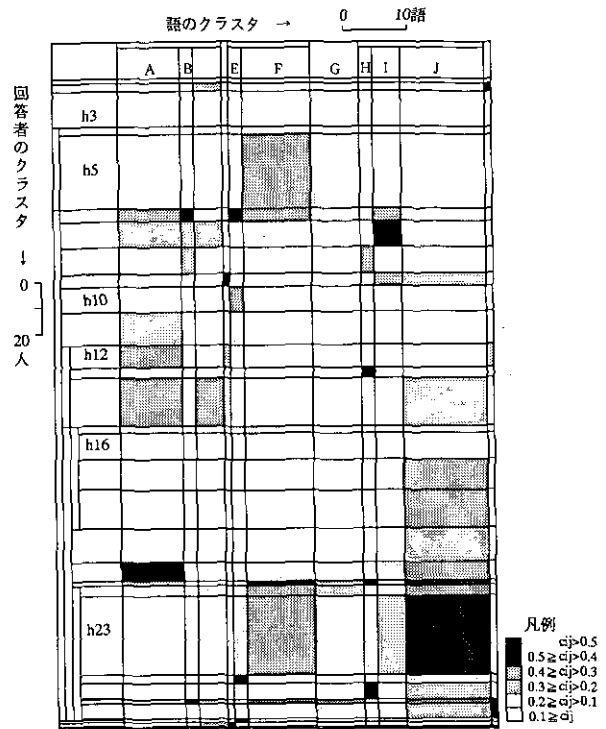


図1 D1における記述語と回答者の2元クラスタリング図
(頻度15以上, 54語, 254人)

女性(77%), 中学生までの子どもがいる(68%)の比率が、全体の属性分布と比べて大きいということから、子どもの日常に深い関心を持っており、自分が音を発する側にも受ける側にもなり得ること、また建物の内部にいる時間も長いことから、建物内部の上下左右隣接した戸との間の音に対する関心が高いと考えられる。それと同時にh23の人々は、クラスタFの記述頻度も高く、クラスタJの感覚的かつ音の直接の描写に加えて、抽象的かつ客観的描写も多く行っていることになり、その他の語クラスタの記述も見られ、音に対する関心が広いが、交通騒音にかかわる語を含むA~Cの記述がほとんどない。

主クラスタよりもそれ以外の語クラスタを密度大きく記述する回答者クラスタとして、h5, h7, h14等が挙げられる。h5は主クラスタをほとんど記述せず、Fクラスタを特に密度大きく記述する回答者クラスタである。h5の属性分布は、中学生までの子どもがいる割合がやや高い(48%)ほかは全体の属性分布と類似している。h14は語クラスタAとCの語を密度大きく記述するわけだが、この回答者クラスタは全体に比べ少し年齢層が高くなり、中学生までの子どもがいる人々の割合(21%)も小さいクラスタであり、子育てが終わり、音源につい

ての関心が子ども以外のところへ移りつつある状況が考えられる。また、h7は主クラスタを含めた他の語クラスタよりもIクラスタを密度大きく記述しており、Iクラスタを他の語クラスタよりも密度大きく記述する唯一の回答者クラスタである。h7の属性分布は、男性の割合が高く(70%)、また40代~50代(80%)で中学生までの子どもがいない回答者がほとんど(80%)のクラスタであり、上下および隣戸密接という高層集合住宅の構造に起因する音の問題に対して関心が高く、なおかつh5とは対照的な属性分布を持つクラスタである。ただし、h7の回答者は、棟外の音にかかわるA~Cの語の記述もある程度見られる点でも、h23とは対照的である。

また、回答者クラスタのh3、h11、h16においては語の出現密度が全般的に低い。回答原文に当たってみると、h3ではがまんと迷惑をかけない心掛けの必要性の感想が多く、h16では音はあまり気にならないといった感想が多かった。h11は高速道路の騒音や風の音など、音源についての記述がいくつか見られ、その評価は総じてうるさいというものであった。いずれも男性の割合が全体より高いが、h16では70%と特に高かった。

孤立した語クラスタKの気を使うを記述する回答者は、Kの出現密度を異にする数箇のクラスタに分かれる。これは、それらの人々の他の関心事が同じでなかったためである。この語を記述した者は、女性が3分の2でその80%が30代以下であり、中学生までの子どもがいる家族は67%で全体の1.7倍と多く、11階以上の居住者が6割(全体の1.5倍)いる。回答原文からは、家庭内の音を自分のところから出さないようにする気遣いと、窓や戸の開閉など出ざるを得ない音をお互いのこととして、容認する心遣いに関することであることが分かる。属性と回答内容から、家の中のことに関心の大きい子育て中の女性が、子どもが家の中で遊びがちということもあって、家庭内で発生する音についての配慮に関して述べていることが中心になってKができたものと見られる。

5.2.3 一戸建て住宅D2についての検討

D2の住民についての2元クラスタリング図を図2に示す。D1の図1と比較してみると、D2ではクラスタAとCとがそれぞれ比較的多くの回答者により記述された語クラスタになっているが、図1のD1のJのようなはっきりと主クラスタと言える単一のものはなく、その意味で音についての意識がD1ほど集中していないと言

える。この2元クラスタリング図から、クラスタAを比較的高密度大きく記述する回答者クラスタ群 α) h8~h14、クラスタCを密度大きく記述する回答者クラスタ群 β) h1~h4、h15~h23、その他の回答者クラスタ群 γ)と分けられる。 β)群は自動車騒音に関心が大きいクラスタといえ、 α)群は子どもや生き物の発する生活上の音に関心があるクラスタと言える。

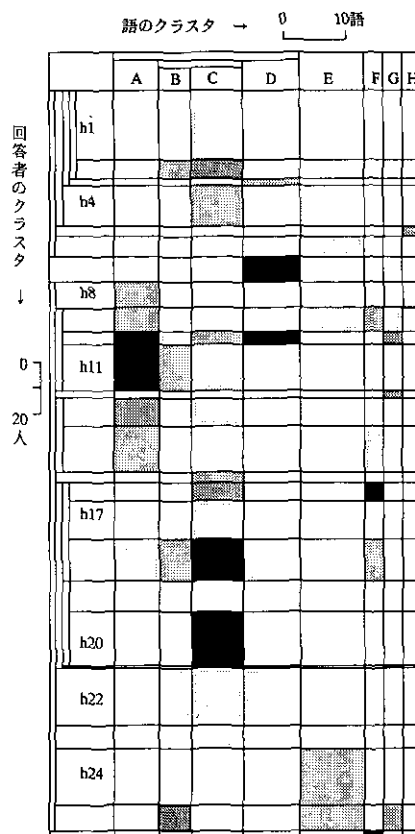


図2 D2における記述語と回答者の2元クラスタリング図 (頻度10以上, 48語, 291人)

α)群の中でも、クラスタAを密度大きく記述するまとまった人数の回答者クラスタとしてはh11、h13が挙げられる。その属性分布は、h11では男女比が半々で、現在地に20年以上居住している人の割合が多い(67%)。h13は女性の比率がかなり高く(73%)、また主婦の割合も高い(45%)。これをD2全体の回答者属性分布と比較すれば、子どもや生き物の発する音の記述が女性に多いということが分かる。

β)群の中でも、クラスタCを密度大きく記述する回答者クラスタはh18とh20であるが、全体属性との間に大きな差異は見られない。

回答者クラスタのh24は、他の回答者クラスタがほと

んど記述しない語クラスターEをそれほど密度大きくはないが、記述している。属性は、全体とはほぼ同じであって、このEはD1の住民のクラスタ分析に見られるクラスタJに、近所の音に関わるという点で類似している。調査対象地D2は丁目単位を見ると、人口密度は1~2万人/km²、住宅の建ぺい率が35%~45%程度であるが、回答原文には、狭いところに密集して居住していると記述している人が多かった。つまり、密集が意識されると、一戸建て住宅であろうとも、上下間の音の授受は語られないとしても、集合住宅と同じような音の問題が発生する可能性があるということである。回答者クラスターh7は語クラスターのD以外はほとんど記述せず、属性は50代が50%と多い。Dの語群を見ると意味が音そのものにかかわる語は少ないが、h7の回答原文を読むと、自分の廻りの音環境の現状や音の受け取り方の個人差についての記述があり、音にかかわる観察を抽象的に記述していると言える。

5.2.4 属性分布の相違についての検討

D1の主クラスタJおよびJを含むクラスタ群5)とD2で比較的多くの回答者によって記述されたクラスタAおよびCを比較しよう。これらのクラスタは、それぞれの調査対象地での音に関する意識の主要な面を表すと考えられるが、クラスタからそれぞれ読み取れる回答者の関心事は、前節で述べたように、D1のJおよび5)については棟の隣接戸との間での音に関することであり、一方、D2のAとCについては屋外の音にかかわるものである。音についての主要な関心事についての、D1とD2との間での同様の相違は、前章の頻度分析においても指摘したことである。このような相違が調査対象地の性格の相違を反映したものであることは、回答文自体の意味内容の検討ということをも通して、容易に推察することができる。

自由記述調査を行い、なおかつ、記述語をクラスタ分析したことによって、回答者が関心を持つ概念や主題を示すものとして語クラスターが得られるので、回答が対象地の特徴を反映したものであるか、属性分布に支配されたものであるかが判別できるようになるのである。

なお、D1において、回答者中の女性の割合がD2より多かったが、その分を補正するために、D1の2元クラスタリング図において、h23の占める縦幅を小さくしても、JがD1の主クラスタであることは変わりがないと言

える。

5.3 高層団地D1と一戸建て住宅D2の音意識の比較

2元クラスタリング図において、D1にははっきりとした主クラスタJが見られたが、D2では見られなかった。ここに両者の音意識の差が見いだされる。つまり、D2では住民の音に対する意識は一つにまとまらないのに対して、D1では住民の音環境の意識が高層集合住宅内部の音源や建物の構造に集中する傾向があるということである。これは5.1節での語クラスタの分析からも分かり、D1ではまず第一に高層集合住宅の構造にかかわるクラスタの語が多く記述されること、第二に音源についてもD2のクラスタAに見られる屋外の子どもや生き物による音などについての記述はあまり見られず、建物内部の音源に対する記述が多く見られるということである。以上のことから、集合住宅では音に対する関心が上下左右の密着した隣接した戸、同じ棟内、同じ高層集合住宅内に向かいがちであるということが分かった。

6 居住階数の違いによる音意識の違い

前章までの分析により、建物の建築形態の差によって住民の音環境意識には差異が現れることが分かった。高層集合住宅住民においては建物の構造や建物内部起源の音源にかかわることについての記述が多いのに対して、一戸建て住宅住民は屋内よりもむしろ屋外の音源、例えば自宅付近を通過する自動車やバイクの音、また生き物の鳴き声等に関心が高いということである。しかし、この高層集合住宅住民の意識は、むしろ集合住宅としての特徴であると考えられる。それは一戸建て住宅D2の分析において見られた、一戸建て住宅であっても建物が密集しているところでは、D1の主クラスタと同様の語クラスターEが出現密度が大きくはないが、見られることから推測されよう。

しからは、高層住宅の特徴とは一体何であろうか。これを抽出するために、D1の回答者を居住階に着目して分け、それらの回答者集合につき、4章、5章と同様の方法で分析する。

6.1 居住階別の分析対象者とその属性分布

D1の回答者をその居住階数により、ア) 11階以上の居住者、イ) 6階から10階の居住者、ウ) 5階以下の居住者(以下、上層、中層、下層と呼ぶ)とに3分割し、

それぞれにつき頻度分析、クラスタ分析等を行い、D1全体の分析結果に照らし合わせながら、比較検討を行う。各層に属する回答者数はア) 105, イ) 76, ウ) 73であり、属性分布はD1全体の属性分布と類似している。

6.2 頻度分析による音意識の層別差異

頻度率の違いの大きい語を表5に示す。表5から次のような特徴が読み取れる。

- ①騒音、高速道路の出現頻度が下層に比べて、上層、中層は高い。
- ②下階の頻度が上層や下層に比べて中層は高い。
- ③静かの頻度が上層や中層に比べて下層は高い。
- ④夜の頻度が中層や下層に比べて上層は低い。
- ⑤足音の頻度は下層から上層に行くほど低い。
- ⑥ピアノの頻度が中層は低く、下層は高い。

表5 層別の記述語の頻度率

記述語	頻度率 (=語の出現頻度/有効回収票数)			
	上層	中層	下層	D1全体
夜	.126	.250	.208	.185
問題	.165	.053	.056	.098
足音	.087	.132	.167	.122
下階	.097	.184	.083	.118
ピアノ	.243	.171	.319	.240
騒音	.398	.382	.167	.323
高速道路	.214	.197	.111	.177
迷惑	.146	.158	.097	.130
静か	.058	.066	.167	.091

(各層で頻度順位1-3位までの記述語が対象)

6.3 クラスタ分析による音意識の層別差異

クラスタ分析の対象語数は、ア)は頻度のしきい値が7以上の52語、イ)は5以上の50語、ウ)は5以上の46語である。

音の評価にかかわる3語(聞こえる, 気になる, うるさい)の属するクラスタに着目して、その評価がどういふ音のどの場所から発せられるものにかかわるかを、樹形図および、語の属するクラスタの意味から調べたものが表6である。表6の音評価の欄において、下段に行くほど音に悪い評価を与えていると考えられる。上層とD1全体の音に関する評価構造は似ている。下層においては、全ての評価語が建物内の音に関して用いられる傾向があり、中層においては聞こえるという評価が建物内とも外とも特定できず、むしろ身の回り全体の音に対す

る評価として使用されている。

表6 音源の場所とその音源の評価に使われた語

評価語	音源の所在			
	上層	中層	下層	D1全体
聞こえる	建物内部	特定不可		建物内部
気になる		建物内部	建物内部	
うるさい	建物外部	建物外部		建物外部

また、語クラスタを解釈していくと、各層で主に意識される音源の範囲が分かる。すなわち、下層では上下左右の戸、中層では住んでいる建物全体、上層では団地内とその周囲からの音に関心が移る傾向がある。

クラスタ分析の対象となった音源種数を見ると、下層、中層、上層の順に減少していくが、分析対象外の原文中の音源種数は上の層ほど多数であった。これは、下層では記述される音源種数が少なく、人々の関心はその音源に限られ、その音源の語の記述頻度が大きくなったためであり、上の層では音源の種類が数多く記述されたが、その大部分の記述頻度が低いため、音源の種類についての回答者間の関心が分散していると言える。

つまり、前節に見たように音についての関心が必ずしも上下方向で単調に変化しているわけではないが、本節および前節①から上層階ほど居住する建物の外の音についての記述が増え、音種についての関心も分散していくことが分かる。

7 考察

高層住宅住民とその周辺の一戸建て住宅住民との音意識の比較から明らかとなったことは、大都市内の住宅地域というような設定の中で、あるいは1kmメッシュというような枠内で、住民の音意識を一概に論ずることはできず、たとえ近いところに住んでいても住居の構造とその集合の状況の差異を考慮に入れなければならないということである。高層住民と一戸建て住民の音環境に関する意識構造を考えると、図3のようになると考えられる。一戸建て住民はまず自分の家があり、そのつぎに近所という意識があり、その外側にまわりを意識する。これに対して、高層住民は、一戸建て住民の場合のまわりにたどり着くまでに、上下左右の密着戸、同じ棟内、団地内の順に意識が拡がると考えられる。

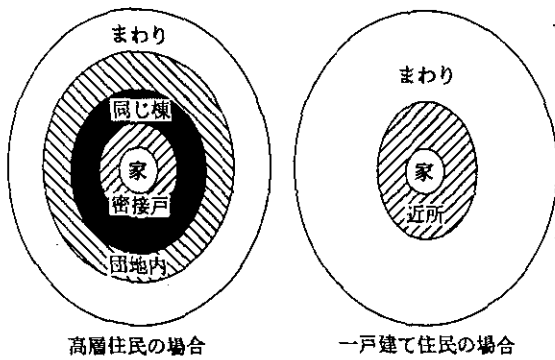


図3 高層住民と一戸建て住民の音環境に対する意識構造

高層団地D1は、敷地内部には通過交通をもたず、車両の乗り入れを著しく制限し、緑地と空き地とスポーツ用地を配し、棟間に立てば閑静な音空間を創造していると感じられることもある。回答文の中にも、「静かだ」「適度に生活音があってよい」というたぐいの記述が見いだされる。しかし、頻度分析およびクラスタ分析からは、隣接他戸からの音に悩まされ、一方、他戸への気遣いをする様子が浮かび上がる。回答原文に当たっても、それらのことについてのほとんど痛々しいまでの記述がいくつも見いだされるのである。これに比べ、周辺の一戸建て群のD2では2階建てがほとんどであるにしても、家族内での音の上下階での伝播に触れられることも少なく、密接する他戸を持たないことから、そことの間での音の授受に煩わされることもない。D2では、自家の軒先に通る車やバイクの音と、子どもやペットの音の世界が広がる。これらのことは調査の設問を、「音」についての感想としたために把握できた、音のよい面に対する感想を含む。設問を「騒音」とすれば、音の悪い面からの意識しか把握できなかったであろう。

高層住宅団地は何よりも一定の土地面積に多くの居住面積を確保するという利点があるわけだが、団地の設計と管理によって、敷地内に音環境を含め、良好な空間を形成することが出来る。一方、高層住宅であれば集合住宅であるということから、棟内での、それも当然異なる世帯間のかかわりとしての音環境を形成するわけである。

つまり、高層住宅群はある程度住宅問題を解決し、新たな居住空間を形成するわけであるが、一戸建て群にはなかった音環境を発現させ、その住民は一戸建て群では起こりにくい悩みごとに煩わされることになりうるということである。我々は高層住宅の一つの棟を、ある

いはその中の一戸一戸とその隣接戸とからなる集まりとを、一つの音環境の単位として認知しなければならないのである。

もちろん、一戸建て群でも密集感が高ければ似たような音環境が生じることは指摘した通りである。高層住宅の棟内が均質な音環境の場にはならず、上層階では外部の地上音に対する関心が大きくなることも分かった。これは、高層化がもたらす一つの問題であり、上層階の方が静かだろうという入居時にありがちの期待に背くことになる。

高層化が新たな音環境を生み出すということは、生活上の音を発生する、また、受容する行為の住民間のルール作りが、一戸建て住宅地よりもより注意深く行わなければならないことを示す。さらに、音についての迷惑感、被害感が物理的な音の性質によって支配されるわけではなく、音の持つ意味が受け手にどう理解されているかに深く関係している¹³⁾ので、日頃の近隣との良好な人間関係を作ること、音を出す行為をする前の挨拶や説明、音の出る行為の必要性や意義の納得を得ることなどについて、高層住宅住民の方がより意を用いなければならないことが分かる。たとえ高層住民の近所付き合いが浅いにしても、近所への配慮はより多く求められるということである。

また、騒音苦情の発生のメカニズムが地域の社会的状況では説明しきれず、建築形式にもよるであろうことが推定できる。高層団地のように住民組織、管理事務所のようなものがあれば、そこへ申し立てられる苦情もあるはずで、そのフィルターを通過して自治体へ申し立てられるものは、苦情の性質の分布も異なってくるはずである。高層化が進めば、かえってその住民組織によって、騒音苦情の予防と処理が自主的に行われる利点がある一方、自治体での苦情統計の持つ地域の音の被害感の強さのモニター資料としての意味を、少なくする可能性も示唆されるわけである。

この対象地、特に高層住宅団地内のサウンドスケープの創造を検討する。まずよく言われることだが、個々人が迷惑になる音を抑制するのが望ましい。一方、単に音のエネルギーを減らすだけではなく、その場にふさわしい音を発生させることが望ましいことは、サウンドスケープの思想においてよく主張されるが、そうする前に上にも述べたように、近所同士、特に上下左右の隣接戸同士の交際を適度に増進することにより、互いに日常生

活上必要最低限と分かる音は受容し易くなり、音によっては存在意義を認めるなど音への意味付けが変わり、なおかつ迷惑な音について言葉を交わし易くもなると考えられる。D1で棟内の音に関心が集まる原因として、団地の敷地内が極めて静かであることを指摘する向きもあるので、場にふさわしい音を意図的に発生させることによって、現状の迷惑・被害感がいくらか改善できるかもしれない。しかし、回答文中に見られる「静かだ」「適度の生活音があっていい」という意見も、それが少数であろうと尊重されるべきであり、新たに音を発生させることには慎重であるべきだろう。

8 おわりに

同一地域でも一戸建て住宅群と高層住宅群とでは、住民の音意識がかなり異なること、高層住民の特徴は隣接する上下左右の戸との間の加害、被害感であることが自由記述調査結果をクラスタ分析することにより明示できた。

大都市における住宅の高層化が避けられないとすると、本論文は、より良質な住宅を作り、より良好な近隣関係を形成する方向を示唆するところがあるであろう。

謝 辞

調査にご回答いただいた住民の方々に感謝致します。また、調査に当たって有益な教示を与えられたサンシティ団地管理事務所に感謝致します。さらに、本研究について御討論いただいた武庫川女子大学の平松幸三先生に謝意を表します。

引用文献

- 1) グループV1000 (1989) : 縦型都市構想, 海文堂出版, 185p.
- 2) 矢作弘・大野輝之 (1990) : 日本の都市は救えるか, 開文社出版, 233p.
- 3) Alexander, C., Sara, I. and Murry, S. (1977) : A Pattern Language, Oxford University Press, 1171p.
- 4) 山本和郎 (1986) : コミュニティ心理学, 東京大学出版会, 243p.
- 5) 未来工学研究所編 (1985) : 家庭生活における危険に対する感覚の変化と要因, 103p.
- 6) 渡辺圭子 (1989) : 高層住宅における心理的諸問題, 騒音制御, Vol.13, 4-7.
- 7) 飯田哲也編著 (1986) : 都市化と家族の社会学, ミネルヴァ書房, 177-203.
- 8) 田中智子 (1991) : 生活スタイルと超高層住宅居住, 日本建築学会計画系論文報告集, 第429号, 105-113.
- 9) 文部省「人間-環境系」重点領域研究N3「都市圏環境計画」基礎班編 (1990) : 「人間環境系」研究報告集G039-N30都市圏環境計画の概念と手法, 295-332, 1990.
- 10) 吉山耕成 (1988) : 超高層居住実態調査, 調査研究期報 (住宅・都市整備公団), No.88, 23-41.
- 11) 朝日新聞 (1988) : 記事 (周囲に響きます 板張りの床), 1988年7月13日朝刊.
- 12) 兜真徳・影山隆之 (1993) : 東京大都市圏内における騒音苦情発生率の生態学的構造について, 国立環境研究所研究報告, 第130号, 17-27.
- 13) 大井紘・近藤美則・須賀伸介・平松幸三 (1994) : 都市自治体に申し立てられる公害苦情の発生過程と解決過程の分析, 本報告書.
- 14) 土木学会関西支部共同研究グループ「サウンドスケープと計画論研究会」編 (1991) : サウンドスケープとその計画論への展開, 92p.
- 15) 大井紘・宮本定明・阿部治・勝矢淳雄 (1988) : 生活環境に関する住民の認知の拡がり構造, 土木学会論文集, No.389, 83-92.

I-2 住宅地住民の環境意識の幹線道路との関係における分析

Analysis of the Environmental Awareness in Residential Areas from the Viewpoint of Relation to a Trunk Road

近藤美則¹・大井 紘¹・須賀伸介¹・宮本定明²・阿部 治³

Yoshinori KONDOH¹, Ko OI¹, Shinsuke SUGA¹, Sadaaki MIYAMOTO² and Osamu ABE³

要 旨

住宅地内を通過する幹線道路沿道の居住者とその幹線道路から300メートル以上離れた非沿道の居住者に対して、日常生活を送る上で感じている迷惑・被害にかかわる意識を、自由記述法を用いて調査した。分析の方法としては、回答に使われた単語の頻度を計数する頻度分析、および単語と回答者についてのクラスタ分析を用いた。回答を解析した結果、幹線道路沿道住民が日頃感じている迷惑・被害感、幹線道路が原因で生じる交通公害が圧倒的であることが分かった。また、非沿道においては、都市計画、道路政策、住宅政策にかかわる問題が指摘されるほか、住民や通行者のモラル、生活様式にかかわることも見いだされた。

Abstract

The trouble and annoyance of residents living near a trunk road were compared with those away from the road by the frequency of description and by cluster analysis of free response data. Residents on the roadside overwhelmingly described the trouble and annoyance caused by the road traffic. On the other hand, in the depiction of people living away from the road, it was found that there were various problems on the morals and the discipline of residents and passersby as well as those concerning land use and road planning.

1 はじめに

昨今の公害問題は従来のいわゆる“産業型”から“都市・生活型”になってきている。すなわち、産業側の主要な発生源についての対策がある程度功を奏し、代わっ

て増加する自動車などによる騒音・大気汚染や近隣騒音などが問題となっており、汚染の内容は多様化の方向に進んでいる。また、空き地の管理不備や廃棄物の不法投棄といった典型7公害以外の公害も増えつつある¹⁾。このような公害の状況に対して、住民の意識、苦情、健康影響も多様化している。東京圏等の大都市圏では二酸化窒素、浮遊粒子状物質による大気汚染、自動車騒音等に係る環境の改善が遅れている。自動車騒音については、昭和60年から連続して測定している幹線道路沿道を含む975の測定点の57.1%で、環境基準が朝、昼、夕、夜の4時間帯のいずれでも超過しており、年々超過地点が増えつつある¹⁾。今後、大都市住民の居住環境をめぐる状況は一段と厳しくなることが予測される。そこで、現に今、このような大都市に居住している住民が生活の中で受けている迷惑・被害の実態と、それに係わる住民の考え方を調査し、より住みよい町を作る手がかりを得ることが必要である。

東京都による調査²⁾では、幹線道路の交通騒音とその

1. 国立環境研究所 社会環境システム部
〒305 茨城県つくば市小野川16-2
Division of Social and Environmental Systems, National Institute for Environmental Studies, Onogawa 16-2, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan.
2. 1988年度～ 国立環境研究所客員研究員
(徳島大学教授 工学部知能情報工学科
〒770 徳島県徳島市南常三島町2-1)
Visiting Fellow of the National Institute for Environmental Studies. Present Address: Faculty of Engineering, University of Tokushima, Minami Josanjima-cho 2-1, Tokushima, Tokushima 770, Japan.
3. 1988年度～ 国立環境研究所客員研究員
(埼玉大学助教授 教育学部付属教育実践研究指導センター
〒336 埼玉県浦和市常盤6-9-44)
Visiting Fellow of the National Institute for Environmental Studies. Present Address: Faculty of Education, Saitama University, Tokiwa 6-9-44, Urawa, Saitama 336, Japan.

沿道住民の健康影響について、非沿道の住民は騒音のみ気にするのに対して沿道では騒音と震動の両方を気にするという報告がされている。騒音と震動の相互作用については、清田ら³⁾や佐藤⁴⁾が指摘している。

また、幹線道路交通が住民に与える影響と住民の日常生活での対処について、山本⁵⁾は「環7沿線トラブルイベント」の作成により道路からのストレス尺度を示した。

幹線道路の沿道環境の現況を住民の生活実感に即して評価しようという試みも伊瀬⁶⁾によってなされており、さらに、幹線道路の物理的状況と住民意識を組み合わせた新たな環境評価指標の作成もなされている⁷⁾。

本研究報告では、大都市の中でも住宅地住民の公害を含む生活上の迷惑・被害に対する意識を、公害等の種別を限定しないで調査し、把握しようとする。そのとき特に、住宅地を通過する幹線道路の沿道の住民の意識と非沿道の住民の意識を対比して、幹線道路の影響を明らかにする。前記のように沿道での環境基準がほとんど守られず、そのような地点が増加しているため、幹線道路沿道での住民の環境についての意識を的確につかんでおくことは重要である。また、住居周辺の状況が異なる住民間の環境意識の対比は、それぞれの迷惑・被害感の特徴を鮮明にするであろう。

調査と分析の方法は、住民に対して生活の場で受けている迷惑・被害について自由な記述を求めたのち、回答を単語に分解し、単語の出現頻度を分析するとともに、回答者群の記述した単語集合のクラスタ分析を行っている。この方法は、大井ら⁸⁾による住民の生活環境の認知の分析をする方法を基にして、著者らが高層住宅とその周辺の住民の音意識の調査と分析⁹⁾に用いた方法である。

以下、2章では調査対象地と調査票・調査の実施方法について説明し、3章では調査結果の分析方法について述べる。4章において回答者の属性分布を示し、5章では回答を頻度分析した結果を述べる。6章では単語のクラスタ分析結果について言及し、7章では単語と回答者のクラスタ分析結果を組み合わせた2元クラスタリングの結果を示す。8章は分析結果に対する考察であり、9章が結論である。

2 調査の概要

2.1 調査対象地

調査対象は、東京都の住宅地である世田谷区内で、表

1にある5地域である。まず幹線道路沿道として、表1のD1～D4の計4地域を取り、それぞれ道路端より20m以内を調査対象とした。また、非沿道地域D5として、D1、D3、D4地域に囲まれ、そのいずれからも300m以上離れている桜1・2・3丁目、弦巻1・2・3・4・5丁目地区のすべてを選んだ。

表1 調査対象地と幹線道路名

幹線道路沿道	D1	首都高速3号線*と国道246号線が上下に重なって通る地域
	D2	首都高速3号線*と東名高速*のみまたは国道246号線のみが通る地域
	D3	都道環状7号線が通る地域
	D4	都道環状8号線が通る地域
非沿道	D5	桜、弦巻地区(町)

(以下、*を高速道路と呼ぶ)

上記の5地域とも、住宅地図上に人名の記された住宅に番号付けをし、沿道4地域については番号の2つ目ごとに、非沿道地域では4つ目ごとに調査対象者を選んでいる。したがって、集合住宅の住人は対象とはなっていない。

取りあげた幹線道路は、国道246号線は都心から放射状に郊外へと延びる道路である。首都高速3号線は都心と東名高速道路を結ぶ道路で、区内では池尻から用賀にかけて国道246号線の上を高架で通っている。環状7号線は両側4車線、環状8号線は両側6車線の平面道路で、産業道路の性格を持つ道路である。いずれの道路も自動車の通行量が1日8万～10万台¹⁰⁾(昼間の通行量は3万～6万台、大型車混入率は12%～22%¹¹⁾)にもなる、かなり大交通量の道路である。

2.2 調査票の構成と調査の実施方法

調査は質問紙法によった。設問の形式は、選択肢式によらず、自由記述式によったが、その具体的利点については、8章の考察で述べる。質問紙はA4サイズであり、設問として、最初の2ページにおいて回答者の属性を尋ねている。次の3ページ目において、本報で検討する“生活の場の中でお宅様が受けておられます、迷惑や被害などがありましたなら、その様子をなるべく詳しくお聞かせ下さい。はじめに、迷惑や被害の内容、程度、時間や季節等について、お書き下さい”という設問、引き続き4ページ目に、“つぎに、迷惑や被害の原因となって

いるとお考えのこと、解決方法、その他どんなことでも結構です、お書き下さい”という、文章で自由に記述してもらう設問、およびその他の自由記述の設問から構成されている。

質問紙は1988年11月初めに郵送により配布、同年内に同じく郵送で回収した。有効回収票数などを表2に示す。

表2 調査票の配布・回収状況

	幹線道路沿道					計
	D1	D2	D3	D4	D5	
発送数	86	69	145	152	842	1,294
有効回収票数	33	34	64	78	402	611
有効回収率(%)	38.4	49.3	44.1	51.3	47.7	47.2

3 調査結果の分析方法

回答を分析するため、文章で表された記述内容を単語に分解する。分解後は意味を持たない単語は取り除き、同じ意味を表す単語は同一視するなどにより単語の整理をする。整理して得られたものを記述語と呼ぶ。回答者ごとに記述語の集合を作り、それらを地域ごとに合わせて、地域の記述語の集合を作る。なお、以下で記述語のことを適宜、単に語と呼ぶことがある。

分析においては、まず記述語の出現頻度とその順位とを調べ、これらを地域間で比較する。

さらに、各地域の記述語の集合についてクラスタ分析を行う。ここで、類似度は次のように定義する。まず、地域の回答者により総計 s 回以上用いられた記述語 x_i の集合 $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ と、集合 X の語を1回以上記述した m 人の回答者 y_k の集合 $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$ とを考える。集合 X の語 u が集合 Y の回答者 y_k ($k=1, \dots, m$) によって記述される回数を a_k 、語 v が回答者 y_k によって記述される回数を b_k で表すとして、語 u 、 v の間の類似度 r_{uv} を次の式で与える。

$$0 \leq r_{uv} = \frac{\sum_{k=1}^m \min(a_k, b_k)}{\sum_{k=1}^m \max(a_k, b_k)} \leq 1 \quad (1)$$

このような類似度のもとで同じクラスタに属する語同士は、ある何人かの回答者が共通して用いた語であるので、その人々にとっての共通の主題に関係し、そのクラスタが主題ないし主題に係わる概念を表すと考えられる。

同様にして、各地域の回答者集合ごとに回答者のクラ

スタ分析も行う。類似度は次のように定義する。回答者の集合 Y に属する回答者 u' が、 X に属する語 x_i ($i=1, \dots, n$) を記述した回数を a_i' 、回答者 v' が語 x_i を記述した回数を b_i' と表すと、ふたりの回答者 u' 、 v' との間の類似度 $r_{u'v'}$ は次のようになる。

$$0 \leq r_{u'v'} = \frac{\sum_{i=1}^n \min(a_i', b_i')}{\sum_{i=1}^n \max(a_i', b_i')} \leq 1 \quad (2)$$

同じクラスタに属する回答者同士は、いくつかの共通の語を回答文中で用いる傾向が大きかったわけで、共通の主題について記述した傾向が大きいと考えられる。回答者クラスタはのちに示す2元クラスタリングで記述語クラスタと併せて用いる⁹⁾。クラスタ分析にはいずれも群間平均法を用いた。

4 回答者の属性分布

回収者の属性分布について述べる。年齢分布はD1では50代が、D2～D5では60代が一番多く25%～30%を占める。D1では次に40代(22%)、70代(19%)、60代(16%)と続き、D2では40代(21%)、30代(12%)である。D3～D5では50代の22%～27%であり、70代の15%～20%、40代の14%～16%と続く。70代以上がD2では6%であるが、他地域では20%～25%である。D1、D4では男性の割合が他地域の70%に比べてやや少なく60%である。主婦は全地域とも18%～24%である。D1、D3では自営業・自由業(以下、自営業という)の割合が会社員・団体職員(以下、会社員という)の割合(25%)より大きく、他地域の20%前後に対して30%前後ある。D4では会社員が26%であるが、D2、D5では1/3以上である。

家族数はD1、D4では4人～5人の割合が約半数に対して、D2は2人～3人が、残りの地域は2人、4人の割合が大きい。全地域とも約2/3に中学生までの子どもがいない。

住居の所有に関しては、借家の割合がD2において15%と他地域の6%～9%に比べて大きい以外は、86%～91%が持ち家である。店舗・事業所付き住宅(以下、店舗等付住宅という)の割合がD1、D3で他地域の5%に対して15%前後と大きく、さらにD3では共同住宅の割合も11%と大きい。D2～D5では8割以上が木造住宅であり、D3、D4ではそのうち約4割が、D2とD5ではその3割弱が木枠の窓である。D1では鉄筋・鉄骨コンクリート住宅の割合が27%と他地域の10%前後に対して大きい。

D1, D2, D4では30年以上居住の割合が約半数で、次が20年～30年の24%～30%である。D5では30年以上居住の割合が43%であり、以下、20年～30年(21%)、10～20年(19%)と続く。D3では30年以上居住の割合が69%とかなり大きい。環状7号線開通(昭和39年)以前から居住している人が多いことが分かる。これは環状7号線が既成の住宅地の中に通されたことと、転出行動があまり進んでいないことを示している。

5 記述語の出現頻度による被害・迷惑の分析

回答の記述語の出現頻度12位までを、次に定義するところの頻度率とともに表3に示す。

ある記述語の頻度率とは、地域ごとにその語の出現頻度を有効回収票数で除したものとす。なお、以下本文中においては、記述語には騒音のように下線を引いて表す。

表3より、D1～D4ではそれぞれの地域を通る幹線道路の名称が高順位に現れ(D2で国道246は15位)、それが迷惑・被害の主な原因として、住民に明瞭に意識され、指摘されていることが分かる。

D1～D5のすべてにわたって道路、騒音、車の3語は高順位であり、特にD5では特定の幹線道路を表す語は100位にならないと現れないにもかかわらず、道路は1位、車が2位となっている。D5においては地域の状況と回答文の内容から、騒音の由来が幹線道路からのものではないと考えられる。よって、これらの3語が出現頻度で上位に来ることが、幹線道路沿道に固有の特徴ではないことが分かる。この3語のD5での順位が、非沿道でも車、道路、騒音への住民の関心が高いことを示している。

排気ガス、震動の2語がD1～D4では高順位であるの

に対し、D5では50位までに現れない。この2語が幹線道路の沿道住民の意識を頻度順位表の上で特徴づけている。なお、「震動」と「振動」は同一視して整理しているが、回答原文でもほとんど「震動」と書かれている。

大型車、トラックという語を見るとD3, D4で高い順位を示し(D4では大型車は23位)、D5ではどちらも50位までに現れない。実際の交通量だけでなく、住宅と同じ高さの所を車が走行するD3, D4で、車の種類が認識され、識別され易いということもあるのだろう。

地震がD1(36位)、D3(33位)、D4(35位)ではほぼ同順位に現れ、D2, D5では50位までに現れない。車による震動の表現であり、状況をリアルに表している。

音はそれぞれ23位、11位、28位、12位、15位であり、どの地域でも音への関心が高いことは、騒音の頻度順位と併せて見るとよく分かる。D3は他の地域に比べて音の頻度順位が最も低いですが、逆に騒音は1位となっている。音などという生易しいものではなく、質的量的にも騒音そのものなのであろう。

さらに、D1～D4ではひどいがうるさいより上位に来る。音の感覚を表現する以上に、状況の悪さを総体として表現しているのだろう。ひどいの順位はそれぞれ12位、27位、10位、22位であり、D3での順位は4地域中最高である。D3, D4ではうるさいは100位までに現れない。D5ではうるさいがやっと43位に現れ、ひどいは100位近くにならないと現れない。しかし、騒音が3位に現れたことを考えると、D5のような非沿道地域の中では、騒音もひどいよりうるさいと表現されるのであって、音環境の認識と記述のされかたの違いを示している。なお、原文で調べたひどいの用例別の頻度率を表4に示す。ひどいが、沿道地域では道路からの騒音、震動の描写を中心に用いられていることが分かる。

表3 記述語の地域別出現頻度順位(12位まで)

順位	幹線道路沿道								非沿道	
	D 1		D 2		D 3		D 4		D 5	
	記述語	頻度率	記述語	頻度率	記述語	頻度率	記述語	頻度率	記述語	頻度率
1	車	1.394	高速道路	1.353	騒音	1.375	車	1.500	道路	.687
2	高速道路	1.152	車	1.000	騒音	1.250	騒音	1.256	車	.614
3	国道246	1.121	家	.971	震動	1.047	道路	1.103	騒音	.455
4	騒音	.879	騒音	.941	環状7号線	.938	環状8号線	1.064	家	.403
5	震動	.788	排気ガス	.706	道路	.750	排気ガス	.769	多い	.386
6	家	.667	道路	.676	排気ガス	.656	震動	.756	駐車	.381
7	道路	.667	ゴミ	.647	夜	.594	多い	.577	人	.323
8	排気ガス	.636	人	.559	大型車	.406	夜	.526	人夜	.308
9	多い	.545	震動	.559	多い	.391	通行	.462	自分	.286
10	自分	.515	自分	.529	ひどい	.375	人	.449	通行	.284
11	人	.485	音	.500	トラック	.375	トラック	.436	工事	.274
12	ひどい	.455	夜	.471	トラック	.375	音	.423	よ	.254
			多い	.471	朝	.375	自分	.423		

表4 各地域における「ひどい」の用例の頻度率

	「ひどい」の表す現象										
	騒音		震動		排気ガス	ほこり	モノの汚れ	空気	悪臭	ゴミ捨て	その他
	起源	道路	起源	道路							
D1	.152		.152		.061	.091	.061		.030	.030	
D2	.118		.147		.059						
D3	.078		.141		.031		.078	.031	.016		.031
D4	.141		.064		.064	.038	.013	.026			.088
D5	.012	.005	.007	.005		.005		.005	.007	.005	.017

駐車という語がD2 (14位), D4 (24位), D5 (6位)で上位に現れ, 自動車交通に係わる迷惑・被害の一面を表している。

ゴミはD2をはじめとして, D1 (15位), D5 (16位)で上位に現れるが, D3, D4では70位までに現れない。D5では近隣のゴミ出し行為に係わるものであり, 近隣型公害の一側面を示している。D2でのゴミの多出現は, この地域がD5のような近隣型のゴミ問題も持っていることの反映であることが, 回答原文から分かる。

D5でマンションが25位, アパートが35位であったが, 沿道4地域では最高でもD1のマンションの36位である。D5でのこの2語の上位出現は, 集合住宅が戸建て住宅地の中に入り込み, 建設工事や日照などに関係して問題を引き起こすと共に, 集合住宅と戸建て住宅の住民の生活パターンの違いに起因する問題の反映と思われる。

頻度分析の結果を以下にまとめる。i) 音や自動車交通による被害・迷惑感沿道に固有の特徴ではなく, 非沿道でもそれらは上位に見られる。ii) 沿道に特徴的な語は排気ガスと震動であり, 特に震動が騒音, 排気ガスと同程度に語られる。iii) 沿道では被害の程度を示すひどいがうるさいよりも必ず上位に来る。iv) 非沿道では騒音が3位であるにもかかわらず, うるさいは上位に現れないし, ひどいは頻度が小さい。沿道と非沿道の騒音問題の質的な違いを示唆している。

6 記述語のクラスタ分析

本章では, 記述語のクラスタ分析を地域ごとに行い, 得られたクラスタについて検討する。まず, 幹線道路沿道の4地域D1~D4について検討し, ついで非沿道地域D5について見ていく。

6.1 D1の語クラスタの検討

地域D1でクラスタ分析の対象とした記述語(以下, 対象語という)は, 出現頻度が5以上の55語である。対象語のうち少なくとも1語を用いた回答者(以下, 対象者という)の数は32である。得られた語クラスタを表5に示す。

クラスタは樹形図の最初の枝分かれの仕方から, 1) A~E, 2) F, 3) G, 4) H, 5) I~Jの5つに分かれる。1)が語数の多さ, 出現頻度の高い語の割合の多さから, D1の住民の迷惑・被害感の主要な面を表すと考えられる。1)のAは主クラスタ(以下, 最も多くの回答者によって記述されている語のクラスタをこう呼ぶ)であり, 樹形図の上でまず高速道路と国道246が類似度のかなり高いレベルでまとまり, それに車, 騒音, 震動が合わさる。クラスタAは, 幹線道路を通る車による迷惑・被害についての具体的な記述にかかわるものである。Bは, 交通による空気やモノの汚れの被害を記述したクラスタであり, 原文からも確かめられた。Cは, 建物の構造による自動車交通の被害の感じ方を記述している。Dは, 語からは意味がわかりにくい, 原文によれば, 自動車公害への対策の姿勢, 方法に関係している。Eは, 高架の高速道路による日照阻害と, 車の通行量規制, 排気ガス規制の必要性などの具体的描写である。つまり, 1)のクラスタは, 幹線道路が間近にあることによる各種の迷惑・被害の個別具体的な記述に関するクラスタである。

2)のFは, 環状7号線, 地震, 揺れる, うるさいの語が示すように, 幹線道路に近いために生じた被害を特に震動と騒音について感覚的・具体的に描写している。このクラスタの語を多く記述する回答者は, 国道246号線および首都高速3号線に環状7号線が交差する地区に居住するものが多く, FはD1における特異な自動車交通の迷惑・被害に関するクラスタとなっている。

3)のGは, 環境の悪さ, 具体的には空気の悪さやテレビ電波の受信障害などの描写のクラスタであり, 高架の高速道路が電波障害を引き起こしたことに係わっている。4)のHは, 窓を開けると(開け閉めは「開ける」と「閉める」を併せている), 戸外の音や汚れた空気が入ってくるという描写と, 建設工事の際の揺れや狭い道へのトラックの出入りの怖さなどに関係している。5)のIは, 単独では意味がつかみにくい, Jと合わせて, 冬に顕著となる上(高速道路)からのほこりによる洗濯物

の汚れ、高速道路からのゴミの落下を表している。なお、表中の「高い↑」は空間の高さに限っていることを示す。

6.2 D2の語クラスタについての検討

D2の対象語は出現頻度が6以上の54語であり、得られたクラスタを表6に示す。対象者数は33である。

樹形図の最初の枝分かれを見ると、1) A~H, 2) I, 3) Jの3つのクラスタになる。1)は語数が多く、高頻度の語数も多い。1)のうち、Eが主クラスタであり、出現頻度27位までの語で形成される。樹形図上で騒音、排気ガスが高い類似度でまとまり、それに震動が合わさって、さらに高速道路、車などもまとまってくる。Eは、高速道路を通行する車による個別具体的な被害と道路工事にかかわる被害を表している。Fも、車による生活上の被害・迷惑を個別具体的に示している。Dでは、まず昼間、朝がかなり類似度の高いところでまとまる。加えて夜、冬、前などが示すように、幹線道路からの迷惑・被害の時間、季節、場所、評価に関するものである。また、ひどいという環境評価語は、ほとんどが道路公害による状況の描写に関するものである。Cは、幹線道路を通るトラックが被害・迷惑の原因となっていることを

示す。Aは、家の回りの道路の違法駐車にかかわる。Bは語のみからでは意味がつかみにくい、原文から大木の落葉や増加したマンションの住人の自分勝手な路上駐車や指定日外のゴミ出し等の被害のクラスタと分かる。Gは、5章とも関連するが、近隣の人のゴミ出しと犬の飼い方に関する迷惑・被害のクラスタである。他の地域では交通にかかわる語とまとまる多いが、ここではゴミと合わさる。Hは、原文からも確認されたが、沿道の大気汚染状況を離れた視点で眺め、さらにその被害を消極的に容認しているクラスタである。

2)のIは、公園の落葉と交通公害を含む多様な被害の季節についてのクラスタである。3)のJは、高速道路などのように高架となっている道路下の不整備によるほこりの被害のクラスタである。

6.3 環状7号線沿道D3の語クラスタの検討

D3の対象語は出現頻度が8以上の54語で、対象者数は有効回収票数と一致する。表7に語クラスタを示す。

クラスタは樹形図から、1) A, 2) B, 3) C~H, 4) Iに分かれる。3)が語数が多く、頻度の高い語の割合も多く、D3の住民の主要関心事を表すと思われる。

表5 幹線道路沿道D1の語クラスタ 55語

1					2	3	4	5			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
高国 速道 2車 道4 路6	騒震排 気ど ガ 音動 ス い	多 人 路 分	自 家 通 れ る	交汚作 わ木住 か 造 む 行 る	考公 日防規 照音制 害	地環揺 状7 れ 号 線 ル 会 い	高社う 層ビ さ い 境 い 気 ビ	よ環悪空 レ窓 レ め	開 け 音 閉 め	建ト工 ラ イ 上 日 シ ョ ン 中 心	は高 洗大生 こい中 ↑ 濯い活 りミ

表6 幹線道路沿道D2の語クラスタ 54語

1								2	3	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
使環現 状8 上 号 線 在	駐大悪 車き 木 シ ョ ク	ト ラ ッ ク 間	昼困 朝前 夜ど 冬 い	自汚道工 分染路 音 ス 動 路	騒排震高 気速車 ガ道 家 行 設 車	建大 型音 な い む 6 い	気近住 に道 る さ い ミ	ゴ 多捨租 人て 大 グ	対空汚仕 策 方 な 園 葉	公落 夏 下 こ り

表7 幹線道路沿道D3の語クラスタ 54語

1	2	3							4					
A	B	C	D	E	F	G	H	I						
汚大ト規 ラ ッ ク 事	工問困 前 題 る	住深 木 シ ョ ク	大必通 き 行 る	空作安 眠 車 中	道騒震環 日朝車 状7 ガ 線 ス	多交 多 通 れ	汚地黒 震 い る	よ考 音 う め	使開 音 閉 め	開 け 夏 れ ど	揺 ひ ど さ 人 分 在	走悩子小 むもい 分 在	自現 面静 家 す か 間 中	一歩 年 道 ク

3) のEは主クラスタであり、このクラスタを形成する12語は出現頻度で16位以内である。Eには、対象地域の自動車公害の原因から被害内容および時間帯までが具体的に表されているが、回答者の視点の位置を示す語は見られない。Fは、窓を開けたときの音や臭い、地震のようだという揺れ、モノの黒い汚れがひどいなど、自動車公害という意味でEと原因は同じであるが、具体的でかつ感覚的・比喩的な描写である。Dは、自動車交通による大気の状態と、騒音・震動による不眠を表しており、原文からも確認できた。Cは、その語から意味はとらえにくい、原文には車の通行規制の必要性等の記述があった。Gは、排気ガスによる建物の汚れや人体への健康影響等、道路の及ぼす被害の多様な描写に係わる語のクラスタである。Hは、歩道への駐車、ゴミ捨て等、歩道にかかわる被害・迷惑のクラスタである。

1) のAでは、汚染、大気が樹形図上で非常に類似度の高いレベルでまず合わさり、工事も道路にかかわり、Aも自動車交通による直接的、具体的な被害を表す。2) のBは、交通騒音・震動の被害感の深刻な時間（深夜）を示すもので、原文からも確認された。4) のIは、D3でバイクが他の車両とは別の主題として語られていることを示唆する。

6.4 環状8号線沿道 D4の語クラスタの検討

D4における語クラスタを表8に示す。対象語は出現頻度10以上の55語、対象者数は76となった。

樹形図の最初の枝分かれに着目してクラスタを分けると、1) A~F、2) G、3) H、4) I、5) Jの5つになる。語数が多く、頻度の高い語の割合も多い1) から検討する。Dが主クラスタであり、13語中悩むという影響を表す唯一の語以外は、出現頻度19位以内である。夜、深夜、朝という時間帯や、騒音、排気ガス、震動といった被害の内容、バイク、車、多い、通行、環状8号線、道路に見られるように被害の原因などが具体的に表されている。Aは樹形図上、汚染、大気が非常に類似度の高

いレベルでまとまり、自動車による大気汚染と暴走族による騒音という具体的な被害とその時期と対策についての語が集まったクラスタである。Bは大型車、トラック、地震等の語から大型自動車交通による被害の内容と程度を生々しく記述したクラスタである。Cは、視点を幹線道路に面した家の中においた、多様な被害の記述にかかわる。Eは、部屋の中に入って来る汚染された大気の観察としての記述である。Fも、1) に属すことと原文とから、幹線道路による被害状況にかかわっていることが分かる。

2) のGは、幹線道路を通る車の排気ガスによる空気の汚れの指摘と、その原因の具体的考察とにかかわっていることが原文から分かる。3) のHは、第3京浜という道路名のみからなるが、回答者はすべて環状8号線と第3京浜が接合する地区に居住する。D1のクラスタFと併せて、幹線道路の接合部で一つの主題を生むことが見てとれる。4) のIは、一般的道路公害の指摘や駐車問題・自転車の置き場や歩道等の頻繁な道路工事とその騒音と仕上がりの悪さなどの描写にかかわるものである。5) のJは、震動や騒音の直接的、感覚的描写で、ほとんどが大型車通過時の震動のことである。

6.5 非沿道 D5の語クラスタについての検討

前節までに見た幹線道路沿道の4地域との比較対照を考慮しつつ本節の検討を行う。

D5では、出現頻度が38以上の53語を対象語とした。表9に語クラスタを示す。対象者数は316である。

樹形図の最初においてクラスタは1) A~H、2) I、3) J、4) Kの4つに分かれる。主クラスタと見なせる単一のものはなく、1) のAとDとがそれである。クラスタAは道路、車が樹形図上でまず非常に類似度の高いレベルでまとまり、それに駐車が合わさる。クラスタAには車、バイク、自転車といった交通手段や、夜、朝、夏といった時間、季節を示す語も見られ、車両交通による被害状況を具体的に表している。Dでは、近所の

表8 幹線道路沿道 D4の語クラスタ 55語

1						2	3	4	5		
A	B	C	D			E	F	G	H	I	J
汚大一取暴	規通地ト大感	自よひ	騒排環震道多通	バ深	悩	開入悪	交住面大	汚空考	第3京	作公現歩工駐禁自近関	激
染年中	族制過震ク車	分い	音ス	夜イ朝	窓	け閉	すき	え	浜	る客在道事車止車い係	し

表9 非沿道D5の語クラスタ 53語

1										2	3	4
A	B	C	D			E	F	G	H	I	J	K
道 駐多騒バ通	交自せ深取警	う近問最	ゴ近	自	現よ困と	考必地建	マ住規	土わ住関昼	大子	工	ア路	
車 イ 夜夏朝	転ま 締	音る	人 家	前	な	え	ンシ ョン	が	堀きど	も	ベ	木
路 車い音ク行	通車い夜	察	いい	題近	ミ所	在いる	る要域設	ン民街	制	地家宅係	間	上

人のゴミ出しや通行人のゴミ捨て等、ゴミと人とのかわりを家の中に視点をおいて見ている。Bは、迷惑行為に対する取締りにかかわる。Cは、近隣の家からの音や道路からの騒音の被害をはじめ、近隣での各種の被害・迷惑を表しており、AとCは音に関する違うクラスタとなっている。Fは、物理的な構造物としてのマンションやその住人の行動、さらにその存在すること自体が迷惑・被害をもたらすことを述べたクラスタである。Gは、近隣との間の土地利用、塀・建物等による日照問題にかかわるクラスタである。Eは、犬のフン・鳴き声等の被害・迷惑を表していて、住宅地での迷惑なことの一端を示している。

2) のIは、原文により、公共工事のための道路の掘り返しと、住宅建設工事にかかわることと分かる。3) のJはFと類似しており、アパートが混在すること自体により、その住人の不適切な道路の使用などがあることを示唆している。4) のKは、大樹の日照障害、通行障害などによって生じている。

6.6 語のクラスタ分析の地域比較

D1~D4 (幹線道路沿道) では、主クラスタは間近の幹線道路の交通公害を記述する語で構成されており、地域間での語の相違もわずかである。主クラスタの樹形図の構造を検討すると、核となっているサブクラスタ (出現頻度が高く、かつ迷惑・被害の内容を直接的個人的に示す語を含むクラスタ) が見いだされた (表10)。それらは互いにほとんど同じであり、幹線道路公害の主要3要素 (騒音、震動、排気ガス) が抽出できる。主クラスタ以外の語クラスタは、主クラスタの付属的描写、言い替えであったり、より具体的記述、個別的記述であったりする。また、主クラスタに含まれる語は最低でも94%の対象者が記述し、さらに、6回以上一人によって記述される語も各地域2~5個程度ある。

それに対してD5 (幹線道路非沿道) では、主クラスタの主題は、街を歩いていて気づく多様な車両交通によ

表10 幹線道路沿道地域での核になるサブクラスタの相違 (強調された語は共通に見られるもの)

D 1	D 2	D 3	D 4
道路の固有名称1 道路の固有名称2 車	騒音 排気ガス 震動	道 東 路 騒音 震動	騒音 排気ガス 道路の固有名称
騒音 震動 排気ガス ひどい	車 家	道路の固有名称 排気ガス 夜	道路の固有名称 騒音 道路

るものと、家の中にいて周囲で起きるのを感じるゴミについての迷惑・被害とに分かれる。

現地の状況や回答原文から読み取れることから、沿道地域でも非沿道で見いだされる種類の迷惑・被害から逃れているとは思われないので、幹線道路の近くでは、それに由来する迷惑・被害感が、その他の迷惑・被害感の多くを覆い隠していると考えられる。このことは、対象語数を50余にしたとき、沿道4地域では有効回収票数と対象者数がほぼ同じなことに、回答者間の意識の一致として表れている。

7 記述語と回答者についての2元クラスタリング

7.1 2元クラスタリング図による表記

縦軸に回答者のクラスタを横軸に記述語のクラスタを配し、回答者と記述語の使用頻度についての関係が分かるようにした図を2元クラスタリング図と呼んでいる⁹⁾。ここで、記述語のクラスタは前章と同じものとする。回答者とは前章でいう対象者のことで、それを3章に述べた方法でクラスタ分析している。

環状7号線沿道D3の2元クラスタリング図を図1に示す。図1の左端に縦に、回答者クラスタを示す欄をクラスタの人数に比例した縦幅をとって並べてあり、上端には横に、記述語のクラスタを示す欄をクラスタの語数に比例した横幅を与えて配している。例えば、h3と書かれた欄の右にあり、Fと書かれた欄の下にある長方形領域の濃淡が、回答者クラスタh3の人が記述語クラスタFの語をどのくらいの頻度で用いたかを表している。

ここで濃淡は、次に定義する出現密度にしたがい、層別して示している。例えば、回答者クラスタ h_3 による記述語クラスタ F の出現密度 c_{3F} は、 h_3 の人による F のクラスタの語の総出現頻度を、 h_3 の人数と F の語数との積で除した値である。なお、図1では樹形図の主要な構造を示すために、類似度の増加に応じて樹形図の枝分かれが生じたレベルに対応して、クラスタのインデックスを記す欄を区切る線分を順次短くしてある。

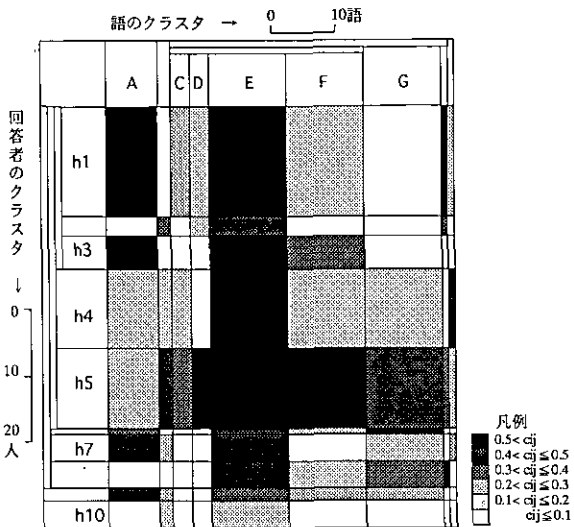


図1 環状7号線沿道D3における2元クラスタリング図
(出現頻度8以上、54語、64人)

7.2 幹線道路沿道D3についての検討

幹線道路沿道地域のD1からD4までのうち、回収数が比較的多く、また道路が既存の住宅地の中を通されたものであること、そして2元クラスタリング図が後に示す意味でもっとも典型的であったのが、図1に示したD3地域であったので、これについて検討する。

D3においては、有効回収票数と対象者数が一致するので、対象者全体（以下、全体という）の属性分布は4章に述べたものと同じである。

図1からも、6章でいったように、主クラスタがEであることが分かる。Eは他のクラスタに比べはるかに多くの回答者クラスタにおいて密度大きく記述されており、このクラスタがほとんどの回答者にとっての重大な関心事を表すことを示している。それは環状7号線からの車両による一日中の圧倒的な騒音であり、震動であり、排気ガスである。

Eについて多くの回答者により密度大きく記述されて

いるクラスタとしてAとFがある。Aを特に密度大きく記述した回答者クラスタはh1である。h1の属性は、40代と社員の割合が全体より5割程度多く（以下、属性について多い、少ないとは全体に比べてのことをいう）、店舗等付住宅がなく、共同住宅の割合が倍以上多い。

回答者クラスタh5は、具体的・感覚的・比喩的描写のFクラスタをEと同程度の密度で記述し、他にもGなどを幅広く記述しているが、属性では木造アルミサッシ住居の割合が75%と特に多いだけである。

回答者クラスタh4は、Eの他にもIクラスタを小さくない密度で記述し、かつまとまった人数を有している。h4は女性の割合が男性と同じ5割いる唯一のクラスタで、30年以上居住の割合が8割以上と多い。さらに、木造木枠の窓の割合も1.7倍多い。

結局のところ、環状7号線沿道住民の被害・迷惑感は、幹線道路が原因となる被害・迷惑でほとんどすべてを埋め尽くされていて、個々の回答者クラスタと全体の属性分布の差異は次節のD5と比べれば少ないと言える。

沿道のその他3地域の2元クラスタリング図は、ほとんどすべての回答者クラスタが、幹線道路からの被害・迷惑からなる主クラスタを密度大きく記述し、またその他のいくつかの語クラスタも記述する、という意味で典型的なD3のそれと、基本的には同じである。

7.3 非沿道D5の2元クラスタリング

D5での対象者の属性分布は、有効回収票のもの比べると、70代以上の割合が減少し、50代がその分増加したのみである。

非沿道D5の2元クラスタリング図を図2に示す。この図で6.5節で指摘したように、主クラスタとしてAとDとを見いだす。しかし、AとDは、図1のEのようなほとんどの回答者が密度も大きく記述した語のクラスタではない。このように、迷惑・被害意識が一つの主題に集中しないという非沿道の沿道に比べた特徴が、2元クラスタリング図からも明瞭に分かる。

主クラスタAとDを同程度に密度大きく記述し、かつまとまった人数を有する回答者クラスタとしてはh14が挙げられる。その属性は、30代が2.5倍多く、70代以上も5割多い。つまり、全体の年齢分布の多数派世代である50代、60代が少ない。また、30年以上の居住者は、60代は全て、70代以上は2/3がこれに相当し、これらで

30年以上居住者の64%を占めている。さらに、h14はJをはじめ他の語クラスタも密度大きく記述しており、現地への居住年数が長いために、各種の迷惑・被害についてよく知っている上に関心が高いと思われる。回答原文には、一戸建て住宅地内に混在するマンション住人の車やオートバイの違法不法な路上駐車、指定日外のゴミ出し等の記述が多かった。

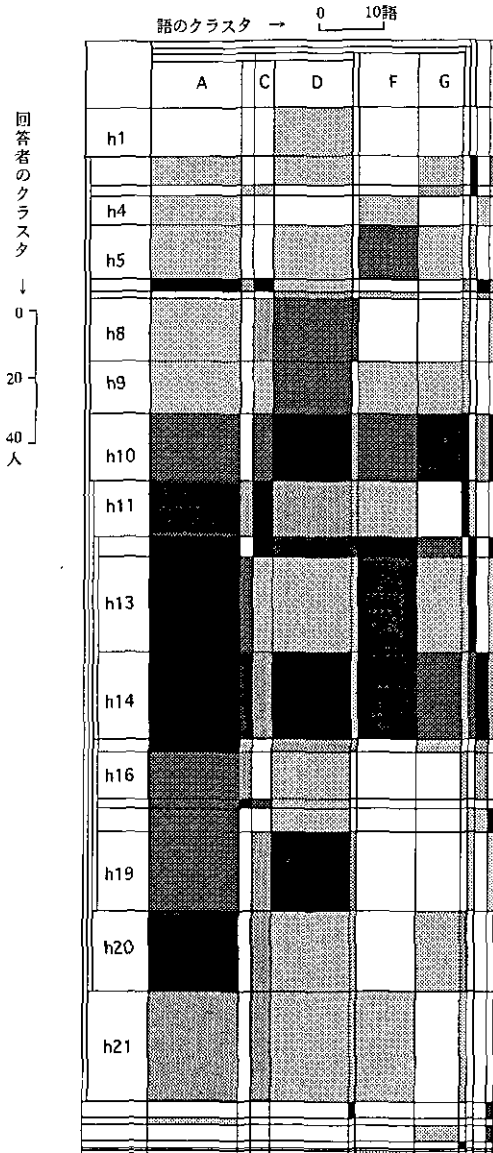


図2 非沿道D5における2元クラスタリング図
(出現頻度38以上, 53語, 316人)

また主クラスタAをDよりも密度大きく記述する回答者クラスタとしては、h13、h20が挙げられ、その属性は、h13では男性が90%を占め、自営業は6割多かった。h20では60代は半分、自営業は1/3しかおらず、その分会社員が増えた。また居住年数が5~10年の割合が

21%と倍であった。この2つの回答者クラスタの被害・迷惑感には、原文によると、住宅街の中の狭い道路を幹線道路の迂回路、抜け道として利用する車両によるものという点で共通している。h13はさらに、若者もしくは暴走族による深夜、早朝の騒音や一戸建て住宅地の中にマンションが建設されることによる種々の環境悪化というFに対応する迷惑・被害も記述している。また、h20の回答者の2割程度から通行人によるゴミや空き缶の投げ捨て、投げ込みなどDに対応した記述もみられる。

逆にDをAよりも密度大きく記述した回答者クラスタとしては、h8、h9、h10、h19が挙げられる。h8の属性分布は、主婦や50代が1.5~2倍多い。h8は主婦が多いためであろうか、家の中に視点をのぞいたゴミ問題に対する関心が高いと考えられる。h9は、60代が5割多く、女性は3割ほど少ない。h10は、男女比が4:6と全体と比べて唯一逆転している。主婦が先のh8同様45%と多く、40代も8割多い。また、自営業が倍で、4人家族も50%と多いが、居住年数の長い人は多くない。h10の回答者は、Kを密度大きく記述するほかほとんどの語クラスタを記述しており、日常生活への関心が幅広いと言える。h19もやはり女性が1.5倍多く、主婦も6割多い。家族数は2人、3人が29%ずつであり、居住年数は短い。

これらの4つの回答者クラスタのうち、h8、h10、h19は、主婦が多いことで共通しているが、日常の迷惑・被害については必ずしも幅広く記述しているわけではなく、h10の他はF、G、Jのような近隣での土地利用と住人のモラルにかかわることの記述が少ない。これら3つのクラスタは、Eにみられる犬など生き物の鳴き声・フンについての記述が共通してみられる。また、h8、h19と比較すると、h9とh10はFとGの記述密度が大きい。h9には「よい環境である」という記述も4割ほどあり、強いて挙げればいろいろな被害・迷惑が出てくるとして

いる。
主クラスタよりも、それ以外の語クラスタを密度大きく記述した回答者クラスタは、h2、h5、h11、h22である。h2はIを密度大きく記述しており、女性が一人もいない。原文をみるとh2の人は、工事は自分たちの生活の向上に資するのでやむを得ないとし、緑は蚊の発生、落葉の清掃などよい面ばかりではないとしている。

h5はマンションに関係するFの語を密度大きく記述しており、自宅周辺の違法建築物やマンションの建設について、工事の騒音・震動や日照障害について述べてい

る。

h11は近隣騒音を表すCクラスタを、他の語クラスタより、また、他の回答者クラスタが記述するより、密度大きく記述している。h11は、女性が45%で主婦が多く、5年未満居住者が3割で多く、そのほとんどが30代である。このh11は住宅地内にある工場などのために生じる被害・迷惑を主として記述し、さらに静かであるが故に気になる生活音のことも語っている。

h22は犬についてのKクラスタのみを特に密度大きく記述した回答者クラスタであり、すべて男で50代会社員が多く、ほとんどが20年以上居住者である。

回答者クラスタh1は主クラスタDがそれほど大きくない密度である他は、ほとんど記述がない。属性では60代以上が73%であり、かつ無職・その他も46%と多い。さらに20年以上居住者の合計が80%になる。原文には迷惑・被害についての記述が少ない。

以上をまとめると、非沿道D5では、ア)沿道と異なり記述語クラスタの意味することが多様で、回答者クラスタと全体との属性分布の差異が多く、イ)主クラスタへの記述の集中が前節のD3に比べ少ないうえ、回答者クラスタごとに記述する語クラスタが多様に変わる。

8 考察

幹線道路沿道住民においては、幹線道路から受ける迷惑・被害感が圧倒的に多くの部分を占める。調査票に、そのようなことがびっしりと書き込まれて戻ってくることにそれは示されている。

住宅地といっても幹線道路沿道においては、公害を都市・生活型として一概にくくってしまうには、原因も住民意識もさきわめて独特のものが見いだされた。都市域の面積あるいは人口の中で、幹線道路沿道、なかんずく本論文で扱った20m以内というのは、少数派である。そのためか、この沿道住民の被る被害については、環境問題の中でも軽く見られている恐れなしとしない。しかし、社会的公正という観点からしても、そのようなことがあってはならない。伊瀬⁶⁾はモノの汚れという生活上の不具合を重視し、一方、健康を損なうことへの沿道住民の心配の多いことを指摘した。また、国道43号線の道路公害訴訟における大阪高等裁判所の判決¹²⁾の中で、「健康を損なう恐れへの心理的負担」も補償の対象として認められた。我々は、物理的あるいは生理的な被害だけではなく、沿道住民の迷惑・被害感そのものも直視する必

要がある。

一方、幹線道路非沿道における迷惑・被害感が多岐にわたる。沿道にみられるような幹線道路公害3要素は指摘されないが、住宅地内の道路の利用者(車)のマナーの悪さに加え、通行量の増加による交通事故の危険性にかかわる迷惑・被害も回答原文で指摘される。

さらに、近隣でのゴミと人にかかわる問題も指摘される。特に非沿道では、アパート、マンションの住人の指定日外、指定時間外のゴミ出しによる猫・カラス等によるゴミの散乱や、ゴミそのものによって街の景観が損なわれることも回答者により指摘される。その上に、道路上や家、塀などへの通行人による飲食後のゴミや空き缶の投げ捨ての問題が重なり、個人のモラルに関する迷惑・被害も語られる。近年の利己主義の横行や他人への思いやりの欠如、個人のモラルの低下が、この調査からも明らかになり、家庭や社会での教育の必要性が分かる。

一戸建て住宅地の中にアパートやマンションが建設されることによる日照障害、電波障害など建物自体の物理的直接的な迷惑・被害や、その住人のモラルのない行動が原因となる間接的な迷惑・被害、さらにそのアパート、マンションの存在自体がその地域の住宅地としての価値を低下させるという指摘も、回答からはいくつも見いだされる。ここに、現在の住宅政策が必ずしも現住民の生活を向上させているとはいえない面がみられる。現住民と新たに住み始める人とが、地域の将来について話し合い、その地域の向上発展にお互いが協力し努力し合わなければ、両住民が同一地域に生活することにはかなりの無理が生じるであろう。

以上に述べたことが見いだされたのは、自由記述法を用いた調査の利点であり、回答者の主題が、用意された選択肢によって規定されることなく、具体的、かつ個別的に記述され、ストーリー性があり、また量的にも多く、そのため迷惑・被害の状況を的確にとらえることできた。また、2元クラスタリング図を構成することは、7章に見たことのほか、その図を比較することで沿道、非沿道住民の意識構造の差が分かるという利点や、ある語クラスタに示された主題について、そのクラスタを密度大きく記述した回答者クラスタの原文を特に詳細に検討することができる利点もある。

都市住宅地の中で、幹線道路沿道の住民意識を記述語の出現頻度において特徴づけるものが車、道路、騒音ではなく、排気ガス、震動であることは、迷惑・被害感の

相違の構造的特徴を示しているとともに、道路公害についての意識調査の設計によっては、この相違を検出できずに、幹線沿道住民の意識をより広い都市域のそれの中に分散し平均化してしまう恐れがあることを示す。

また、都市域の環境状況を1 km程度のメッシュで表示することは、幹線道路沿道の状況を把握する上では、不十分なだけでなく、誤った認識に導くということも明らかになった。

9 おわりに

住宅地を貫通する幹線道路沿道では、幹線道路によってもたらされる種々の迷惑・被害では回答が埋まり、沿道住民にとって幹線道路による迷惑・被害がいかに圧倒的であるかが分かる。一方、非沿道においては、都市計画、道路政策、住宅政策に直接係わる問題も指摘されるが、住民や通行者の規律やモラル、生活様式にかかわることも見いだされ、解決には異なったアプローチも要求される。

謝 辞

調査にご回答いただいた住民の方に感謝致します。また、本研究について御討論いただいた武庫川女子大学の平松幸三先生に謝意を表します。

引用文献

- 1) 環境庁編(1991)：平成2年度公害の状況に関する年次報告, 510p.
- 2) 東京都衛生局編(1986)：環7騒音振動健康影響調査に係る報告書, 139p.
- 3) 清田勝・高田弘・樗木武・田上博(1987)：土木学会論文集, No.383, 63-71.
- 4) 佐藤哲身(1991)：交通騒音のうるささに及ぼす振動の影響の有無, 日本建築学会計画系論文報告集, No.427, 1-7.
- 5) 山本和郎(1987)：環状7号線と心理的ストレス, 臨床精神医学, 16(8), 1135-1141.
- 6) 伊瀬洋昭(1991)：住民の生活実感による幹線道路沿道環境の評価, 第2回環境ストレスシンポジウム報告書, 121-131.
- 7) 高井広行・西村昂(1985)：住区交通環境評価における意識指標値の特性に関する一考察, 土木学会論文集, No.359, 81-89.
- 8) 大井紘・宮本定明・阿部治・勝矢淳雄(1988)：生活環境に関する住民の認知の拡がり構造, 土木学会論文集, No.389, 83-92.
- 9) 近藤美則・大井紘・須賀伸介・宮本定明・阿部治(1994)：自由記述法による高層住民の音環境に対する意識の分析, 本報告書.
- 10) 世田谷区生活環境部公害対策課編(1989)：自動車公害実態調査報告書(昭和62年度), 175p.
- 11) 東京都建設局編(1986)：昭和60年度全国道路交通情勢調査(道路センサス)交通量調査報告書, 126-163.
- 12) 朝日新聞(1992)：記事(道路公害, 国・公団に賠償命令), 1992年2月20日夕刊.

I-3 都心商業地住民の環境意識の自由記述調査に基づく分析

Analysis of the Environmental Awareness of Residents in a Central Commercial Area of Tokyo by the Free Response Method

近藤美則¹・大井 紘¹・須賀伸介¹・宮本定明²

Yoshinori KONDOH¹, Ko OI¹, Shinsuke SUGA¹ and Sadaaki MIYAMOTO²

要 旨

東京の都心商業地住民の生活上の迷惑・被害にかかわる意識を、幹線道路との遠近関係に着目しながら、自由記述法により調査した。分析の方法は、記述された語に対する頻度分析およびクラスタ分析を用いた。分析の結果、都心商業地住民の迷惑・被害感には夜間の道路工事をはじめ各種工事の騒音・震動に始まり、違法路上駐車、遊興飲食店街のゴミ出し、下水道からの悪臭、過疎であった。さらに幹線道路沿道では自動車交通公害の訴えが現れるが、それは東京の住宅地での訴えほど多くなかった。住民の生活上の迷惑・被害感には、幹線道路との近接関係のみならず、土地の利用形態に深く関係することが分かった。

Abstract

The trouble and annoyance of residents living in a central commercial area of metropolis, Tokyo, were examined by the frequency of word description and by cluster analysis of words in free response data, where the existence of trunk roads across the area was taken into account. Residents described the trouble and annoyance which resulted from the noise and vibration at night caused by road works for public utilities and various construction works, unlawful parking on roads, littering of garbage and rubbish at an entertainment zone to wine and dine, a bad smell from sewerage, and the depopulation. Moreover residents on the side of a trunk road described issues on the pollution from automobile traffic. It was found that residents' trouble and annoyance depended on the way of land use as well as the existence of a trunk road.

1 はじめに

昨今、東京の都心においては、地価の高騰による固定資産税、相続税の高額負担や家賃の高額化の問題が叫ばれている。また、商業資本の流入による日常の買い物に適する商店の消失や、日常生活を送る上での施設の減少など生活環境の悪化等により、定住人口の減少、過疎化

が進んできて問題となっている。そこではさらに、居住人口の減少による小学校の統廃合や、近所の知り合いの転出などによるコミュニティの崩壊によるゴーストタウン化が進行しつつある。土地や建物の所有者が個人から選挙権のない法人へと変わって行くにつれ、町の環境の保全などについて、自治体に働きかける役割を果たす主体が何であるかという問題を生じるであろう。

この過疎化問題に対して、都心部の土地の統廃合や建物の容積率緩和により、建物の屋上部に住居地区を生み出そうという研究¹⁾⁻⁶⁾や、都心部の埋め立て地に共同住宅を建設し、そこに子ども二人を持つ平均的な中年家族を住まわせようという研究⁷⁾もなされている。さらに、都心の自治体では、進出する商業資本に対して新規の業務ビル建設に際し一定量の住宅設置を義務付け⁸⁾たり、賃貸住宅の居住者に対する家賃補助を検討⁹⁾しているが、付置住宅は家賃が高額であるため、医者や弁護士、

1. 国立環境研究所 社会環境システム部
〒305 茨城県つくば市小野川16-2
Division of Social and Environmental Systems, National Institute for Environmental Studies, Onogawa 16-2, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan.
2. 1988年度～ 国立環境研究所客員研究員
(徳島大学教授 工学部知能情報工学科
〒770 徳島県徳島市南常三島町2-1)
Visiting Fellow of the National Institute for Environmental Studies. Present Address: Faculty of Engineering, University of Tokushima, Minami Josanjima-cho 2-1, Tokushima, Tokushima 770, Japan.

中小企業の経営者、あるいは訳の分からない職業に就いているような⁷⁾高額所得者のみが居住している¹⁰⁾のが現状である。その上、都心に住民を呼び戻すために建設して分譲したマンションにおいて、全戸のうちかなりの比率が実態的に空き家になっているということも報じられている¹¹⁾。

それでは、大都市都心商業地における生活を困難にしているものは、上に指摘したような居住上の経済的負担や、日常生活を送る上での利便の欠如、コミュニティの喪失、子女の教育上の利便等だけであろうか。近年、都市生活型公害の深刻化が指摘されているが、都心商業地では地域の特性に対応した種類の独特の公害が生じていて、住民の生活環境を損ねていて、ひいては彼らの居住意欲を減退させているのではないかという面からの検討が重要であると考えられる。そこで、都心商業地の住民がその環境をどのように認知しているか、さらに幹線道路からの距離により同じ地区でも住民の環境に対する意識に質的相違がみられるのではないかという観点から、都心商業地に居住する住民に自由記述法¹²⁾によりアンケート調査を行い、環境に対する意識の分析を試みた。この自由記述法は、著者らが高層住宅とその周辺の住民の音意識の調査と分析¹³⁾に用いた方法である。また、われわれは既に東京都の住宅地として知られる世田谷区において、幹線道路からの距離により環境に対する住民の意識が質的に相違していることを、この方法で解明した。それによって、都市生活型公害についての住民の意識を調査する上でのこの調査方法と結果のデータ解析方法の有効性を確かめている¹⁴⁾。本研究報告で述べる調査により、以下のことが分かった。

都心商業地において住民が感じている生活上の迷惑・被害は、①本来は禁止されている夜間の各種道路工事による騒音と震動、②違法、不法な路上駐車、③遊興飲食店街のゴミ出しとそれに付随するもの、④過疎、等である。幹線道路の沿道住民からはさらに、自動車による騒音、排気ガスの被害も指摘されるが、住宅地における幹線道路沿道ほど¹⁴⁾には指摘されない。

以下、2章では調査対象地と調査票・調査の実施方法について、3章で調査結果のデータ解析の方法について述べる。4章において回答者の属性分布を、5章では回答に見られる単語の出現頻度を分析した結果を述べる。6章では回答中の単語のクラスタ分析結果について言及し、7章では単語と回答者のそれぞれのクラスタ分析結

果を組み合わせた2元クラスタリングの結果を示す。8章は分析結果に対する考察であり、9章が結論である。

2 調査の概要

2.1 調査対象地区

調査対象地は、東京都の都心商業地である中央区内の、首都高速道とJR山手線とに囲まれた部分である銀座、京橋、日本橋および八重洲をとった。幹線道路としては表1にある首都高速道および一般道7本（以下、幹線道路と呼ぶ）を考える。この地区を、二つの地域、幹線道路の直接的影響を受けにくい地域と受け易い地域に分けて調査を行った。すなわち、

非沿道地域 (D1) : 上記地区のうち幹線道路から20m以上離れた部分、

沿道地域 (D2) : 上記地区の幹線道路から20m以内の部分、

とした。ここで、非沿道地域D1とってはいるが、それは沿道地域D2に接しており、前記の世田谷区での調査のように幹線道路から十分離れている意味での非沿道ではない。

表1 調査対象地区の幹線道路

対象地区	銀座1～8丁目、京橋1～3丁目 日本橋1～3丁目、八重洲1～2丁目		
幹線道路	一般道	JRと平行する方向	外堀通り 中央通り 昭和通り
	一般道	JRに垂直方向	永代通り 八重洲通り 鍛冶橋通り 晴海通り
幹線道路	高速道路		首都高速道路

この地区で幹線道路とした一般道の交通量は、昼間において約3万～6万台で、大型車混入率は5～15%であり、いずれも両側6車線以上の幅を持つ道路である¹⁵⁾。

2.2 質問紙の構成と調査の実施方法

調査には質問紙を使い、設問の形式は自由記述式による。選択肢式を用いなかった理由は、選択肢により回答に枠がはめられる、調査者の意図が読みとられやすい、等であり、自由記述式を用いたことによって具体的

どのような利点があったかは、8章の考察で述べる。質問紙は、回答者の属性に関する設問、本報で検討する「生活の場の中で受けている迷惑・被害の様子」を尋ねて回答者に自由に文章で回答してもらうもので、A4版で2ページにわたる。1ページ目において迷惑・被害の内容、程度、時間と季節を問い、2ページ目で迷惑・被害についてその原因と解決方法ほか任意のことを聞いた。さらに、別の自由記述で回答を求める二つの設問、最後に調査についての感想を自由記述するように求めた設問によって構成されている。なお、この調査票は前記の世田谷区での調査と全く同じものである。

調査対象者は、この地域へ住民票登録された世帯から1つおきを選んだ。つまり、質問紙の配布は、この地域に住民票登録をしている世帯の半数(D1:1,067世帯、D2:259世帯)に対して1989年11月初めに郵送により行い、回収も郵送により同年内にほとんど終わった。なお、その間に回収を確認できない調査対象者には、回答を再度依頼するはがきを送っている。有効回収票数などは表2に示すとおりである。

表2 調査票の配布・回収状況

	D1	D2	全体
発送数	1,067	259	1,326
回収数	305	65	370
無効率	15.7	16.9	15.9
有効回収数	257	54	311
有効回収率(%)	24.1	20.8	23.5

3 調査結果の分析方法

迷惑・被害について自由に記述された回答を分析するため、文章で表された記述内容を単語に分解する。分解後に意味を持たない助詞、助動詞等の単語は削除し、類似の意味の単語はまとめ、単語の整理を行う。整理して得られたものを記述語と呼ぶ。回答者ごとに記述語の集合を作り、さらに、それを地域ごとに合わせて地域の記述語の集合を作る。なお、以下で記述語のことを適宜、単に語と呼ぶことがある。

まず、地域ごとに記述語の出現頻度とその順位を調べる。次に、地域の記述語の集合についてクラスタ分析を行う。ここで、分析を行う際の類似度は次のように定義する。まず、地域の回答者により総計s回以上用いられ

た記述語 x_i の集合 $X = \{x_1, \dots, x_i, \dots, x_n\}$ と、集合 X の語を1回以上記述した m 人の回答者 y_k の集合 $Y = \{y_1, \dots, y_k, \dots, y_m\}$ とを考える。集合 X の語 x_i が集合 Y の回答者 $y_k (k=1, \dots, m)$ によって記述される回数を w_{ik} 、語 x_j が回答者 y_k によって記述される回数を w_{jk} で表すと、語 x_i, x_j の間の類似度 $r(x_i, x_j)$ を次の式で与える。

$$0 \leq r(x_i, x_j) = \frac{\sum_{k=1}^m \min(w_{jk}, w_{ik})}{\sum_{k=1}^m \max(w_{jk}, w_{ik})} \leq 1 \quad (1)$$

このような類似度のもとで同じクラスタに属する語同士は、ある何人かの回答者が共通して用いる傾向が高かった語であるので、その人々にとっての共通の主題に関係し、そのクラスタが主題ないし主題にかかわる概念を表すと考えられる。

同様にして、各地域の回答者集合ごとに回答者のクラスタ分析も行う。類似度は次のように定義する。回答者の集合 Y に属する回答者 y_k が、 X に属する語 $x_i (i=1, \dots, n)$ を記述した回数を v_{ki} 、回答者 y_l が語 x_i を記述した回数を v_{li} と表すと、ふたりの回答者 y_k, y_l との間の類似度 $p(y_k, y_l)$ は次のようになる。

$$0 \leq p(y_k, y_l) = \frac{\sum_{i=1}^n \min(v_{ki}, v_{li})}{\sum_{i=1}^n \max(v_{ki}, v_{li})} \leq 1 \quad (2)$$

同じクラスタに属する回答者同士は、いくつかの共通の語を回答文中で用いる傾向が大きかったわけで、共通の主題について記述した傾向が大きいと考えられる。回答者クラスタはのちに示す2元クラスタリングで記述語のクラスタと併せて用いる¹²⁾。なお、クラスタ分析にはいずれも群間平均法を用いた。

4 回答者の属性分布

回答者の年齢層は、非沿道地域D1では50代(24%)、60代(21%)、40代(20%)、70代以上(19%)と比率の差が小さく、次が30代(10%)である。沿道地域D2では50代が多く(30%)、それから60代(22%)、30代(15%)、40代(13%)、70代以上(11%)である。D1では70代以上の比率がD2の約倍であり、平均的な年齢層はD1の方が高い。性別はどちらも男が多いが、D1では女性も4割を占める。

職業はどちらも約5割が自営業・自由業(以下、自営業という)であり、次が会社員・団体職員(以下、会社員という)の25%であった。主婦はどちらも1割程度で

あった。職業については、両地域間の相違は小さい。

家族数はD1では1人、2人、4人が約2割ずつで、それから3人(16%)、6人以上(12%)である。それに対しD2では1人、3人が24%で多く、次が2人(20%)、4人(13%)である。平均的家族数はD1の方がやや多い。中学生までの子どもはどの地域も7割がいなかった。

持ち家の比率は、D1では71%、D2で61%であり、D1、D2とも社宅・官舎と借家はそれぞれ約10%と15%であった。家の建て方は、一戸建てがD2(11%)に対してD1は3倍(31%)であり、共同住宅(アパート・マンション)はそれぞれ11%と20%であった。また、店舗および事務所付き住宅の比率はどちらも約55%を占め、この対象地区の商業地としての利用形態をよく示している。家の構造では、木造がD2の20%に対しD1では倍の41%である。逆に、鉄筋・鉄骨コンクリートの比率はD1の59%に対してD2では76%であった。幹線道路沿道ほど木造から鉄筋・鉄骨への建て替えが進んでいるものと思われる。

現地へ30年以上居住する人の比率が、D1の54%に対してD2では37%、逆に5年未満はD1の10%に対してD2では倍の24%であった。さらに、居住年数10年未満の比率では、D1の22%に対してD2では39%と約倍であり、居住年数は非沿道地域D1の方が長い。

5 記述語の頻度とその解析

調査対象地区の幹線道路非沿道地域と沿道地域のそれぞれの記述語の集合ごとに、出現頻度において上位11位までに現れた記述語をその語の頻度率とともに表3に示す(なお、「夜」は「夜間」を含む)。ここで、頻度率とは、語の総出現頻度を有効回答者数で除したものをいい、頻度率が大きいとは、その語を多くの回答者が記述したか、または一人の記述回数が多かったことを表す。

どちらの地域にも共通して多く用いられた語は8語(表3で下線)であり、頻度率も比較的似た値を示している。また、回答文には車の通行量の多さ、特に夜間に行なわれる諸種の道路工事(交通事情を考慮して許可されているもので、本来は禁止されている)やビルの建設工事の多さとその騒音に対する迷惑・被害についての記述が多数みられたことと考え合わせると、使用語の共通性がよく理解できる。

表3でD2にのみD1にのみ現れる語は、ゴミ、駐車、家の3語ある(以下、本文中では記述語には下線を引い

て示す)。ゴミの頻度が高いのは道路上に出され、投げ捨てられるゴミによる迷惑の描写が多いことによる。調査対象地区は都心の商業地であり、なかでも銀座は有名な遊興飲食街であり、それも反映している。回答原文においても、店の出す残飯をあさる浮浪者やカラス、犬、猫などによるゴミあさり、散らかったゴミの住人による毎朝の片づけの煩わしさという迷惑・被害の記述が多数あった。このような遊興飲食街であるという地区の特徴を反映したものとして、記述語としては表3には現れていないが、酔客の傍若無人な種々のその後の行為を問題にしている記述もあった。駐車は違法な、または不法な路上駐車について述べた回答によっている。さらに、家は、自宅の前の駐車やゴミ捨て、その他自分の住居とその廻りの状況の描写において現れることが多いが、近所の家についてそれが空き家であるなどと述べることによって現れる。

表3 地域ごとの記述語とその頻度率(頻度上位11語)

D 1		D 2	
記述語	頻度率	記述語	頻度率
<u>工 事</u>	0.964	<u>道 路</u>	0.857
<u>車</u>	0.817	<u>車</u>	0.857
<u>道 路</u>	0.660	<u>工 車</u>	0.738
<u>ビ ル</u>	0.645	<u>多 い</u>	0.571
<u>騒 音</u>	0.635	<u>騒 音</u>	0.524
<u>多 い</u>	0.533	<u>問 題</u>	0.405
<u>夜</u>	0.508	<u>ビ ル</u>	0.381
<u>ゴ ミ</u>	0.411	<u>夜</u>	0.357
<u>人</u>	0.401	<u>人</u>	0.333
<u>駐 車</u>	0.376	<u>排気ガス</u>	0.286
<u>家</u>	0.274	<u>歩 道</u>	0.286

D1のみにある語のD2での順位、頻度率

ゴ ミ(22位, 0.167)

駐 車(14位, 0.214)

家(34位, 0.143)

D2のみにある語のD1での順位、頻度率

問 題(34位, 0.132)

排気ガス(21位, 0.183)

歩 道(63位, 0.086)

また表3でD2にありD1に現れない語は、排気ガス、歩道、問題の3語ある。問題を除いた2語は道路に関する語であり、先の共通8語と合わせると、車の通行量の多さに起因する排気ガスの問題と歩道を掘り返す工事による迷惑・被害ということが分かる。また回答原文にはさらに、歩道へのゴミやタバコの吸いがらの投げ捨て、

物品の放置, 歩道そのものの狭さの記述も見いだされる。

表3にない語を各地域の頻度順位表でみると、昭和通り、首都高速道という幹線道路の固有名詞がD2ではそれぞれ34位、12位に現れるが、D1では幹線道路を指す固有名詞は100位までに現れない。自転車、地下鉄という乗り物を表す語や、空気、汚染という大気汚染を思わせる語もD2では22位までに現れるが、D1ではいずれも100位近くにならないと現れない。これらは住宅地での調査の結果¹⁴⁾と同様、幹線道路沿道に特徴的と考えられる。なお、表3に注記したように、駐車はD2においても14位であり、D1におけるのと同じ趣旨を述べるのに用いられており、この語の示す問題が幹線道路沿道の人々にとって軽微なわけではない。

迷惑・被害の状況描写に使用された、ひどい、うるさいという語の出現頻度順位に着目したとき、住宅地での調査における幹線道路沿道住民はひどいが必ずうるさいより上位で、非沿道住民では逆になる、という特徴があった¹⁴⁾が、今回の調査では沿道はうるさいがひどいより

上位に、非沿道ではひどいがうるさいより上位になるという全く逆の状況を呈すことになった。これらの地域でのひどい、うるさいの用法を頻度率とともに表4、5に示す。表4より、非沿道地域D1では様々な被害、特に地域の状況についてひどいが使われ、沿道地域D2でも自動車交通による騒音や震動についてだけ特に多く使われているわけではないことが分かる。また、表5より、D1においてうるさいは、工事に係わるものとして過半数が記述されている。同じ語であっても、地区によりその使われ方に大きな違いがあることが明示された。D2についてみても、以前の住宅地での調査とでは、昼間の交通量は大差ないが物理的な道路幅員と大型車混入率および本来商業地であるという意味で土地の用途が異なっていることもあって、このような結果となったと考えられる。

住宅地での沿道住民のもう一つの特徴として、騒音、排気ガス、震動（「振動」を含む）が同時に、かつ頻度順位も高く記述される¹⁴⁾ことが挙げられていたが、今

表4 都心商業地で「ひどい」と記述されるもの（数値は頻度率を示す）

	におい		よごれ		ほこり	粉じん	落葉	騒音		震動	排気ガス	状況	
	下水・どぶ	排気ガス	空気	道路モノの汚れ				車	工事			車	個人
D1	.015	.005	.005	.005	.005		.005	.005	.005			.005	.030
D2			.024			.024		.048		.024	.024	.071	
全地区	.013	.004	.008	.004	.004	.004	.004	.013	.004	.004	.004	.017	.025

表5 都心商業地で「うるさい」と記述されるもの（数値は頻度率を示す）

	自動車	工事		デモ・宣伝	商店街	空調機器	ベッソ	鳩・カラス	飲食店		
		ビル	道路						カラオケ		
D1	.015	.010	.015	.036	.010			.005	.005	.005	.005
D2	.071				.048	.048	.024	.024			
全地区	.025	.008	.013	.029	.017	.008	.004	.008	.004	.004	.004

因の不眠とその解決方法および日曜日の路上駐車に関するクラスタである。Cは、夜間工事に関する一つの認識を表している。

2)のDは、駐車に関するものであり、このようなものが独立していて、排気ガスが停まっている車のクラスタに属することが、都心の駐車問題の深刻さと様相を示している。

3)のEも独立していて、交通渋滞を表し、それが銀座などこの地域の問題なことを示す。

次に、店の前に出されたゴミという情景を記述しているのが、4)のFである。ゴミは、遊興飲食店から出るものなどである。ゴミは、ゴミ出し行為だけではなく、5章でふれたように浮浪者、犬、猫、カラスと関連して記述される。このクラスタFに属する出すは、いろいろな意味に使われるため、普通は記述語としては取り上げない。しかしながら、今回の調査では出すを記述語として採用することにより、ゴミと一緒に、一つのクラスタを形成した。これは極めて例外的なことであり、この都心商業地においては、ゴミ出しが住民の間での一つの問題であることが明示できた。

5)のG, H, I, Jは、樹形図上レベルの大きい段階で合一する。これらは、地域の多様な社会生活の状況を叙述したものである。Gでは、自宅周辺の飲食店のゴミ出しや酔っぱらいによる迷惑など、迷惑の状況を自分とのかかわりで見ていることが、原文も参照して分かる。Hは、日照の少なさは地域柄しかたない、など地域の状況との関係で生活の様子を考えるとというものである。原文をみることにより、クラスタIは、住民の減少と駐車場の少なさのクラスタ、Jは、ゴミによる町の汚れや町の抱える問題など、町とゴミと住民のかかわるクラスタであると分かる。

6)のKは、ビルの建設工事の騒音、振動や飲食店からの音や臭いの迷惑など、近隣から生じる諸種の迷惑・被害にかかわることである。

7)のLの夏は、クーラーの音と熱気、悪臭、排ガス、光化学スモッグの不快な季節であり、夏における環境の悪さのクラスタである。

8)のMは、回答文に多数見いだされる下水道等からとされる悪臭の訴えの記述に関するクラスタである。回答者が下水からの臭いというのは、おそらく、都心において悪臭の原因となっていて対策も講じられてきているビルピットからのものであろうが、東京の都心での原

因不明の広域の悪臭も報じられているところである¹⁶⁾。

非沿道地域D1の住民の語のクラスタ分析結果から、まず、この地域で多くの人が感じている夜間の道路工事や建物の解体・建設工事が原因の騒音、震動の迷惑・被害のクラスタ(A~C)を抽出することができた。さらに、走行する車のもたらす迷惑・被害のクラスタが生じなかった一方で、駐車問題が明確に一つのクラスタ(D)を形成したことが、この都心商業地の車交通問題についての認識の特徴を示している。また、駐車クラスタほどそこに現れた語だけからは意味は明白にならないが、ゴミ出しにかかわるクラスタ(F)が出来たことが、この遊興街の特徴である。さらに、人口減少と下水などの悪臭にかかわるクラスタ(I, M)も形成された。都心の過疎化はある意味ではよく言われることであるが、下水道によるであろうと指摘される悪臭がクラスタとしてまで顕在化したことは華やかな商業街・遊興街の意外な一面といえよう。

6.2 沿道地域D2の語クラスタの分析

幹線道路沿道地域D2の記述語の集合についての語クラスタとその樹形図を図2に示す。これは、頻度6以上の44語から出来たものである。これらの語を記述した回答者数は42である。

樹形図の枝分かれの仕方から、クラスタは1)A~G, 2)H, 3)Iの3つに分かれる。まず語数が多く、頻度順位11位までの語をすべて含む1)から検討する。

1)の中でもAは、6語中3語が頻度順位8位までに入り、それが主クラスタであるという意味と主題の類似性において非沿道地域D1のAに対応するものである。図2をみると、ガス、水道が類似度の一番大きいレベル1で合一しており、D1の場合と全く同じであることが分かる。道路、工事も早い時期に(レベル12で)合一し、それに夜がレベル19でまとまる構造であって、夜間におけるガス、水道、その他の道路工事による騒音などによる住みにくさのクラスタである。クラスタBもAと同様多くの人が回答に用いたクラスタであり、樹形図では、空気、汚染がレベル13で、車、多いがレベル12で、さらに騒音、排気ガスもレベル15でそれぞれ合一するなど、早い時期に二つにまとまる記述語が集まっている。このクラスタは、車の多さによる騒音および排気ガスと大気汚染という自動車交通公害を自分達の住む場と関連させているものである。クラスタCは、街の困った問

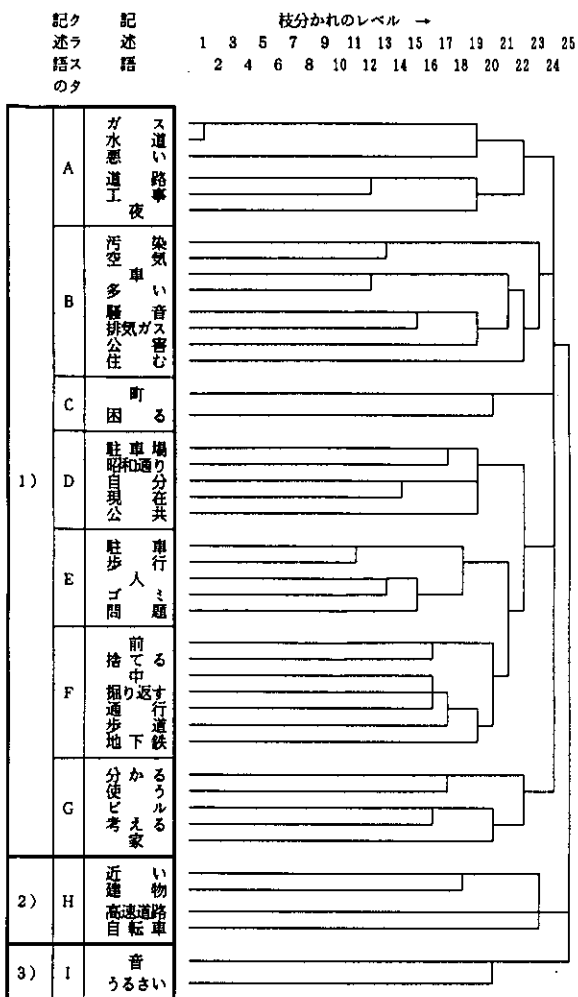


図2 沿道地域D2の記述語のクラスタ分析における樹形図

題である。回答原文によれば、交通、駐車、ゴミの散乱と収集、歩行者の無神経、街路樹の落葉、中小雑居ビルの責任者不在による管理の悪さとだらしなさである。クラスタDは、自分の回りの現在の公共的施設、特に昭和通り地下駐車場に関するものである。クラスタEは、樹形図を見ると、駐車、歩行がレベル11で、人とゴミがレベル13という類似度の大きなところでまとまっている。このクラスタは、違法駐車やゴミで人が歩きにくい、ゴミを捨てる人がいるなどの描写で、駐車とゴミと歩行者のかかわる問題を表す。クラスタFは、歩道や地下鉄ホームが狭い、家の前の掘り返しとゴミ捨てのため歩きにくいという話題である。クラスタGは、並んだ語からは一見とりとめもない。回答文を検討すると、ビルによる日照阻害や違法駐車など、家の回りの多様な迷惑・被害の描写である。

2)のHは、高速道路から自転車までの語によって示されるように交通手段としては両極端に対応する。一

見意味が分裂したようであるが、自転車の盗難や放置、高速道路からの騒音、排気ガスなど都心の商業地の迷惑・被害があらゆる面に及んでいることを端的に示している。

3)のIは、属する語から分かるようにまさに「音がうるさい」であって、その音源は車であり、酔客であり、空調機であり、拡声器である。

沿道地域D2の住民の語のクラスタ分析結果から、D2においても非沿道地域D1の住民と同様の都心商業地としての迷惑・被害(A, D, E, I)がすべてではないにしても、住民たちに意識されていることが分かる。また、沿道であるが故の迷惑・被害も指摘される(B, F)が、商業地としての迷惑・被害が人々の意識の中で多くの部分を占めているために、幹線道路に起因する迷惑・被害の訴えが住宅地での調査結果¹⁴⁾ほどには浮き上がってこなかったと思われる。また、5章の頻度分析で述べたように大型車混入率、住居の建築形態、土地の用途の違いにもよるであろう。

7 記述語と回答者の2元クラスタリング

7.1 元クラスタリング図による表記

縦軸には回答者のクラスタ、横軸には記述語のクラスタを配して、回答者と記述語の使用頻度についての関係が分かるようにした図を2元クラスタリング図と呼んでいる¹²⁾⁻¹³⁾。

ここで、記述語のクラスタは6章と同じものとする。回答者のクラスタは、それぞれの語を少なくとも1個記述した回答者についてのものである。幹線道路非沿道地域D1の住民についての2元クラスタリング図を図3に示す。

図3の左端に縦に、回答者クラスタを示す欄をクラスタの人数に比例した縦幅をとって並べてあり、上端には横に、記述語のクラスタを示す欄をクラスタの語数に比例した横幅を与えて配している。例えば、h3と書かれた欄の右にあり、Aと書かれた欄の下にある長方形領域の濃淡が、回答者クラスタh3の人が記述語クラスタAの語をどのくらいの頻度で用いたかを表している。ここで濃淡は、次に定義する出現密度に従い、層別して示している。例えば、回答者クラスタh3による記述語クラスタAの出現密度 c_{3A} は、h3の人によるAのクラスタの語の総出現頻度を、h3の人数とAのクラスタの語数との積で、除した値である。なお、図3では樹形図の主要

な構造を示すために、類似度の増加に応じて樹形図の枝分かれが生じたレベルに対応して、クラスタの間の仕切り線、すなわちクラスタのインデックスを示す記号の欄を区切る線分を順次短くしてある。

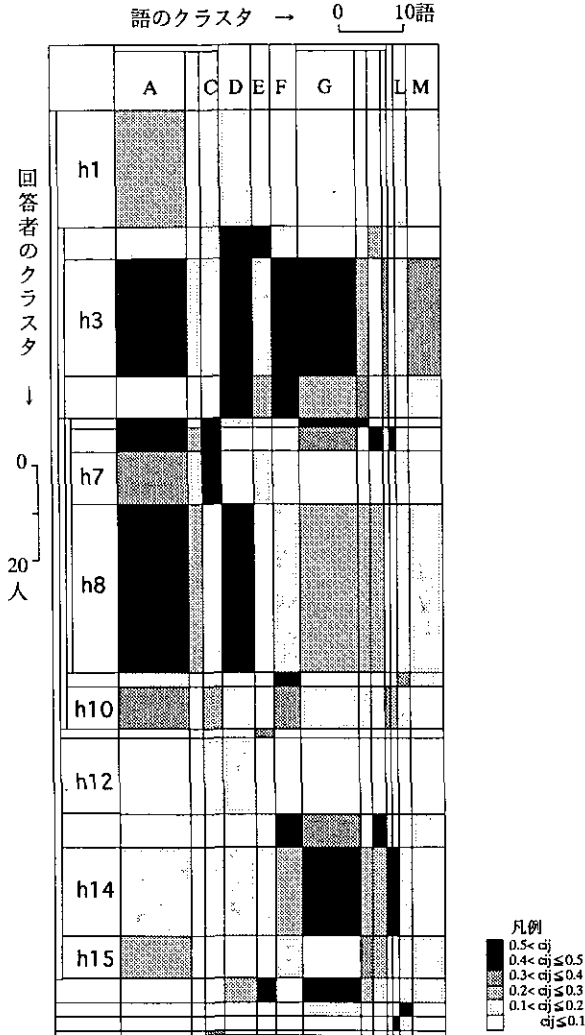


図3 非沿道地域D1における2元クラスタリング図
(出現頻度20以上, 50語, 197人)

7.2 非沿道地域D1の2元クラスタリング

D1の2元クラスタリングの対象となった回答者の属性分布は、有効回収票のものほとんど同じである。

図3からも6章で指摘したように、濃度の高い部分の多い主クラスタとしてAを見いだすことができる。主クラスタAの語を密度大きく記述し、さらにまとまった人数を有する回答者クラスタとしてはh8が挙げられる。h8はさらに語クラスタDをはじめ、ほとんどの語クラスタを密度0.1以上で記述しており、諸種の迷惑・被害に対して関心を持っている回答者クラスタといえ

る。h8の属性分布は、50代の比率がクラスタリング対象者全体（以下、全体という）に比べ約倍であるが、60代以上の比率は半分しかない。

主クラスタ以外で主クラスタについて回答者により多く記述された語クラスタにはGがあり、これを密度大きく記述した回答者クラスタはh3, h14である。h3は、Gの他にD, Fも密度大きく記述しており、さらに主クラスタの密度も小さくない。また、ほとんどすべての語クラスタを密度0.1以上で記述している。先ほどのh8と同様、迷惑・被害への関心の幅が広い回答者クラスタである。h3の属性分布は、60代の比率が全体の倍で、30年以上の現地居住者がほとんどである。h3には、現地へ長期間住んでいるため、迷惑・被害状況をよく観察して記述した人々が集まったものと思われる。

h14はGの他にJ, Kもかなり密度大きく記述している。その属性分布は、女性、主婦、木造家屋が多い（以下、多い、少ない、長い、短いとは全体に対してのことを指す）。さらに、60代以上でかつ1~2人家族、かつ30年以上居住者が約半数いる回答者クラスタである。

また、いずれの語クラスタをも密度小さくしか記述しなかった回答者クラスタにはh1とh12がある。h1の属性分布は、女性、50代以下、一人家族の比率が多い。h12の属性分布は、60代以上の比率が7割弱と3倍以上多く、また居住年数の長い（20年以上居住の）人の比率がやや多かった。

7.3 沿道地域D2の2元クラスタリング

沿道地域D2で2元クラスタリングの対象となった回答者の属性分布は、D1と同様、有効回収票のものほとんど同じである。

D2についての2元クラスタリング図を図4に示す。6.2節で述べたように比較的多くの人が記述に用いた語クラスタはAとBである。これらを密度大きく記述した回答者クラスタはh4であり、このh4はさらに、ほとんどすべての語クラスタを密度0.5以上で記述している。都心商業地における迷惑・被害について、あらゆる面に関心が及んでいるものと考えられる。このようなほとんどすべての語クラスタを最も出現密度の高い表示のレベルで記述する回答者クラスタは、非沿道地域D1においても見いだされなかった。つまり、h4はそのような意味で極めて特徴のある回答者クラスタである。この回答者クラスタの属性分布は、居住年数が長く、すべて男で

ほとんど自営業である。

クラスターAだけを密度大きく記述する回答者クラスターにはh1がある。h1の属性分布は、ほとんどが自営業であるが、居住年数は短い。

また、クラスターBを特に密度大きく記述する回答者クラスターはh5であり、このh5はクラスターA、E、Iもそれほど密度大きくないが記述する。h5の属性分布は、30年以上居住者がD2の全体の倍の7割を占め、そのほとんどが生まれたときから現在地に住んでいる、現在の都心商業地の環境変化を生まれたときからずっと見続けてきた人達がこのh5に集まったわけである。

クラスターIは回答者クラスターh9によってのみ密度大きく記述されており、h9の属性分布は、居住年数がそれほど長くはない50代の自営業の比率が多かった。

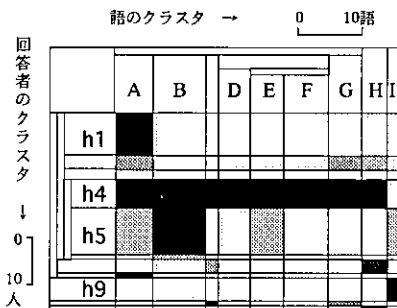


図4 沿道地域D2における2元クラスタリング図 (出現頻度6以上, 44語, 42人)

8 考察

都心商業地における生活の場での迷惑・被害についての意識調査から明らかになったことは、そこでの迷惑・被害感には夜間の各種の道路工事や建物の建設・解体工事に伴う騒音、震動に始まり、違法路上駐車、遊興飲食店街のゴミ出しとそれに付随するもの、下水道からの悪臭、住民の減少等である。

住民により迷惑・被害の原因として指摘される、夜間道路工事を始め各種の工事は、本来は禁止されているわけだが、この地区では昼間の自動車走行量が数万台と多く、非沿道の住民に指摘されたように昼間交通渋滞が発生している状況にある。そのような状況において、道路の一部またはすべてを通行禁止にして道路工事を行うことは、さらなる渋滞を誘発する恐れがあり、この地区の都心商業地としての機能を麻痺させることにもなりかねないので、日中の道路工事は許可されないわけである。

つまり、この地区ではすでに道路容量が不足しているといえる。同じくこの地区の住民に指摘される駐車場の問題についても、道路容量が不足しているところに路上パーキングスペースが取れるはずもなく、駐車場の容量不足あるいは運転者のモラルの低さ故に違法に路上駐車するわけであり、それがさらに容量不足の道路を占拠し、交通渋滞を増大化させている。つまり、道路交通事情の逼迫の帰結として、夜間道路工事がやむなく許可されているわけであり、自動車交通が直接間接にこの地区の環境に重大な影響を与えていることが指摘できよう。

都心商業地でのゴミ出しの問題は、世田谷区での調査でも指摘されたことであり、土地の利用形態が異なろうとも同じような語のクラスターができたことは注目すべきであろう。しかし、世田谷区での調査と今回の調査の間には、ゴミを出す主体とその出す時間が異なるという大きな違いが存在する。これらの違いにより、そのゴミが浮浪者、犬、猫、カラスなどにより荒らされるかどうかの差が生じることとなり、都心商業地ではこのゴミあさりによる新たな迷惑・被害が生じているのである。このことは、はじめに述べたように、町の環境の保全などについて、自治体に働きかける役割を果たす主体が何であるかという問題の重要性を示しているといえよう。

また、幹線道路沿道の住民は、幹線道路の自動車交通に起因する騒音、排気ガスによる大気汚染の迷惑・被害も指摘するが、住宅地の幹線道路沿道ほどではない。この理由として、この地区は様々な商品や人が集まってくる都心商業地であり、その種の迷惑・被害は仕方ない、および、夜間の道路工事や建物の建設・解体工事による騒音・振動等の被害の方が重大であるという認識によるものと考えられる。

商業地は賑やかで活気があるのが当然であり、商業地へ顧客が来るために必要な道路や駐車場は、商業活動を営むために必要なもので、地区住民によって歓迎されるはずだという考え方があり得よう。しかし、そこに駐車場ができ、さらに道路ができることにより通過交通による公害問題が発生する。また、対象地区で商業を営む人のすべてが現地に居住しているわけではなく、現地では今回の調査でも確認された過疎化問題が進行しつつあり、そのような考え方が、この調査地区の環境条件の現状を正当化するものではない。商業地としての賑わいを確保しながら、居住地としての良好な環境の維持を図ることが要求されよう。

引用文献

調査票の回収率に着目すると、住宅地での調査¹⁴⁾の平均47%と比べると、約半分の回収率であり、ここに既に地区の特徴が現れている。すなわち、都心商業地の中央区の調査対象地区では住民票が置いてあっても実は住んでいない、転居してしまった、住み込み店員に過ぎず流動性が高い、等の理由で回答をしないか、調査票が配達不能になるのである。また、長期の住民であろうと流動的の住民であろうと、今後は長く住む気がない、あるいは相続税等のことを考えれば住みたくても住めなくなるので、いまさら地域の迷惑・被害を申し立てたりしない人がいると考えられる。実際、隣人知人が次々に転出することが、しばしば調査票で訴えられる。ここに自由記述法を用いた利点の一端がある。さらに、自由記述法を用いることにより、夜間の道路工事、交通渋滞、駐車車両の排気ガスなどの迷惑・被害をはじめ、公害とは考えられない住民の減少といった迷惑・被害を抽出できたことなどが挙げられる。自由記述法を用いることにより、迷惑・被害の記述内容を主題的・時間的・空間的に拡がったものとして得ることができるのである。

9 おわりに

都心商業地における迷惑・被害は、商業地であるが故のものが多い。過疎化問題に対しても、地価や相続税が高いから人口が流出するというだけでなく、都心商業地独特の都市型公害があるために、この調査対象地区の生活環境を悪くし、住みにくくしていることが分かった。また、幹線道路沿道では、住宅地における幹線道路沿道と同様、幹線道路に起因した問題も指摘されるが、住宅地ほど圧倒的に多くない。住民の生活環境に対する迷惑・被害感の差異は、その地域の土地の利用形態と幹線道路の有無などに大きく影響することが分かった。

謝辞

調査にご回答いただいた住民の方に感謝いたします。また、本研究についてご討論いただいた武庫川女子大学の平松幸三先生、埼玉大学の阿部治先生に謝意を表します。

- 1) 福田展淳・正田亨・野崎寛司・尾島俊雄(1992)：都心部居住空間導入に関する研究 その8 銀座地区における立体用途規制の一提案, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1153-1154.
- 2) 熊沢重人・福田展淳・尾島俊雄(1991)：都心部居住空間導入に関する研究 その2 狭小道路に面する街区に関する調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1387-1388.
- 3) 曾 旭・福田展淳・尾島俊雄(1991)：都心部居住空間導入に関する研究 その3 銀座中央通りにおける屋上設置物に関する調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1389-1390.
- 4) 野崎寛司・福田展淳・尾島俊雄(1991)：都心部居住空間導入に関する研究 その4 広幅員街路に面する街区と狭小街路に面する街区との比較, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1391-1392.
- 5) 福田展淳・正田亨・野崎寛司・尾島俊雄(1991)：都心部居住空間導入に関する研究 その5 銀座地区における都心住居の一提案, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1393-1394.
- 6) 正田亨・福田展淳・尾島俊雄(1991)：都心部居住空間導入に関する研究 その6 銀座地区におけるパーソントリップによる地下駐車場需要予測, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1395-1396.
- 7) 伊東滋(1989)：都市工学から見た都心居住の展望, 岩波講座 転換期における人間 4 都市とは, 57-100.
- 8) 日経産業新聞(1993)：記事(廃校跡地に公営住宅 夜間人口減少に危機感), 1993年6月5日朝刊.
- 9) 朝日新聞(1990)：記事(“人寄せマンション”がら一), 1990年12月8日夕刊.
- 10) 横尾昇剛・八十川淳・福田展淳・尾島俊雄(1992)：都心部居住空間導入に関する研究 その7 中央区における付置住宅の実態調査, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 1151-1152.
- 11) 朝日新聞(1990)：記事(都心の借家族 区が家賃補助), 1990年3月6日朝刊.
- 12) 大井紘・宮本定明・阿部治・勝矢淳雄(1988)：生活環境に関する住民の認知の拡がりと構造, 土木学会論文集, No.389, 83-92.
- 13) 近藤美則・大井紘・須賀伸介・宮本定明・阿部治(1994)：自由記述法による高層住民の音環境に対する意識の分析, 本報告書.
- 14) 近藤美則・大井紘・須賀伸介・宮本定明・阿部治(1994)：住宅地住民の環境意識の幹線道路との関係における分析, 本報告書.
- 15) 東京都建設局編(1986)：昭和60年度全国道路交通情勢調査(道路センサス)交通量調査報告書, 146-199.
- 16) 朝日新聞(1993)：記事(都内の異臭騒ぎ, 犯人は「?」), 1993年2月24日夕刊.

第Ⅱ部 大都市における自治体に申し立てられる公害苦情の調査と分析

Survey and Analysis of Pollution Complaints Filed with a Local Authority in a Metropolis

あらまし

Summary

ここには4編の報告が含まれている。いずれも、東京都の住宅地区である世田谷区にもたらされた公害苦情を同区公害対策課(当時、現在は環境公害課)と国立公害研究所(当時、現在は国立環境研究所)とが共同して調査し、分析したものである。調査の方法は、公害苦情を申し立てた人に調査票を送って、申し立てた苦情の内容を、状況の説明やいきさつや解決方法などについて、自由に記述してもらうものである。また、これに並行して、区役所のそれぞれのケースを担当した人に、苦情内容や状況や解決への経過を尋ねている。自治体への公害苦情については、公害の種類別、自治体別の件数統計は公表されているので、これを分析した研究は多々ある。しかし、ここで用いられている調査方法は、自治体当局と共同してしか行えないもので、実施例の極めて少ないものである。4編の報告は、すべて同じ調査の結果に基づいている。

分析方法としては、始めの2編では、回答の文と区の担当者からの聞き取り記録との内容の読み取りを通して、意味と構造を分析するというものである。この文章そのものの理解を通じた分析というのは、とくにいわゆる文科系の多くの研究分野で用いている方法であるが、環境意識調査やそれに含まれる公害苦情調査においては顧みられることの少なかった方法である。あとの2編は、第Ⅰ部の3編と同じく、申し立て者が調査票に記した回答を単語に分解して、単語の集まりをデータ解析している。データ解析方法は、これら2編で、第Ⅰ部の3編と同じ方法を用いたものと、その結果を使って、近傍法という文章解析のために特に開発された方法を適用したものとに分かれる。ここで見るような環境意識分析への近傍法の本格的な適用はそれ自身初めてのものであり、その意味でも貴重な報告である。

Ⅱ-1では、公害苦情が申し立てられてから解決あるいは処理済みに至るまでの間の経過の分析をしている。そこで見だされることは、公害苦情というものの示す多様性の諸相である。たとえば、多くの場合に申し立てに至る前に我慢の期間や直接交渉があって、苦情対象者と申し立て者と区の担当者との間で、やりとりがあり、しばしば、苦情の対象者は同じ公害事由についても単一ではないことになる。また、一つの苦情申し立てケースのなかで多数の公害事由が指摘されることが明らかにされる。また、人々の公害に対する感じ方は、公害現象の物理的特性だけではなく、住んでいる地域の特性が住宅地であるとかに依存することが示される。また、申し立て者と対象者との間での直接交渉の得失についても比較検討している。

Ⅱ-2においては、苦情申し立て者の申し立て行動を促す要因、あるいはそれを抑制する要因を分析した。そこに見られることは、まず、物理的な公害現象を知覚したからといってそれが必ずしも苦情申し立てにつながるわけではないということである。ここでは、公害苦情申し立てに至る要因を見いだすための六つの視点を示している。このような要因についての分析は、公害苦情の本質を明らかにするとともに、もはや「環境」という概念で括ることのできそうもない現代都市の病理のいくつかの面を描き出している。

これら始めの2編からは、公害苦情というもの、さらには第Ⅰ部の議論とも関係して、都市生活型公害というものの本質的理解の必要が明示されるとともに、その本質が何かについて、控え目に言っても大要が示される。要は物理的公害現象だけでは、たいてい苦情発生を説明もしなければ、都市生活型公害を律しきれないということである。ここに、「研究の構成」で詳しく説明した意味論的環境観に立つことがない限り、現代都市の環境問題は説明しきれないことが疑いのないものになる。「認識なくして解決なし」であって、この点こそこれら2編の最も重要な成果である。この認識から、近隣的生活環

境を向上させていくための多くの方法が、見いだせるようになるのである。また、上記の申し立てに至る要因を見いだすための六つの視点は、公害苦情を把握するための標準的指針となりえよう。また、ここで報告することは、自治体において公害苦情を新たに取り扱うことになる人達の参考資料としても役立つであろう。

Ⅱ-3では、公害苦情の申し立て者の回答をクラスター分析することによって、回答者を営業音、作業音、悪臭などの訴えと対応したグループに分けることができた。また、回答者のグループによっては、行政指導を求めもの、ことを地域の問題としてとらえるものも見いだされ、人々の求めているものが、対症療法的な個別事例に対する対策だけではないことを示している。このように、都市生活型公害を解決するためには、組織や制度の整備が不可欠であり、そのことを苦情申し立て者が回答の中で独立した主題として指摘していることが、データ解析という方法を通して確認できたことも大きな成果である。また、周辺的と名づけることとなる語クラスターが見だされているのも、人々の近隣公害に対するある処し方の一面を明らかにしている。これは、ここで用いているクラスター分析という方法ではじめて可能になった発見といえる。

Ⅱ-4は、回答文中の語の順番、言い替えれば、文中の語の遠近関係に基づいて語の類似度を定める近傍法という、わが国で開発されたデータ解析法「環境意識調査」へのはじめての成功したままとまった適用事例である。そこではまず、記述した回答の主題によって回答者をグループ分けしてから、近傍法を個々のグループごとの回答に適用すること、具体的には回答者を記述した単語に基づいてクラスター分析するという前の報告Ⅱ-3において行った手順を通して得たグループごとに、近傍法を適用するという手法が提案される。そうして、回答者グループごとの近傍法による分析により、それらの回答者グループの間に「音」「騒音」といった語の使われ方が明らかに違うことが鮮明になった。また、回答者のクラスターごとに、調査票に記された主題や関心事を語クラスターの観察によって端的に読み取ることができた。このようにこの報告は、今後の近傍法の一層の活用が有望視されることを示したものである。

この第Ⅱ部で見だされることを一言に凝縮させれば、公害苦情について分かったことそのものを踏まえて、物理的な公害現象の低減だけに着目していたのでは、都市生活型公害は解決しないということが明らかになったということである。

Ⅱ-1 都市自治体に申し立てられる公害苦情の 発生過程と解決過程の分析

Analysis of the Development Process and the Resolution Process of a Pollution Complaint Filed with a Municipal Authority

大井 紘¹・近藤美則¹・須賀伸介¹・平松幸三²

Ko OI¹, Yoshinori KONDOH¹, Shinsuke SUGA¹ and Kozo HIRAMATSU²

要 旨

東京都世田谷区に申し立てられた公害苦情について、申し立て者に対して質問紙調査を行った。また、区役所の公害苦情の担当者に個々の事例についての聞き取りを行った。その結果、かなりのケースにおいて一つの苦情申し立ての中で、多くの公害事由が指摘されること、苦情対象者が複数であること、申し立て者側が何通りかの解決手段を試みることが分かった。また、多くの事例で、苦情の原因の発生から苦情事象の決着までの間において、複雑な段階を経た長い過程をたどることが見いだされた。そして、公害現象に対する住民の感じ方は、公害現象の物理的特性だけではなく、その地域の特性、たとえば住宅地であるとか商業地であるとか、に依存することが分かった。これらのことも踏まえ、さらに、申し立て者と対象者の間での直接交渉の適否についても検討した。

Abstract

A questionnaire survey sheet was sent to a resident in Setagaya City of Tokyo who had filed a complaint about an environmental issue with the city office. On the other hand, a city official in charge of each complaint case was asked by the authors to give a description of the case. The survey and the hearing show in a considerable number of complaint cases a complainant points out several pollution phenomena or other troublesome incidents as causes of his/her annoyance, recognizes several figures involved on the alleged polluter side, and/or resorts to various channels to attain the settlement of the case. Moreover, in many cases, a lengthy procedure tracing complex situations from the beginning of a complaint issue to its resolution is revealed. Furthermore, it turns out that resident's awareness of an annoyance of a pollution phenomenon depends on not only the physical characteristics of these appearances but also the specificity of the locality, such as the place for residence or commerce. Based on these aspects of complaint cases, whether a direct negotiation between a complainant and an alleged polluter is appropriate or not is discussed.

1 はじめに

近年都市の過密化、人口の集中と流動化等に伴い、都市生活型といわれる公害への関心が高まっている。実際、

大都市の住宅地で生活の場の中での迷惑・被害を住民に尋ねてみると、実に多様な訴えが聞かれる^{1,2)}。また、全国自治体が受け付けている公害苦情件数は近年ほぼ横ばいであるが、その中で、大気汚染、水質汚濁、騒音などのいわゆる「典型7公害」以外のことにかかわる事例の数の割合が増えていることが特徴とされている³⁻⁵⁾。

都市生活型公害の改善を目指して、被害実態を総合的に調査し、問題解決への研究を行うために、東京都の住宅地帯である世田谷区環境公害課（前：公害対策課）と国立環境研究所（前：国立公害研究所）は共同して公害苦情に関する調査を行っている。ここではその調査結果の分析を行うことによって、公害苦情がいかにして発生し、解決されていくかを明らかにしていく。

1. 国立環境研究所 社会環境システム部
〒305 茨城県つくば市小野川16番2

Social and Environmental Systems Division, National Institute for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

2. 昭和63年度～国立環境研究所客員研究員、
（武庫川女子大学家政学部、
〒663 兵庫県西宮市戸崎町1-13）

Visiting Fellow of the National Institute for Environmental Studies, Present Address: Faculty of Home Economics, Mukogawa Women's University, 1-13, Tozakicho, Nishinomiya, Hyogo 663, Japan

調査は、公害対策課当時（1988年度半ばから1990年度末まで）同課へ申し立てられて環境指導第1係と同第2係が扱った苦情について、申し立て者に調査票を送り、苦情の内容および経過を記入して、返送してもらって行った。また、各事例について、調査票を回収し一通りの検討をしたのち、大部分の事例について、区役所の担当者をわずらわせて、申し立てから解決ないしは処理済みになるまでの経過を尋ねている。なお同課には、自動車公害係があるがそこで扱ったものは対象にしていない。

なお、関東地方の苦情発生件数と社会指標を関連づけた兜らによる研究⁶⁾、および、世田谷区に申し立てられた苦情の種類別検討⁷⁾が報告されている。

近隣騒音のような都市生活型公害が多ければ、それだけ自治体に申し出られる苦情の件数も増えるはずだから、原因別の苦情の発生件数が、都市生活型公害の種類や激しさを判断する指標になるだろうと考えるのは、一つの素直な推測である。苦情がどういう意味での公害の指標になるかを明らかにするためにも、このような調査と分析は有効である。また、公害を除き発生を防ぐためには、公害の発生の状況と解決のされかたを調べることが必要である。公害の種類別の件数を追求するにとどまらずに、苦情の申し立て者に詳細を記述してもらったのはそのような意図による。

結論から先にいってしまえば、大きな音がするから騒音苦情が申し立てられる、という程ことは単純ではない。「ある音」が誰かに知覚されたら、あるいは「ある音」とそれを聞いたある人との間の関係だけから苦情が発生するわけでもない。そもそも「ある音」の物理的特性だけを取り出してそれが騒音かどうかが決まるわけでもないのである。

それでは音がどうして騒音とみなされ、そうして、その騒音についての苦情がもたらされるのであろうか。

2 調査の方法

世田谷区は、東京都23区のうちでは西の端に位置する3区のうちのひとつで、人口約77万人、面積58.084km²、人口密度約13,000人/km²の住宅地帯であるが、畑地も残されているし、準工業地域に用途指定されている部分も若干ある。また、駅周辺や主要な道路沿いに近隣商業地域や商業地域とされているところもある。この区の住宅地帯化は戦後急速に進んだのであるが、近年の地価の高騰に直撃された所のひとつでもある。

前記世田谷区の公害対策課に公害苦情を申し立てた人に、次のような調査票を郵送して、記入の後返送してもらった。調査票は、年齢、性別等を回答してもらうフェース項目のページに続いて、区役所に申し出た迷惑や被害について書いてもらう欄がA4版で5ページ続く。設問文は、それぞれのページごとに次の5項目のように述べられている。

- 1) あなたのお宅で世田谷区役所に申し立てられた、迷惑や被害などについて、その様子をなるべく詳しくお聞かせ下さい。
はじめに、迷惑や被害の内容、程度、時間や季節などについて、お書きください。
- 2) つぎに、原因となっているとお考えのことについてお書き下さい。
- 3) 同様に、今までのいきさつについてお書き下さい。
- 4) 今度は、解決のためにはどうすればよいとお考えでしょうか。お聞かせ下さい。
- 5) その迷惑や被害について、その他どんなことでも結構です、お書き下さい。

なお、5)のページの下に、記入欄不足のときは用紙を足して書いて欲しい旨記した。実際そのようにした回答も得られたし、現場の地図・写真、関係文書を添えた回答ももたらされた。これに続く最後の2ページがそれぞれ環境行政についての感想と調査についての感想を記してもらうために充てられている。調査票によっては、記述部分の回答が総計1万字に及ぶものもある一方、各ページ2、3行という調査票もあった。

調査票の発送は、ほぼ1月に1回それまでの期間にもたらされた申し立てに基づきまとめて行われる。回収までの最長記録は2年10か月、それについて半年弱であったが、ほとんどの票が発送後1ヵ月で回収を終わる。有効回収率は40.54%である。もともとかなり難しい質問であること、前記の通りの記述量の多い調査票であること、一般の意識調査と異なり、申し立て事由の対象者がそれも多くの場合近所にいること、区の担当者との間でも事態が進行中である場合が多いことを考えれば、まずまずの回収率といっていいいであろう。2年半余の間に137票（1票は電話での回答）を回収しており、無効票1を除くそれらについての検討をする。

分析のためには調査票の記述の意味内容と構造とを調べ、また、担当者からの聞き取りの記録を同様に調べる。このとき、調査票に添付された資料、聞き取りの際に担

当者から示された資料があればこれを参考にするとともに、現場の状況については、住宅地図、用途地域図を参照する。

3 苦情の構造

ある日突然隣家を取り壊される騒音と振動に驚き、区役所に電話をしたところ、担当者がすぐに駆けつけて来て、工事責任者に注意してくれてことは収まった、というのが苦情の流れだろうか。そして、原因は騒音と振動にあり、それが除去ないし軽減されることによって、苦情事例は終結するのであろうか。そういう事例もあるが、実は、ことはたいていの場合よほど複雑なのである。

苦情事例の構造をその特性に基づいて分類する前に、現実の苦情事例そのものの内容を見ていく必要があり、また、そうした方が分かりやすいであろう。

3.1 比較的単純な事例

ケース1：申し立て者宅とは道路の反対側の雑居ビルの空調機によると思われる音。半年ほどの申し立て者と音の発生者との直接交渉でラチが開かず、区役所に電話したところ、音が止まった。この記述に行政の力に感嘆する言葉が続く。この事例で申し立て者が問題としている公害事由は、空調機から出る音である。それは区に頼んだらすぐ止んだというのだが、当事者間での自主解決と行政あるいは司法による解決についての比較が調査票の中で述べられ、行政への期待が語られる。また、周囲のことを考えるゆとりと心遣いが問題の発生を防ぐのだ、という見解が述べられる。

ケース2：近所のコンクリート構造物を解体する時に発生する振動（申し立て者は地震かと思ったという）について、申し立て者が区に電話する。止むを得ない工法という説明に、不満を残したことが語られる。ことのなりゆきについての調査票の記述はここで終わる。しかし、行政の権威を高めることと、取締り法規の整備を唱えていること、工事者は周囲への配慮をすべきこと、そして、申し立て者は、他の解決ルートとして警察にも頼んだことを述べている。区の担当者も工事者と周辺住民の意志の疎通の重要性をこの件で指摘している。

ケース3：申し立て者宅とは道路の反対側のビル（6、7階建て）による電波障害。区の指導によりビルのアンテナからテレビのケーブルを引くことで決着した。この事例も、訴えの事由が一つなら、解決までの筋道は調査

票に見る限り特に曲折はない。それでも、電波障害の解決手順の法的な不備が区の担当者から指摘されている。また、申し立て者は、問題発生の遠因として、土地の用途地域指定の混在、つまり、道路をはさんで第1種住居専用地域、第2種住居専用地域と指定が異なることを回答で述べているという点で、都市計画への関心を明瞭に示している。

ケース4：申し立て者に隣接の空き地の雑草とそこからの害虫の訴え。一旦除草してもらったがすぐ元のように伸びてしまうという。申し立て者も、家が建てばいいのだと書いている。担当者も聞き取りをした時点ではもう家が建っているであろうと述べた。これは、少し皮肉な解決である。それにしても、除草をいかにして実施させるか、除草剤の使用をどう考えるかなど、単純でない問題を含んでいる。

ここに示したのは、回収された調査票の中では簡単な構造をもっている事例であるが、それでも区に通報する。それを受けた職員が駆けつけて着落というだけではなく、行政機関のあり方、行政施策の内容、法の整備、他人への配慮と意志疎通といった、いろいろな問題が指摘されている。

3.2 複雑な構造をもつ事例

上に述べた事例とは対照的に、調査票に述べられた事由やことの経過がかなり複雑なケースも多々見られる。

ケース5：申し立て者宅の隣接地の新築マンションの地上設置の揚水ポンプの音と振動の訴え（図1）である。その揚水ポンプが申し立て者宅の寝室の近くに設置されていて寝られないという。調査票から状況と経過を構成すると次のようになる。まず、マンションに近いほうに土地が空いているのに、隣家の申し立て者の家に隣接させてポンプ室を設置したことが、配慮のなさとして指摘されている。経過として、ポンプの設置前に、施工業者に申し入れてマンションの建物寄りに地下埋設という回答を得ていた。そうして、これが実行されなかったことが申し立て者の被害感の増幅になっているであろうことを、担当者も指摘している。建て主（施主と依頼された金融機関）、施工業者、同じく寝られないという近所のC宅、申し立て者が話し合い、防音、防振策が話し合われたが、効果はなかったし一部は実行されなかった。その後、施工業者が新たな防振策を示したが、実行されたものは効果がなく、一部は実行さえされなかった。建

て主は施工業者に任せ、住民側が建て主に申し入れても、それを伝えられた施工業者は建て主に適当に言うという構図が申し立て者から指摘される。また、区に申し立ててもなかなか実効がないことが調査票に書かれている。担当者によれば、区としては指導しかできない事例については、時間がかかるとのことであった。このケースは、まず住民側が申し立て者とC宅、対象者が建て主（2者共同）と施工業者の5者である。話は、施工前の約束にさかのぼり、その不履行、対策についての当事者間のやりとりがあって、区に話が持ち込まれたが、申し立て者が納得する結果に至らなかった。関係者の間の交渉を

図式化すれば、図2のようになる。

このケースは5者が登場し、施工前の約束からことが始まって、交渉が幾度かもたれて、さらに、区が指導に入っても、申し立て者にとってはおぼつかない決着に至っていないわけである。

ケース6：カラオケ騒音としてくれないこともないが、内実多くの迷惑要因が語られるケース。調査票によればスナックのカラオケの歌声とともに、その店も含む飲食店の客の罵声、笑い声が指摘されると共に、店の酔漢の戸外での行為（立ち小便、嘔吐のこと）を訴えている。カラオケ騒音は警察に通報すると効果があるので、

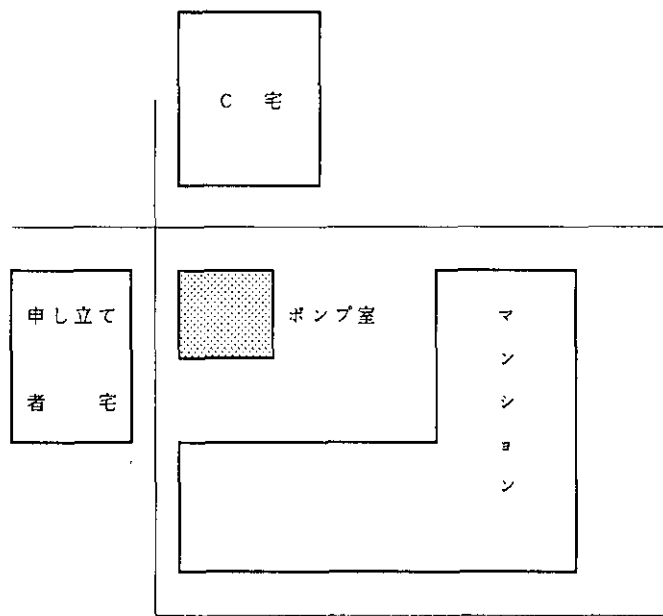


図1 マンションとポンプ室に対する申し立て者宅の位置関係
(ケース5の騒音と振動の訴えに関して)

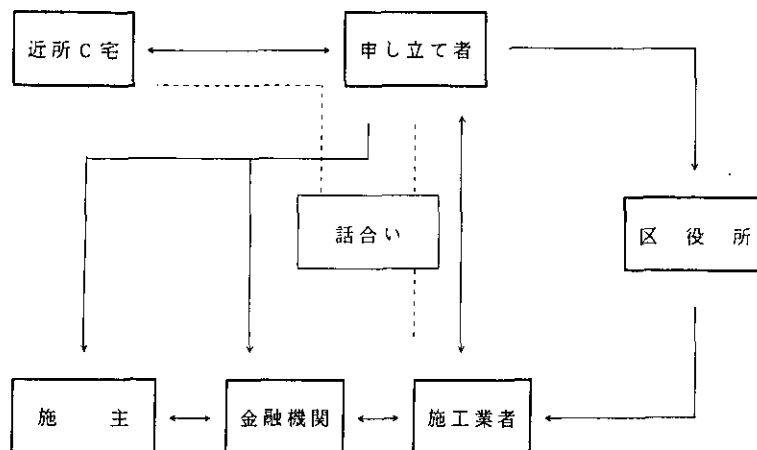


図2 マンションのポンプ室の騒音と振動についての当事者とそれらの申し入れの方向および話合いの持たれた関係 [ケース5]

そうするのは再三であるという。なお、このときの警察の対応は、都条例に関係する条項があるので、東京都に独特のことである。また、酔漢に注意してトラブルになり警察に来てもらったことも何度もという。戸外の行為については、固定客が多いので一人一人に注意すると効果があるようだ、と指摘している。さらに、昼間住民が手入れをしている場所（緑道）が、どうして夜酔漢の行為の場になるのかという指摘がなされる。関連する店が数軒あることもあり、区としてもなかなか決め手がないようである。また、担当者は、ここで最も嫌われているのは戸外の行為の方だという認識をもっている。そうであるなら、訴えの表面に現れるものがカラオケの音であっても、このケースを騒音事例と単純化して集計するのは不適切だということになる。

このケースについては、数軒の店、そこの客達、申し立て者ほか住民、警察（図3）、さらに区役所の間での再三のやりとりという構図である。そして、迷惑を感じていることがらも単一ではない。

ケース7：申し立て者宅に隣接するビルの中の数軒の飲食店の音。その中にはカラオケのある店もある。申し立て者の票での記述によれば、就寝時に寝られないので電話をして、音を小さくしてもらおうということが続いている。票では、申し立て者とその近所の人が、健康を害したという訴えが述べられている。さらに申し立て者は、建物が建つとき住民、店主、管理人、区の間で話し合いを

2度持って、音を外に漏らさないなどという申し合わせをしたが守られていないといい、家主が話し合いに出てきたことがないことを指摘し、それを不誠実とっている。

この件は、数年越しのうえ、複数住民、複数店主、管理人、家主、区、警察が関連する。このケースでも、音の他に、酔客のその後の行為と店の人のゴミだしにかかわる行為も迷惑事項に調査票では挙げられている。また、ラチがあかないことそのものが、申し立て者の苛立ちの原因になっていることがうかがわれる。

4 苦情事例の構造

4.1 申し立て公害事由の多岐性と単一性

申し立てられた迷惑・被害の内容として挙げられている公害現象（例えば典型7公害のどれか）に着目して、それがひとつか多様かを調べると、かなりの事例が多岐にわたる事由を挙げている。

前節のケース5は、[音、振動]。ケース6は、[カラオケの歌声、罵声、笑い声、酔漢の行為]。ケース7は、[飲食店の音（これの内容は前項と同じと推定していいだろう）、酔漢の行為、店のゴミ出し行為]である。

これに対して、比較的単純な事例を示した3.1については、ケース1が[空調機の音]、2が[工事の振動]、3が[電波障害]、ケース4では、害虫を雑草の結果と考えれば、単一とみなせる。

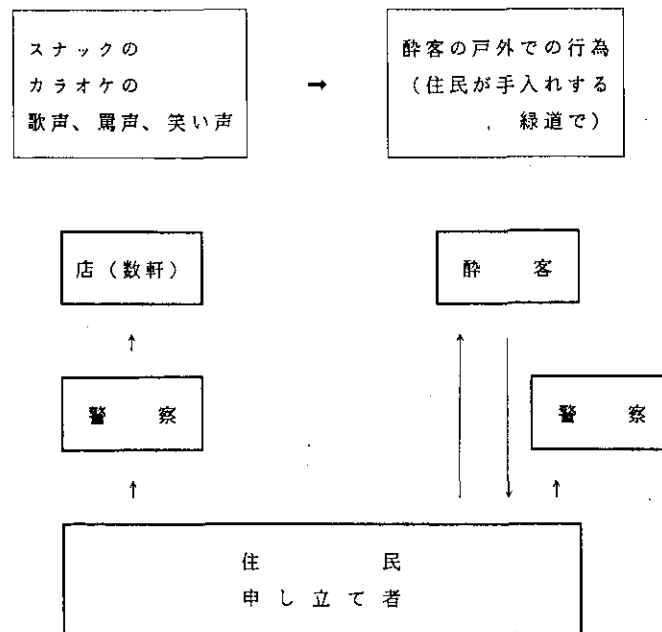


図3 スナックのカラオケと酔客の事後の行為についての当事者間の関係 [ケース6]

4.1.1 事由の多岐なケース

申し立て事由の多岐なケースをさらにいくつか調査票の記述に基づいて挙げよう。

ケース8：残土置き場のダンプカーの出入りによる騒音、振動と土ほこり。

ケース9：近所の事業所の産業廃棄物を集積するときの粉塵と騒音、その職人の深夜の怒号と長時間駐車、駐車の仕方が悪いためにドブ板の上を走る車の騒音、事業所で飼っている犬の鳴き声。そして、数え上げればきりが無いという趣旨のことが書かれている。ここで音だけでも3種類が挙げられている。

ケース10：前の資材置き場。職人の大声、車のエンジン音、資材の崩れる音、強風時のトタンのぶつかる音、ゴミの飛散、冬の焚火と灰の飛散、これ以外に以前にあったことも列挙されている。

ケース11：住宅地の中の工場。回答文では、公害事由について1から10まで番号を振って列挙している。それを整理すると次のようになる。シンナーの臭い、シンナーの吹き付け音、鉄板を切る音、ラジオの音、電話の音、3匹の犬の鳴き声、大型車と自転車を置く位置。ここでも音が5種挙げられている。

ケース12：深夜営業をする飲食店の換気扇の音、悪臭、客の車の置き方。

4.1.2 事由の単一のケース

申し立てられた公害事由がひとつだけの例を下に示すが、個々の事例においては事由が単一であるとしても、都市生活において多様なものが苦情として訴えられていることが分かる。

ケース13：機械加工工場での冷却油の悪臭。

ケース14：競技場の拡声器の音声。

ケース15：隣家の汚水の公共地を通過の流入。

ケース16：階下のビデオ店の騒音。

ケース17：悪臭（実は川に流す汚水による）。

ケース18：電波障害でテレビが見えない。

ケース19：近所の焼却炉からの排煙。

ケース20：広告塔の明りがまぶしいこと。

これらのケースが、苦情のもととなる公害現象は単一でも、他の側面では複雑な問題をはらんでいることがあることをのちに示す。

4.1.3 原因者も迷惑現象も異なる事由を列挙するケース

ひとりの申し立て者が、公害事由の種類だけでなく原因者も異なるものを指摘することがあり、その例を示す。

ケース21：自動車修理工場の路上駐車・公園の木の夏の虫・公園の犬のふん。

ケース22：道路舗装工事の騒音・病院の工事騒音。事業主体は異なるが、このケースでは申し立て者は同一と誤認して申し出ている。騒音ということなら同じ事由とも見なせるが、行っている工事は種類が異なり申し立て者もそれは認識している。

ケース23：近所の集会所の音曲の騒音・道路工事の振動。この2件は、調査票には併記されているが、後者は、本調査への回答後に区役所へ申し出られた。

4.2 解決への経路の種類

区の公害対策課に申し出る以外に、どんな経路で人々は解決を図るであろうか。対象者への直接申し入れが行われる場合があるのはもちろんである。直接申し入れは、「怒鳴り込む」という表現で調査票で語られることがある。

一つだけの経路を取った例としては、4.1.2の汚水の悪臭のケース17、ケース20の光害であって、知りうる限りでは区公害対策課だけが経路になっている。

直接交渉は別として、他の解決経路もとった事例としては、3.1のケース2の警察、3.2のケース6も警察、4.1.1のケース9の違法駐車も毎度警察を呼んでいたとのことである。他に、警察へも頼んだという事例としては、タクシー会社の違法駐車、従業員の夜中までの大声とゴミの散乱についてのもの（ケース24）を挙げておく。申し立て者は、運輸当局の指導もあるべきだと記している。

第1種住居専用地域における違法建築の工場からの悪臭、騒音、その他について、区の建築課に申し出た後で、公害対策課にも申し出たというもの（ケース25）もある。

裁判に訴えるということについて、調査票の中で触れている回答もあるが、実行したという事例は、ここで検討対象にしている票の中にはない。アメリカならば、訴訟によって解決するか、あるいは気がすむということもあろうが、日本の社会では一般人は訴訟になじまない。費用や裁判にかかる時間と立証の困難さを指摘している調査票の記述もある（3.1のケース1）。単に、訴訟を起

こしたがないだけではなく、近所の人との関係を裁判で損ないたくはないのであろう。このことを、ある民法学者は次のように説明している。「患者と医者との距離に比べ、近隣関係はずっと近く、また、医者を替えることはできても、近所の人のことは不満足でもそれを簡単に取り替えることはできないから。すなわち、近隣関係も環境資産のうちであって、一つの環境資産の回復のために他の環境資産を損なうことはしない」⁸⁾

他に、近所の人も対象者に直接申し入れたということが書かれている事例がある。また、近所の人と2者連名で区役所に申し立てをし、調査票にもそのふたりが回答を列記しているもの（ケース26）がある。

4.3 対象者が多数の事例

3.2のケース6、7は、関係する飲食店が数軒である。同じ節のケース5は、施工業者と2者の建て主であり、ケース7では、飲食店の他に管理人、家主がいる。この二つのケースについては、提起された問題がそのケースの中に現れる複数の対象者の間で投げ交わされていることが解決を妨げていると申し立て者が述べている。

4.4 解決・処理済みにいる推移

迷惑・被害が生じてから、あるいはそれが予見されてから、さらに、問題の種子がまかれたときと申し立て者あるいは担当者に指摘されたことが起きたときから、解決ないしは処理済みまでの間に何が起き何がなされるかということも、解決までの道のりを知ってそのための有効な手だてを探り、また、公害苦情そのものの本質を知るために重要な点である。

4.4.1 複雑な段階を追って推移する事例

3.2のケース5は、推移についても複雑である。調査票の記述に基づき、ことの起きた順番に並べてみよう。

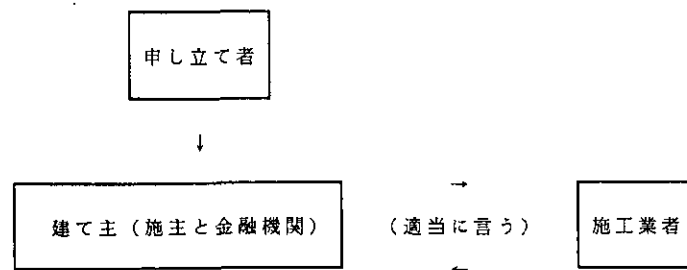


図5 申し立て者から建て主を通じた施工業者への伝達構造 [ケース5]

図4が、調査票と担当者の聞き取りから構成した推移の構図である。一方、建て主への申し入れを通じた施工業者への申し入れについては、図5のような構造を指摘している。そして、区役所を経由した対象者への申し入れは、調査票と担当者からの聞き取りから作り出した構図を図式化すると図6のようになる。

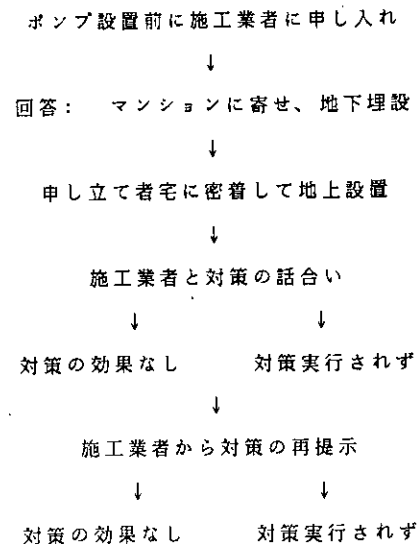


図4 マンションのポンプ室の騒音と震動についての交渉の推移の段階 [ケース5]

つぎに、3.2のケース7（ビルの中の数軒の飲食店）について、直接交渉と区を通じた交渉による事態の推移を図式化してみる（図7、8）。

これら2事例では、申し立て者らと官公署の努力にもかかわらず、一向に事態が解決しないこと、あるいは申し立て者のその思いが読み取れよう。この理不尽な（と申し立て者に思われる）もの（音、振動）が、どうすることもできない（と申し立て者に思われる）ことが煩わしさと苛立ちの原因なのであろう。この点が、しばしば公害苦情の本質になっている。

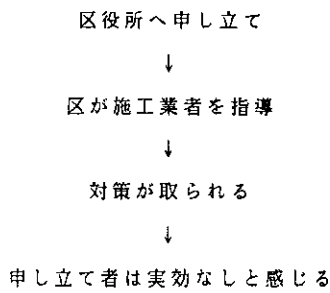


図6 マンションのポンプ室の騒音と震動についての区役所を通した申し入れの経過 [ケース5]

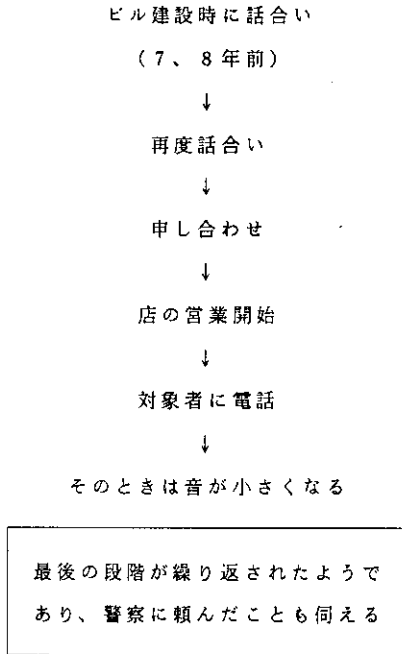


図7 ビルの中の飲食店の音についての直接交渉の経過 [ケース7]

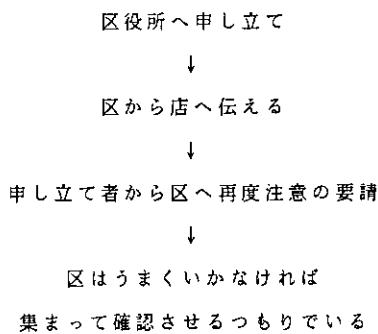


図8 ビルの中の飲食店の音についての区を通した申し入れの経過 [ケース7]

申し立て者の受け取り方が、経過の途中から上記の事例とは逆の展開をした場合もある。

ケース27：建設工事の騒音振動の訴えであるが、調査票から構成できる推移は、図9のような経過をたどった。

担当者も対象者（施工者）がある程度の手を打って、申し立て者が納得したので終了にしたという。この事例では、我慢することにしたという時点でべつだん騒音がなくなったわけではないことに注意したい。

その他、30数年来隣合って住んでいて、30年来の対象者側で行う作業からの騒音について、直接申し入れに至り、ついで区への申し立てになったというケースや、申し立て者が対象者の先代からの関わりを指摘しているケースもある。

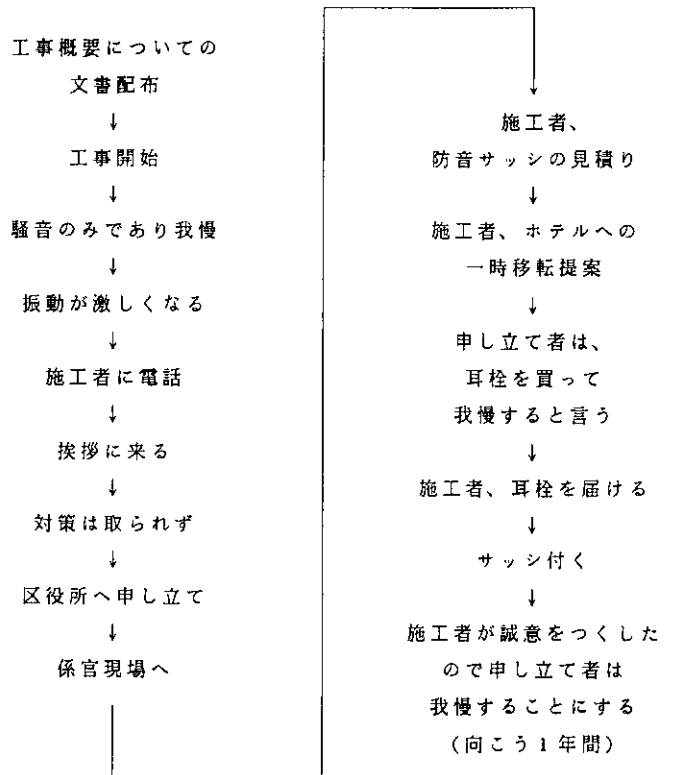


図9 マンションの建設工事の騒音と震動の訴えの経過の推移 [ケース27]

4.4.2 推移する段階が単純な事例

3.1のケース1から3は、推移の段階も単純である。ケース4も家が建って雑草の生える空き地がなくなって事態が納まっていれば単純といえよう。4.1.2のケース15は、経過を図式化すれば図10のようになる。また、ケース17は、図11のように示せる。もっともこのケースの申し立て者は、その土地への転入者であって、なぜ悪臭がそれまで放置されてきていたかをいぶかっている。そのことでも分かるように、苦情が申し立てられなくとも迷惑・被害はあるのであり、それでも申し立てられないということについては後に検討する。

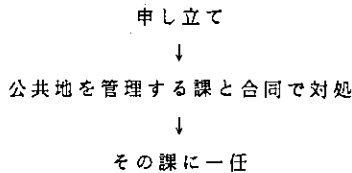


図10 公共地を通っての汚水についての苦情の処理経過[ケース15]

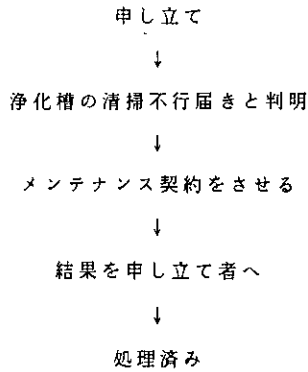


図11 一帯にたちこめる悪臭の訴えの区を通した処理経過
[ケース17]

4.5 場との関係による迷惑・被害の把握

ここで、場というのは、そこに申し立て者と対象者のいる地域の性格が住宅地であるとか、商店街であるとかのことである。

しばしば申し立て者はこのような場との関係において公害問題あるいは公害の発生行為をとらえている。また、異質の場の接合するところは、公害苦情がそれなりに起きやすいことが申し立て者の調査票を通した回答から伺える。

場との関係において問題をとらえるとは、たとえば「こんな住宅地でそんなことが許されるか」という申し立て者の問題認識のことである。「そんなこと」とは、工場騒音を出すこととか、事業所が悪臭を発することである。申し立て者は、「そんなこと」つまり音や臭気といった物理的公害現象だけを切り離して取り上げて苦情を言っているのではなく、「そんなこと」が場所柄ふさわしくないとか、許されていないはずだということを意識している。それだから、「そんなこと」である音や排煙が人間の感覚器官に及ぼす刺激の影響だけを追跡しても、苦情の生じる過程の分析として不十分なのである。

第1種住居専用地域のなかでの工場の騒音、悪臭などについてのある訴え(4.1.3のケース25)では、申し立て者は工場の存在の違法性そのものを問題としているよ

うに思われる。実際、この件は先に区役所の建築課へ申し立てられているし、公害対策課の担当者は騒音は基準以下、悪臭は申し立て者が指摘した材料を工場で扱っていないといっている。また、申し立て者が用途地域指定を明瞭に意識していることは、工場が移転すべき先として準工業地域をあげ、申し立て者と対象者のそのときいる土地が仮に準工業地域なら自分の方が転出するだろうといっていることから分かる。その他、第1種住居専用地域あるいは第2種住居専用地域の中での、事業所による油の臭い(ケース13)、空調機騒音、産業廃棄物(ケース9)の粉塵と種々の騒音、電波障害対策のケーブルの保守の訴えなどの中で、事業所の存在そのものや操業法が場、つまりそこが住宅地であること、と適合しないという意味での不当性を調査票で指摘している。これらのケースでは、申し立て者が調査票で用途地域指定に触れていないときには、場所が住宅地であることを指摘している。

逆に、調査票の記述で、準工業地域だからある程度は我慢しているといつつ、近所の事業所が焼却炉で燃やす廃材の煙が家の中に入ってきてたまり、臭いも抜けにくいという訴え(ケース19)もある。このケースは、場すなわち場所柄が公害を我慢する方に働いたことになる。

また、住宅地と商店街というように性格の異なる街の接しているところでは、そのことによって問題が生じやすい。

カラオケスナックについてのある訴えの中で、申し立て者は近隣商業地域と第1種住居専用地域の隣接がこの原因であることを指摘し、住環境が悪くなることを予測している。一方、スナックの空調機とカラオケの騒音についての別の訴えで、申し立て者は住宅地の中での節度を求めている。場所は、第2種住居専用地域と近隣商業地域の隣接しているところで、スナック自身は近隣商業地域の中にあるケースである。さらに別の近隣商業地域のスナックの騒音の訴えが、第1種住居専用地域、第2種住居専用地域、近隣商業地域の指定の入り組んだ場所から出ている、申し立て者は住宅地でのスナックバーの営業を不当だと言っている。

一方、道路の向いのビルによる電波障害の苦情(ケース3)の中で、申し立て者は、道路の両側で用途地域指定が異なるために建物の高さの制限が異なることを、原因として指摘している。

異なる場が接していることを申し立て者が知っている

にしても、知らないにしても、性格の異なる街の接するところではこのような訴えが生じがちである。用途地域指定の隣接部分では、それなりの制度上の対策が構じられてはいるが、それでも問題が起きやすいのである。

このようなことから或る行為が公害苦情を引き起こすかどうかは、行為が行われる場にもより、公害の物理的現象だけでは決まらないことが分かるのである。

5 音はいかにして騒音となるか

騒音の定義はいく通りかあって、それぞれ難点がある⁹⁾ことが指摘されている。ここでは、騒音という物理的存在が人間に聴覚器官を通じて知覚されて、それが迷惑感、邪魔感、わずらわしさ（アノイヤンス）を生じさせるのか、という議論に関係しそうなことを、事例の中から取り出してみようというのである。

3.2のケース5（隣接地の新築マンションのポンプの音と振動）とケース7（ビルの中の飲食店）とについては、4.4.1でも推移の段階を追ってみたが、そこで書いたように理不尽なものがどうすることもできないことに煩わしさと苛立ちを感じているのであって、それに関係する物理的存在がたまたま音であり振動であるように思える。そして、3.2で注意したように、この両ケースでことが起きる前に話し合いをし申し合わせをして、それが守られなかったわけである。この話し合いと申し合わせは、音や振動ということからすれば始まる前のことだが、実はこれらがことの始まりそのものなのであろう。

反対に4.4.1でその次に議論した建設工事の騒音と振動についてのケース27では、防音サッシの設置によって申し立て者宅の室内での音のレベルが物理的に下がったであろうが、推移の途中から対象者が示したと調査票でも明記している誠意とおそらくは区の担当者の努力を感じ取ったゆえに、申し立て者は向こう1年間我慢すると言っているのだ。この場合、期限が明示されているからこそ我慢できるのだらう。4.1.3のケース22の病院工事騒音について、申し立て者は看板により工期が明示されていたときは覚悟していたが、延長されて失望したと票に書いている。区の担当者も、工事延長の挨拶がなかったことを指摘している。

隣の鉄筋コンクリートの建物が解体されるとき騒音・振動の苦情（ケース28）について、申し立て者は解決方法として工事をする側が事前に工事の内容を話し迷惑をかけることを説明することと、そうすれば、工事に

来る職人にお茶ぐらい出すと回答文中で言っている。調査票のなかに語られる申し立て者が受けた物的損害からして、はたして事前説明ですんだかどうかは疑問であるが、この申し立て者の記述は、事前に説明されれば工事に対する印象が違ってきて、苦情となって現れにくいものであるという意味で、ごとの本質を突いているのではないか。

以上が音（ないしは振動）の発生者との（音とのではなく）行きがかり論である。一方、音の意味によって音が快くもなり、あるいは我慢もできることを申し立て者は明瞭に指摘する。4.1.2のケース14の申し立て者は、競技場の拡声器騒音について述べた後、肉声の方が許容しやすいこと、さらに、子供達の遊び声は大きいほど高齢者に生命感を伝えるということを調査票に書いている。ここで「大きいほど」と言われているのは、音が大きくなれば不快になってゆくというほど単純でないことを示している。もちろん、ときには子供達の遊び声がかましいとされるということも考慮に入れなくてはならない。

町に流される時報のチャイムについての申し立て者は、当世誰でも時計をもっているからこのチャイムは無意味と述べた後、社会的必要があって出て来る騒音なら原則として甘受すべきだろうと言っている（ケース29）。また、家屋の解体工事の騒音についての申し立て者が、作業や休憩中にもトラックをアイドリングさせるのをひどく迷惑だと言っているのも、同様の感じ方によるのであろう（ケース30）。

残土堆積場の騒音と振動についての申し立て（ケース31）について、担当者は作業のショベルカーと積み上げた残土が申し立て者からよく見えることが苦情を大きくしているだろうと言っている。「音や振動は視覚を通して感じられる」ということであるが、感じられるのはおそらく発生者側の傍若無人さ（と思われること）なのだらう。

6 当事者間交渉の適否

近所との間の迷惑・被害の処理というものが、いちいち自治体にもたらされているわけでもなく、当事者間で解決をつけてしまっている場合も多いであろう。また、当事者間で交渉してうまくいかなかった例（3.1のケース1）、担当者が対象者に話をしてからは、当事者間で解決へ進んだ例（4.4.1のケース27）などを今までに見

ている。あるいは、遊技場の新設計画段階で騒音その他の迷惑について区へ申し立てをしたが、申し立て者が自ら対象者と交渉し、対象者との協定を結ぶに至ったというケースもある。このケースで区は対象者に解決への申し入れをしたが解決を見守る立場であったという。

区役所の側からみると、80万区民がいちいち30人ほどの公害対策課に話を持ち込んだとしたら対応しきれないであろう。また、対応を全く区に任せてしまうことは、都市住民の間での匿名性を助長することこそなれ、近隣でのコミュニティの形成に資することはない。いま上で述べた遊技場のケースのように解決能力のある人々には、それを発揮してもらうのが望ましいであろう。また、他の大都市の公害担当者の言として、現代社会の病的な面の一つとして、住民の行政依存体質が指摘されたが、住民自身による解決をすることで、住民間で生活のルールと合意が形成され、近所で共通の問題把握がなされる方向にすすみ、住民自身によって環境改善の方向づけがなされることになるであろう。

一方で、ある自治体（現在茨城県つくば市の一部）の公害苦情担当者から、対象者への苦情の直接申し入れはしないしてほしい、それは、ことをこじれさせるし、役場で個々の問題パターンについて一定の対処策を考えていて、村内の一般ルールとしてそれを対象者に伝えるから、とのことを聞いた。この自治体の特殊性として、数100年来続く村落の部分と、転入してきて精々20年のいわゆる新住民が多数いる部分とが混在している。住民間の生活基盤、価値観、コミュニケーションの取り方の違いを考慮したうえで立てた方針とも見られよう。

当事者間で交渉がもたれてうまく行かなかった事例は、3.2のケース5～7などにみられるわけである。あるいは、3.1のケース1は、区に申し立てた後は決着ということだが。申し立て者は個人による交渉には限界があると述べている。

一方、全く直接交渉を持たないで区へ申し立てられる場合もある。4.1.2のケース13（機械加工工場）がそのひとつだが、調査票によれば、申し立ての10年近く前から悪臭を強く感じていたが、対象者も生活と仕事があると思い我慢したあと区へ申し立てたと言っているが、対象者へ直接は言いにくいという。そうして、区に申し立てたあとも、対象者が自分をどう思っているかについて悩んでいる。これは、平均的日本人のひとつの発想のパターンではなかろうか。

相手方の生活や心情をおもんばかって直接言えないというのとは対照的なのは、直接交渉における対象者の対応への「おそれ」である。日常的表現をとれば、対象者が「こわい」ということである。4.1.1のケース8の票には、このことに触れている。また、近所の換気扇からの悪臭についての苦情（ケース32）でも、相手方を「こわい」と言っている。同じく4.1.1のケース10の申し立て者は、資材置き場に入出入りする人に直接注意して、相手の出方に時に恐怖を感じたと言う。匿名希望で悪臭苦情を区に申し立てたところ、対象者の家の者が他の家を申し立て者と誤認してそこへ行って粗暴な言を吐いたという（ケース33）こともある。もっとも、この事例では、第三者に事態が拡大したということもあり、担当者は区が介入したことがよかったかどうか疑問をもっている。

いずれにせよ、現代の都市では、隣人がどういう人か推測がつかないことはよくあるので、対象者を怖いと感じることがあるのは無理からぬことである。

また、隣家の騒音について（ケース34）の調査票では、直接話し合うことも考慮に入れたが、区が第三者として判断してから申し入れた方がよいと思ったと記されているが、それもひとつのもっともな配慮であろう。また、自治体の担当者に相談していれば、「ピアノ殺人事件」¹⁰⁾のようにことを深刻化させないですんだかもしれない場合もある。もちろん、一方では、対象者の立場として、迷惑をかけていることに気づかなかったけれども、直接申し入れてくれる方が有難く、官公署を煩わすことによつてことが大きくなり公になることには当惑をする、という受取り方もあるだろう。

申し立てられた事例につき、区が当事者間交渉を勧めた例を二つ挙げよう。

ケース35：事業所と周辺住民（十数所帯）が交わした協定書が守られず、不都合が生じたと言う個人による申し立てについて、協定書に含まれる全所帯でまとまって自主交渉するように勧めた。その結果、解決したと区では推定している。

ケース36：隣家の事業所からの騒音その他の苦情。申し立て者に当事者間の話し合いを勧めたが解決をみず、その後、2度目の申し出がなされた。

結局のところ、当事者間交渉が適切かどうかは一概に言えないし、個々の事例に住民が直面したとき、特に対象者の価値観、性格、行動様式について不分明なときは、公害担当部局のような第三者を介するのとどちらが適切

かの判断がつきかねることも多々あるだろう。

7 考察

苦情というものは、事由の多岐性においても、解決へ向けてとられる経路についても、対象者（それはしばしば、建物所有者、管理人、店子、店の客というようにある関係で結ばれた立場の違う者の集まりである）においても、その推移においても極めて多様である。推移について見るなら、何がこの始まりかということだけでも、見極めの難しい問題を含んでいる。この落着のしようもまた、様々であることを上に見てきた。

近隣型の生活公害が起きたからといって、それが必ずしも自治体に申し立てられるわけではないし、また、申し立てればいいと一概には言えない。そうして、何が迷惑・被害となるかは、人々の間の関わりと、起きていることの人々にとっての意味による。それだから、関わりと意味を切り離して公害の物理的現象だけを見ても、なぜ苦情が申し立てられることになったのかは分からないのである。したがって、騒音苦情が申し立てられたら騒音計を持ち出して測ると決着がつく、というわけにはいかないのである。

それでは、公害苦情を減らす、あるいは近隣公害を減らすにはどうしたらよいか。法の整備とか、住民の自覚とかということもあるだろう。なにが、またどういふものごとの進め方が迷惑なこととして受け取られ被害感を与えるかをわきまえ、そういうことをしないようにすることはもちろん、日常からの近隣への気づかいや、止むを得ず迷惑をかけるときの事前の挨拶や、そして誠意ということが大切なことが、いままで述べてきたことから分かる。そうして、苦情を申し述べる側であれ、述べられる側であれ、各人の関わる個々の事例に対処することを通じて、近隣社会のルールについて人々に考える機会が与えられているのだろう。このことは、自主解決であれ、公害担当部局を通じたものであれ同じようにいえることである。また、住民が自分達で問題を認識して近隣での生活をする上でのルールづくりをすることも有効であろうし¹¹⁾、学校で子供達に近隣公害について考えてもらうのもよいであろう¹²⁾。あるいは、長年公害担当部局で公害苦情に関与してきた大野¹³⁾のいうように、音に関していえば、市民の内発的な行動を大切に、音に対する感性や、音との主観的関わりを高め、さらに、音を自然の営みや都市の営みが反映した写像と考えるこ

とが大切で、そのための環境教育をすることが望まれるであろう。

しかしながら、そういう手立ても、地価の高騰やまさしく生活環境の悪化によって、地域の人口の流出が激しくなり、一方、その空隙を埋めるように価値観や生活のパターンがそれまでそこに住みついている人々と異なる人々が流入して居住するようになると、その地域に住むことになる人々の意識はますます互いにかけ離れる方に進み、共通の意識を形成する努力が追いつかなくなるとか、努力する主体さえばやけてくるとかということになるであろう。

また、苦情の件数が多いことを、望ましくないと決めつけることもできない。苦情の内容がときに人々の生活水準の高さあるいはより高い生活の質への追求を示すこともあるのだから¹⁴⁾。あるいは、別の報告¹⁵⁾でも論じるように苦情申し立てが行政への信頼感の現れとも受け取れることもあるのだから。

よって、公害苦情は、公害現象を写す鏡だけでなく、それ自身が公害に関わる人々の行動現象として分析されなければならない。

8 おわりに

公害苦情は、多くの場合にその発生から解決その他なんらかの終結を迎えるまで、極めて複雑であり、その複雑性の様相も多様である。まず、申し立て事由に挙げられる物理的な公害現象が一つの苦情事例の中でも多種類挙げられることが多い。また、苦情申し立ての対象者が、複数で立場が異なるということがよくある。解決への過程において、多様なことが起き、終結への推移はしばしば多段的である。そうして、同じ事例においても多様な解決への道筋が試みられることがある。

そのとき、公害苦情の申し立て者が指摘する物理的現象を公害たらしめているのは、もちろん、その現象がもたらす生理的な苦痛であり、わずらわしさでもありうるが、一方で、その現象の発生者の理不尽さや不誠実であり、事態の不正感であり、先行きへの不安であり、また、解決への見通しが得られないことである。それらが苛立ちやわずらわしさを覚えさせる原因になって、左様な状況に関わる物理的現象が、音であれば騒音と呼ばれる公害現象として挙げられるのである。このとき、申し立て者と対象者すなわち物理的現象の発生者と見なされているものとの間の関わりと、その関わりの中での公

害とされる物理的現象に申し立て者となる者によって付与される意味を考察の対象から外して、物理的現象だけを要素還元主義的に追求しても事態は把握できないのである。

近隣型の公害，そうして，それに付随する公害苦情を除いていくためには，近隣社会のルールづくりを当該地域の住民が自分達で行うことが望ましい。しかし，当今のように大都市での人口流動が激しくては，ルールの形成は多くの困難にゆきあたらざるをえなくなるであろう。

なお，苦情が多いことは必ずしも望ましくないことではなく，公害苦情の発生は，住民の環境質への欲求の程度の高さを示していることもあろうし，行政への住民の信頼感を表していることもあり，住民がまだ希望を持っていることのあらわれでもありうる。

謝 辞

調査にご回答を寄せられました方々に謝意を表します。また，各事例について，分析者の質問にご回答いただいた世田谷区生活環境部公害対策課（当時）の担当者の皆様へ感謝します。

引用文献

- 1) 近藤美則・大井 紘・須賀伸介・宮本定明（1994）：住宅地住民の環境意識の幹線道路との関連における分析，本報告書。
- 2) 近藤美則・大井 紘・須賀伸介・宮本定明（1993）：都心商業地住民の環境意識の自由記述調査に基づく分析，本報告書。
- 3) 読売新聞：1989年12月26日，朝刊。
- 4) 毎日新聞：1989年12月26日，朝刊。
- 5) 朝日新聞：1990年12月16日，朝刊。
- 6) 兜真徳・影山隆之（1993）：東京大都市圏における騒音苦情発生率の生態学的構造について，国立環境研究所研究報告，第130号，17-27。
- 7) 影山隆之・兜真徳（1989）：大都市圏における騒音の種類別苦情発生状況と地域特性（その2）；都内S区（住宅地域主体）における新規苦情のケーススタディ，日本騒音制御工学会技術発表会講演論文集，5-8。
- 8) 浅野直人（1989）：私信。
- 9) 平松幸三・高木興一（1990）：音環境の把握と方法論の関係について，環境衛生工学研究，4，23-40。
- 10) 上前淳一郎（1982）：狂気ピアノ殺人事件，文藝春秋，東京，235p。
- 11) 世田谷区生活環境部公害対策課（1990）：世田谷区公害対策ビデオ 身近な環境と私たちの暮らし『あなたの迷惑・私の迷惑』～一般生活における騒音・振動について～，ビデオテープ1巻。
- 12) 練馬区環境建築部公害対策課（編）（1990）：公害をみつめる子どもたち～平成元年度公害作文コンクール入選作品集～，東京，40p。
- 13) 大野嘉章（1991）：環境行政の新たな視点・音の環境教育，土木学会関西支部共同研究グループ「サウンドスケープと計画論研究会」編：サウンドスケープとその計画論への展開，52-64。
- 14) A. H. マスロー，上田吉一（訳）（1973）：人間性の最高価値，誠信書房，東京，284-294。
- 15) 大井 紘・近藤美則・須賀伸介・平松幸三（1994）：自治体への公害苦情申し立て行動の分析とその近隣公害現象との関係，本報告書。

Ⅱ-2 自治体への公害苦情申し立て行動の分析と その近隣公害現象との関係

Analysis of the Filing Behavior of Pollution Complaints with a Local Authority and the Relationship between the Complaining and Pollution Phenomena in Neighborhood

大井 紘¹・近藤美則¹・須賀伸介¹・平松幸三²

Ko Oi¹, Yoshinori KONDOH¹, Shinsuke SUGA¹ and Kozo HIRAMATSU²

要 旨

大都市自治体に公害苦情を申し立てた住民に質問紙を送ってその内容を記述してもらい、さらにその事例を扱った自治体の担当者に事例の発生から解決にいたる経過を尋ねた。その結果、近隣における何等かの物理的公害現象に対する知覚が、それだけでは必ずしも自治体当局に対する苦情の申し立てになるわけではないことを明らかにした。また、苦情の申し立て行為を促す要因および抑制する要因とを指摘した。さらに、人々を苦情申し立てにいたらしめる心理的あるいは行動的ないくつかの要因を見いだすための六つの視点を指摘した。このような諸要因は、公害苦情の根底にある構造を明かにするとともに現代都市の社会的問題のいくつかの側面を示すものとなっている。

Abstract

To residents living in a megalopolis having filed a pollution complaint with a municipal authority, a questionnaire survey sheet to describe his/her case was sent. On the other hand, an official in charge of each case was asked by the authors to portray the progress of the case from the filing to the settlement. The survey and the hearing reveal that a perception of some environmental pollution phenomena in neighborhood does not always result in the filing of a complaint. Moreover, the causes which urge or prohibit complaint filing by residents are uncovered. Furthermore, six types of viewpoints for searching a factor which drives a possible complainant facing some pollution phenomena to lodge a complaint are presented. Such factors reveal the underlying structure of pollution complaining behavior as well as several phases of the social pathology of modern municipalities.

1 はじめに

都市住民がなんらかの公害を認識したときに、その除去ないし関連問題の解決を求めて、自治体のしかるべき部署に相談ないしは対策を取ることを依頼をすることがある。これが、いわゆる公害苦情の申し立てである。人々

をして、この申し立て行動をとらしめるもの、あるいは、とらしめないものは一体何であろうか。苦情を申し立てる行為そのものを現象として追求することは、苦情がどういう意味で公害の指標となるかを明らかにするために、都市生活型公害のなかでも近隣公害というものの本質を明らかにするためにも大切なことである。

何らかの物理的公害現象が或る程度以上激しくなると、その公害現象の場の中の人々が所管の自治体の公害問題の担当部署に苦情を申し立てるのであるか。もしそうなら、その申し立てに至るといふ現象は、風呂桶に水を注ぎ込んでいるうちにあふれ出るような現象に似ている。あるいは、ロープを引っ張っているうちに、張力が限度を越えると切れてしまうような現象に例えられる。

もしそうならば、人々が苦情を申し立てるといふ行動を起こすことを心の中で決める要因や過程を、ことさら

1 国立環境研究所 社会環境システム部
〒305 茨城県つくば市小野川16番2
Social and Environmental Systems Division, National Institute
for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki
305, Japan

2 昭和63年度～国立環境研究所客員研究員
(武庫川女子大学家政学部,
〒663 兵庫県西宮市戸崎町1-13)
Visiting Fellow of the National Institute for Environmental
Studies, Present Address: Faculty of Home Economics, Muko-
gawa Women's University, 1-13, Tozakicho, Nishinomiya,
Hyogo 663, Japan

調べ上げるにも及ばないであろう。少なくとも環境行政の実際的な立場では、公害苦情の元となる公害現象を除くうえでも、何が都市生活型公害であるかを考えるうえでも、そのような要因や過程を詮索しなくてもよいであろう。またこの場合は、公害苦情の申し立てを公害現象の程度が或る限界を越えたことを告げる警報とみなして構わないことになる。街の中に住む人々が、上の例えの中でいえば液面計や張力計に相当するところのもの、すなわち騒音計や大気汚染分析器の役割を果たしていると思わせるから。つまり、「公害苦情は近隣公害の種類や程度を表すモニターの役割をはたす」と無条件で言えることになるであろう。

ところが実際はそう簡単ではない。別の報告¹⁾にあるように、「大きな音がするから騒音苦情が申し立てられる、というほどことは単純ではない。「ある音」が誰にでも知覚されたら、あるいは「ある音」とある人とのあいだの関係だけから苦情が発生するわけでもない。苦情申し立て以前に、「ある音」だけをとりだしてそれが騒音かどうかが決まるわけでもないのである」何が迷惑・被害となるかは、その音に関係する人々の間の関わりと、その音に関係して起きていることの人々にとっての意味に依る。それだから、そこでの関わりと意味を切り離して公害の物理的現象だけを見ても、何も分からないのである。

さらに、何かが迷惑・被害となってその感じがある人にとってある程度の強さを越えたとしても、公害苦情が申し立てられるかどうかは定まらないのである。ある迷惑・被害感があつたとして、どういう場合に苦情が申し立てられ、どういう場合に申し立てられないかを、この報告では実際の公害苦情事例に基づいて分析する。

都市生活型公害の改善を目指して、被害の実態を調査し、解決の方向を探るために、東京都の住宅地である世田谷区の区環境公害課（前：公害対策課）と国立環境研究所（前：国立公害研究所）は共同して公害苦情に関する調査を行っている。その調査にもとづき公害苦情がどのように発生してどのように解決されてゆくかについては別の報告¹⁾で分析した。公害があれば住民はいつでも即自治体の公害担当部局に苦情が申し立てられるというものでもなく、我慢しているとか、直接交渉で納得できるようになったとかいうことがある。別の報告¹⁾で指摘したように、公害苦情は、公害現象を写す鏡だけではなく、公害現象を申し立て行動につなぐものは何かとい

う問題として扱われなければならないことが明らかになってきた。

この報告を通して、まず都市生活型公害のうち少なくとも近隣型公害の本質が明らかにされる。また、都市における近隣社会の実態を検討することにつながる。さらに、現代都市住民の社会生活を送る上での意識と行動とを探ることになる。このことは、近所づきあいのありようが住みよさや住みやすさに関わるので、都市住民にとって日常の切実な問題に関係するであろう。つまり、良好な近隣関係を保つためにはお互いにどのようなことを心掛けなければならないかが分かってくる。それに加えて、都市住民の意識と行動におけるある面を照射して、都市問題の行方の一つの不安な方向を示唆することになるであろう。さらに、公害苦情を公害のモニターとして扱うには、どれだけの配慮が必要かが明らかにされることになる。公害苦情は公害を写す鏡であるにしても、平面の鏡のようにはいかないのである。そうして、自治体の公害担当部局で苦情を新しく受け持つこととなる人も、この見方や対処の方針を立てるうえで参考となるのではないかと思うのである。

2 調査の方法

世田谷区は、別に¹⁾詳しく述べたが東京都の区部の西の端に位置し、人口約77万人、面積約58km²、人口密度約13,000人/km²の住宅地帯であるが、準工業地域もある。世田谷区公害対策課に公害苦情を申し立てた人に、次のような調査票を郵送して、記入ののち返送してもらった。調査票は前の報告に詳しく述べたがA4版で、区役所に申し出た迷惑や被害について書いてもらう欄が5ページあり、これに続いて最後に環境行政と調査についての感想を各1ページ記してもらうようになっている。調査票の設問文の記述は、当然ながらさきの報告¹⁾に述べたものと同じである。

ここで検討対象にする苦情事例は、すべて1988年度途中から1990年度内までに区公害対策課に申し出られたものである。調査票の発送は、ほぼ1月に1回それまでの期間にもたらされた申し立てに基づきまとめて行われる。記述量の多い調査票であること、質問の性質上かなり答えにくい場合もあると考えられるので、まずまずの回収率とっていいであろう。2年半余の間に137票（1票は電話での回答）を回収しており、無効票1を除き検討対象とする。有効回収率は41%である。また、ほとん

どの事例については、調査票の内容を検討してから区役所の担当者からの聞き取りをしている。

3 分析の方法

申し立ての中に出てくる公害の物理的現象は多様なものであるが、そういうことよりも、苦情申し立てに至る動機づけ、心理的過程に着目して、全ての調査票の記述と、担当者からの聞き取り結果を検討した結果に基づいて、申し立て現象に6通りの着目点を見出し、その着目点を持ついくつかの特性を挙げた。特性の項目数は総計28個である。各特性には、いくつかの具体的事例が対応することになる。同じ事例が、いくつかの特性を持つこともあり、同じ特性でも二つの着目点を持つとみなされるものもあるので、この関係を表すと図1のようなツリー構造でない階層関係を持つことになる。このことの言い替えであるが注意しなければならないことは、着目点が互いに排反的に或る特性を含んだり、或る事例を含んだりするのではなく、いくつかの着目点と同じ特性や事例を共有することもあり、なおかつ、いくつかの特性がひとつの事例を共有することもあるということである。6個の着目点と、それを持つ特性の番号を表1に示す。

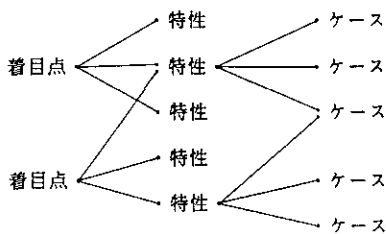


図1 分析における階層関係の概念図

また、特性といっているものについては、或る特性が、他のより一般的な内容で規定される特性の特殊なものになっていることもある。そのことは、個別に指摘してゆく。いずれにせよ、特性間で包含関係のあるものも、表記上は並列して示していることになる。

以下、着目点ごとにその内容を説明し、それを持つ特性を示して説明を述べ、特性を持つ事例を検討する。そこで、「申し立てる」というのは、公害対策部局に申し立てることを意味し、個々のケースでは、世田谷区公害対策課に申し立てることを意味する。

4 苦情申し立て現象の着目点ごとの分析

4.1 公機関依存型 [着目点A]

この型は、迷惑・被害感を受けた者が、解決は公機関に依存すべきものと考えているか、依存やむなしと考えて申し立て行動をとるものである。後者では、自主交渉を避けているか、自主交渉をするのに個人的能力が及ばないと判断したか、自主交渉をしたが解決しなかったので自治体公害部局に申し立てているものである。

このことを裏返せば、公害が住民に感じられても、自主交渉で解決されていく場合、あるいは我慢されたり放置されている場合などが見えてくることになる。また、ここでは、依存という行為に着目しているのであって、この型に含まれる事例の申し立て者が依存心が強いといっているわけではない。このことは、自主交渉の果ての申し立てを考えても分かる。

特性 [1] 公害対策部局あるいは行政機関一般の実績・力量を信頼している。

信頼感がなければ、苦情申し立てが行われにくくなるはずである。調査票の上で、申し立ての動機として信頼感を直接的に記述したものは見い出されなかった。第3者から公害対策課への相談を勧められた、そういう部局の存在を教わったという事例は見られる。

ケース1：隣家の空調機騒音に悩まされ、医者に公害対策課に相談することをすすめられた。

ケース2：鉄道騒音について、公害対策課に相談することを友人に教えられた。結果に満足し、困ったときは相談をすればよいのだとの感想を記している。

ケース3：資材置場の騒音について、知人が公害対策課を教えてくれたという。

ケース4：隣家のクーラーの騒音に悩まされ、当の隣家が区役所によく種々の要求の電話をするので、申し立てることを思いついたという。

ケース2に限らず、公害対策課の対応に満足や感謝の気持ちを記した調査票は多数あり、そのような経験が言いひろめられることは想像に難くない。当然、逆の場合がありうることになる。

特性 [2] 官公署側の働きかけに基づいて申し立てる。

ケース5：他の課から全区民に送った公聴ハガキにクリーニング屋の悪臭の訴えが記載されていたため、公害対策課が公害苦情として対処した。

別の報告¹⁾では、自治体によっては近隣の公害問題を直接交渉せず、申し立てるよう要望している例もあるこ

表1 着目点の名前と説明・その着目点を持つ特性の番号(一覧表)

公 機 関 依 存 型 〔着目点 A〕	迷惑・被害を受けた者が、解決は公機関に依存すべきものと考えているか、自主交渉を避けているか、自主交渉をするのに個人的能力が及ばないと判断したか、自主交渉をしたが解決しなかったので申し立てる。	この着目点を持つ特性の番号	[1] ~ [13]
公 共 問 題 型 〔着目点 B〕	申し立て者は迷惑・被害を受けておらず、あるいは申し立て者個人だけが迷惑・被害を受けているのではなく、地域の共通の問題であると考えて申し立てる。	この着目点を持つ特性の番号	[14]
体 制 型 〔着目点 C〕	公害担当部局の存在を念頭において、苦情申し立ての動機づけがなされる。	この着目点を持つ特性の番号	[15] ~ [18]
別 件 型 〔着目点 D〕	公害現象以外の問題に関わっている対象者について、その者の発生する公害現象ないしはそれによる迷惑・被害感が、たとえ無いかかわりかであったとしても、それらを理由として掲げて申し立てる。	この着目点を持つ特性の番号	[19] ~ [23]
不 安 型 〔着目点 E〕	神経質になっていたり、近隣との意志疎通がむずかしかったり、社会的に違和感があったり、相談相手がいなかったりして、迷惑・被害感はあるので申し立てに至る。	この着目点を持つ特性の番号	[24] ~ [26]
本 質 型 〔着目点 F〕	物理的公害現象が軽微なため、それに関連して申し立て者が迷惑・被害ないし公害を感じるが一見不可思議に思えるが、そう感じることに近隣公害の本質のあるもの。	この着目点を持つ特性の番号	[27] ~ [28], [19] ~ [22]

とを述べた。公害対策部局の存在や、そこが相談に応じてくれることを、どこまで広報すべきかは問題のあるところである。

特性 [3] 自主交渉をしようという発想が申し立て者ではなく、官公署が問題解決をすべきものと考えている。

自主交渉の発想がない者が、「自主交渉は思いもつきませんでした」と回答することは期待できない。文面からは、申し立て以前に直接交渉を行った痕跡の認められない調査票は、約2割見いだされる。

特性 [4] 自主交渉するには力が及ばないと考え、申し立てる。

ケース 6 : 工場の悪臭と騒音について、近所の人が直接交渉して不調だったと聞いて申し立てる。

特性 [5] 交渉対象者が不明または不在のため、申し立てる。(特性 [4] の特殊な場合と考えられる)

この特性を持つものとして、空き家の家主が不明なケース、工事・作業責任者が不明または遠方であるケースが5件あったほか、騒音、震動、下水の悪臭の原因が分からないまま申し立てたケースがそれぞれ1件あった。また、特定の対象者のありえないものとして、カラスの害の訴えもあった。

特性 [6] 対象者に感情的に言いにくいということが自主交渉の抑制になって申し立てる。

そういう経過を明示する票あるいは読み取れる票が数票ある。調査票でそのことに触れていないが、担当者が対象者を取っ付きの悪い人で誰も直接は言いに行くまい

と述べているケースもある。

特性 [7] 対象者が恐いということが自主交渉の抑制となっていて、申し立てる。(特性 [6] の特殊で極端な場合といえよう)

調査票の中に、対象者が恐い、直接交渉して恐怖を感じた、近所の人が対象者を恐いと言っているなどの記述が見い出される。また、申し立てたところ対象者が粗暴な言動をしたということも見られる。そのような事例の中には、担当者が対象者を普通の人というものもあるが、現代都市の中では恐くて隣人に交渉ができないことがあるのは止むを得ないであろう。

特性 [8] 直接交渉が問題をこじらせるのではないかとという恐れが自主交渉を抑制し、申し立てる。

そのような動機づけが明瞭に読み取れる票はなかったが、このような場合がありうることは想像に難くあるまい。実際、直接交渉が感情問題を引き起こしたと申し立て者が記述し、担当者もそのような経過をたどったと言っている事例(ケース7)もある。

特性 [9] 迷惑・被害を感じることにあるいは対象者に処置を求める自分が非常識なのではないかという恐れから、直接対象者にいえず申し立てる。

この特性についても対応する具体事例は見い出されなかったが、次の特性と合わせ実際には存在するであろう。

特性 [10] 迷惑・被害の程度の判断、処置の仕方について、公的第三者の判断に委ねるために申し立てる。(特性 [9] に似ているが、公的機関へのより意識的な依存をした申し立て行動になっている)

隣家のピアノとダンスの音のケースでそのような判断を記述している調査票があった。

特性 [11] 自主交渉を行ったが解決せず申し立てる。

この特性を持つ事例は非常に多く、自主交渉を行ったが不調で申し立てたと読み取れるものが回収票の3割以上に見い出される。自主交渉で解決して申し立てに至らなかった事例もあるはずで、このことは、迷惑・被害感が直接に申し立て行動をおこさせるわけではないことを示す。また、住民がすべて近隣公害の解決を全面的に行政機関に依存する、あるいは自主解決の努力をしない、などということはあるえないことを示している。

特性 [12] 裁判に訴えることも検討したがそうせず、申し立てる。

ケース 8 : ビルの空調騒音に関する事例の回答のなかで裁判に訴えたときの困難について述べている。

また、別報¹⁾で近隣公害を裁判に訴えることに消極的であることについてふれた。一般には、裁判で近隣公害を争うことももちろん行われている。回収した票の中では、実際に裁判に訴えた例として迷惑行為によって生じた物損についてのものがある。

特性 [13] 他の官公署、同じ官公署の他部局に申し出て、おもしろい解決が得られなかったので申し立てる。

20件ほど見いだされるが、申し出た先は警察を始めとして、消防署、保健所、公共工事発注当局、および区の他部局である。これに加えて、一般には裁判所、公害等調整委員会が加わるはずである。このようなケースでは、一つの問題について、二重に公的機関に依存行動を起こしているという点と、したがって同一問題が2箇所別々に苦情として集計されることがあることに注意しなければならない。

この着目点を挙げるのは、苦情の件数を調べて、公害の状況が推定できるかという問題に対して検討項目を提出するためである。行政への信頼、行政への依頼心、自主解決の意欲、住民間での解決可能性などということによって、申し立てが多くもなり、少なくともなるのである。

4.2 公共問題型 [着目点 B]

この型は、申し立て者は迷惑・被害を受けておらず、あるいは申し立て者個人だけが迷惑・被害を受けているのではなく、地域の共通の問題であると考えて申し立てるものである。

ここで着目することは、人々が自分自身や自分の家族が迷惑・被害を受けているときだけ苦情を申し立てるわけではないということである。住民がどれだけ地域や他人のことを考えて申し立て行動に移るかは地域の気風によっても違って来るであろう。あるいは、積極性や公共性をおもんばかりの住民のいろいろな意味での余裕も関係してこよう。

特性 [14] 上記着目点に同じ。(つまり着目点Bに、この特性が1個のみ対応する)

ケース 9 : 自宅から数100m離れた自動車修理工場の排煙について申し立てたもの。本人は迷惑を受けていないこと、近所の人は言い出しにくからうことを回答文で記している。

ケース 10 : 自宅から数100m離れた公共的施設からの騒音について申し立てたもの。申し立て者にとっては、ちょっと気になる音だという。近所の人は言いにくい

あろうこと、近所の人を代弁するつもりで、と調査票にある。

ケース11：転入しようとした先の付近一帯に悪臭が立ちこめているので、原因を探ったが分からず申し立てた。その住民がそれまで放置していたことをいぶかった記述が続く。

ケース12：建物解体の震動について、近所を代表して申し立てたとしている。

ケース9、ケース10は、物理的公害現象の発生源の近くの人の方が申し立てに出やすいだろう、という常識的な推測がくつがえされることもあるのだということを示している。ケース11も悪臭に長くさらされていた人がかえって苦情を申し立てなかったことを示している。そのうしろには、申し立てられないでいる公害のあることが見えてくる。

なお、申し立て者の述べるところから、或る事例をこの型に入れるとするかどうかを考えると、実は自分やその家族にとっての問題として認識しているにも関わらず、地域のため皆のために申し立てたのだという建前をとりたがることも申し立て者によってはあるのだ、ということも注意する必要がある。

4.3 体制型 [着目点 C]

この型は、公害担当部局の存在を念頭において、苦情申し立ての動機づけがなされるものである。

したがって、公害担当部局の存在の本来の主旨とは異なった申し立てが、この中には含まれる。

特性 [15] 申し立て者が、苦情申し立てマニアである。

ケース13：レストランの騒音についての申し立て者について、再々近所の公害苦情を申し立てる人であるとの指摘が担当者からなされた。

特性 [16] 知名人・有力者などが力量の誇示、実績づくりのために申し立てを仲介する。

東京の他の区の公害担当部局職員から、このような申し立て発生構造が指摘されている。世田谷区でもこのような申し立ては見いだされる。

特性 [17] 申し立て者が、対象者から迷惑料、補償金を取りたいがゆえに申し立てる。

回収した調査票の中には、そのように感じられるものはなかったが、その種の申し立てがあることは、公害対策課職員により指摘されている。なお、世田谷区では賠償など金銭での解決を含む場合は、公害対策課で受ける

ことは適当ではないと判断している。

特性 [18] 自主交渉を行おうとしている、あるいは行っているが、担当部局にも申し立てる。

ケース14：開設されようとしている遊技場のもたらすであろう騒音その他の迷惑についての申し立てでは、申し立て者らが対象者との交渉を進めた。公害対策課は対象者に解決の申し入れをしたが、交渉を見守っている立場であるという。申し立て者が調査票に添付して返送してきた多種の詳細な資料も交渉能力を想像させるものである。この自主交渉により、申し立て者らと工事施工者および遊技者経営者との間の協定が生まれた。

ケース15：工場の排煙についての申し立てでは、排出源の事業者側との交渉内容について調査票に記しており、交渉と並行して申し立てたことがうかがえる。

ゴミの焼却による排煙について、申し立てと同時に対象者に申し入れて止めさせた事例（ケース16）や、空き地の雑草の除草について、申し立てたあと直接交渉をしたと票に記している事例（ケース17）がある。この特性で示した事例の申し立て者は、程度の差こそあれ自主交渉の立場を維持していると見なすこともできる。

当事者間で自主交渉を行っていて、それで解決にこぎつけられると申し立て者が考えているにしても、申し立てによって公害担当部局は少なくとも問題の存在と交渉が行われていることを把握することができるわけである。

また、ケース14は、遊技場の営業による音はまだ出ていたわけではないわけである。音を出さない限り騒音苦情を申し立てられることはないなどとは言えないことを示している。

4.4 別件型 [着目点 D]

これは、公害現象以外の問題に関わっている対象者について、その者の発生する公害現象ないしはそれによる迷惑・被害感が無いか、わずかであったとしても、それらを理由としてかかかって申し立てる。

この着目点を持つ申し立てを、公害という別件の他に本件があるのだと見抜くことは、解決への手だてを求め上で不可欠であろう。これは、公害担当部局としても、申し立て側としても、対象者側にもいえることである。

特性 [19] 着目点Dの説明文中の「公害現象以外の問題」というのが民事問題である。民事問題というのは、例えば土地の境界線争いなどのことである。

ケース18：住宅地の中の事業所の出す騒音を申し立てたもの。担当者は、土地境界がらみのことが背後にあり、実は申し立て者と対象者との間の感情の問題であり公害ではないと見ている。

ケース1（隣家の空調機）について、担当者は、隣家からの音は環境基準を越えているものの、申し立て者にとっては隣との境界線の方が問題だろうと推定している。回答文中にも境界線についての問題が生じていることが述べられている。

特性 [20] 着目点Dの説明文中の「公害現象以外の問題」というのが不法行為である。

ケース19：第1種住居専用地域内での騒音、悪臭を発生する隣家についての申し立て。担当者によれば、騒音は基準以下であり申し立て者のいう悪臭の原因物質は認められないとして、建築基準法に触れる隣の家屋を申し立て者は問題としているのだと見ている。実際回答中にも隣家の建物としての違法性が指摘されている。

特性 [21] 着目点Dの説明文中の「公害現象以外の問題」というのが公害とはいわないような種類の迷惑・被害・不快を感じさせる行為である。

ケース20：集会場の騒音について申し立てたもの。担当者は、騒音の事実はあるが、申し立て者は会館の管理の悪さを問題にしていると見ている。申し立て者自身も会館の管理の悪さについても回答中で指摘している。

特性 [22] 着目点Dの説明文中の「公害現象以外の問題」というのが申し立て者との間の感情問題である。

ケース21：隣家のゴミ焼却器の煙についての申し立て。担当者は、対象者に対して焼却器の使用についていくつかの注意を与えたことと、両者のあいだに感情的なものがあつたようだということ述べたのち、対象者は申し立てをいやがらせと受け取っていることを指摘している。調査票にも感情的なものがあることが書かれている。本ケースは、直接対象者に言いにくいという意味で特性 [6] も持つものである。

特性 [23] 公害現象以外の問題の解決のため、その問題の結果公害が生じているとして申し立てる。

調査票を申し立て者に発送していない事例であるが、橋の下にいる浮浪者の処置を官公署に依頼したくて、浮浪者ゆえ悪臭がすると言って申し立てたものがある。

この着目点の事例では、問題に関わっている対象者についての感情が、その相手の引き起こす公害の物理的現象の迷惑・被害感を発生・増幅させる場合もあるので、

そのときは、申し立て者の心理過程は本件である問題によって生まれた相手についての感情と物理的公害のもたらす迷惑・被害感との間で分離できない。また、行為者の理不尽・傍若無人・非礼が本件と別件といった個別の行為ごとに感じられるわけではないので、例えばは迷惑な駐車と騒音とを併せて申し立てても自然な経過である。むしろ、これが多くの場合別件型の核心であって、公害による迷惑・被害感を除こうとすれば、公害でない問題の方の解決がなされなければならない、しかもしばしばそれで解決してしまうことになる。申し立てを要素に分解して構造を調べれば別件型という名になるが、実のところ別件と本件は不可分であって、一体型とでも名付けるべきケースが多く含まれるのである。一方、申し立て者自身が公害苦情として申し立てることを方便であり、別件を言いたてているのであると明らかに認識しているとき、本件と別件は分離可能で、そのようなケースの生じたことを公害の存在の反映とみなすわけにはゆかなくなるのである。このように、明確に方便として意識して申し立てられている場合は、実は、体制型と呼んだ着目点Cも併せ持っていることになる。また、別件型に属する事例は、公害苦情申し立てが公害でない問題の存在を官公署に知らせるものにもなっているということである。そういう場合は、公害苦情が皮肉な形で社会のモニターになっていることになる。

4.5 不安型 [着目点E]

この型は、神経質になっていたり、近隣との意志疎通が難しかったり、社会的に違和感があったり、相談相手がいなかったりして、迷惑・被害感はあるので申し立てに至るものである。

ここで不安というのは、地域社会の状況を見守る者にとっての不安という意味である。申し立て者と近隣などとの関係の状態からいえば、適応困難型というべきものである。困難の原因はどちら側にもありえよう。物理的公害現象の存在に比べ、より状況のつかみにくい社会問題の存在を示唆するものである。

特性 [24] 個人的、社会的問題から神経質になっていて、些細なこと何でもないことが気になって申し立てる。

ケース22：道路の掘削工事の騒音を訴えた申し立て。担当者は、被害妄想的と見ている。また、申し立て者を権利意識の強い人と言っている。

ケース23：クリーニング屋の悪臭を訴えたもののひと

つ。担当者は被害実態なしという。

ケース24：隣家の発生する悪臭のある訴え。ここでも、担当者は被害実態はないという。さらに、この申し立て者は毎年のように公害対策課になにかいってくるという、高齢化社会の現象という。

この特性を持つとみられる事例が9件あり、1件が1人住まいの高齢者、4件が2人住まいの高齢者、1件が年長の2人住まいの人であり、多数居住であるが高齢者であるもの3件である。しかし、そういう人がこのような苦情をいいがちというわけではないのは、もちろんである。この特性を持つ事例を、追求すればつぎの特性をも持つものが見い出されるであろう。

特性 [25] 家族、近所に相談相手がおらず、誰かに何かを訴えたいがゆえに申し立てる。

このような動機づけの推定できる事例として、つぎのものを挙げる。

ケース25：工場の騒音と悪臭についての申し立て。担当者は、申し立て者が家族的に難しい問題を持つといい、別棟に家族が住んでいるにも関わらず、本人は家族数1とっていて、調査票にも家族関係のことと半世紀以上にわたる工場の設立までの経過が縷々しるされている。また、工場側は家族を通してしか申し立て者に話をしないと担当者は言う。ただし、公害の物理的実体はあり、公害対策課が工場の装置について改善策をとらせている。

特性 [26] 我慢ができなくて、あるいは互いに譲りあうことができなくて、申し立てる。

この特性は関西地方の或る自治体の公害部門職員の指摘に基づいて立てた。人々は「我慢できずに申し立てた」とはなかなか調査票に書かない。我慢できる公害現象とそうでないものの違いについての議論、申し立てまでどのくらいの期間我慢したかの記述も回答にしばしば見られる。

物理的公害状況が同じでも、その受け手が我慢するかしないかで、苦情申し立てとして現れるかどうかの違いが出てくることになる。そのことに関連して、我慢の状況を示すケースを下に示す。

ケース26：建設工事に伴う騒音についての申し立て。申し立てののち建設会社が誠意をもって防音対策をしたので、向こう一年間騒音を我慢しようと思うと記述している。

ケース27：事業所が廃材を焼却する煙について、数年

間我慢したあと申し立てたもの。準工業地域だから多少のことは我慢していると票中で述べつつ、他の事業所からの公害についても記述している。

ケース28：事業所の騒音について、数年間我慢したのち申し立てた。このケースでも、場所が準工業地域だから多少のことは我慢するものと思っていたと記述している。

ケース29：近くの商店の騒音について、公害対策課の処置によって大幅な改善がなされたと述べた回答のなかで、次のような議論をしている。社会的必要性のあることで生ずる騒音なら、限度はあるが原則的には受容すべきと考える。また、環境行政が行き届くほど、事態を寛容にとらえることや厳しく正義を主張しないという一見不合理な考え方が衰退しないか。この不合理ともみえる考え方で世の中がうまく動いているのではないか、と。これは極めて鋭い洞察ではなからうか。

どういう行為が我慢すべきものであるかについて、地域で暗黙の合意や習慣ができていても、それになじまない者がいれば申し立てに及ぶことがあるであろう。もちろん、隣人の我慢をあてにして傍若無人の振舞いをするなど許されないし、そのような振舞いこそが隣人を苛立たせ、苦情申し立てにつながることは別に¹⁾みたとおりである。

4.6 本質型 [着目点F]

この型は、物理的公害現象が軽微なため、それに関連して申し立て者が迷惑・被害ないし公害を感じることに一見不可思議に思えるが、そう感じることに近隣公害の本質のあるものである。

これは、迷惑・被害ないし公害と感知することが素直なものであって、感じられたあとで申し立てに至るまでの現象として特殊なものが有るわけではないのである。はじめに挙げた二つの例え話でいえば、液面計や張力計を見ていても氷が流れ出したこと、ロープが切れたことの説明がつかないが、実は風呂桶に穴があいていたとかロープがすり減っていたの類である。つまり、流出・切断という結果をもたらす原因を探そうとするなら、もっと大きな問題の枠組の中で現象を観察しなければならないということに対応している。

特性 [27] 公害の物理的現象が些細であっても、気に触り申し立てる。

この特性を持つ申し立てにおいては、気に触っている

以上迷惑・被害感の実体は存在する。物理的現象が些細なるゆえ公害といわないかどうかが問題である。むしろ、この特性の申し立てこそ近隣公害の特徴を表す独特の現象と言えるであろう。なぜ、些細なことが気になるかを追求すれば、たいてい他のいくつかの特性のどれかに帰着するであろう。この着目点を持つケースを観察すれば、近隣型公害の発生の本質が迷惑・被害感の生成にあり、その生成のメカニズムを調べないと苦情申し立て行為の発生の原因も分らないし、迷惑・被害感の軽減や除去の方策が分らないということに気づくのである。

ケース30：高等教育機関における訓練中に発生する音の申し立て。10年以上も我慢してきたと言っている。公害対策課が機関側に申し入れて対策をとらせ、騒音のレベルをかなり下げさせている。担当者は、この機関の学生の質についての申し立て者のイメージが、かつての良くないものままだったので申し立てになったとみている。

ケース31：近所の事業所の排煙とその悪臭の訴え。公害対策課は悪臭のもとになるとみられる燃料を入れないように注意した。担当者は、申し立て者宅までは離れており、煙が到達しているのは事実だが、申し立て者が神経質で、他の住民は容認しているのだらうと言っている。

ケース32：スナックの空調機騒音についての申し立て者からの調査票の記述に次の騒音論が見いだされる。騒音に二面性がある、被害者が通常に比べ過敏な場合と、音が異常に大きい場合に分かれるとし、前者について過敏がよくないとすべきものではないと主張している。申し立て者は、訴えたケース中の音については、後者に属すると考えているようである。

特性 [28] 公害の物理的現象が些細であっても、現象発生者との間に葛藤があったため気に触り申し立てる。(これは、特性 [27] の特殊な場合である) また、この特性では葛藤そのものは過去のことを考えているので、別件型には入らないものとした。

ケース33：隣の事業所が燃やす廃材の煙の訴え。申し立て者が家を建てるときに当の隣家と複雑なやりとりがあったことを、調査票に記している。担当者は、両者間の感情の問題とみている。ただし、かなり濃い排煙が流れることもあったことも認めている。

ケース4において、その隣の家が改築したとき以来、やり取りがあったことを調査票に認めている。担当者は、クーラーは音のレベルに寄与していないと言い、隣家と

の間に感情問題があること、逆に隣家に区へ苦情申し立てされたことがあると指摘している。

ケース34：隣家の空調機・ペットの音についての訴え。調査票のなかで、音の問題について二代にわたる確執を描写している。

この特性を持つ事例として、申し立て者が発生者の不誠実を感じているケースもいくつかみられる。

なお、この着目点を持つ特性として、着目点Dをも持つとした特性 [19] [20] [21] [22] が加えられなければならない。

5. 考察

いままで見てきたことから、公害苦情申し立て件数を物理的公害の程度や頻度を表す指標として用いるには、相当に慎重でなければならないことが分かるであろう。着目点Aでみたように、公害による迷惑・被害感があっても、それを自治体の公害担当部局に申し立てるかどうかは全く別問題である。自治体への信頼感が高く、公害相談についての広報がゆきとどけば、件数は多くなることになる。公害に限らず住民の間で話し合いや紛争処理がうまくいってれば、そして、うまくいくと住民に思われていれば、自主解決がまず試みられることになろうし、それですんでしまうことも多くなるはずである。あるいは、我慢されている公害が多々あり、どこまで我慢されるかに個人差のみならず地域差もありうるのである。

公共問題型、体制型と呼んだものについても、件数を単純に数えてはならないことが示される。そうして、本質型と呼んだ着目点の苦情を観察するなら、件数を数えている苦情の公害としての実体を再確認しなければならないであろう。そこでは、物理的公害現象だけがひとり立ちして公害になっているわけではないのである。

一方、公害苦情に関わる者は、それが公害担当部局の担当者であれ、申し立て者であれ、対象者であれ、近所の調停者であれ、申し立てが実は別件型であるなら、それを見抜かないと解決はむずかしいであろう。

本質型と呼んだものにより、物理的公害現象のみに着目しては、苦情の実体も迷惑・被害感の実態も見誤るということも知るべきである。もっとも、このようなことは公害苦情に長く携わった担当者にとっては経験に裏打ちされた常識になっているようである。

さらに、公害苦情ケース、あるいはその件数記録というものを観察し分析する際に、これまでに検討してきた

ところの申し立てへの心理と行動以外のところで、このような記録の形成に影響を与えている要因について、つぎの3点を注意する必要がある。その第1は、自治体公害部局にもたらされる苦情のすべてが苦情申し立ての受付の記録がされるわけではないことである。電話などで簡単に処理のすんだものは記録されないこともあり、なおかつ、状況によって、記録するかしないかの区別の線が変動することである²⁾。

第2は、東京都でも区によって、同一集合住宅の内部の住民間の苦情を受け付ける区とそうでないところ、さらに、建前上は受け付けないとしながらも実態として受け付けることもある区とに分かれることである。もちろんこのことは、苦情件数、苦情処理記録のいくつかの区を含む広域の統計資料としての整合性を損なう。また、管理人のいない集合住宅の居住者は、公害苦情を訴えたり相談する機関を持たないこともあることを示す。

そうして、注意すべき最後のことは、公害とはいえない事由に関わる相談、苦情も受け付けることがあることである。世田谷区での前記の特性[23]のところ述べた浮浪者のケースもそうであることは、課としても重々認識している。また、世田谷区では、1991年度より総合支所制度を採ることになってから、建前としても相談、苦情を公害でないものも一括して受け付け記録しているので、少なくとも件数だけを数えれば、公害苦情といえないものを集計することになる。このことは、公害苦情統計の集計上の注意点となる。さらに、生活者の側から見れば、そもそも公害苦情だけを特に分離して取り上げる必然性があるだろうかという疑問を提起する。

そうして、苦情が申し立てられる前に、いや迷惑・被害感が生じる前に、近隣関係をどのようにしておくべきかが、特に別件型、本質型、そうして不安型と呼んだものを検討すれば見えてくるであろう。具体的にどうすればよいかについては、別の報告¹⁾でも述べた。そうして、現代の大都市において、人口の流失と流入などによるコミュニティ崩壊など個人々々の力ではいかんともし難しいことも起きていることもそこで触れておいた。このことも関係するのであるが、現代都市に独特の病理現象が、公害苦情の申し立てという形を通して現れてきていることを知るべきであろう。それは、不安型と呼んだものにおいて、典型的に表れてくるのである。

6 おわりに

物理的公害現象が起きていることを知っても、迷惑・被害感を持って、それが簡単には苦情申し立てにつながらないこと、申し立てるにしても動機づけは多様であることを見てきた。長い我慢の期間があったり、自主交渉でことが解決されたりすることもあるわけである。また、日本人には不満を「言う」ことを避け、「言われる」ことを恐れるという指摘もなされており³⁾、そのことは苦情が現れにくいこと、ましてや直接交渉が行われにくいことの原因になっているであろう。体制型と呼んだ着目点では、特性ごとに社会の多様な面が観察されるようになる。

別件型を持つ特性の多くを本質型にも入れたように、物理的公害現象ないしはそれによる迷惑・被害感とその他の行為による迷惑・被害感とは分離しがたい。しばしば「坊主憎けりゃ袈裟まで憎い」のであって、物理的公害現象と現象発生者（と考えられる）人物のところで問題はつながっているのである。あるいは実のところは、申し立て者にとっては、その人物そのものが問題であったりするのである。

不安型の苦情に核家族化、高齢化、コミュニティ崩壊の行く先を見るのは、深読みすぎるであろうか。いや、もっと深く読むべきものなのであろう。別件型の中の特性の多くのもも地価高騰、過密居住、コミュニティ崩壊で、感情的にはぶつかりやすくなる一方の都市居住のもたらすものと見ることができるのではないか。

近隣公害そのものとは別に、申し立て行動を現象として観察する必要性は以上の議論で明らかになったであろうが、同時に、近隣公害と申し立て挙動は一体的に調べられなければならないことと、公害苦情といわれるものが実は公害に限らない多様な都市問題の反映になっていることも見えてきたといえるだろう。

謝 辞

調査にご回答を寄せられました方々に謝意を表します。また、各事例について、分析者の質問にご回答いただいた世田谷区生活環境部公害対策課の担当者の皆様に感謝します。

引用文献

- 1) 大井 紘・須賀伸介・近藤美則・平松幸三(1994) :
都市自治体に申し立てられる公害苦情の発生過程と解決過程の分析, 本報告書.
- 2) 大野嘉章(1991) : 環境行政の新たな視点・音の環境
教育, 土木学会関西支部共同研究グループ「サウンド
スケープと計画論研究会」編, サウンドスケープとその
計画論への展開, 52-64.
- 3) 中島義道(1991) : 騒音文化批判, 中央公論, 第106
年6号(1991年6月号), 204-215.

Ⅱ-3 自由記述文のデータ解析による都市住宅地での 公害苦情に関する研究

Study on Annoyance and Trouble Caused by Pollution in a Residential Area in a Megalopolis by Analyzing Free Response Data

須賀伸介¹・大井 紘¹・近藤美則¹・宮本定明²

Shinsuke SUGA¹, Ko OI¹, Yoshinori KONDOH¹ and Sadaaki MIYAMOTO²

要 旨

隣家の様々な騒音, 近所の飲食店で発生する夜間の営業音, 道路上等での作業の振動等都市住宅地で住民が感ずる生活上の迷惑・被害は多様である。また近年の住宅地の過密化, 人口集中が人間関係を複雑にし, 迷惑・被害に対する自主的解決, 行政による処置を困難にしていると考えられる。

本論文の目的はこうした都市生活型公害の実態を総合的に調査し, 迷惑・被害の内容の構造を客観的なデータ解析を通して明らかにすることである。具体的な調査対象としては東京都の住宅地である世田谷区の公害対策課(当時)に申し立てられた公害苦情を扱う。調査の方法は区役所に苦情申し立てを行った住民に対して改めて調査票を郵送し, 受けている迷惑・被害を詳細に記述してもらう方法を採用した。こうして得られた自由記述文に対するデータ解析では, 文章に現れる頻度の高い単語に着目して2元クラスター分析を行う。この解析法では回答者の単語の記述パターンから単語同士, 回答者同士の関連性を定める類似度を定義し, 単語, 回答者のそれぞれの集合のクラスター分析を行う。

単語の記述頻度を調べた結果, 「音」, 「騒音」の頻度が他の語に比べて非常に高く音に関連する苦情が特に多いことが分かった。2元クラスター分析結果の考察のために記述密度の概念を導入した。そして回答者全体を共通の認識を持つと考えられるグループに分類し, それらの特徴を明らかにした。具体的には営業音, 作業音, 悪臭をそれぞれ共通して訴えているグループが存在した。また迷惑・被害に対する対応に関して共通の認識を持っているグループも得られた。行政指導を特に訴えているグループ, 地域の問題としてとらえているグループが代表的である。

迷惑・被害の構造を客観的なデータ解析を通して把握しておくことは, 問題の解決や改善策を考える上で有効な指針になるものと考えられる。

Abstract

In this paper we deal with complaints about annoyance and trouble caused by various pollution phenomena in a megalopolis. For this purpose, free response test questionnaires were mailed to the people who had filed such complaints at the Setagaya City Office in Tokyo. In this survey a complainant subject was asked to write in detail about the annoyance and trouble that he/she had suffered. In the free response data obtained, "noise" and "sound" are written with high frequency. Two-way cluster analysis is adopted to examine the free response data. In this study, 80 words that are found more than 20 times among whole answers are classified on the basis of a similarity measure. Then, 118 respondents are divided into several groups in the same way. In order to characterize each respondent group, we introduce a frequency matrix and a density matrix which show the frequency of each word given by each respondent.

Cluster analysis shows that various noises of Karaoke or various handling works and a bad smell are important factors characterizing respondent groups. Furthermore, description of perceiving annoyance and trouble and consideration of resolution procedures are also prominent.

1. 国立環境研究所 社会環境システム部 〒305 茨城県つくば市小野川16番2

Social and Environmental Systems Division, National Institute for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

2. 昭和63年度～国立環境研究所客員研究員, (徳島大学 工学部 〒305 徳島県徳島市南常三島町2-1)

Visiting Fellow of the National Institute for Environmental Studies, Present Address: Faculty of Engineering, University of Tokushima, Minami Josanjima-cho, 2-1, Tokushima, Tokushima 770, Japan

1 はじめに

近年、大都市の住宅地において過密化、人口集中が進み、都市生活型公害への関心が高まってきている。これは、住民の立場から言えば身の回りで生ずる「迷惑・被害」と言い替えることができよう。また自治体に寄せられる公害苦情の件数は、1972年をピークに減少傾向にあったが、1983年以後増加傾向をみせるようになった。また、苦情の指摘する物理的な公害現象は多様化しつつある。このような近隣公害は、物理的現象そのものが問題になるだけでなく、その現象の影響を受ける側のみならず発生側にとっても心労のもととなるものであり、ときには刃傷沙汰に至る^{1)~4)}。

都市生活型公害に関する被害実態を総合的に調査し、その解決、改善策を見いだすことを目標に、東京都の住宅地である世田谷区の環境公害課（平成3年3月まで公害対策課）と国立環境研究所（平成2年6月まで国立公害研究所）は共同して公害苦情に関する調査を行った。この調査では実際に区役所に公害苦情を申し立てた住民に対して調査票を郵送し、申し出た公害の迷惑・被害について詳しく記述してもらう方法を採用した。返送された記述内容の一つ一つは詳細に分析され、その結果は大井ら^{5)~6)}によって述べられている。そこでは公害苦情のもつ複雑な構造が報告されている。すなわち、一つの事例の中でも指摘される公害現象が多数であること、解決までの過程が多段階であること、解決までの過程でいくつかの交渉経路がとられること、物理的公害現象がしばしば苦情申し立て行動に直結しないこと等である。このような文章の意味と構造に立ち入った分析の一方で、苦情内容の全体構造、申し立て者全体を特徴付ける構造を客観的なデータ解析を通して理解することもまた重要であると考えられる。そこで本研究では今回の調査の結果得られた迷惑・被害に関する自由記述文のデータ解析結果について述べてゆく。

実際の調査は、われわれが従来から生活環境に関する住民意識調査で採用してきた自由記述式調査法（記述内容を連想したこと限定しないほかは、自由連想法⁷⁾と同じもの）に基づいて行われた。具体的な設問の形式は2章で述べる。

自由記述文のデータ解析では、4章で述べる2元クラスター分析⁷⁾を採用する。クラスター分析の対象は、自由記述文に現れる記述頻度の高い単語（この単語の抽出法は5章で述べる）の集合と回答者の集合の二つの集合

である。単語のクラスター分析結果を考察することによって、身の回りの迷惑・被害に関する回答者全体の主要な関心事を考察する。この際、回答に現れる単語の出現頻度（記述頻度）を調べておくことも重要である。実際、須賀ら⁸⁾による水辺の意識調査では単語の頻度分析から非常に興味深い結果が得られている。そこで、6章で単語の記述頻度、7章で単語のクラスター分析結果について述べる。

回答者の集合のクラスター分析を行う理由は以下の通りである。すなわち、苦情申し立て者は一般にはそれぞれに異なった居住環境で生活しているわけであるが、受けている迷惑・被害やそれらに対する考え方や対処の方法などに関しては、一人一人がまったくばらばらと言うことはなく、ある程度共通の認識を持った特徴的な回答者グループが存在すると考えられる。そういった特徴的なグループを見いだすために回答者の集合のクラスターを作って2元クラスター分析を行う。従来の著者らの経験から、2元クラスター分析を行って、回答者のクラスターと回答として記述された単語のクラスターの対応を調べることによって、このような共通の認識をもった回答者グループを見いだすことができる^{7)~9)~11)}。2元クラスター分析の結果については8章で述べる。

2 調査の方法

ここでは、今回採用した自由記述式調査法について述べる。これを自由連想調査法として用いるときには、回答者に対してある刺激語を提示し、それに対して連想することを自由な形式で記述してもらう方法を取る。例えば大井ら⁹⁾では刺激語として「住みよさ」と「住みやすさ」との組、「交通」、「近所づきあい」、「みどり」の4通りが、須賀ら⁸⁾では「水辺」、「霞ヶ浦」が用いられた。自由記述式調査法では、刺激語を提示する設問形式は取らない。例えば、近藤ら¹⁰⁾では音に関する感想を自由に記述してもらう設問を用いている。

今回の調査でも近藤ら¹⁰⁾と同じように特定の刺激語は設けずに、苦情申し立て者が区役所に申し出た苦情（以下、これを「申し立て苦情」と呼ぶ）について自由に記述してもらう方法を取った。具体的には、回答者に区役所に申し出た迷惑・被害等の様子のなるべく詳しい記述を求めるむね述べた文章に続いて、次の5つの設問を示した。設問は、1) 迷惑・被害の内容、程度、時間、季節について問う設問、2) 原因について、3) いきさつ

について、4) 解決方法について、5) 迷惑や被害についての任意のことがらについてである。回答欄はそれぞれの設問についてA4判1ページである。これらの設問の他に、環境行政についてと当該調査についての感想を自由記述してもらう設問、および回答者の属性についての選択肢式の設問を含む調査票を用意した。自由記述による設問の具体的な形式は大井ら⁵⁾に述べられている。調査票の苦情申し立て者への発送と回収は郵送で行った。

発送はほぼ一月に1回それまでにもたらされた申し立てに基づき、まとめて行った。世田谷区公害対策課当時、同課環境第一係と同第2係が扱ったものを調査対象にし、同課の自動車公害係のものは含んでいない。調査票の発送を始めたのは1988年10月で、1991年4月に1990年度末までに受け付けた苦情ケースをもって終了している。回収した調査票は136票、回収率は40.5%である。

3 調査結果のデータ化

今回の調査では、回答者は自分が区役所に申し出た苦情に関して詳細な記述を求められる。したがって、回答の形式は多くの場合かなり長い文章になった。本論文では、苦情についての設問に対する回答文の中の単語をデータ解析の対象とする。しかしすべての単語を対象とするのは効果的ではなく、また実際には不可能でもあるので、全回答者の回答文の中に一定の頻度以上で現れ、しかも単語に分解したあとにも意味を持つ単語に対して解析を行う。回答の中から「意味を持つ単語」を抽出するために、以下のような操作を行う。まず、文章の中の助詞、助動詞、接続詞等の語は削除する。したがって主に名詞、形容詞、動詞に着目する。次に意味を持つと考えられる単語の中で明らかに同じ意味を持つと考えられる語は同一視する。例えば、「商店」と「店」、「クーラー」と「冷房機」、「振動」と「震動」等は同一の語と考える。こういった処理については須賀ら¹²⁾に詳細に述べられている。このような操作によって抽出された意味を持つ単語を、それを記述した回答者と対応付けて一つのデータ集合とすることを、本論文ではデータ化と呼ぶ。

回収された調査票は136票であるが、本論文では上に述べたデータ化が終了した118票を解析の対象とした。

4 2元クラスター分析のための類似度

本論文では、申し立て苦情調査の結果を解析するため

に2元クラスター分析を採用する。そのために、本章では、クラスター分析を行う単語の集合と回答者の集合に対して導入する類似度について述べる。

最初に単語の類似度に関して述べる。単語の集合に対してクラスター分析を適用するために、以下のようにして二つの単語の間の関連性の尺度を表す類似度を定める。いまクラスター分析の対象とする単語数を n 個として、それらを $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ と表す。また X の要素を一つ以上記述した m 人の回答者の集合を $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$ とする。また、回答者 y_k によって語 x_i, x_j が記述された回数をそれぞれ a_k, b_k とする。このとき X の要素 x_i と x_j の間の類似度 $s(x_i, x_j)$ を

$$s(x_i, x_j) = \frac{\sum_{k=1}^m \min(a_k, b_k)}{\sum_{k=1}^m \max(a_k, b_k)} \quad (1)$$

と定める¹³⁾。この類似度は、共通した多くの回答者によって数多く記述された単語同士ほど関連性が高くなるように定められている。

次に回答者の類似度について述べる。クラスター分析の対象とするのは上述の $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ の要素を一つ以上記述した回答者の集合 $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$ である。一般にはこのような条件を付けると、有効回答を与えた回答者でも、極端に記述量が少ない場合、あるいは回答内容が他の回答者らと比べて特異な場合には対象外となることもあるが、今回の調査では全回答者が相当量の長文を記述していたこともあり、全ての回答者がクラスター分析の対象になった。回答者 y_i と回答者 y_j の間の類似度 $t(y_i, y_j)$ は、回答者 y_i, y_j が X の要素 x_k を記述した回数をそれぞれ p_k, q_k とするとき、

$$t(y_i, y_j) = \frac{\sum_{k=1}^n \min(p_k, q_k)}{\sum_{k=1}^n \max(p_k, q_k)} \quad (2)$$

と定める¹³⁾。この類似度は、共通した語を数多く記述した回答者同士ほど関連性が高くなるように定義されている。実際のデータ解析では、宮本¹⁴⁾による計量書誌学パッケージPABを用いた。またクラスター分析は群間平均法¹⁵⁾に基づいて行った。

5 回答者の属性

分析の対象とした回答者の属性分布を表1に示す。年齢は40代~60代が中心でそれらだけで70%を占める。性別は男女ほぼ同数である。職業で見ると会社員、主婦、

自営業がほぼ同数で、それだけで80%以上になる。家族数は2人～4人で約70%を占めている。住居は住宅地であるからやはり持ち家が圧倒的に多い。また居住年数は30年以上が最も多い。この人たちは、高度成長期から近年のいわゆるバブル経済を経て、長期間居住する間に、住宅の密度の増大、商業地の拡大、住人の気風や生活習慣の変化等を実感して、近隣からの迷惑・被害を著しく感じていることも推察される。

ほとんどの回答者はすべての属性項目について回答を行っているが、そうでない回答者も若干あったために、表1において項目ごとに集計したパーセント値が100%を下回っている場合もある。但し、職業に関しては兼業も含んで複数回答を求めたので集計値は100%を上回った。

なお、全体の回答文を通してみると、多くの場合公害苦情は、家族全体で受けている迷惑や被害感の問題であったり、さらには、大井ら⁶⁾に述べられているように、公害が近隣の地域の問題として意識されていることがある。したがって、個人にその人自身の意識や行動を問うアンケート調査のときほどには、属性と回答内容とが緊密に対応するとは考えにくいことに留意する必要がある。

6 記述頻度の高い単語についての考察

7章以後の考察の準備として、データ化が終了したあ

との単語の中で記述頻度の高いものについて調べておくことは有意義である。表2には、7章以後におけるデータ解析に用いる記述頻度20以上の単語のすべて(80語)とその記述頻度と頻度順位を示した。以下で回答原文をもとに表2に対する考察を行う。なお、本論文では今後回答文中に現れた個々の単語を表すときには、「音」のように下線をつけて示す。さらに、各単語を表2から容易に参照できるように、「音(1)」のように単語のあとにその頻度順位を()に入れて記す。但し、繰り返し引用するときには順位は省略する場合がある。

さて、表2からまず、音(1)、騒音(2)の頻度が他の語と比べて非常に高く、迷惑・被害の実態の多くが種々の音によるものであることが分かる。振動(25)、臭い(32)、悪臭(50)も迷惑・被害の物理的実態を示している。

隣(10)、近所(13)、道路(16)、アパート(24)、隣家(26)、マンション(38)、工場(39)、店(42)、屋上(62)、公園(62)、パチンコ店(68)、スナック(77)は迷惑・被害の生じる場所を示している。但し、屋上はクーラーの室外器の移転先としても記述される。

工事(9)、車(11)、作業(21)、カラオケ(26)、声(34)、クーラー(39)、機械(52)、換気扇(60)、ごみ(62)、駐車(68)、犬(74)、トラック(77)は迷惑・被害の原因を具体的に示した語である。

表1 回答者の属性

年 齢	20才未満 0	20代 3	30代 9	40代 19	50代 23	60代 28
	70代 13	80才以上 4				
性 別	男 52	女 46				
	会社員 25	公務員 2	自営業 26	農業 0	主婦 31	アルバイト 3
職 業	無職・学生 9	その他 10				
	1人 8	2人 27	3人 25	4人 19	5人 12	6人以上 8
住 居	持ち家 78	公営借家 3	民間借家 13	社宅・官舎 3	その他 2	
居住年数	1年未満 5	1年～5年未満 15	5年～10年未満 8	10年～20年未満 22		
	20年～30年未満 16	30年以上 34				

表2 解析の対象とした80語の頻度順位と頻度

順位	単語	頻度	順位	単語	頻度	順位	単語	頻度
1	音	238	31	被害	41	60	警察	25
2	騒音	207	32	臭い	40	60	換気扇	25
3	家	136	33	仕事	39	62	部屋	24
4	人	104	34	声	37	62	屋上	24
5	電話	96	34	自分	37	62	公園	24
6	夜	90	36	夏	36	62	土地	24
7	窓	89	37	営業	35	62	ごみ	24
8	迷惑	84	38	マンション	34	67	住宅	23
9	工事	76	39	改善	33	68	早朝	22
10	隣	69	39	クーラー	33	68	パチンコ店	22
11	車	67	39	工場	33	68	業者	22
12	朝	66	42	生活	32	68	駐車場	22
13	近所	65	42	店	32	68	駐車	22
14	注意	63	42	解決	32	68	睡眠	22
14	我慢	63	42	深夜	32	74	塀	21
16	道路	58	46	風	31	74	犬	21
17	住民	51	46	近隣	31	74	昼間	21
17	うるさい	51	46	防音	31	77	トラック	20
19	建物	50	46	夜中	31	77	スナック	20
20	問題	48	50	悪臭	29	77	規制	20
21	指導	47	50	時間	29	77	環境	20
21	作業	47	52	響く	28			
21	相談	47	52	機械	28			
24	アパート	45	52	設置	28			
25	振動	44	52	住宅地	28			
26	静か	42	56	音量	27			
26	子供	42	56	発生	27			
26	カラオケ	42	58	会社	26			
26	隣家	42	58	ビル	26			
26	ひどい	42						

これらの語の中で工場 (39) と クーラー (39) に着目しよう。住宅地であるにもかかわらず、工場がクーラーと同じ頻度で記述されている。この理由の一つは、世田谷区に5箇所の準工業地域があるためである。また、住宅地の中に工場ないしは回答者にそう認識されるものがあるためである。

次に、声 (34) について考えると、“～のような意見が住民の声だ”というように、声が意見の意味に使われることがあるにしても、頻度順位がカラオケとクーラーとの間に入ることは、肉声といえどもかなりの程度騒音源になっていることを反映していると考えられる。

うるさい (17)、ひどい (42)、響く (52) は被害の状況を示す語である。迷惑 (8)、被害 (31) も状況の描写に用いられることもある。例えば“これこれのような迷惑(被害)を受けている”という表現がなされることがある。もちろん、設問文の中で迷惑・被害を問うているので、“このことの迷惑・被害は次の通りです”というような記述にもこれらの語は現れる。

迷惑・被害を感じる時間や季節を示す語として、夜 (6)、朝 (12)、夏 (36)、深夜 (42)、夜中 (46)、早朝 (68)、昼間 (74) が現れる。前述のように迷惑・被

害の時間や季節を尋ねているので、この種の語の記述頻度が高いことは予想されるが、語義は状況を良く表している。すなわち、夜、夜中、深夜、朝、早朝は騒音や振動が特にわずらわしく感じられる時間帯と対応したものである。これらの語が示す時間帯は、多くの人の睡眠時間にあたり、またその生活スタイルから静かであるべきとされる時間である。そういった時間帯を示す表現が深夜、早朝等に分かれていて、かつ昼間より頻度が高いことは、回答者の迷惑・被害感をよく現しているといえよう。逆に、昼間は他の語と比べると頻度が低く、わずらわしさの程度が夜や朝よりは低いことに対応していると考えられる。夏は、原因者側も申し立て者側も窓を開けていることが多いことから、音や煙りが感じられやすい季節である。我慢 (14)、注意 (14)、指導 (21)、相談 (21)、改善 (39)、防音 (46)、規制 (77) は迷惑・被害に対する対処や対策に関連する語である。これらの語とその頻度順位を見れば、回答者が単に公害の物理的状況の描写や、それについての自分の感覚や感情を述べるに留まらず、問題を大きな枠組みで見ていることがわかる。警察 (60) も回答者が解決にむけて働きかけている区役所以外のところとして原文に現れる。

上述した単語以外で頻度の高いものについて考えると、電話(5)は原文を読んでもと、「電話で抗議した」、「区役所に電話で申し出た」と言った形で記述されている場合が多い。家(3)、人(4)、窓(7)の頻度も非常に高いが、これらは原文によるといろいろなことごとに関連して記述されている。窓は音や煙を遮るものとして記述される場合があるが、原文によると申し立て者側のものを指す場合の方が多い。この窓が、迷惑・被害の物理的実態を表す語やそれらを引き起こす原因物をあらわす語と比べて、音と騒音を除けばどれよりも頻度が高い。これは、回答者が迷惑の実態や原因を識別して記述しているだけでなく、それらの及んでくる経路の状況についても非常に関心を持っていることを示している。子供(26)は回答者の子供であることが多いが、迷惑の元を指すこともある。

なお、環境(77)の頻度が表2の中で最下位であって、さらに公害という語は記述頻度が15であったためにデータ解析の対象とならなかった。環境、公害の記述頻度が、この章で考えてきた他の語よりも低いことは、回答者が自己のおかれている状況の描写や意見を述べるのに、このような包括的、一般的用語を用いないで、個別的、具体的表現を選択していることを示している。

7 単語のクラスター分析結果と考察

4章で定義した類似度 s に基づいて、表2に示したすべての単語をクラスター分析した結果について述べる。クラスター分析の結果を表3に示す。16個の語クラスター $Y_1 \sim Y_{16}$ が得られた。

それぞれのクラスターにどのような単語が集まっているかを調べることによって、回答者全体を通じた迷惑・被害に関するいくつかの主要な関心事を見いだすことが出来る。この結果はまた、8章に述べる回答者グループの考察においても重要になる。表3に示したクラスターを、 Y_1 から順に調べていこう。以後単語クラスターを示す際には単に Y_1 等と表す。クラスター分析の対象とした単語を示す場合は音のように下線を付けるが、6章のように頻度順位を付記することはしない。 Y_1 をみると、ここには営業、スナック、店で代表されるように営業に関連する語が集中していることが分かる。6章でみた音、騒音の記述頻度の高さ、また回答原文から、これらの語の殆どが営業音に関連していることが分かる。そしてこれらの語が Y_1 という一つのクラスターに集中したことから、営業音が苦情申し立て者の関心事の一つになっていることが分かる。換気扇、カラオケ、声は音の種類を示している。防音、音量、静かは迷惑に対する対

表3 単語のクラスター分析結果

Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7
管換スカ 防響 生静部音 気ナラ店 声 業扇ッオ 音く 活か屋量 クケ	近建 隣物	相土 談地	ア 設自 パ塀 置分 ト	機住時 宅 械地間	迷指警騒注 惑導察音意	我解子 慢決供

Y_8	Y_9	Y_{10}
電 近 う夜 家隣音夜 窓人 朝風夏る 話 所 さ中 い	問住規環住発睡振 題民制境宅生眠動	作ト昼深早被改業ご道 駐 ラ 車 業ッ問夜朝害善者み路 車 ク

Y_{11}	Y_{12}	Y_{13}	Y_{14}	Y_{15}	Y_{16}
会仕工マ ン 社事事シ ョン	ひ臭工悪 ど いい場臭	ク隣 ラ家 	ピ屋 ル上	公駐 車犬 園場	パ チ ン コ 店

策を具体的に示しているものと考えられる。響くは申し立て者の被害状況を端的に示している。結局このクラスターは、ある種の飲食店のもたらす騒音にかかわることが、公害苦情の一つの主題になっていることを示している。

Y_2 , Y_3 , およびあとに出てくる Y_5 は語数が少なく解釈も困難であるので省略する。 Y_4 は、語の集まりだけでは意味が取りにくいのが、原文にあたると、回答者の隣のアパート側が自分だけの都合で空調機等を設置したり、騒ぐ等のその他の迷惑行為を行ったりするので、境界に塀を作りたいというような、アパートの関係した迷惑・被害の発生から対策までの描写に関係していることが分かる。

Y_6 には騒音が属し、また迷惑・被害に対する行政や警察による指導に関連する語が集中していることが分かる。迷惑・被害の状況描写にとどまらず、騒音に対する行政当局の指導が申し立て苦情において訴えられることの中で一つ主題になっていることが分かる。

Y_7 は属する単語だけからは解釈の困難なクラスターであるが、我慢、解決は一般的に迷惑・被害に対する対処や対策を示す代表的な語と考えられる。そこで、子供も含めたこれら3語が回答原文でどのように記述されているか詳細に調べた。まず、我慢、解決は多くの場合迷惑・被害の状況描写、あるいは原因の指摘と直接的に関連させて記述されていないことが分かった。我慢は区役所や公害現象の発生元である対象者に苦情を申し立てる前段階、または申し立て後の対応を待つ間の時間的経過において、申し立て者側の対応を記述する際に多く用いられていた。前者を具体的に示す記述例として“何年も我慢してきた”，後者の例として“しばらくは我慢する”を挙げることができる。これらは、迷惑・被害の中心的な状況描写でも原因の指摘でもないという意味で周辺の記述と考えることもできる。解決は申し立て後のなんらかの対応を期待した記述に現れる。“～すれば解決する”という記述が多い。これは我慢に対するのと同じ意味で周辺的でありまた、回答者自身の周辺への期待を表すという意味でもそうであると考えられる。子供は多くの場合、回答者が、迷惑・被害の受け手側の中の自分自身以外の対象を示す意味で記述されている。例えば“音で子供が勉強できない”という記述がある。これも自分の周辺の迷惑・被害の対象に関する記述と考えてよい。まれに“子供のピアノの音”というように迷惑の原因と

して記述される場合もある。以上から Y_7 は迷惑・被害に関する周辺的な記述を示す語の集まりと言える。次に Y_8 を考えよう。ここに属す語を左から順に見たとき、家から人までの7語は表2に示したように出現頻度10位以内の語である。したがって Y_8 はまず出現頻度の高い語が集中するクラスターという特徴付けができる。音、うるさいから、関係する迷惑・被害は、主として騒音によることがみてとれる。また Y_8 には迷惑・被害となるものの発生原因や発生場所等を具体的に示す語が含まれていない。むしろこれら13語は、回答者が迷惑・被害に対して直観的に感じたことを文章に記述した際に用いられた単語と考えられる。 Y_8 の個々の語を見てゆくと6章で述べた迷惑・被害を感じる季節、時間、場所を示す語が集中していることが分かる。家という語は、やはり6章でも述べたが、原文ではいろいろな使われ方がされている。 Y_8 に属す他の語との関連では家は隣、近所の家または自分の家を示すときに記述される場合がほとんどである。窓は自分の家の窓、あるいは迷惑・被害の発生側のものを示す場合が多い。電話も6章で述べた通り区役所への伝達の手段である。

結局、 Y_8 は苦情申し立て者が実際に家の中で迷惑・被害をどのように感じているが、または近隣からの様々な迷惑・被害をどう直観的にとらえているのかを記述する場合に用いられる語の集まりである。

次に Y_9 を考える。問題、住民、規制、環境、住宅から、苦情申し立て者が自分にふりかかった迷惑・被害を地域の問題として、さらに行政のあり方の問題として考えていることが読み取れる。振動は被害の原因と状況を示す語である。睡眠は睡眠妨害の文脈で用いられる場合が多く、やはり被害状況を示す語である。

Y_{10} はまず、作業、トラック、業者、ごみ、道路、車、駐車を考えるとクラスターの意味が明確になる。これらの語は原文によれば、建物内外の事業場や、トラックを用いるものも含む道路での作業と駐車、ごみについての投棄・散乱や集積所の不適切な使用や私的な焼却による迷惑・被害に関連している。昼間、深夜、早朝は被害を受ける時間帯を示している。

残りのクラスターを見ると、 Y_{11} は工事に関する訴えを示す語の集まりである。 Y_{12} は工場から発生する悪臭に関連していて、クラスターの意味はきわめて鮮明である。 Y_{13} は迷惑の発生源の一つであるが、それが公害苦情の主題としてクラスターにまとまったわけである。

表4 各回答者クラスターの回答者数

X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	X ₁₆	X ₁₇
8	19	2	14	3	7	7	3	16	7	6	4	3	12	4	1	2

Y₁₄は迷惑の一つの発生場所を示している。原文によるとそこはクーラーの室外器や拡声器という騒音源の設置場所であり、光害の原因である広告塔等の存在と同時に、室外器の移設されるべき場所として指摘されている。なおビルは、望ましくないとされるテナントが入ること、電波障害の原因、あるいは建設そのものが迷惑をもたらすとして回答文中に現れる。Y₁₅も迷惑の発生源を示していると考えられる。Y₁₆は1語だけからなるが、それが表すものが回答者にとっての一つの分離した主題になっているわけである。例えばパチンコ店がY₁に属さないことは、今回の申し立て苦情全体においては営業騒音とパチンコ店が分離した主題になっていることを示している。

以上まとめると、迷惑・被害の発生源を示すクラスターがいくつか生成されている。そのうちY₁, Y₁₀, Y₁₂, Y₁₃が代表的である。迷惑・被害を行政や地域の問題としてとらえたY₆, Y₉も、苦情の申し立て者の関心事が、自分のかかわる状況の記述に限定されないという点で重要であろう。これらは苦情申し立て者の主要な関心事を示すクラスターと考えられる。またY₈に属す語は、近隣の迷惑や苦情を直観的に記述するとき共通して用いられていると考えられる。申し立て苦情を記述する場合

に、申し立て者の周辺的な記述に用いられると考えられる語が集中したY₇の存在も興味深い。

8 2元クラスター分析結果とその考察

8.1 記述頻度行列と記述密度行列

2元クラスター分析では、単語のクラスター分析とともに、4章で定義した類似度 l に基づいて回答者のクラスター分析を行う。その対象とした回答者数は118人で17個のクラスターX₁~X₁₇が得られた。各クラスターに属す回答者数を表4に示す。

表5は、X₂の19人の回答者が単語クラスターY₈の語を何個記述しているかを、行列表示したものである。空白はゼロを意味する。横に並べた単語は表3に示したY₈に属す語である。最も左側に縦に並べた1桁から3桁の数字は回答者のID番号を示している。例えばID31の回答者は音を1つ、人を9つ、近所を4つ記述し、それ以外のY₈の語は記述していないことが分かる。本論文ではこのような行列を記述頻度行列と呼ぶ。そして表5に示した行列はX₂とY₈の関係を表現するという意味でF_{2,8}と表すことにする。一般に、X_iの回答者によるY_jの単語の記述頻度を示す記述頻度行列をF_{i,j}と書くことにする。回答者のクラスターが17個、単語のクラスターが16個得られているから、1 ≤ i ≤ 17, 1 ≤ j ≤ 16である。

以後の解析では、須賀ら¹¹⁾が導入した行列F_{i,j}の非ゼロ要素の密度d_{i,j}を用いる。それは、

$$d_{i,j} = \frac{\#(F_{i,j})}{\nu_i \times \mu_j} \quad (3)$$

と表され、 ν_i , μ_j はそれぞれF_{i,j}の行、列の数を表し、 $\#(F_{i,j})$ はF_{i,j}の非ゼロ要素の個数を表す。 ν_i は表4に示した回答者クラスターX_iの回答者数と一致する。明らかに0 ≤ d_{i,j} ≤ 1である。d_{i,j}を要素に持つ行列Dを、本論文では記述密度行列と呼ぶことにする。今回の2元クラスター分析結果に対する記述密度行列を表6に示す。表6の上部に横方向に示した数字が、単語クラスターY_jの添字jに対応し、左側に縦方向に示した数字が回答者クラスターX_iの添字iに対応する。

表5 記述頻度行列F_{2,8}

	電 家隣音夜 話	電 窓人 所	近 朝風夏 さ中 い	う夜 る い
31	1		9 4	
102		1	5	1
108	2	3	2 3 5	1 1
20		3 1 2	4 1	1 1 1
97		1 1 1 2 2	2	2
82	6	1	1 2	1 1
89	3	2	1 5	1 2
23		1 1 2	1 1	1
99		1 1 3	3 1 1	1
5		4 3 2	1	
15		2 2	1 1 1	2
93		2 2	1	1
94		2		
95		7 1	4 1	
64		3	1 1	1
72		3 1	2 1 1 1	1 1 2
49		3 1	1 1	1
76	2 1 3	4 2		1 2
80		5	4 3 4 3 5	

表6 記述密度行列

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.10	<u>0.44</u>	0.19	0.28	0.21	<u>0.45</u>	0.33	0.23	<u>0.39</u>	0.11	0.34	0.06	0.25	0.25	0.04	0.13
2	.19	.21	.32	.22	.21	<u>.59</u>	.33	<u>.42</u>	.18	.14	.07	.09	.18	.18	.07	.05
3	<u>.38</u>	.25	.00	.13	.17	.20	.33	<u>.35</u>	.00	.13	<u>.75</u>	.25	.00	.00	.00	.00
4	<u>.42</u>	.29	.14	.11	.26	.26	.31	<u>.53</u>	.10	.11	.20	.13	.25	.07	.02	.07
5	.09	.00	<u>.50</u>	.25	.33	.20	<u>.44</u>	.33	.04	.08	<u>.42</u>	.08	.17	.00	.33	.00
6	.15	.00	.21	.14	.29	<u>.40</u>	<u>.71</u>	<u>.41</u>	.18	<u>.45</u>	.21	.07	.00	.00	.00	.00
7	.01	.29	.29	.07	.29	.20	.14	<u>.37</u>	.32	.25	.25	.25	.07	.00	.05	.00
8	.11	.33	.17	.17	.00	.07	.00	.26	.13	.17	.08	.25	.00	.00	.33	.00
9	.05	.10	.22	.11	.27	.29	<u>.38</u>	<u>.51</u>	.10	.12	.14	.27	.06	.13	.15	.00
10	.08	.07	.29	.25	.10	<u>.63</u>	.24	.11	.29	<u>.39</u>	.11	.14	.14	.00	.00	.00
11	.04	.33	.33	.04	.00	.20	.11	.23	.06	.03	.04	.08	.00	.00	.00	.00
12	.21	<u>.38</u>	.00	.00	.00	.30	.00	.12	.06	.27	<u>.44</u>	.19	.13	.00	.17	.00
13	.08	.00	.17	.00	.07	<u>.40</u>	.00	.10	.17	.22	.17	.33	.33	.17	.22	.00
14	.00	.08	.13	.08	.03	.15	.06	.19	.14	.09	.15	.29	.08	.08	.06	.00
15	.04	.13	.13	.13	.17	.10	.00	.04	.13	.06	.13	.00	.00	.00	.00	.00
16	.08	.00	.00	.00	.00	.20	.00	.00	.13	.08	.00	.00	.00	.00	.00	.00
17	.08	.00	.00	.00	.17	.00	.17	.00	.06	.00	.00	.00	.25	.00	.33	.00

8.2 密行列と回答者クラスターの解析法

本論文では回答者クラスターの特徴付けを行うために、前節で述べた記述密度行列Dを用いる。さらに記述頻度行列 $F_{i,j}$ に対して、須賀ら¹¹⁾による密行列の概念を適用する。

定義

$F_{i,j}$ の密度が $d_{i,j} \geq \alpha$ を満足するとき $F_{i,j}$ は密行列であると言う。

本論文では須賀ら¹¹⁾と同様に $\alpha = 0.35$ を採用する。

表6で下線を付けて示した要素の数値は密行列の密度を表す。 $F_{i,j}$ が密行列であるということは、クラスター X_i の回答者がクラスター Y_j の語を多く記述していることと示している。例えば表6から $d_{2,8} = 0.42 \geq 0.35$ であるから $F_{2,8}$ は密行列である。実際に表5に示した $F_{2,8}$ を見れば X_2 の回答者が Y_8 の語を多く記述していることがわかる。行列Dの2行目の他の要素を見てゆくと、 $d_{2,6} = 0.59 \geq 0.35$ であるから $F_{2,6}$ も密行列である。 X_2 の回答者は Y_6 の語も多く記述していることが分かる。結局、 X_2 は Y_8 と Y_6 の語を多く記述している回答者グループという特徴付けができる。

密行列による回答者グループの特徴付けに関して、本論文で以下に導入する「記述の偏り」という概念にも注意する必要がある。まず、回答者クラスター X_i に関する単語 w の記述率 $c(w, X_i)$ を導入する。それは、

$$c(w, X_i) = N(w, X_i) / \nu_i \quad (4)$$

と表され、 $N(w, X_i)$ は X_i において単語 w を一つ以上記述した回答者の数、 ν_i は8.1節でも述べた X_i の回答者数である。さて、記述頻度行列 $F_{1,6}$ を例に取って、記述の偏りについて具体的に述べる。表7に $F_{1,6}$ を具体的に示す。表6から $d_{1,6} = 0.45 \geq 0.35$ であるから、この行列は密行列である。ところで、 $F_{1,6}$ の非ゼロ要素の分布から、例えば X_1 の回答者の迷惑の記述率を見ると、 $c(\text{迷惑}, X_1) = 6/8 = 0.75$ と高い値を示す。また、騒音は全員が記述しているから、 $c(\text{騒音}, X_1) = 1.0$ で騒音のそれが高い。その他の単語の記述率は、 $c(\text{指導}, X_1) = 0.25$ 、 $c(\text{警察}, X_1) = c(\text{注意}, X_1) = 0.125$ で、いずれも低い値を示す。これは、 X_1 の回答者の単語クラスター Y_6 の語の記述が迷惑と騒音に偏っていることを示している。記述頻度行列の要素に関するこのような特徴を、本論文では「記述の偏り」と呼ぶことにする。本論文では以上のような考え方に基づいて回答者クラスターの考察を行うことにする。

表7 記述頻度行列 $F_{1,6}$

	迷	指	警	騒	注
	惑	導	察	音	意
39	1			7	1
120				7	
11	1			5	
50				14	
85	3	1		16	
3	1			7	
16	1			10	
112	2	1	3	3	

8.3 特徴的な回答者クラスターの解釈

密行列に着目することによって、回答者数が5以上のものについて、表8に示した特徴的な9つの回答者クラスターを挙げることができる。表8には各回答者クラスターと密行列で関連付けられる単語クラスターも示した。例えば記述密度行列の1行目から $F_{1,2}$, $F_{1,6}$, $F_{1,9}$ が密行列であるから、 X_1 に対して単語クラスター Y_2 , Y_6 , Y_9 を示してある。但し、表8の X_{11} と X_{14} は回答者数は5人以上であるが関連する密行列が存在しないという特殊なケースとして挙げた。

表9には、8.2節で述べた「記述の偏り」を示すために、表8に示した密行列に関連する回答者クラスター X_i (X_{11} と X_{14} については除く)と表9に示した各単語 w に関して、8.2節で定義した単語の記述率 $c(w, X_i)$ を示した。表9で◎は、 $0.5 \leq c(w, X_i)$ を、空白は、 $0.25 < c(w, X_i) < 0.5$ を、▽は、 $c(w, X_i) \leq 0.25$ を示す。8.2節で $F_{1,6}$ を例に取って述べたように、表9において各単語クラスターに対して▽の割合が多い場合には、そこに属す単語の記述には偏りがある(すなわち、記述頻度行列に記述の偏りが見いだされる)ので注意する必要がある。

表8 特徴的な回答者クラスター

回答者クラスター	密行列と関連する単語クラスター
X_1	Y_2, Y_6, Y_9
X_2	Y_6, Y_9
X_4	Y_1, Y_2
X_6	Y_6, Y_7, Y_8, Y_{10}
X_7	Y_8
X_9	Y_7, Y_8
X_{10}	Y_6, Y_{10}
X_{11}	すべての単語クラスターに対する記述密度が0.35未満
X_{14}	"

表9 記述密度行列における単語の記述率

(◎ : $0.5 \leq c(w, X_i)$, 空白 : $0.25 < c(w, X_i) < 0.5$, ▽ : $c(w, X_i) \leq 0.25$)

回答者クラスター	単語クラスター			
	Y_1	Y_2	Y_6	Y_7
	営換スカ 防響 生静部音 近建 迷指警騒注 我解子 気ナラ店 声 業扇ッオ 音く 活か屋量 隣物 惑導察音意 慢決供 クケ			
X_1	-----	◎	◎▽▽◎▽	----
X_2	-----	--	◎◎ ◎◎	----
X_4	▽▽◎ ◎◎◎ ◎◎◎	--	-----	----
X_6	-----	--	▽▽ ◎◎	◎◎◎
X_7	-----	--	-----	----
X_9	-----	--	-----	◎ ▽
X_{10}	-----	--	◎◎ ◎◎	----
回答者クラスター	Y_8	Y_9	Y_{10}	
	電 近 う夜 問住規環住発睡振 作ト昼深早被改業ご道 駐 家隣音夜 窓人 朝風夏る 題民制境宅宅生眠動 ラ 業ッ間夜朝害善者み路 車 話 所 さ中 題民制境宅宅生眠動 業ッ間夜朝害善者み路 車 い			
X_1	-----	◎◎	▽ ▽	-----
X_2	▽▽◎◎ ◎ ▽	-----	-----	-----
X_4	◎ ◎◎◎◎ ◎ ◎▽	-----	-----	-----
X_6	◎ ◎◎◎ ▽▽◎ ▽▽	-----	-----	◎◎ ▽◎ ▽ ▽ ◎
X_7	◎ ◎▽ ▽▽◎▽	-----	-----	-----
X_9	◎ ◎◎▽◎◎◎◎ ▽	-----	-----	-----
X_{10}	-----	-----	▽▽▽	◎◎◎ ◎

る。表9では、表8に示されている密行列に関する記述率だけを示したので、例えば X_1 の回答者の Y_1 に属す語の記述率は省略して点線を示した。以下では表8、表9に基づいて、 X_1 から順に回答者クラスターの特徴を見てゆくことにする。

表8から X_1 の回答者は単語クラスター Y_2, Y_6, Y_9 の語を多く記述している。言い換えれば、 X_1 の回答者の迷惑・被害に関する主要な関心事の中心は、 Y_2, Y_6, Y_9 に記述された語で示されていると考えられる。したがって、7章で述べたこれらの単語クラスターの解釈が X_1 の特徴を表していると考えられるが、記述の偏りにも注意する必要がある。表9の記述頻度行列 $F_{1,9}$ に対する記述率を見ると、発生、振動に関して低くなっているが、それ以外の語については特に記述の偏りは見られない。したがって、 X_1 の特徴は Y_9 の解釈に従うことができる。一方、 $F_{1,6}$ に関しては、迷惑と騒音に記述の偏りが見られる。したがって、 Y_6 の解釈を X_1 の特徴として考えることはできない。結局 X_1 の回答者は、騒音を行政のありかたの問題とすることが申し立て苦情の主題であり、迷惑・被害を地域の問題としてとらえようとしているグループという特徴付けができる。

X_2 に対しては表8より Y_6 と Y_8 を考えよう。表9より記述頻度行列 $F_{2,6}, F_{2,8}$ には記述の偏りは見られない。したがって、 X_2 の回答者は Y_6 との関連から、 X_1 と同様に、行政指導に関心を持っているグループである。さて、7章の考察から Y_8 の語は迷惑・被害の状況を直観的に記述するために用いられる語と考えられる。一方、表8から、 X_2 の回答者の記述内容は、迷惑・被害の内容を具体的に示した語が集中するクラスター($Y_1; Y_{10}$ 等)とは密行列で関連付けられていない。結局 X_2 の回答者は、行政指導に関心があり、迷惑・被害の状況を直観的に表現する記述が多いが、共通した迷惑・被害の内容を訴えているグループではない。

X_4 の回答者は、表8、9から関連する記述頻度行列に記述の偏りがなことが分かる。 Y_1 の語を多く記述していることから、営業音に関する迷惑・被害が主要な関心事であることが分かる。また Y_8 の語の記述も多いことから、営業音が原因で生ずる迷惑・被害について、直観的な記述をしていると考えられる。原文によれば多くの場合、隣は隣のカラオケスナックや寿司屋等の営業店を示し、音はカラオケ、ビリヤードの玉の音、それから店内の冷暖房機の音を指している場合が多い。窓は店

の窓を指す場合と回答者の家の窓を指す場合がほとんどである。例えば前者に関しては、店のクーラーの設置場所を指して、「店の窓のところにクーラーがあり、その窓が自分の家の方を向いているのでうるさい」といった記述、後者は「うるさいので窓を閉める」、「夏は窓を開けているのでうるさくて眠れない」といった記述が代表的である。

X_6 の回答者は、 X_2 と同様に、 Y_6, Y_8 に属す語の記述が多い。さらに Y_{10} の語も多く記述している。単語の記述率を見ると、記述頻度行列で記述の偏りが見られるのは、 Y_6 の語のうちの警察、騒音、注意に記述が集中していることのみである。したがって X_6 の回答者の具体的な迷惑・被害の関心事は Y_{10} が示している種々の作業による迷惑・被害にかかわるものである。また Y_8 の語はこれに関連した状況の記述に現れていると考えられる。原文によれば、音はダンプカーのエンジン音、シャッターの音、資材を積み込む音等を示している。家は殆どが回答者自身の家を指して、家の中で音をどう感じているかを記述している。また Y_7 に属す語も多く記述している。7章の Y_7 の考察から、迷惑・被害を申し立てる前の我慢とそのあとの解決、あるいは子供の被害も述べている点でも、問題のとらえ方の広い回答者グループである。

次に X_{10} を考えよう。ここでは X_6 と同様に、 Y_6, Y_{10} の語が多く記述され、特に Y_6 については記述密度が非常に高い($d_{10,6}=0.63$)。これは X_{10} が、行政の指導や注意に強い関心を持っているグループであることを示している。 X_6 との大きな違いは、語クラスターの中で記述頻度が高い語が集中した Y_8 に関して、記述密度が非常に低い($d_{10,8}=0.11$)ところである。例えば Y_8 の音を記述した回答者は一人であった。また、表9の Y_{10} の語に関する記述率からも分かるように、 X_{10} と X_6 とでは Y_{10} に関する語の記述もやや異なっている。原文をあたってみると、 X_{10} の回答者の指摘している騒音は、 X_6 の回答者が指摘したようなダンプカー等による大がかりな作業ではなく、団地内での販売、集会場での音楽、夜のタクシー会社の営業音等が中心である。また、それに関連した駐車問題、ごみの排出等も指摘している。

その他のクラスターを見ると、 X_9 の回答者は Y_7, Y_8 の語の記述が多いので、このクラスターの人々の主題は被害状況の直観的な記述にとどまらず、事態を我慢することとか解決の方法に及んでいるとみられる。 X_7 の回

答者は $F_{7,8}$ が密行列であるから Y_8 の語を多く記述している。表6の記述密度行列で、 X_7 に関する要素をみると、定義に従えば $F_{7,8}$ 以外は密行列ではないが、記述密度は0.25以上である記述頻度行列が他に7個存在していることがわかる。このことから X_7 の回答者は迷惑・被害についての直観的記述を中心に関心の範囲が比較的広いグループと言えよう。

一方、 X_{14} は回答者数は12人と比較的多いが、表6より単語クラスターに関する記述密度は最高が0.29である他は0.19以下であって、密度がおしなべて低いという意味で特徴的である。 X_{11} は回答者数は6人であるが、やはり7章で考察の対象とした語クラスターに属す語の記述密度は低くなっている。

8.4 考察

前節で見たように、密行列を考えることによって特徴的な回答者グループを見出すことが出来る。共通の迷惑・被害を受けている回答者クラスターは特にその特徴を明確に理解出来る。実際、表7から分かるように、 X_4 の回答者は Y_1 の語を多く記述していて「営業音」に、 X_6 、 X_{10} は Y_{10} から「作業騒音」等に悩まされているグループである。また、 X_4 、 X_6 と密行列で関連する語クラスターを表7で見ることによって、 Y_8 に属す語（迷惑・被害に対する直観的な記述）と対応する公害の状況と、それに対する回答者の認識の仕方が具体的にわかる。

ここで上述した「営業音」についてももう少し考えてみよう。報道等において、公害苦情の代表的な問題として「カラオケ騒音」がしばしば取り上げられる。本論文において回答者クラスター X_4 、語クラスター Y_1 が得られたことは、この問題を騒音苦情の主題の一つとして抽出出来たことを示している。さらに、7章、8.3節のクラスターの解釈において、一般にカラオケ騒音と言われている問題においては、単純にカラオケの音だけが問題になっているのではなく、冷暖房機の設置、客の声等営業全般に関する種々の要素がかかわっていることを述べた。したがってこのような問題は「カラオケ騒音」として捉えるより、「営業音」に関する問題として考えた方が、苦情の構造を理解する上で有効であると考えられる。

X_2 と X_9 の回答者は Y_8 に属す語の記述が多いので、騒音が問題にされていることは分かる。しかし共通の迷惑・被害を受けていると解釈可能なほど具体的な物理的公害現象を示す Y_1 、 Y_{10} 、 Y_{12} 、 Y_{13} 、 Y_{16} のような語ク

ラスターについての記述密度は高くない。両者は、対処の仕方について、なんらかの共通の意識を持ったグループと言えが、 X_2 の方が具体的であると言えよう。このことは X_2 に関しては Y_6 、 X_9 は Y_7 に属す語の記述が多いことからわかる。なお、両者のグループの回答者も、前の3つのグループ X_4 、 X_6 、 X_{10} ほどではないが、迷惑・被害を具体的に示す語を記述している。すなわち、表6より $d_{2,1}=0.19$ 、 $d_{9,12}=0.27$ である。

表7に示した回答者クラスターの中で、上に述べた以外のものは密度の概念だけでは考察が困難である。これらのグループに対して今回の調査の特徴を考慮して、別の視点を加えてさらに考察を行ってみよう。今回の調査の特徴は、われわれが従来行ってきた調査⁷⁾⁻¹¹⁾と比べると回答の文章が非常に長いことである。したがって、回答文中には種々の単語が記述されていて、7章でクラスター分析に用いた80語以外にも個々の回答者の迷惑・被害を理解する上で重要な語が記述されていると考えられる。また、表5からもわかるように一人の回答者が同じ語をかなり多く記述している場合もある。

表7から分かるように、 X_1 の回答者全員が騒音を記述し、しかも8人中6人が7回以上記述している。また、 X_1 の回答者は、7章で分析の対象とした記述頻度20以上の80語以外に、鉄工所（頻度12、以後単に[12]のように書く）、フォークリフト [8]、自転車 [11]、建て主 [13] がそれぞれ別々の一人の回答者によって記述されていて、自転車を記述した回答者は単語クラスター Y_{16} のパチンコ店を11個記述していた。上に着目した鉄工所以下の4語のうち自転車以外は騒音に関連していると考えられる。すなわち、回答原文を検討すると、鉄工所はそこでの作業音と加工音にかかわり、フォークリフトは運送会社の作業音にかかわっている。また、建て主に関しては騒音と振動の原因となっているポンプ室のあるマンションの建て主の不誠実さが原文において再三指摘されている。パチンコ店に関しては騒音に加えて、ネオンサインによる光害と風紀問題さらに自転車放置が指摘され、さらにパチンコ店の近くの駅の周辺の自転車放置も同じ回答者によって述べられている。このように、 X_1 は具体的な音源の種類は異なるが、騒音を深刻な問題としているグループである。 X_7 の回答者に関しては、記述頻度行列 $F_{7,j}$ ($j=8,9,10$) を調べた結果、全員が家を7人中6人が音を5人が朝、振動、車を記述していた。また表2に示した以外の語では、 X_7 の回答者のう

ち3人が残土 [7], 穴 [6], ゆれ [6], 壊す [5]のうち2語を記述していた。回答原文によると、実際に状況の写実的描写がなされており、迷惑・被害の原因は残土処理か構造物解体にかかわるもので、被害の状況は前に示した4語がよく表している。

X_{14} では記述頻度行列 $F_{14,8}$ を調べた結果12人中10人が近所を記述していた。また記述密度では $d_{14,12}$ (= 0.29)が最も高く、関連する語クラスター Y_{12} には悪臭に関する語が集中している。また、一人の回答者がアスベスト [9]を記述し、洗濯物 [4]が3人によって記述された。

以上から X_1 は作業音・機械音・営業音等の騒音に、 X_7 は建設にかかわる作業の騒音と振動に、 X_{14} は近所の悪臭やアスベストの除去作業等の迷惑行為にかかわっているという特徴付けができる。

9 自由連想調査と自由記述式調査とにおける語クラスターの解釈に際する方法の比較

本論文ではこれまで、公害苦情に関する自由記述式調査結果のデータ解析結果と結果の考察について述べてきた。本論文での考察を通して、今回の自由記述式調査における語クラスターの解釈は、従来の自由連想調査^{7)-9), 11)}におけるものよりも詳細に行えることが分かった。これは2種類の調査に対する回答者の回答内容の構造の違いによる。

自由連想調査では、回答者は与えられた刺激語に対して連想することを自由な形式で記述するので、連想する単語の羅列、節、単文の集まりとしての回答が多くを占める。一方、自由記述式調査の設問では、例えば近藤ら¹⁰⁾のように「音に対する感想」を求めるので、回答者は論旨としてまとまりのある構造を持った文章、したがって比較的長い文章で回答を記述する。

単語のクラスター分析結果を考察するとき、意味を明確にとらえることが困難なクラスターが存在することもある。典型的なケースとしてはクラスターに属す語数が少なくても解析者側にとって個々の語の間に共通の意味が見いだせない場合である。こうした場合は、解析者はしばしば回答原文に戻って個々の回答を調べてみるが、自由連想調査の回答では羅列された単語が多いため、回答原文の文脈からそれらの単語の指し示すことを判定することは困難である。ところが自由記述式調査では、上に述べたような特徴を持っているので、単語の集

まりとして見ただけでは解釈の困難なクラスターでも、個々の単語の回答原文における文脈上の使われ方にある共通性を見出すことによって、非常に興味深い結果が得られることがある。実際近藤ら¹⁰⁾では、しばしば回答原文に戻った解析を行っている。

本論文でも8章までの考察で随所に指摘しているとおり、原文に戻った語クラスターの解釈を行っている。今回の調査の設問は、2章で述べたように、単に感想を求めるのではなく、迷惑・被害の内容を5つの局面に分けて詳細に記述してもらっている。しかも回答者は、記述する以前に区役所に苦情の申し立てを行っているから、もともと問題意識がある上に、そのことについて何らかの描写や説明を区役所の担当者に行っている。したがって詳細でかなり長い回答文が得られる。

本論文では7章で、特に我慢、解決、子供の3語が集まった Y_7 の考察において、回答原文の分析が非常に有効であった。実際、我慢、解決、子供を記述した回答はそれぞれ39票、33票、31票存在した。そして7章に述べたような「周辺的な記述」という概念を得ることができた。また2元クラスター分析結果においても原文に戻った分析が有効であることは8.4節で指摘した通りである。

10 おわりに

本論文では、都市住宅地において都市生活型公害によって生じる迷惑・被害の実態を総合的に解析することを目指した調査と、その結果の解析について述べた。そのために、公害苦情を自治体に申し立てた住民に調査票を郵送して迷惑・被害の詳細な記述を求め、回答として得た自由記述文に対して、記述文に現れる単語と回答者についてそれぞれクラスター分析を行い、さらにその結果に基づいて2元クラスター分析を行った。

単語のクラスター分析結果から、苦情の主題としてのまとまりを語クラスターとして得ることができた。すなわち、苦情の具体的な原因としては、代表的なものとして商店の営業音、各種の作業音、駐車問題および悪臭等が挙げられる。また、公害現象やそれによる迷惑・被害の描写にとどまらず、公害による迷惑・被害を地域的な問題として考えること、行政による指導等も苦情申し立て者の一つの主題となっていることが分かった。

回答者のクラスターも作って2元クラスター分析を行った結果、苦情申し立て者全体を共通の認識を持ったいくつかのグループに分けることができた。これらは共

通の迷惑・被害を受けているグループ (X_4, X_6, X_{10}), 迷惑・被害の原因は共通していないが, 我慢することや解決策, あるいは行政による対応等という主題で共通性をもつグループ (X_1, X_9) に大別できる。また, 2元クラスター分析の対象としなかった単語を調べることも回答者グループの解釈に有効であった。

大井ら⁶⁾にも述べられているように, 都市生活型公害に関する迷惑・被害は近隣の人間関係等が複雑にからんでいる場合が多い。したがって, 申し立てをされた行政の対応, さらに解決, 改善策を見いだすことは容易ではない。本論文では2元クラスター分析という形で申し立て苦情の構造を表現した。このような結果は, 申し立て者の関心が, 単に物理的公害現象の訴えや, 対症療法的な対策技術だけに限定されているのではないことを認識したうえで, 問題整理をし, 対策の糸口を見いだすために有効であると考えられる。

本論文では, 回答者が記述した単語の頻度から得られる記述密度と密行列¹¹⁾を用いて回答者クラスターの解析を行った。個々の回答者による文章をさらに詳細に解析することによって, 回答者クラスターの特徴付けをより明確に行うことが期待できる。そのための一つの方法として, 回答の文章における単語の出現の順番や近接関係という観点での文脈も考慮して解析を行う近傍法^{16), 17)}による解析が有効である。

謝 辞

今回の調査に御協力くださった回答者の皆様, 申し立てられた個々の苦情事例について, 著者らの質問にご回答いただいた世田谷区役所生活環境部公害対策課(当時)の担当者の皆様に謝意を表します。更に本研究に関して御討論いただいた武庫川女子大学の平松幸三先生に感謝致します。

引 用 文 献

- 1) 河村祐希 (1988) : 騒音に泣かないために, 婦人公論 10月号, 226-232.
- 2) 朝日新聞 (1992) : 記事 (ひととき一階下から苦情, 疲れた一), 4月6日朝刊.
- 3) 朝日新聞 (1992) : 記事 (ひととき一騒音対策は心遣いで一), 4月12日朝刊.
- 4) 上前淳一郎 (1982) : 狂気ーピアノ殺人事件一, 文春文庫, 235pp.
- 5) 大井 紘・近藤美則・須賀伸介・平松幸三 (1994) : 都市自治体に申し立てられる公害苦情の発生過程と解決過程の分析, 本報告書.
- 6) 大井 紘・近藤美則・須賀伸介・平松幸三 (1994) : 自治体への公害苦情申し立て行動の分析とその近隣公害現象との関係, 本報告書.
- 7) 大井 紘・宮本定明・阿部 治・勝矢淳雄 (1988) : 生活環境に関する住民の認知の拡がり構造, 土木学会論文集, 389, 83-92.
- 8) 須賀伸介・大井 紘・原沢英夫 (1994) : 自由連想調査を通じた湖環境に対する住民意識の研究, 本報告書.
- 9) 大井 紘・宮本定明・阿部 治・勝矢淳雄・須賀伸介・中山和彦 (1987) : 生活環境に関する住民の認知構造の自由連想法による多角的解明, 「環境科学」研究報告集, B295-R40-7, 91-117.
- 10) 近藤美則・大井 紘・須賀伸介・宮本定明 (1993) : 自由記述調査法による高層住民の音環境意識, 土木学会論文集, 458, 111-120.
- 11) 須賀伸介・大井 紘・原沢英夫 (1994) : 自由連想調査とクラスター分析による水辺に対する住民意識の研究, 本報告書.
- 12) 須賀伸介・宮本定明・大井 紘・阿部 治・勝矢淳雄・中山和彦 (1987) : 連想法アンケート調査データのデータベース化とデータベースマニュアル, 「環境科学」研究報告集, B295-R40-7, 189-201.
- 13) Miyamoto, S. and K. Nakayama (1980) : A hierarchical representation of citation relationship. IEEE Trans. Syst. Man and Cybern., SMC-10, 899-903.
- 14) 宮本定明 (1984) : 計量書誌学統計パッケージの作成, 昭和58年度科学研究費補助金研究成果報告書, 175p.
- 15) Anderberg, M. R. (1973) : Cluster Analysis for Applications, Academic Press, New York, 359p.
- 16) 宮本定明・須賀伸介・大井 紘・阿部 治・勝矢淳雄 (1988) : 自由連想法による環境意識調査データのクラスタ分析のための近傍法, システムと制御, 32, 255-263.
- 17) 須賀伸介・大井 紘・近藤美則・宮本定明・平松幸三 (1994) : 近傍法による申し立て公害苦情に関する自由記述文の解析, 本報告書.

II-4 近傍法による申し立て公害苦情に関する自由記述文の解析

An Application of a Method of Neighborhood to a Text of Free Response Test on Annoyance and Trouble

須賀伸介¹・大井 紘¹・近藤美則¹・宮本定明²・平松幸三³

Shinsuke SUGA¹, Ko OI¹, Yoshinori KONDOH¹, Sadaaki MIYAMOTO² and Kozo HIRAMATSU³

要 旨

本論文では、自由記述式調査において得られるデータの中で、特にかなり長い文で記述された回答の分析をおこなうための方法について述べる。従来われわれは、自由記述式調査結果のデータ解析のために、主に2元クラスター分析に基づく方法を採用してきた。しかしながら、長文による回答に対しては、これまで考慮していなかったことであるが、回答原文の文章の構造を考慮した解析法が有効と考えられる。そこで、本論文では、近傍法と呼ばれる方法を用いて、長文における文脈を考慮して文の構造を解析することを試みる。

本論文であつかう自由記述調査のデータは、都市の公害苦情に関するもので、苦情を申し立てた住民が自分の受けている迷惑、被害について詳細に記述した相当量の長文である。このデータに対して近傍法を適用して苦情内容の分析を行う。この調査に回答をよせた回答者は100人を超える。本論文では、このような複数の回答者による回答に対して近傍法を適用する場合の適用法を検討した。そうして、前処理として2元クラスター分析結果から、迷惑、被害に関する考え方がある程度一致していると考えられる回答者群を抽出し、その回答者群毎に近傍法を適用する方法を取った。データ解析の結果、回答文の構造をかなり明確に理解できることが分かった。また、回答者グループごとの解析においては、各グループの特徴を見いだすことができた。

Abstract

In this study, we analyze a text obtained by a free association test on annoyance and trouble in a megalopolis. For this aim, we use a method of neighborhood (henceforth, neighborhood method) generating a similarity measure for cluster analysis of sequence of words in the text. When we apply a neighborhood method to a group of respondents, we should take account of characteristic of the data, and the number of respondents. So firstly we use two-way cluster analysis to divide all respondents into some clusters based on the words which they write in the text. Then we apply a neighborhood method to some of the respondent clusters. Cluster analysis based on a neighborhood method shows structure of the text and characterizes each respondent cluster.

1 はじめに

われわれは、都市生活型公害に関する被害実態を調査するために、東京都の住宅地である世田谷区環境公害課（平成2年度までは公害対策課）と共同して公害苦情に関する調査を行った。この調査では、実際に区役所に

公害苦情を申し立てた住民に対して調査票を郵送し、彼らが申し出た迷惑、被害について詳しく記述してもらう方法を採用した。われわれは、返送された記述内容についてすでに分析を行っている。大井ら^{1),2)}では、一つ一つの記述内容が詳細に分析され、公害苦情のもつ複雑な

1. 国立環境研究所 社会環境システム部 〒305 茨城県つくば市小野川16番2

Social and Environmental Systems Division, National Institute for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

2. 昭和63年度～国立環境研究所客員研究員, (徳島大学 工学部 〒305 徳島県徳島市南常三島町2-1)

Visiting Fellow of the National Institute for Environmental Studies, Present Address: Faculty of Engineering, University of Tokushima, Minami Josanjima-cho, 2-1, Tokushima, Tokushima 770, Japan

3. 昭和63年度～国立環境研究所客員研究員, (武庫川女子大学家政学部, 〒663 兵庫県西宮市戸崎町1-13)

Visiting Fellow of the National Institute for Environmental Studies, Present Address: Faculty of Home Economics, Mukogawa Women's University, 1-13, Tozakicho, Nishinomiya, Hyogo 663, Japan

構造が指摘されている。その中で特に、物理的公害現象がしばしば苦情申し立て行動に直結しないことが重要であると考えられる。須賀ら³⁾では客観的なデータ解析を通して、申し立てられた苦情全体の構造を明かにし、それをもとに記述内容の分析を行っている。そして、苦情内容の分類を行っている。

本論文の目的は、この調査で得られた自由記述文に対して近傍法⁴⁾と呼ばれる長文の構造を解析するための手法を適用することである。さきに述べたわれわれの研究¹⁾⁻³⁾では、100人以上からの回答を分析しているが、回答者数の多い回答者群に対して近傍法を適用する場合には、その適用方法を検討する必要がある。本論文では、近傍法の特徴ができるだけ反映されるような適用法として、須賀ら³⁾の2元クラスター分析で得られた全回答者のクラスター分析結果を利用する。そうして、分類されたいくつかの回答者群の記述内容に対して詳細な分析を試みる。

本論文で扱う調査の方法は、われわれが従来から生活環境に関する住民意識調査で用いてきた自由記述式の調査法である。具体的な設問の形式は2章で述べる。3章では2元クラスター分析による自由記述文の解析法について、4章では近傍法の理論について述べる。5章では6章の準備として、須賀ら³⁾による解析結果を中心に述べ、6章で近傍法の調査結果への適用法と具体的な解析結果について述べる。

2 調査の方法

われわれはこれまでに、生活環境に対する種々の住民意識調査を行ってきた。そこでは、回答者に対して身近な生活環境に関して自由記述の形式で回答を求める自由記述調査法を採用してきた。この方法の中で、回答者にある刺激語を提示して、それから連想することを自由記述によって回答してもらう方法を特に自由連想法⁴⁾と呼んでいる。今回の調査では特定の刺激語を示すのではなく、苦情申し立て者が区役所に申し出た苦情（以後、これを「申し立て苦情と呼ぶ」）について自由記述の回答を求めた。具体的には、申し出た迷惑、被害の状況を詳しく記述してもらうために、次の5つの設問を設けた。すなわち、1) 迷惑・被害の内容、程度、時間、季節について問う設問、2) 原因について、3) いきさつについて、4) 解決方法について、5) 迷惑・被害についての任意のことがらについてである。自由記述による設問

の具体的な形式は大井ら¹⁾に述べられている。調査票の苦情申し立て者への発送と回収は郵送で行った。調査票の発送はほぼ月に1回ごとにその月にもたらされた苦情に関してまとめて行った。発送を始めたのは1988年10月で、1991年4月に1990年度末までに受け付けた苦情申し立て者に対する発送を行って終了した。回収した調査票は136票、回収率40.5%である。

3 2元クラスター分析による申し立て苦情の解析

ここでは4章の準備として、回収された申し立て苦情に対して2元クラスター分析の手法を適用した結果について述べる。以下では3.1節で2元クラスター分析の方法について述べる。3.2節では解析結果について述べるが、4章の議論に対して十分な程度にとどめ、詳細は須賀ら³⁾に譲る。

3.1 2元クラスター分析

申し立て苦情調査の結果を解析するためにクラスター分析を採用する。クラスター分析の対象は、調査において回答者によって記述された回答の中に現れる単語と回答者である。したがって、単語の集合と回答者の集合それぞれに適切な類似度を定めて、クラスター分析を行う。今、回答者の集合を $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ 、単語の集合を $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$ としよう。但し、 X に属す回答者は Y に属す単語を少なくとも一つ記述しているものとする。回答者の集合に対する類似度は以下のように定める。回答者 x_i, x_j が Y の要素 y_k を記述した回数をそれぞれ a_k, b_k とすると x_i と x_j の間の類似度 $s(x_i, x_j)$ は、

$$s(x_i, x_j) = \frac{\sum_{k=1}^m \min(a_k, b_k)}{\sum_{k=1}^m \max(a_k, b_k)} \quad (1)$$

と定められる⁵⁾。この類似度は共通した語を数多く記述した回答者同士ほど関連性が高くなるように定義されている。

単語の集合に対する類似度は以下のように定める。回答者 x_k によって語 y_i, y_j が記述された回数をそれぞれ p_k, q_k とする。このとき Y の要素 y_i と y_j の間の類似度 $l(y_i, y_j)$ は、

$$l(y_i, y_j) = \frac{\sum_{k=1}^n \min(p_k, q_k)}{\sum_{k=1}^n \max(p_k, q_k)} \quad (2)$$

と定められる⁵⁾。この類似度は共通した多くの回答者に

よって数多く記述された単語同士ほど関連性が高くなるように定められている。本論文における実際のデータ解析では、宮本⁶⁾による計量書誌学パッケージPABを用いた。クラスター分析は群間平均法⁷⁾に基づいて行われた。

3.2 2元クラスター分析結果と回答者グループの分類

2元クラスター分析の住民意識調査への適用は大井ら⁸⁾によって提案された。データ解析の結果から住民意識を考察する方法は、その調査の性質やデータの性質によって異なって来る。本論文では、須賀ら⁹⁾が提案した方法を採用する。

2元クラスター分析結果は、以下に述べるような行列形式で表される。いま、2元クラスター分析の結果、回答者のクラスター X_1, \dots, X_N 、単語のクラスター Y_1, \dots, Y_M が得られたとする。このとき、**図1**に示すように縦に X_1, \dots, X_N の順に回答者を、横に Y_1, \dots, Y_M の順に単語を配する。回答者 x_i が語 y_j を記述した回数 $f_{i,j}$ を要素とする行列を須賀ら⁹⁾にしたがって記述頻度行列と呼び F で表す。また**図1**において、横方向の点線は回答者クラスターの区切りを、縦方向の点線は単語のクラスターの区切りを示す。このようにして行列 F をクラスター分析結果にもとづいて小行列に分割する。小行列 $F_{K,L}$ は、クラスター Y_L に属する単語がクラスター X_K に属す回答者によってどのように記述されているかを示すものである。

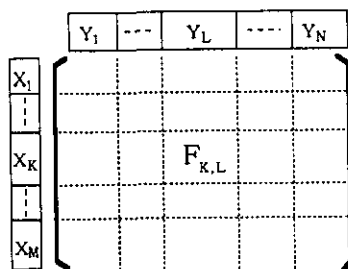


図1 記述頻度行列 F と小行列 $F_{K,L}$

ここで、簡単な例を示そう。今4人の回答者 $x_1 \sim x_4$ が5つの語 $y_1 \sim y_5$ を**表1**に示すような頻度で記述したとする。クラスター分析の結果、語のクラスター X_1, X_2 、回答者のクラスター Y_1, Y_2 が得られ、記述頻度行列 F は**図2**のようになる。また4つの小行列 $F_{1,1}, F_{1,2}, F_{2,1}, F_{2,2}$ が得られる。**図2**より行列 F の非ゼロ要素は小行列 $F_{1,1}, F_{2,2}$ に集中していることが分かる。これは3.1節

で述べた類似度の定義を反映した結果である。 $F_{1,1}$ からクラスター X_1 の回答者はクラスター Y_1 の語を記述しているグループであるという特徴づけを行うことができる。同様に $F_{2,2}$ からクラスター X_2 の回答者はクラスター Y_2 の語を記述しているグループである。

実際のデータ解析結果においても、上の例に見たように、ある回答者クラスターに属す回答者はある単語クラスターに属す単語を共通して記述する傾向を示す。このような性質を定量化するために須賀ら⁹⁾は小行列 $F_{K,L}$ に対して記述密度の概念を導入した。それは、小行列 $F_{K,L}$ に関する非ゼロ要素の分布具合を数量化したもので、

$$d_{K,L} = \frac{\#(F_{K,L})}{\nu_K \times \mu_L} \quad (3)$$

と定められる。ここで、 ν_K, μ_L はそれぞれ $F_{K,L}$ の行、列の数を表し、 $\#(F_{K,L})$ は $F_{K,L}$ の非ゼロ要素の個数を表す。明らかに $0 \leq d_{K,L} \leq 1$ である。小行列 $F_{K,L}$ を分類するために、密度 $d_{K,L}$ を用いて次のような定義を行うことにする。

定義1 $0 < \alpha < 1$ なる α に対して、 $d_{K,L} \geq \alpha$ を満たす小行列 $F_{K,L}$ を密行列と呼ぶ。

定義2 密行列ではない小行列を疎行列であると呼ぶ。

さきに示した例において、例えば $\alpha = 0.5$ とすれば、 $d_{1,1} = 5/6, d_{2,2} = 1.0$ であるから、 $F_{1,1}, F_{2,2}$ は密行列である。また、 $d_{1,2} = 1/4, d_{2,1} = 1/6$ であるから、 $F_{1,2}, F_{2,1}$ は疎行列である。また、密行列が回答者グループの特徴付けにおいて重要であることも分かる。

表1 自由記述文における単語の記述頻度の例

	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
x_1	0	1	0	2	1
x_2	0	2	1	0	1
x_3	2	1	0	1	0
x_4	0	0	2	0	2

		Y_1			Y_2	
		y_1	y_2	y_3	y_4	y_5
X_1	x_1	1	0	2	0	1
	x_2	2	1	1	0	0
X_2	x_3	0	2	0	1	1
	x_4	0	0	0	2	2

図2 表1に対する記述頻度行列

4 近傍法

4.1 長文の解析と近傍法

近傍法⁴⁾は自由記述法による調査で得られた一人または複数の回答者による長文を分析するために導入された手法である。もう少し具体的に述べれば、長文に現れる単語の集合を文章に現れる順番を考慮しながらクラスター分析を行うための類似度を決定する方法である。言い換えれば文章の分脈を考慮しながら語の間の類似度を決める方法である。これによってクラスター分析を通して文章の構造を考察することができ、また文章を記述した回答者の意識を考察することもできる。本章では近傍法の理論について述べてゆく。

4.2 近傍法における距離と近傍

ここでは近傍法で基本となる距離と近傍の概念について述べる。まず最初に一般的な枠組みで述べ、後で簡単な例を示す。 $W = \{a, b, c, \dots\}$ を自由記述文に現れる意味を持つ語の集合とする。テキスト T は自由記述文に現れる順番に意味を持つ語を並べたものである。一般に T には同じ語が複数回現れるので語 a が一度現れたら a_i と添字を付けて表す。例えば $T_0 = a_i b_j c_k a_q z_p$ 等と表す。 T の中のある要素が W の中の特定の語と対応していないときには、添字を付けずに x 等と表す。 T の中に現れるすべての語の集合を $|T|$ で表す。 T_0 に対しては $|T_0| = \{a_i, b_j, c_k, a_q, \dots, z_p\}$ である。任意の部分集合 $S \subset |T|$ に対して、 $m(S)$ は S の要素数を表すものとする。さらに、 T に現れる語 a, b の全体の集合をそれぞれ $A = \{a_i, a_j, \dots\}$, $B = \{b_k, b_l, \dots\}$ 等と表す。まず語 x, y の間の距離 $d(x, y)$ を次のように定める。

$$d(x, y) = |T \text{ 内の } x \text{ と } y \text{ の間にある語数}| + 1 \quad (4)$$

また、形式的に $d(x, x) = 0$ とおく。したがって T_0 においては例えば、 $d(c_k, b_j) = 1$ である。このときある語 x に対する大きさ n の近傍 $U_n(x)$ を次のように定める。

$$U_n(x) = \{y \mid d(x, y) \leq n, y \in |T|\} \quad (5)$$

例えば T_0 に対しては $U_1(b_j) = \{a_i, b_j, c_k\}$ である。

4.3 関連度と類似度

以上の準備のもとに、長文に現れる語のクラスター分析を行うための類似度を導入する。

定義3 テキスト T を左から調べて、 a を表す個々の a_i に対して、

$$p(a_i, b) = \{U_n(a_i) \text{ 中の } b \text{ の個数}\} \quad (6)$$

と定義する。このとき、語 a と b の関連度 $p(a, b)$ を次のように定義する。

$$p(a, b) = \sum_{a_i \in A} p(a_i, b) \quad (7)$$

近傍の概念を用いた関連度は、互いに接近して現れることの多い語同士は関連性が高いという考え方に基づいている。式 (7) で定義した関連度は対称である⁴⁾。すなわち、

$$p(a, b) = p(b, a) \quad (8)$$

が成り立つ。近傍に基づく語 a と b の類似度 $s(a, b)$ は関連度 p を用いて定義されることになる。 p は類似度の条件として満足すべき対象性は満たしている。そこで関連度 p に対して語の出現頻度に関する正規化を行うことによって、類似度 $s(a, b)$ を次のように定める。

$$s(a, b) = \frac{p(a, b)}{m(A) + m(B)} \quad (9)$$

4.4 簡単な例

ここでは簡単な例文に対して近傍法を適用した例を示す。いま、次のような例文を考えよう。

「昼は工事現場の騒音に悩み、夜は隣のスナックのカラオケの騒音に悩まされます」

この文章から意味のある単語だけを取り出して、文章に現れる順番に左から並べてゆくと、

昼₁ 工事現場₁ 騒音₁ 悩み₁ 夜₁ 隣₁ スナック₁ カラオケ₁ 騒音₂ 悩み₂

となる。「悩まされ」は「悩み」に統一してある。これが例文に対するテキスト T に相当する。式 (4) による距離の定義より例えば、 $d(\text{隣}_1, \text{カラオケ}_1) = 2$ である。次に式 (5) による近傍の定義より、 $U_2(\text{騒音}_1) = \{\text{昼}_1, \text{工事現場}_1, \text{騒音}_1, \text{悩み}_1, \text{夜}_1\}$ である。 $U_2(\text{騒音}_2) = \{\text{スナック}_1, \text{カラオケ}_1, \text{騒音}_2, \text{悩み}_2\}$ である。そうすると式 (6) より、 $p(\text{騒音}_1, \text{悩み}) =$

$p(\text{騒音}_2, \text{悩み}) = 1$ であるから式(7)より、 $p(\text{騒音}, \text{悩み}) = p(\text{騒音}_1, \text{悩み}) + p(\text{騒音}_2, \text{悩み}) = 2$ である。今、 $m(\text{騒音}) = 2$ 、 $m(\text{悩み}) = 2$ であるから式(9)より「騒音」と「悩み」の類似度は、 $s(\text{騒音}, \text{悩み}) = p(\text{騒音}, \text{悩み}) / (m(\text{騒音}) + m(\text{悩み})) = 2/4 = 0.5$ となる。

5 2元クラスター分析によるデータ解析結果

5章では、6章の準備として、須賀ら³⁾に述べられている申し立て苦情に関する自由記述文の2元クラスター分析結果について述べる。2元クラスター分析では、3章で述べたように、文章に現れる単語に着目して類似度を定める。5.1節では着目する単語の集合について述べ、5.2節で結果について述べる。データ解析の結果についての詳細は須賀ら³⁾に譲ることとし、ここでは、6章の準備に必要な程度にとどめる。

5.1 自由記述文のデータ化

ここでは、クラスター分析の対象となる単語の集合について述べる。本論文であつかう自由記述文は、2章で述べたいくつかの設問に対して記述されたもので、一人の回答者の文章はかなり長くなっている。また、記述されている単語の種類も多い。したがって、回答に記述されたすべての単語をデータ解析の対象とすることは不可能である。そこでまず、全回答者の回答の中である程度の頻度以上で記述され、しかも意味を持つ単語に着目する。したがって、助詞や接続詞、“～です”、“～であると思います”等の記述は対象外とする。次に明らかに同じ意味を持つと考えられる複数の単語は、一つの単語として同一視する。例えば、「クーラー」と「冷房機」、「車」と「自動車」等はどちらかに統一して扱う。また、複数の単語を合わせて一つの単語として表現されているものについては、単語の分離を行う場合がある。例えば、「カラオケ騒音」は「カラオケ」と「騒音」に分離してそれぞれ一つの単語として扱う。このような方法によって得られた単語とそれらを記述した回答者を対応づけて一つのデータファイルを作成することを本論文ではデータ化と呼ぶ。

今回の調査において回収された調査票は136票であるが、データ化が終了した118票に対して2元クラスター分析を行う。また解析の対象とした単語は記述頻度の高い方から80語を選んだ。最も記述頻度が高かったのは音

(以後、クラスター分析の対象とした語を示すときにはこのように下線をつけて表す)で、以下、騒音、家、人、電話の順であった。音と騒音の頻度が1、2位を占めたわけであるが、実際の回答をみると、申し立てられた苦情の大部分は営業、工事、隣家等による音に関係している。なお、須賀ら³⁾には80語すべてが示されている。

5.2 2元クラスター分析結果

2元クラスター分析の結果、16個の語クラスターと14個の回答者クラスターが得られた。まず、表2に16個の語クラスター $Y_1 \sim Y_{16}$ を示す。これら一つ一つのクラスターにどのような単語が集まっているかを考えることによって、回答者全体の中における申し立て苦情の主題を読み取ることができる。須賀ら³⁾では個々のクラスターについて詳細な考察が行われているが、ここでは、 $Y_1, Y_6, Y_8, Y_{10}, Y_{12}$ について簡単に述べることにする。

まず Y_1 には、営業、スナック、店で代表されるように、営業騒音に関連する語が集中している。換気扇、カラオケ、声は音の種類を示し、防音、音量、静かは迷惑に対する対策に関連した語であると考えられる。 Y_6 には迷惑、被害に対する行政や警察の対応に関連する語が集まっていることが分かる。 Y_8 には迷惑、被害の原因となる要素を具体的に示す語は含まれていないが、5.1節で指摘した記述頻度5位以内の語のうちの4語が属している。さらに Y_8 の隣、夜、窓の3語も頻度10位以内の語である。したがって、 Y_8 は記述頻度の高い語が集まるクラスターである。このことはあとで示す図3からも分かるであろう。 Y_{10} には作業、トラック、ごみ、道路、車、駐車が示すように、道路などでの作業や駐車による迷惑、被害に関連する語が集まっていることが分かる。 Y_{12} は工場から発声する悪臭に関連する語が集まっている。

次に、回答者クラスターについて考えよう。そのために、2元クラスター分析結果を3.2節で述べた方法に基づいて示す。但し、全ての単語および回答者のクラスターに関して示すことは困難であるので、単語クラスターについては上に述べた5つ、回答者については回答者数が10人以上の5つのクラスター $X_1 \sim X_5$ に関する結果を示す。そして、 $X_1 \sim X_5$ の特徴を考えてみよう。なお、須賀ら³⁾では回答者数10人未満のクラスターも含めて、より詳細な分析が行われている。

まず、3.2節で定めた記述密度を表3に示す。表3か

表2 2元クラスター分析結果における単語のクラスター分析結果

Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇
宮換スカ 防響 生部音 気ナラ店 声 業扇ッオ 音く 活屋量 クケ	近建 隣物	相土 談地	ア 設自 パ塀 置分 ト	機住時 宅 械地間	迷指響騒注 惑導察音意	我解子 慢決供

Y ₈	Y ₉	Y ₁₀
電 近 う夜 家隣音夜 窓人 朝風夏る 話 所 さ中 い	問住規環住発睡振 題民制境宅生眠動	作ト昼深早被改ご道 駐 ラ 車 業ッ間夜朝害善み路 車 ク

Y ₁₁	Y ₁₂	Y ₁₃	Y ₁₄	Y ₁₅	Y ₁₆
会社工マ ン 社事事シ ョ ン	ひ臭工悪 ど いい場臭	ク隣 ラ家 	ビ屋 ル上	公駐 車犬 園場	パ チ ン コ 店

表3 着目したクラスターに関する記述密度

	Y ₁	Y ₆	Y ₈	Y ₁₀	Y ₁₂
X ₁	0.19	0.59	0.42	0.14	0.09
X ₂	0.42	0.26	0.53	0.11	0.13
X ₃	0.06	0.25	0.47	0.13	0.26
X ₄	0.06	0.40	0.17	0.24	0.13
X ₅	0.00	0.15	0.19	0.09	0.29

ら、X₁の回答者はY₆、Y₈に属す語の記述密度が高いことが分かる。さきに述べたY₆の性質から、X₁は行政対応についての記述が多いグループと考えられる。同様に考えるとX₂は営業騒音について多くの記述を行ったグループである。X₃についてY₈に関する記述密度が最も高い。前の2つに比べると特にY₁に関する記述が少ないことが分かるが、一方でY₁₂の記述が相対的に多くなっていることも分かる。すなわち、工場の煙の被害を比較的多く記述しているグループである。X₄はY₆に関する記述が最も多く、また5つのグループの中でY₁₀の記述密度が最も高くなっている。したがって道路などでの作業に関する迷惑、被害に関する記述が多いグループと言える。X₅はY₁₂に関する記述密度は最も高いが、他の語クラスターに関する記述密度は前の4つのグループと比べて低くなっている。

さて、3.2節の定義1に関するパラメータ α を須賀ら⁹⁾と同様に $\alpha=0.35$ とすれば、表3から密行列を見いだすことができる。図3にはX₁、X₂、X₃、およびY₁、Y₆、

Y₈に関する記述頻度小行列を具体的に示す。図3において、F_{1,4}、F_{1,8}、F_{2,1}、F_{2,8}、F_{3,8}は密行列である。各回答者グループにおいて、密行列で関連づけられる語クラスターの種々の語を記述していることが分かる。

6 近傍法による解析結果

6.1 近傍法の適用法

まえにも述べたように近傍法は、自由記述式調査において得られる長文による回答を分析するための方法である。本論文で扱おうとしている申し立て苦情調査では、対象としている回答者数が118人で、しかもすべての回答者がかなり長い文で回答を行っている。このような場合には、近傍法の適用について検討する必要がある。一般に複数の回答者の回答に対して近傍法を適用する場合は、適用法としては次の3つが考えられる。1) 回答者一人一人の長文を個々に解析する。2) 全体の回答者の回答文を合わせたものを一つの文とみなして解析する。3) 全体の回答から何人かの回答者の文を選び、それを一つの文とみなして解析する。

1) は解析結果(クラスター分析結果)が回答者の数だけ得られるために、全回答者数が多い場合には解析結果の処理が容易でない。今回のように118人の回答者全員に適用したのでは実用的ではないと考えられる。

2) は解析結果は一つなので結果の処理は容易である。

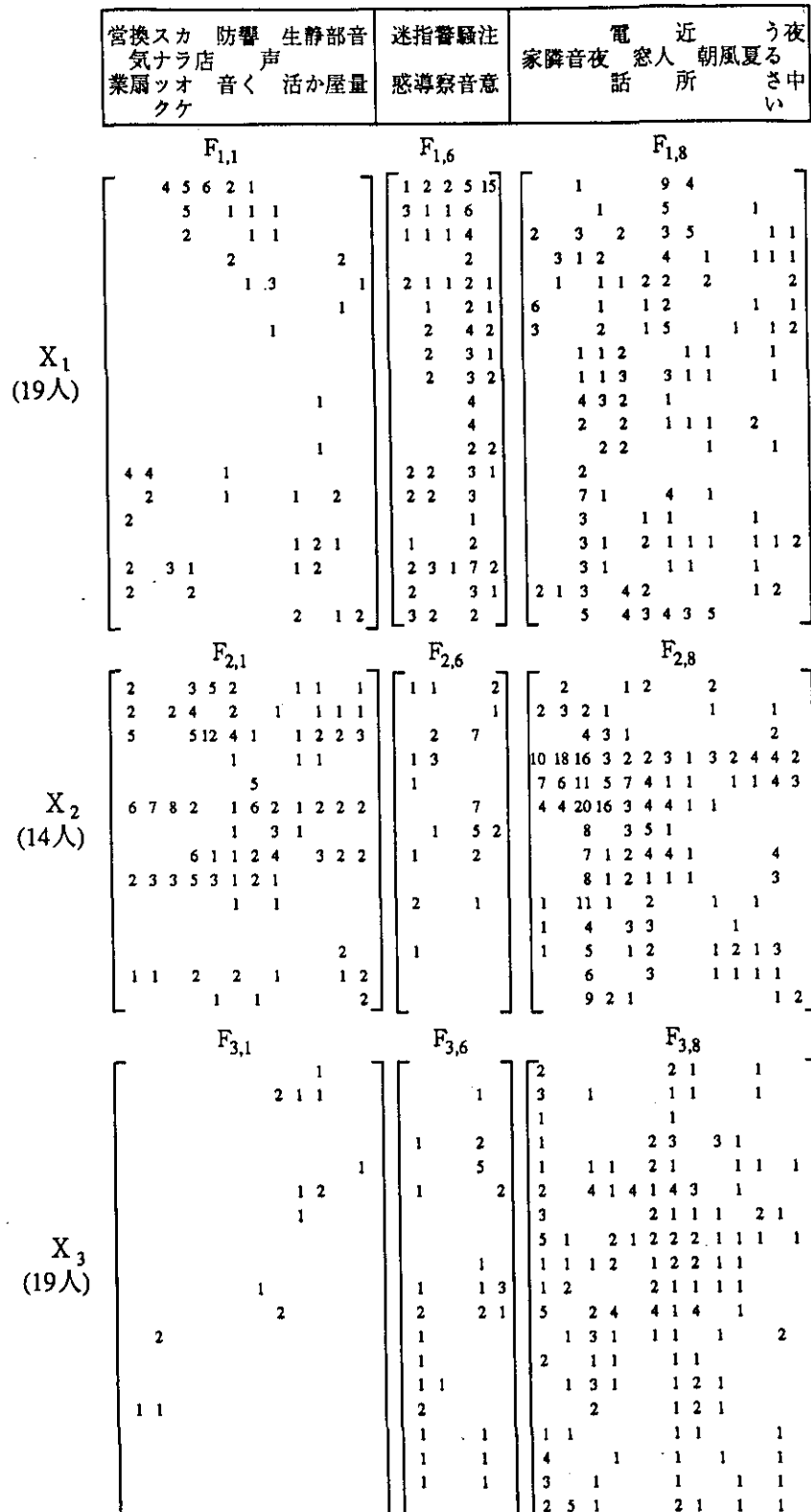


図3 2元クラスター分析結果に関する記述頻度小行列

この場合に問題になるのは、一般的には異なった考え方を持っている複数の回答者の回答を一まとめにして解析するところにある。近傍法は文章の文脈を考慮して単語のクラスター分析を行うわけであるから、多くの異なっ

た考え方の回答者の文を一つの文として扱うことによって、個々の回答者の特徴を反映した類似度が結局平均化されることになる。したがって、近傍法独特の考え方が結果に反映されない場合もあることに注意する必要がある

る。

3) はどのような基準で回答者の選択を行うかが問題である。また、2) の方法の問題点を克服できるような基準を設けることが重要である。

本論文では、近傍法の特徴が解析結果に最も反映されると考えられる3) の方法を採用する。そこで、回答者の選択が問題となるが、一つの方法としては、回答者の属性(年齢、職業、居住地域等)を利用することが考えられる。しかし、2) で指摘した問題点を考慮するならば、全回答者の中から、ある程度共通の認識を持っていると考えられる何人かの回答者を選ぶのがよりよい方法である。そこで、本論文では、5章で示した回答者のクラスター分析結果を利用する。同じ回答者グループに属す回答者たちは、自分たちが受けている迷惑、被害についてある程度共通の認識を持っていると考えられるからである。すなわち、あるグループに属する回答者全体の文を一つの文として扱うことにする。

次の6.2節では、5章に示したX₁、X₂、X₃の回答者グループの回答をそれぞれ一つの文として近傍法を適用した結果について述べる。なお、参考のために、表4には3つの回答者グループの文に現れる単語の中で、記述頻度が高い10語を回答者グループごとに示した。

6.2 結果

6.2.1 X₁の回答者の文の分析

表5は、X₁の回答者の回答に記述された単語の中の記述頻度8以上の52語に対して、近傍法に基づく類似度によってクラスター分析を適用した結果である。対象とした52語のうち、記述頻度の高い単語を表4で見ると、騒音が1位であって、注意、指導、迷惑等単語クラス

ターY₆に属す語の頻度が高いことが分かる。これは表3に示したように、X₁の回答者のY₆に属す語の記述密度が高い値を示していることに対応している。

さて、表5から分かるようにP₁~P₁₁の11個のクラスターが得られた。これらの多くは、1) 迷惑、被害の原因を示す語が集中しているも、2) 迷惑、被害に対する対策に関連する語が集中しているものに大別される。1)の原因は、車の駐車(P₂)、人の声や立ち小便(P₄)、深夜のカラオケスナックの営業音(P₇)、チャイムやパチンコ(P₉)、隣家の換気扇(P₁₀)等である。これらがX₁の回答者が申し立てた苦情の内容を具体的に示している。2)について考えると、P₃には当事者同士の相談に関連する語、P₅には行政の対応に関連する語、P₈には区役所への申し立ての記述に関連する語が集中している。P₁には約束、対策が属している。

その他のクラスターについて考えると、P₆には迷惑、被害を感じる時間や季節を示す語が集中している。P₁₁は子供1語からなるクラスターである。

表4 回答者クラスター毎の自由記述文に現れる単語の記述頻度

グループX ₁		グループX ₂		グループX ₃	
記述語	頻度	記述語	頻度	記述語	頻度
騒音	75	音	126	家	37
人	47	私	46	人	29
音	42	隣	37	工場	23
注意	29	夜	33	犬	23
区	28	窓	31	近所	22
私	28	おうち	27	音	22
指導	23	騒音	26	騒音	20
電話	22	電話	26	窓	19
近所	21	家	26	臭い	17
迷惑	20	営業	26	道路	16

表5 X₁の回答に対する近傍法の適用結果

P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇
近公約対 隣園束策	建駐 車車 物場	家夜相 主中談	立注 声店ち人 小意 便	指公行公 区 害 導課政害	朝夜窓夏	ク カス騒音深必 音ラナ ラ オッ音業夜要 ケク

P ₈	P ₉	P ₁₀	P ₁₁
電 区お屋我 私役願 話 所い上慢	アチう間ビバ迷人 パッる チ イさ題ルン惑間 トムい コ	換設 通 近 気 隣 家 扇置 報 所	子 供

6.2.2 X₂の回答者の文の分析

まず表4の記述頻度を見よう。X₂の場合は音の頻度が圧倒的に高い。カラオケ、営業の頻度が高いことは、X₂の回答者のY₁に属す語の記述密度が高いことに対応している。クラスター分析の対象とした単語はX₂の回答者の記述した文の中で記述頻度8以上の34語である。結果を表6に示す。Q₁~Q₉の9個のクラスターが得られた。

まずQ₄に着目しよう。ここには表2に示した単語クラスターY₁に属す語が7語含まれている。これは、回答原文において、カラオケスナックでの営業音についての被害が詳しく記述されていることを示している。

Q₁にはクーラー、Q₃にはピアノ、Q₆には子供、声、Q₈に機械が属し、迷惑、被害の原因を具体的に示している。Q₁、Q₃には同時に苦情申し立てを記述する文章に現れる語も含まれている。Q₇の解釈は、そこに属す語の並びだけからは困難であるが、実際の回答原文をみると、音の伝わり方等を説明している記述に現れる語が集中していることが分かる。実際、“夏の暑いときは部屋の窓をあけておくのでけい音が伝わってうるさい”、“窓の外のクーラーの室外機がうるさい”等の記述を見ることができる。

Q₂は隣の家で発生する迷惑、被害を記述した文章に

よって形成されたものと考えられるが、具体的な原因等を示す語は含まれていない。頭痛は申し立て者の被害の程度を具体的に示している。Q₆、Q₉の解釈は省略する。

6.2.3 X₃の回答者の文章の分析

表4から分かるようにX₃の回答者の文に現れる単語の記述頻度は前の二つのクラスターの場合とかなり異なる。すなわち、音の順位が下がり家が1位である。クラスター分析の対象とした単語はX₃の回答者の記述した文章の中で記述頻度8以上の26語である。結果を表7に示す。R₁~R₇の7個のクラスターが得られた。

まずR₃に着目すると、ここには記述頻度の高い家と人が含まれている。近隣の迷惑、被害を記述した文章から生成されたクラスターと考えられる。道路、犬が迷惑の原因を示す語であろう。R₆は具体的な迷惑、被害を記述した文章と関連している。これは、表3に示したように、X₂の回答者のY₁₂に属す語の記述密度が高いことに対応している。R₅からは迷惑、被害を感じる時間についての記述と関連していることが分かる。また仕事、車は原因と関連する語であろう。

R₄には苦情の申し立ての記述に関連している語と、原因を示す工場と騒音が含まれている。R₂は解決策に関する記述と関連していて、“解決のためには我慢が必

表6 X₂の回答に対する近傍法の適用結果

Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
ベク響夜区隣電 ラ 役 ンラク中所家話 ダ	家隣私塀朝 痛	公 ビ騒 害区ア 課 ノ音	静住カス管 防 換 宅ラナ 店 音夜気 か地オッ業 音 扇 ケク

Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈
子 声 供	建 物	部 う 窓る夏 屋 さ い	近機我 音わ 人 所械慢 量家

表7 X₃の回答に対する近傍法の適用結果

R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇
窓夏	我解 自 慢決 私 分	道迷 近 人 家犬音 路惑 所	連工お騒 区 願 絡場い音	時 仕 夜 朝 車 間 事	臭 ひけ 煤どむ風 い いり	区 役隣 所

要である”という内容の記述と関連していると考えられる。 R_1 , R_7 については省略する。

6.3 考察

ここでは、前節の結果に対して、3つの回答者グループの結果の比較を行いながら考察を行う。3つのグループの結果において、迷惑、被害の原因に関連するクラスターがいくつが得られた。特に X_1 の結果においては、そのような語が集中するクラスターが他の2つに比べて多くなっている。これは、 X_1 の回答者が迷惑、被害の発生側の状況を具体的に詳しく記述していること、申し立てられた迷惑、被害の内容の種類が多いことを示している。もう一つの X_1 の特徴は、行政対応に関連する語が独立した一つのクラスター P_5 を形成していることである。前節で示したように、迷惑、被害の対策や対応に関連する語の多くは、具体的な被害の内容を示す語と一緒に一つのクラスターを形成する場合がほとんどである。したがって、 X_1 の回答では、具体的な迷惑、被害の内容の記述と行政対応に関する記述が独立した文脈で記述されていると考えられる。

X_2 で、具体的な迷惑、被害を示し、関連する多くの語が属しているクラスターは、カラオケスナックの営業音に関連する語からなる Q_4 である。このクラスターが得られたことは、表3に示したように、 X_2 の回答者の Y_1 に属す語の記述密度が高いことと対応している。 Q_1 , Q_3 , Q_6 にも具体的な迷惑、被害を示す語が属しているが、語数が少なかったり、申し立て行動を示す語等と一緒にクラスターを形成している。 X_2 の特徴は、迷惑被害の受け手側の状況を示す語が独立したクラスター Q_2 , Q_7 を形成したことである。 Q_2 の塀, 頭痛, Q_7 の部屋, 窓等はこういった状況の記述に用いられる代表的な語である。

X_3 では、 R_6 が具体的な被害を示す語が集中しているクラスターである。 R_3 からも道路において発生する迷惑、被害を読み取ることができる。これらは、 X_1 , X_2 における具体的な内容とは異なったものであることが分かる。 R_2 は、被害の受け手側の対策に関連するクラスターであるが、受けて側の我慢を意味しており、このようなクラスターは X_1 , X_2 の結果においては存在していない。

7 おわりに

自由記述式調査法は、一般には選択肢式の調査法と比

べると回答者にとって負担が多く、調査におけるいわゆる消耗バイアスが生ずることも考えられる。しかしながら、本研究で扱った調査においては、これまでに述べてきたように回答者は非常に熱心に回答していて、しかも一人一人がかなりの量の長文で回答を記述している。したがって、このような調査結果に対し適切な解析手法を採用することが重要である。本論文では、その一つの方法として近傍法を採用して解析を試みた。また、複数の回答者群に対する適用の仕方についても検討を行った。6章に示したように、近傍法を適用すると、回答文の構造をかなり明確に理解できることが分かる。また、性質の異なると考えられる回答者グループの間で、解析結果の違いを見いだすこともできた。

近傍法の適用方法についてさらに検討を加えることによって、長文によるアンケート調査結果の解析手法の確立が期待できる。

謝 辞

この調査に御協力を頂いた回答者の皆様に感謝致します。

引 用 文 献

- 1) 大井 紘・近藤美則・須賀伸介・平松幸三 (1994) : 都市自治体に申し立てられる公害苦情の発生過程と解決過程の分析, 本報告書.
- 2) 大井 紘・近藤美則・須賀伸介・平松幸三 (1994) : 自治体への公害苦情申し立て行動の分析とその近隣公害現象との関係, 本報告書.
- 3) 須賀伸介・大井 紘・近藤美則・宮本定明 (1994) : 自由記述文のデータ解析による都市住宅地での公害苦情に関する研究, 本報告書.
- 4) 宮本定明・須賀伸介・大井 紘・阿部 治・勝矢淳雄 (1988) : 自由連想法による環境意識調査データのクラスタ分析のための近傍法, システムと制御, 32, 255-263.
- 5) Miyamoto, S. and K. Nakayama (1980) : A hierarchical representation of citation relationship, IEEE Trans. Syst. Man and Cybern., SMC-10, 899-903.
- 6) 宮本定明 (1984) : 計量書誌学統計パッケージの作成, 昭和58年度科学研究費補助金研究成果報告書, 175p.
- 7) Anderberg, M. R. (1973) : Cluster Analysis for Applications, Academic Press, New York, 359p.
- 8) 大井 紘・宮本定明・阿部 治・勝矢淳雄 (1988) : 生活環境に関する住民の認知の拡がり構造, 土木学会論文集, 389, 83-92.
- 9) 須賀伸介・大井 紘・原沢英夫 (1994) : 自由連想調査を通じた湖環境に対する住民意識の研究, 本報告書.

第Ⅲ部 湖沼の近辺の地域住民の水辺についての意識に関する調査と分析

Survey and Analysis of Residents' Awareness of an Expanse of Water in the Area around a Lake

あらまし

Summary

この第Ⅲ部では、水辺にかかわるいくつかのこのイメージを、霞ヶ浦の近辺の地域住民に自由連想法で尋ねてそれを分析した結果を述べている。すなわち、「水辺」「霞ヶ浦」「アオコ」についてのイメージを調べようとしているのであるが、これらの語を刺激語として回答者に提示して、それから連想することを自由に語や句や文章で書いてもらうという調査をして分析をしたものである。調査は二次にわたり、ひとつの調査は、霞ヶ浦に面する農村と都市および茨城県内ではあるが若干霞ヶ浦から内陸に離れた都市と農村の人々に、「水辺」と「霞ヶ浦」から連想することを答えてもらったものである。もうひとつは、湖岸の二か町村の住民に対する「あおこ」を刺激語とした調査である。最初の2編の報告が前者の調査結果を分析したものであり、残り1編が後者の調査データに基づいている。

自由連想結果の解析のためには、第Ⅰ部と同じく回答文のなかに現れる語の頻度の分析と、それらの語のクラスター分析を行っている。なお、2編目の報告ではクラスター分析の結果を用いて行う2元クラスタリングの解釈のために、新たに密行列という概念などを導入している。

まず、はじめのⅢ-1では、人々は「水辺」から静的で情緒的なものと動的で遊びに関するものとをイメージすることを明らかにした。このことから、水を大量にたたくところを確保したところで、人々を満足させることができないことが分かる。人々の求める水辺とは、そんなものではないのである。また、分析から遠景としての水辺と近景としての水辺のイメージをそれぞれ抽出した。このことから、遠景として好まれているならば、なにも親水性だといって一律に水面近く、あるいは水の

中へ歩んで行けるように無理に岸辺の構造物を作ることもないのだ、ということが分かる。また、水のなかの生き物をのぞきこめるような領域の保全も大事であるが、一方、陸の側にもかなり広範囲の環境保全を行わないと、とうてい遠景としての水辺の方の保全にはならないと知れる。さらに不幸なことに、人々は単に「水辺」といっただけで、汚染やゴミなどの悪いイメージを連想することが示される。水辺の現状の反映であろうが、一層の浄化対策が求められていることが分かる。

また、この報告では、「霞ヶ浦」から連想することを検討すると、その近辺の人々は霞ヶ浦を固有性の概念、具体的には「こい」「わかさぎ」「帆引船」「帆掛船」あるいは近くの「筑波山」等々との関連でとらえていることが分かる。すなわち、霞ヶ浦を水辺一般に還元することなく、その独自性においてとらえていると言える。このことから、近年しばしば環境計画上の手法として語られるミティゲーションというのは、開発等にかかわる代償手段としてあまり有効ではなく、せいぜい事善の策という程度のものであることが分かる。平たく言えば、水のたまったところの面積の等価性では水辺の価値は評価できず、また、ある水辺の近くの住人にその水辺が失われたから別のところを与える、ということではすまないのである。

Ⅲ-2の報告では、調査結果はさきのⅢ-1と同じものを用いているが、「水辺」からの連想語を2元クラスター分析で調べている。その結果は、霞ヶ浦沿岸の玉里村の人々は具体的な霞ヶ浦を水辺から連想すること、それは清浄な水でありまた湖岸の葦であることを示している。一方、少し内陸に入った石岡市の人々については、水辺一般に直接的、直感的な連想を行う回答者のグループを分離できることが示された。同じ水辺といっても、そこにイメージされることは、地域の具体的な水辺の在りように関係することが分かるわけである。また、分析のためにここで導入した2元クラスタリング図の上での密行列と規則性を持つ疎行列が、分析結果の解釈におい

て有効であることが示されている。

Ⅲ-3では、霞ヶ浦の汚染の結果でありかつ象徴ともいえるアオコについての湖岸の人々の連想を解析したわけである。「あおこ」から連想されるものは、汚染、悪臭のみならず死の概念でもあることが見いだされた。汚染はもとより悪臭の連想までは、霞ヶ浦の汚染の問題を知る人にとって意外性はないであろうが、死の概念ということから、いかに霞ヶ浦の汚染が湖岸の人々に忌まわしいものとして意味づけられているかが分かるであろう。霞ヶ浦のアオコによる汚れについての評価を水の色だけに着目して人々に尋ねることが、いかに湖岸の住人の実感とかけはなれていることかは、この死のイメージの発見ということから鮮明であるが、そこまで言わずとも悪臭が連想として顕著であることだけでも十分に理解できよう。人々にとっての霞ヶ浦の水の汚れは、いわゆる水質検査項目の値の一覧でも、水の色でも、きれい

さ汚さの5段階表示でもないわけである。つまり、人々はアオコに象徴される湖の汚れを、まさに質的にまた総論的に言い替えば全体イメージとして捉えているのである。このことが意味論的環境観というものの意義をよく示しているといえよう。人々の霞ヶ浦の水のきれいさの評価とCOD値とが、たゞよい相関を見せることがあったところで、人々の認識の構造のなかにはそのような因果の必然性は内蔵されていないのである。CODの値やその他の項目についての水質検査の重要性は、このことで少しも減ずることはない。しかし、それらの値に直接対応するような評価を一般の人々が持っていることを期待することができないということである。ここから、水辺の汚染にかかわる意識調査の設計の仕方についての示唆が得られることを指摘することは、すでに蛇足というべきことかも知れない。

Ⅲ-1 自由連想調査を通じた湖環境に対する住民意識の研究

Analysis of the Cognition of Local Residents on a Lake through a Free Association Test*

須賀伸介¹・大井 紘¹・原沢英夫²

Shinsuke SUGA¹, Ko OI¹ and Hideo HARASAWA²

要 旨

近年、水辺の利用や整備等水辺空間への関心が高まりつつあるが、一方で水辺の環境保全も重要視されるべき問題である。これらは、水辺周辺住民の水辺意識をきちんと把握したうえで議論されるべき問題である。

本論文では、水辺として霞ヶ浦を取り上げ、自由連想法による意識調査を通して霞ヶ浦周辺住民の水辺意識を解析する。自由連想調査では、回答者に対して「水辺」ということに対して思うことを自由に記述することを求める。さらに、「霞ヶ浦」について同様の回答を求める。調査は霞ヶ浦近辺の4つの地域で行われた。調査結果のデータ解析を行うために、自由記述回答に現れる単語に着目し、まず単語の記述頻度に関する考察を行い、次に記述頻度の高い単語の集合のクラスター分析を行う。クラスター分析では共通した回答者によって数多く記述された単語同士が関連性が高くなるような類似度を定義する。そして各クラスターの解釈を通して住民意識を考察する。

単語の頻度を分析した結果、「水辺」の回答では水辺に対する良いイメージの語の頻度が高かったのに対して、「霞ヶ浦」の回答では水質汚染に関連する悪いイメージの語、霞ヶ浦の漁業に関連する語の頻度が高かった。「水辺」の回答に対するクラスター分析の結果、水辺に対する直接的、直観的な連想に基づく意識、水辺での遊びに関連する意識、情緒的な連想に基づく意識等を読み取ることができた。また、住民が持っていると考えられる理想的な水辺のイメージが得られた。「霞ヶ浦」の回答に対する結果では、水質汚染、魚や漁業等の霞ヶ浦固有のことがらに関連する連想語がいくつかのクラスターを形成した。

一般的な水辺の連想に際しては身近な水辺に影響を受ける面がみられ、一方、具体的な霞ヶ浦に対する大部分の連想はその固有性に影響を受けていると考えられる。

Abstract

Local residents' awareness of a waterside in general and of a specific lake is uncovered and examined in this paper. In this aim, a questionnaire survey through a free association test was carried out in four regions near Lake Kasumigaura. In the survey, a subject was asked to write down anything associated with "waterside" and then with "Lake Kasumigaura". Cluster analysis has been employed to deal with the set of words in the response from each region to reveal the cognitive structure of a waterside and that of the lake in the form of word clusters. The frequency of the occurrence of each word in the word sets has been also analyzed to find what is of residents' interest.

Typical three word clusters considered to show major images of a waterside are found: A cluster consisting of words associated through a direct and intuitive process, a group of words related to playing at waterside, and one composed of words reflecting emotional aspects of a waterside. As to Lake Kasumigaura, a cluster of words describing items specific to the lake is dominating, and the clear awareness of pollution there can never be overlooked.

1. 国立環境研究所 社会環境システム部 〒305 茨城県つくば市小野川16番2

Social and Environmental Systems Division, National Institute for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

2. 国立環境研究所 地球環境研究センター 〒305 茨城県つくば市小野川16番2

Center for Global Environmental Reserch, National Institute for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

* 本論文は、環境科学会誌, 4(2), 103-114, (1991)に発表された論文を一部修正したものである。

1 はじめに

古くから海、湖沼、河川等のいわゆる水辺は人間生活にとって不可欠のものであった。また水辺はやすらぎの場、レクリエーションの場として利用されてきた。しかしながら、高度経済成長と共に産業廃水の流出、都市機能整備のための埋め立て等によって、いわゆる水辺空間は姿を変えてきている。一方、人間生活自体も変化してきており、人々は余暇の利用を積極的に考えるようになってきた。こうした状況の中で、近年水辺の利用に大きな関心が寄せられてきており、水辺空間の整備が急速に進められてきている。こうした水辺空間の変化の一方で、水辺環境の保全という問題も重要視されるべき問題である。しかもこの問題は水辺周辺住民の水辺に対する意識を把握した上で議論されるべき問題である。

本論文では、具体的な水辺として霞ヶ浦を取り上げる。霞ヶ浦と人とは様々な形でかかわってきている。実際、霞ヶ浦は水遊びや釣り等に利用され、また近隣住民にとっては水辺として、また漁場として生活に欠かせない存在である。一方では霞ヶ浦の新たなリゾート開発が具体化されている。また、アオコに代表される水質汚染は人々にとって深刻な問題である。こうした状況のもとで、霞ヶ浦周辺の住民が身近な水辺として霞ヶ浦をどのようにとらえているかを考察するのが本論文の目的である。

この目的を達成するために、われわれは霞ヶ浦近辺の住民を対象に水辺に対する意識と行動についての調査を行った。このうち住民意識を調査するためには、大井ら¹⁾による自由連想調査法を採用した。本論文ではこの調査結果を解析した結果について述べる。なお同調査での水辺に関する行動についての設問項目の解析結果は原沢ら²⁾に述べた。

われわれは、人々の意識を分析しようとする際に次のような立場を取っている。すなわち、例えば人々が水辺を考える場合に湖や魚といったことを個別の概念として認識しているのではなく、個別のことがらをひとまとめにした概念を持っていると考えている。4章ではこういった考えに基づいて「意識構造」を定義する。従ってそういった概念を調べることによつて的確な住民意識をとらえることができるものと考えている。自由連想調査法はこの様な概念を解析するために考案された調査法である。この調査では、回答者に対してあることば（刺激語）を提示して、それに対して思うこと、連想することを自由な形式で回答してもらう方法を取る。この調査

の特徴は、従来の選択肢式の調査と異なり、回答者が調査者側の考えにとらわれることなく自由な発想で回答できるところにある。したがって、この様な回答を的確な方法を用いて解析すれば、目的を達成できるものと考えている。われわれは、調査結果のデータ解析手法としてクラスター分析を採用している。自由連想調査法はすでに、大井ら¹⁾によって人々の生活環境に対する意識調査に対して用いられ、さまざまな興味深い結果が得られている。

本論文では具体的な刺激語として「水辺」と「霞ヶ浦」の二つを採用した。研究の方針としてはまず、抽象的な水辺ということがらに対しての住民意識を考え、次に具体的な霞ヶ浦について考える。さらに両者の結果を比較しながら、住民が身近な水辺として霞ヶ浦をどの様に認識しているのかを考える。解析の主な部分は4章に述べるクラスター分析であるが、3章では回答者の回答として記述された文章等に含まれる単語の出現頻度について述べ、さらに出現頻度の比較的高い単語の集合に対して、辞書的な意味に基づいた単語の分類を試みる。

霞ヶ浦に対する意識調査の研究としてはAoki³⁾による臨場意識調査がある。ここでは、被験者は湖岸の10地点において、霞ヶ浦での活動に関する項目（水遊び等）、認知項目（アオコ等）に対して4段階評価を行っている。また原科ら⁴⁾は霞ヶ浦の水環境に対する意識調査を行った。ここでは被験者は霞ヶ浦の種々の水環境に関する評価項目に対して5段階で評価を行っている。

2 自由連想調査とその解析

2.1 自由連想調査

自由連想調査では、回答者は与えられた刺激語に対して連想することを自由な形式で記述することを求められる。水辺の意識調査では刺激語として、水辺と霞ヶ浦を採用した。具体的には、“あなたは、「水辺」ということから、どんなことを連想しますか。連想されることを、単語、句、文章いずれの形でも結構ですから、なるべくたくさん書いて下さい”と言う設問に対して回答を求めた。刺激語霞ヶ浦に関する設問も同様である。なお、今後刺激語として水辺、霞ヶ浦を記述する場合には上記のように下線を付けて表すものとする。

2.2 調査地域と調査方法

調査は次の4地域で行われた。すなわち、霞ヶ浦沿岸の農村として玉里村（以後玉里と書く）、霞ヶ浦近辺の

市街地として土浦市（土浦）、内陸部の農村として八郷町（八郷）、内陸部の市街地として石岡市（石岡）である。図1に調査地域の略図を示した。斜線で示した部分が調査対象地域である。以下に個々の調査地域について簡単に述べる。玉里は、霞ヶ浦北西部の高浜入沿岸約5kmに渡って面した静かな農村地帯である。土浦は、霞ヶ浦西部の都市であるが、調査対象地域は霞ヶ浦に面している土浦港南部の港町、港町の南部に隣接している小松地区、蓮河原新町である。JR常磐線の土浦駅に近く、玉里よりも都市化された地域である。石岡は霞ヶ浦北西部の都市であるが、調査対象地域は市中心部の石岡地区と呼ばれる商業地域を除く住宅地である。八郷は霞ヶ浦北西部に位置し、南北約15km、東西約10kmに渡る。調査対象地域は中心市街地の柿岡地区を除く全域である。周辺には山が多くいわゆる山村地帯である。八郷、玉里の調査地域内には恋瀬川が流れ、霞ヶ浦に達している。恋瀬川は石岡市内も流れているが今回の石岡の調査地域内には流れていない。また、土浦の小松地区には桜川が流れていて、やはり霞ヶ浦に達している。

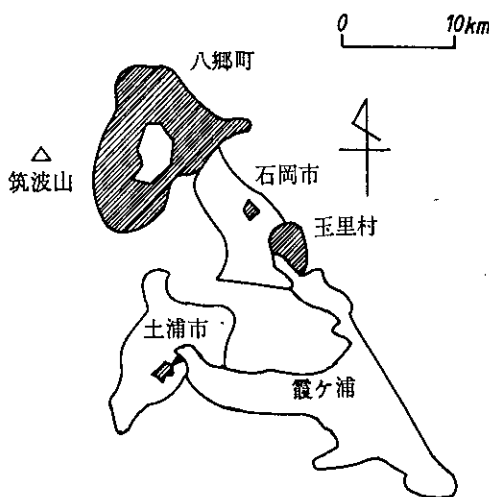


図1 調査地域の略図

回答者は各調査地域ごとに、須賀ら⁵⁾と同じ方法によって、住宅地図をもとに500人を選んだ。調査票の発送、回収は郵送で行った。発送は昭和63年2月上旬に行い、同年3月で回収を終了した。回収結果を表1に示す。但し、回収数は有効回収数である。農村部である玉里、八郷の回収率が高い。

表1 調査地域毎の有効回収数

調査地域	石岡	玉里	土浦	八郷
回収数	164	183	163	201

2.3 自由連想調査結果のデータ化

前にも述べたように、本研究ではデータ解析手法としてクラスター分析を用いる。クラスター分析の対象となるデータは、自由連想調査において回答者によって書かれた回答の中に現れる単語である。しかし、回答の中の全ての単語がデータ解析の対象となるわけではない。この調査では、回答者は連想することを自由に書くことを求められるので、回答の形式は長文、単文、単語の羅列等となる。データ解析の対象となる単語（以後解析用単語データと呼ぶ）を作成するためにはまず、文章等の回答は一つ一つの単語に分解して、助詞等の意味を持たない単語は削除する。また同じ意味を持つ複数の単語は一つの単語として同一視するなどしてデータの修正を行う。こうして作成された単語のうちある出現頻度 N 以上の語を最終的に解析の対象とする。通常 $N=10$ とする場合が多く、このとき150~250人の回答者の回答から作成される解析用単語データ数は経験上40語~60語である。なお本研究においても大井ら¹⁾と同じく $N=10$ とした。解析用単語データ作成の詳細は須賀ら⁶⁾に述べてある。

2.4 クラスター分析のための類似度の生成

ここでは、2.3節で述べた解析用単語データをクラスター分析するために必要となる二つの単語の間の類似度の定め方について述べる。まず、 n 個の解析用単語データの集合を $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ とする。また、集合 X の要素を一つ以上記述した m 人の回答者の集合を $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$ とする。また、回答者 y_k によって x_i, x_j が記述された回数をそれぞれ a_k, b_k とする。このとき X の要素 x_i と x_j の間の類似度 $s(x_i, x_j)$ は

$$s(x_i, x_j) = \frac{\sum_{k=1}^m \min(a_k, b_k)}{\sum_{k=1}^m \max(a_k, b_k)} \quad (1)$$

で与えられる⁷⁾。この類似度は共通した多くの回答者によって数多く記述された単語同士ほど関連性が高くなるように定められている。

2.5 回答者の属性

最後に解析の対象となる回答者の属性について述べる。表2には各調査地域ごとの回答者のうち、刺激語水辺の回答に対してクラスター分析を行う際の対象となる回答者（刺激語水辺に関する解析用単語データを少なくとも一つ以上記述した回答者）の属性の割合を示した。性別、年齢に関しては各調査地域を通して大きな違いは見られないが、農村部の玉里、八郷では女性の割合がやや低く、60才代以上の割合がやや高くなっている。職業について見ると、やはり、玉里、八郷では農業従事者の割合が高いことが分かる。それに対応して会社員の割合が石岡、土浦に比べて低くなっている。土浦では、自営業、主婦の割合がやや高い。刺激語霞ヶ浦に対する回答を解析する際の回答者の属性も表2とほとんど同じ傾向を示したので省略する。

表2 解析の対象となる回答者の属性（刺激語水辺）

			調査地域				
			石岡	玉里	土浦	八郷	
回	性別	男	77	82	73	80	
		女	23	18	27	20	
答	者	年齢	20代以下	7	6	7	7
			30代	13	13	18	12
			40代	26	25	25	22
			50代	32	23	26	26
			60代	15	20	19	24
	70代以上	7	13	5	9		
属	性	職業	会社員	39	33	44	25
			公務員	18	15	8	12
			自営業	7	4	12	5
			農業	1	24	3	37
			業主	9	7	14	5
	その他	26	17	19	16		

(数字はパーセンテージ)

3 解析用単語データに対する考察

3.1 単語の出現頻度

解析用単語データの出現頻度を調べてみるだけでも、調査地域の違いによると思われる特徴など興味深い発見を得ることができる。表3、4はそれぞれ、刺激語水辺、霞ヶ浦に対する各調査地域の回答から得られた解析用単語データのうち、出現頻度20位以上の語（20位の頻度が同じときには、20語以上となる）を頻度順に示したものである。出現頻度の高い語が示すことからは回答者全体

の間で関心の高いものであると考えられる。なお、以下では表3等に現れる泳ぐと言う語は人間以外の動物が泳ぐことを示し、水泳という語は人間が泳ぐことを示す。また、今後解析用単語データを記述する場合にも、刺激語のときと同様に下線を付けて表す。

表3 刺激語水辺に対する回答の中の単語の記述頻度

石岡		玉里		土浦		八郷	
水	102	水	91	水	95	水	121
川	56	きれい	51	釣り	61	川	94
釣り	51	釣り	51	川	39	小川	58
湖	44	葦	46	葦	37	きれい	51
子供	41	魚	41	子供	37	子供	48
きれい	41	湖	40	魚	32	流れ	46
葦	35	水鳥	39	きれい	29	湖	45
魚	34	霞ヶ浦	38	水鳥	29	魚	41
水鳥	34	子供	35	遊び	28	遊び	34
鳥	26	遊び	33	湖	28	春	32
自然	26	水泳	28	船	28	釣り	31
水遊び	24	景色	27	水泳	26	葦	31
遊び	24	水遊び	27	流れ	23	自然	24
小川	24	船	26	ボート	22	水遊び	23
船	23	水草	24	岸	22	山	23
山	22	自然	23	人	21	池	23
景色	22	川	22	景色	20	水泳	22
波	21	泳ぐ	21	水遊び	19	水鳥	21
水草	21	夏	19	霞ヶ浦	19	せせらぎ	21
泳ぐ	20	鳥	19	澄んだ	18	めだか	20
		澄んだ	19	夏	18		
				静か	18		

表4 刺激語霞ヶ浦に対する回答の中の単語の記述頻度

石岡		玉里		土浦		八郷	
水	102	水	91	あおこ	95	水	121
わかさぎ	56	湖	51	水	61	わかさぎ	94
汚れ	51	汚れ	51	わかさぎ	39	湖	58
あおこ	44	あおこ	46	汚れ	37	汚れ	51
釣り	41	わかさぎ	41	湖	37	あおこ	48
筑波山	41	きれい	40	悪臭	32	帆掛船	46
きれい	35	魚	39	ヨット	29	こい	45
帆掛船	34	筑波山	38	きれい	29	きれい	41
水泳	34	水泳	35	大きい	28	川	34
土浦	26	景色	33	船	28	魚	32
こい	26	帆掛船	28	釣り	28	筑波山	31
悪臭	24	こい	27	こい	26	大きい	31
帆掛船	24	子供	27	帆掛船	23	釣り	24
船	24	悪臭	26	魚	22	自然	23
魚	23	釣り	24	夏	22	ヨット	23
景色	22	夏	23	水泳	21	帆掛船	23
ヨット	22	船	22	予科連	20	水泳	22
湖	21	自然	21	帆掛船	19	予科連	21
生活	21	大きい	21	土浦	19	養殖	21
水辺	20	貝	19	汚染	18	生活	20
		遊び	19				

3.1.1 刺激語水辺に対する結果

表3からすぐわかるように水の頻度は4地域とも1位である。湖、きれい、子供、魚、葦も頻度が高い。調査地域による違いもいくつか見ることができる。まず、玉里の結果に着目すると、玉里以外の地域では川の頻度が3位以内で非常に高く、しかも湖よりも高い。これに対して、玉里では川の頻度は他の地域よりも低く、湖と川の頻度が逆転する。一方玉里では霞ヶ浦の頻度が非常に高く、他の地域でのそれは20位より低くなっている。実際に霞ヶ浦の頻度順位を調べてみると、石岡では22位(頻度17)、土浦では表3に示したように19位(同19)、八郷では21位(同18)であった。これは、水辺という一般的な普通名詞が与えられても、霞ヶ浦沿岸の玉里では身近な具体的水辺を連想する傾向があることを示していると考えられる。

山の頻度は内陸の石岡と八郷で20位以上であり、土浦では44位(頻度10)、玉里では頻度が2であった。これは、内陸の住民の水辺に対する連想の範囲が、川や湖といった水際の要素に留まらずに広がっていることを示しているものと考えられる。川の頻度順位が玉里以外で高いことは前に述べたが、八郷では川の頻度は94で、石岡、土浦の結果よりかなり高くなっている。さらに八郷では、小川の頻度順位が3位であって、他の地域のそれと比べて突出している。山村地域の八郷では、水辺から川や小川といった身近に存在している水辺空間を頻度高く連想する傾向を示している。このことはすでに述べた玉里における霞ヶ浦の頻度の高さに対応している。

3.1.2 刺激語霞ヶ浦に対する結果

表4から分かるように、水、わかさぎ、汚れ、あおこの頻度は各地域共通して5位以内である。きれいの頻度も4地域とも同程度である。地域ごとの特徴を見てゆくと、まず土浦ではあおこの頻度が他の地域に比べて非常に高くなっている。また、悪臭の頻度も同様に高い。これは、土浦の調査地域の住民がアオコ、悪臭といった霞ヶ浦の汚染に非常に関心が高いことを示していると言えよう。さらに土浦ではヨットの頻度も高い。これは、2.2節に述べた土浦の調査地域の霞ヶ浦湖畔にヨットハーバーが存在していることと対応していると考えられる。

八郷では川の頻度が他の地域よりも高くなっている。実際に他の地域の川の頻度を調べると、石岡では1、玉里では5、土浦では6であった。この傾向は、水辺に対

する結果において、川と小川の頻度が八郷において非常に高かったことと対応していると考えて良いであろう。

3.1.3 刺激語の違いによる比較

次に、刺激語の違いによって解析用単語データの記述頻度がどの様になるかを見てみよう。図2は各刺激語に対する解析用単語データのうち、特徴的な語の頻度を、刺激語ごとにグラフに表したものである。但し、頻度は各語の4地域の頻度の算術平均値である。図2から水、きれいは共通して頻度が高いことが分かる。次に、悪臭、あおこ、汚れの頻度は霞ヶ浦に対する方が圧倒的に高いことを示している。これは、回答者が霞ヶ浦に対してかなり悪いイメージを持っていることを示すものである。一方、水辺一般に対してはあまり悪いイメージを持っていないことも分かる。魚に関する語についても違いがみられる。魚、ふなの頻度は二つの刺激語に対して同程度であるが、霞ヶ浦ではこい、わかさぎが非常に高く、水辺ではめだかが高い。こい、わかさぎは霞ヶ浦の漁獲品目として主要なものである。さらに、船に関する語を見ると、帆引船、帆掛船は霞ヶ浦で高く、水辺では非常に少ない。しかし船の頻度は同程度である。帆引船、帆掛船は霞ヶ浦独自の風物となっている漁業用の船である。以上から、霞ヶ浦に対しては、霞ヶ浦固有の漁業に関連する語の頻度が高い。次に、遊びに関連する語を見てみると、遊び、水遊び、子供の頻度は水辺に関する方が高く、釣りは霞ヶ浦でも高いが水辺では非常に高い。水泳は同程度である。季節に関する語では、水辺では春と夏は比較的高く、霞ヶ浦では夏だけが低い。また、川、小川は水辺に対する方が圧倒的に高い。これは、具体的な水辺である霞ヶ浦からは、湖以外の水辺を示す語は連想しにくいことを示すものと考えられる。霞ヶ浦に対しては、大きい、筑波山といった霞ヶ浦に付帯する固有のイメージを示す語の頻度も高い。土浦では筑波山の頻度が他の地域より低い(表4)のは、筑波山を霞ヶ浦と正反対の方向に望むためであろう。

霞ヶ浦という刺激語に対して、霞ヶ浦独自の漁業にかかわるこい、わかさぎ、帆引船、帆掛船、日本第二の面積を持つことに関連すると考えられる大きい、さらに筑波山の連想頻度が水辺に対する回答の場合より高くなっている。人々は、固有名詞で水辺を与えられると、その刺激語をいったん水辺一般に還元することなしに、その特定の水辺独自の持つ特性を連想すると考えられる。そ

して、悪臭、あおこ、汚れが霞ヶ浦の特徴として同じように想起されることが、回答者の霞ヶ浦への認識をすでに端的に表している。夏の頻度の高さも霞ヶ浦でのアオコの増殖時期と一致しているといえる。さらに、遊び、水遊び、子供の頻度が水辺におけるほうが高いことも、汚染のための遊び場として霞ヶ浦が魅力ある水辺とわかれていないことを示していると考えられる。また、筑波山という連想語は、水辺がその近辺の他物を含めて一体になったイメージであることを示している。

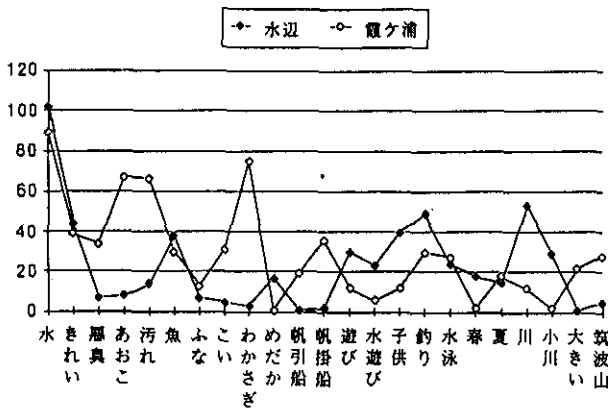


図2 主な連想語の記述頻度

3.2 解析用単語データの特徴づけ

少なくとも1つの調査地域において解析用単語データとなる語の総数は、刺激語水辺、霞ヶ浦に対してそれぞれ77語、63語であった。これらの単語をその辞書的な意味に関して分類しておくことは、のちにデータ解析結果を考察する際にも有効である。得られたデータはまず図3に示すような階層構造を持っている。すなわち、まず現存する物体（ここでは存在物と呼ぶ）に対応している語とそうでない（非存在物）語に分ける。非存在物に属する単語の例を表5に示す。ここで、「共通」という項目に配置されているのは二つの刺激語に対して共通している解析用単語データの語であり、「水辺」、「霞ヶ浦」の項目に配置されている語は、それぞれどちらかの刺激語に対してだけ解析用単語データとなっている語である。生物、無生物に関するさらに細かい分類をそれぞれ図4、5に示す。また、表6には生物の各分類に属する単語を刺激語別に示す。また表7には、無生物の分類に属する語を、水の分類に入る語と水以外の分類に入る語に区別して示した。例えば表5の「共通」の項目に属する遊び、水遊び、水泳、釣り、「水辺」に属する散歩、「霞ヶ浦」

に属する観光は辞書的な意味では「遊び」と言う分類に属すと考えてよい。同様に表7では「共通」に属するボート、ヨット、「霞ヶ浦」に属する帆引船、観光船などは、「船」という分類に属し、「共通」に属する湖、川、「水辺」に属する小川、海などは、「水辺を示す普通名詞」、「水辺」に属する霞ヶ浦、恋瀬川、桜川は「水辺を示す固有名詞」という分類に属すと考えて良い。恋瀬川、桜川と調査地域との関係は2.2節で述べておいた。

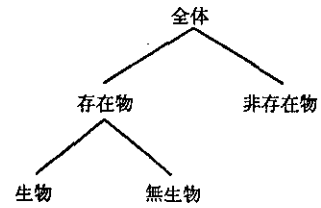


図3 解析用単語データの階層構造

表5 非存在物の単語例

共通	水辺	霞ヶ浦
洪流悪き澄茶汚 れんし夏 水れ臭いだれ 色然びび泳り	憩安 静散生 風ら春 いぎ か歩活	大汚予水観養 き科 い染連質光殖

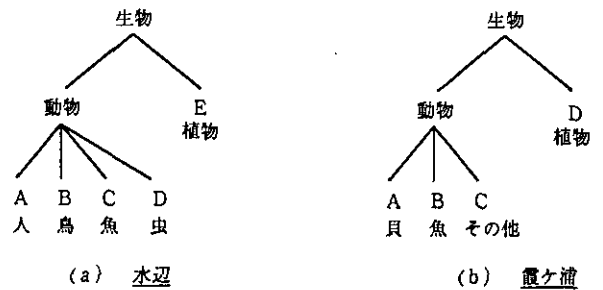


図4 生物の分類に属する語の階層構造 (a)水辺 (b)霞ヶ浦

表6から分かるように、生物の種類は水辺に対する方が圧倒的に多いことは興味深い。実際霞ヶ浦周辺においても種々の動植物が生息しているはずであるが、その汚染がひどいために美しいイメージの動植物と関連させて認識することが困難なのであろう。このことは3.1、3項で述べたこと、すなわち、霞ヶ浦に対する回答の中に悪いイメージを示す語の頻度が高いことに対応している。逆に表7から水の分類に属する語数は霞ヶ浦の方が多分ことが分かる。これらの語は、その出現頻度はそう高

くはないが、いわゆる生活水を表すものであり、霞ヶ浦の水が周辺住民の生活に深く関わっていることを示すものである。またそのことによって、水に対して具体的なイメージが描きやすくなっているものと考えられる。霞ヶ浦と住民の生活との関連については、やはり3.1.3項においてもみることができた。

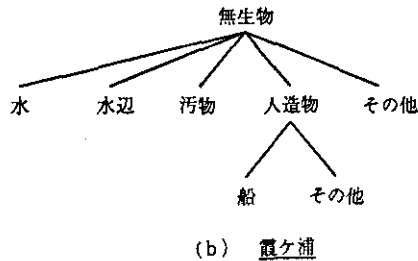
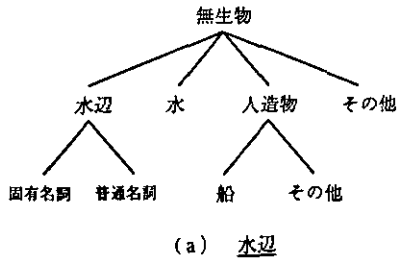


図5 無生物の分類に属す語の階層構造 (a)水辺 (b)霞ヶ浦

4 データ解析結果と考察

4.1 刺激語水辺に対する解析結果の考察 I (クラスター分析結果の解釈)

解析用単語データの中の二つの単語同士の間には2.4節で定義したような類似度を定めて、群平均法⁸⁾によってデータのクラスター分析を行う。実際のデータ解析には宮本⁹⁾による計量書誌学パッケージPABを用いた。1章で述べたようにわれわれの目的は、自由連想調査とそのデータ解析(クラスター分析)を通して、水辺あるいは霞ヶ浦に対して住民が持っている概念を明らかにすることである。この際われわれは以下に示す各クラスターが、調査の際に与えた刺激語に対して人々が持つあるまとまった概念を表すと考えている。実際、いくつかのクラスターからそのような概念が読み取れることが多い。この様にして得られたいくつかの概念のまとまりをわれわれは意識構造と呼んでいる¹⁾。

ここでは刺激語水辺に対する解析用単語データのクラスター分析結果について考察する。表8には4つの調査地域ごとの解析用単語データ数と対象とした回答者数(解析用単語を少なくとも1つ記述した回答者)を示す。表9~12には順に、石岡、玉里、土浦、八郷の解析結果を示す。この節では、これらの表に示した各クラスターに対する解釈を行っていく。本論文ではこれらの表に示

表6 生物の分類に属す単語

水 辺					霞ヶ浦				
A	B	C	D	E	A	B	C	D	
子釣り人 人 供人間	小水鳥 鳥鳥	どふ小めお じ だたじ魚 よな魚かまゃ う く し	かとお えん るぼ	あ お草花草木 こ や なぎ	し じ貝 み	ふこ 白うわ 魚 なか ない 魚ざさ ぎ	子水 供鳥	あ お草 こ	

表7 無生物の分類に属す単語

水の分類		水以外の分類		
水辺	霞ヶ浦	共 通	水 辺	霞ヶ浦
用 雨水 水	廃飲 農水用 料水業 水水 用道水 水	ごボヨ 湖川岸 ーッ船 みトト	小 土 さ 海池 石さ砂山家ヶ瀬 川 手 船 浦川川	水へ砂帆帆観水堤 ド 曳掛光 辺ロ利船船船門防

した各クラスターのまとまりが、各調査地域の回答者全体の水辺に対する意識構造を具体的に表しているものと考えられる。

最初に石岡の結果のクラスターA₁に着目しよう。ここには風、音、せせらぎ、波、静か、春といった連想語が集まっている。これらの語は水辺に対する情緒的な連想を具体的に示す言葉と考えられる。また、石、花、めだか、草などは、水辺を構成する要素のうち動かないもの

の、あるいは動きの小さいものを表す語である。言い換えれば静的なものを連想していると考えて良いであろう。したがってA₁は情緒的、静的な語の集まりという解釈が出来る。同様のクラスターが他の地域の結果の中にも見ることができる。すなわち、玉里のB₇、八郷のD₃である。このように同じ様な性質を持つと考えられるクラスターがそれぞれの地域に共通して現れる場合が多い。そこで、以下においてもこのように石岡の結果を中心に考えてゆく。

次に石岡のA₃を考えよう。ここには遊び、船、生物を示す語が集まっている。遊びの主役は子供であり、船も遊びと関連している。これらはA₁の場合とは対照的に、動くもの、あるいは人の行動を示すと言う意味で、動的な連想を示す語である。したがってA₃は遊びに関

表8 解析の対象となる回答者数と単語数(刺激語水辺)

調査地域	石岡	玉里	土浦	八郷
単語数	48	46	53	53
回答者数	149	164	163	171

表9 刺激語水辺に対するクラスター分析結果(石岡)

A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀
さめ静小せ 石花風音だ波 草春せ 船かか川ら ぎ	憩 鳥 い	子遊釣水水水 散ボ 遊葦 船 供びりび 鳥草 歩ト	池	汚ご れみ	流澄小泳 ん 岸 れだ魚ぐ	景き 自 水れ川湖魚 山 色 い 然	霞恋楽 ケ瀬し 浦川い	水 海砂 泳	人心

表10 刺激語水辺に対するクラスター分析結果(玉里)

B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	B ₇	B ₈	B ₉
あ悪 洪 お夏 こ臭 水	と 鳥ん ぼ	小 川 湖 川	子遊釣水水水水 美 遊 魚船し 供びりび泳鳥草 い	ま 葦こ砂 も	き霞泳小 景澄 静さ 水れケ 岸 ん波 ざ い浦ぐ魚 色だ か波	めせ 花草だせ春 から ぎ	汚ご散 れみ歩	自人生 人心 然間活

表11 刺激語水辺に対するクラスター分析結果(土浦)

C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	
子遊 花草魚 供び	き 川湖水れ い	めおじと だたん かまくほ し	水小澄小 草魚だ川	水憩 遊 びい	釣 ボヨ水ごあ水釣 葦船 ッ おり り ト泳みこ鳥人	霞桜汚 ケ 浦川れ	流静景泳 れか色ぐ	夏冬春山	水 波木岸 面	散 心音鳥緑 歩	自安美生 らし人 然ぎい活

表12 刺激語水辺に対するクラスター分析結果(八郷)

D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	D ₈	D ₉	D ₁₀
さ小 水静澄小 泳景 ざ風 葦 ん砂 波 鳥 鳥かだ魚 ぐ色	土 人 手	水安めふ水かね ど らだ えこやじ 泳ぎかな草る なよ ぎう	水魚せ 春夏遊取せ びりら ぎ	き流小 釣子遊自 水れ川 山 魚 いれ川 り供び然	湖池岸	美 花草心し い	汚ご れみ	霞恋 ケ瀬 浦川	用 洪生 雨家 水 水活

連する語の集まり、あるいは動的な語の集まりという解釈が出来る。玉里のB₄、土浦のC₅も同じ様な解釈ができるクラスターである。

石岡のA₅、玉里のB₁、B₈、八郷のD₈には悪いイメージを示す語が集まった。

石岡のA₆からは、岸から水の中をのぞき込んでいる様子がイメージ出来る。水辺の近景を表すクラスターと言っても良いであろう。土浦のC₃も同様である。

石岡のA₇については次でさらに検討を加えるが、ここには川、湖のほかにも山、自然、景色などの語が含まれ、水辺の遠景を感じさせる。土浦のC₉も岸や木とともに水辺の上面を見ているという意味で遠景をイメージしている。

石岡のA₇には表3からも分かるように出現頻度の高い語が集中している。また、水辺にかかわる一般的、あるいは総称的に用いられる語が多く含まれている。言い換えれば、水辺から直接的、または直観的に連想される語と考えられる。ところで、このような頻度の高い語が集中するクラスターをわれわれは主クラスターと呼んでいる¹⁾。3章でも述べたように、出現頻度の高い語は住民意識を解析する際に重要であると考えられる。したがって次節で行う主クラスターの解釈が重要となる。玉里のB₆、土浦のC₁、八郷のD₅も主クラスターと考えられる。但し、玉里のB₆にはあまり頻度の高くない語も含まれている。

石岡のA₈、玉里のB₃、土浦のC₆、八郷のD₆、D₉には水辺の固有名詞あるいは普通名詞が集まった。A₉は海に関連する語が集まっている。このようなクラスターは他の地域の結果には見られない。石岡のA₁₀、玉里のB₉、土浦のC₁₁には水辺と直接関連のない抽象的な語が集まっている。土浦のC₁₀、八郷のD₇もやや抽象的なイメージである。

以上、石岡の結果を中心に見てきたが、それ以外のクラスターについて簡単に見てゆくと、玉里のB₂、土浦のC₂は生物を示す語が集まったクラスターである。玉里のB₅には水辺を構成する要素が集まっている。土浦のC₈には季節を示す語が集中した。八郷のD₁₀には生活に関連する語が集中している。八郷のD₁には情緒的、近景感を示す語が集まっている。D₄からは小川での水遊びの様子がイメージできる。

以上の結果をまとめると、特徴的なクラスターとして、主クラスター、動的あるいは遊びに関連するクラスター、

静的、情緒的な連想に関連するクラスター、水辺を示す名詞が集まるクラスター、水辺の悪いイメージを示す語が集まるクラスター、抽象的な語が集まるクラスター等は各地域の結果の中にほぼ共通して現れた。また、水辺の近景を表すクラスター、生物等を示す語が集まるクラスターも現れた。

4.2 刺激語水辺に対する解析結果の考察Ⅱ（調査地域の違いによる比較）

ここでは、各調査地域の結果の比較を行う。まず、主クラスターの比較を考えよう。主クラスター（A₇、B₆、C₁、D₅）には水、きれいが必ず含まれ、さらに川、湖、霞ヶ浦などの水辺自身を表す語も含まれる。いま着目した水、きれいが記述されている回答を実際に調べてみると、「きれいな水を願う」といった内容のものが大多数である。これは住民の持つ一つの大きな関心事であるわけである。

次に主クラスターに属している他の連想語を検討すると、今述べた大きな関心事が何に関わるものかが分かる。実際、A₇とC₁から石岡、土浦では川、湖に、D₅から八郷では川、小川に、B₆から玉里では霞ヶ浦に関わるものであることが分かる。また、沿岸の玉里では霞ヶ浦に、内陸の八郷では湖でなく川や小川についての関心が高いことを示しており地域による意識の違いがよく現れている。このことは、表3において玉里では霞ヶ浦、八郷では川や小川の出現頻度が高いことに対応している。つまり、頻度が高い語のときと同じ様に、水辺という刺激語に対する主クラスターも、それぞれの地域の身近な水辺の連想を反映していることが分かる。特に玉里のB₆には、石岡のA₆（水辺の近景感を示す）の要素がほとんど含まれている。上で述べた霞ヶ浦に対する意識が近景感として認識されていると考えられ、ここにも玉里の地理的な特徴が見られる。

次に水辺自身を表す語がどのようなクラスターに含まれているか比較してみよう。4.1節の結果から分かるように玉里以外では水辺の固有名詞が集中するクラスター（A₈、C₆、D₉）が存在している。このようなクラスターの出現は霞ヶ浦、恋瀬川等の特定の水辺が、他のことからの関連性が低い独立した概念であることを示していると考えられる。特に連想語霞ヶ浦に関するこうした傾向は興味深い。前の主クラスターの考察と合わせて考えるならば、川や湖といった一般的な水辺を示す語は水辺

にかかわることがらと関連を持って連想されていても、霞ヶ浦はそうではない。しかし玉里では霞ヶ浦はさまざまなことがらと関連を持って連想されている。このことから玉里での霞ヶ浦に対する関心の高さが読み取れる。

石岡のA₈と土浦のC₆では、具体的な水辺と楽しい、汚れがそれぞれ結び付くと言う点で対照的である。やはり、調査地域の地理的な特徴を示す結果である。つまり、霞ヶ浦沿岸の土浦の住民の方が水辺を汚れたイメージでとらえていると考えられる。

次に、悪いイメージを表す語が集中するクラスターについて考えよう。石岡、八郷では汚れとごみで一つのクラスターを形成する。玉里でも汚れとごみに散歩が結び付いたものと、それ以外に災害と関連するB₁が現れる。玉里の結果で、悪いイメージのクラスターが他の地域よりも多く現れることは、玉里の住民が水辺として悪いイメージの強い霞ヶ浦を他の地域よりも強く意識している現れでもあろう。一方、土浦ではこれらの語は独立したクラスターを形成しない。ごみ、あおこはC₅に含まれて、水辺での遊びと関係のあるヨット、ボート等と関連してとらえられていることが分かる。実際、土浦の調査地域の近くにはヨットハーバーが存在しており、悪いイメ

ジを船等で湖上に出たときの情景として具体的、視覚的に意識しているものと考えられる。

4.3 刺激語霞ヶ浦に対する解析結果の考察 I (クラスター分析結果の解釈)

ここでは、霞ヶ浦に対する解析用単語データのクラスター分析結果について考察する。表13には4つの調査地域ごとの解析用単語データ数と対象とした回答者数を示す。表14~17には順に、石岡、玉里、土浦、八郷の解析結果を示す。刺激語水辺のときと同様にまず石岡の結果を中心に考えよう。

石岡のP₁をみると、表4から分かるように出現頻度の高い語が集まっており、ここでの主クラスターである。しかし、水辺のときと異なり、個別具体的なものを示す語も含まれる。例えば、わかさぎ、ふな等の魚の名前と釣り、養殖、帆掛船等の魚、漁業に関連する語、あおこ

表13 解析の対象となる回答者数と単語数 (刺激語霞ヶ浦)

調査地域	石岡	玉里	土浦	八郷
単語数	39	41	39	41
回答者数	157	172	161	188

表14 刺激語霞ヶ浦に対するクラスター分析結果 (石岡)

P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇	P ₈
汚きわあ帆釣土大こふ養遊 水 れかお掛 き れいざこ船り浦いいな殖び ぎ	筑帆景 波曳 山船色	水子生 魚 泳供活	悪へヨ予 ドツ科 臭口ト連	水自 門然	水 高 船 葦 辺 浜	白ボ汚 魚ト染	廃水 茨水 夏 湖 水質 城道

表15 刺激語霞ヶ浦に対するクラスター分析結果 (玉里)

Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉
わ帆こふうへ か掛 なド ざ船いなぎ口 ぎ	あ悪 汚 き お 水 湖れ魚 こ臭 れ い	筑景 水子澄し水 生 波 船 んじ遊夏 山色 泳供だみび 活	遊美釣自 し びいり然	大 き い	貝	帆白水 提洪 曳 葦 防水 船魚鳥	汚水廃業用 汚質水殖水	高 浜

表16 刺激語霞ヶ浦に対するクラスター分析結果 (土浦)

R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇	R ₈
こふあ悪ヨ帆 釣予帆 おか ッ掛船 科曳 いなこさ臭ト船り連船 ぎ	じ ゃ り	夏岸	汚 き大 水 湖れき魚 れ いい	水遊ボ自 泳びト然	景水 水こ遊 葦 覧 色辺 鳥み船	白へ飲 ド科 魚口水	生筑土汚観航 波 空 汚質水殖水

表17 刺激語霞ヶ浦に対するクラスター分析結果（八郷）

S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇
わこ帆あ養筑釣ふう白 か掛お波な さい船こ殖山りなぎ魚 ぎ	ヨ遊水予土 ッ覧科 ト船道連浦	用飲大 料き 水水い	悪 農利自美帆 夏業 し曳 臭 用用然い船 水	汚き 水 流廃生流 水 れ湖魚 川 れい 泳 れ水活入	白わ 船 かさ 帆 き 漁	汚水 染質

等が集まっている。水、きれいは水辺のときと同様に霞ヶ浦に対する直接的、直観的連想と考えられる。汚れも3章で述べた通り水辺のときよりも出現頻度が高く、水、きれいと同等な意味で連想されていると考えられる。P₁に対応する単一のクラスターは他の地域の結果には現れないが、玉里のQ₁、Q₂、土浦のR₁、R₄、八郷のS₁、S₅がそれぞれの地域の結果における主クラスターである。但し、S₅には生活に関連する語も含まれている。また、主クラスターではないが八郷のS₆も漁業に関連している。

石岡のP₂はまさに霞ヶ浦の遠景を示すクラスターである。実際、霞ヶ浦と筑波山の光景は山紫水明として古くから称えられている。玉里のQ₃も同様の意味を含んでいる。

石岡のP₃には、水辺の場合に遊びに関連するクラスターを形成する代表的な要素であった水泳、子供が含まれるが、それ以外の遊びや動的な事柄を示す要素が存在しない。玉里のQ₃ではP₃と3語が共通している。土浦のR₅は遊びに関連するクラスターと考えて良い。玉里のQ₄ではR₅と2語が共通している。いずれにしても水辺のときの様に動的な事柄を示す語が多く集中するクラスターは現れない。石岡のP₄には悪臭とヘドロという悪いイメージを示す語が集まった。他の地域の結果では、このような語は種々のクラスターに分散している。石岡でも汚染はP₇に含まれている。土浦のR₇はヘドロによる被害を意識しているものと考えられる。

石岡のP₅に属す水門は昭和38年に利根川洪水、渇水時の塩水流入を阻止する目的で作られた常陸川水門を示すものと考えられる。

それ以外のクラスターを簡単に見てゆくと、石岡のP₆、玉里のQ₇からは霞ヶ浦の一つの風景をイメージできる。石岡のP₈では水、水質に関連する語が半数以上を占める。玉里のQ₈、八郷のS₃、S₇にも水、水質に関連する語が集まっている。土浦のR₈には種々の語が集まっているが、土浦と霞ヶ浦との種々の関連を示していると考えられる。

以上の結果をまとめると、特徴的なクラスターとして、水辺のときと同様に出現頻度の高い連想語が集中するクラスター、魚や漁業に関連する語が集中するクラスター、霞ヶ浦の風景をイメージさせるクラスターが現れた。

4.4 刺激語霞ヶ浦に対する解析結果の考察Ⅱ（調査地域の違いによる比較）

4.3節の考察をもとに調査地域ごとの違いについて考えよう。ここでは水、きれい、汚れを含むクラスター（P₁、Q₂、R₄、S₅）について着目する。

これら3語が記述されている回答を実際にみてみると、「汚れた水をきれいにしたい」といった水の浄化を望む内容のものが多い。これが、これら4つのクラスターから共通して読み取れる霞ヶ浦に対する関心事と考えられる。

ところで内陸の石岡、八郷の結果では他に具体的なことがらを示す語も多く含まれる。すなわち、石岡では魚に関連する語が、八郷では遊びや生活に関連する語が含まれている。そして、これらのことがらと浄化を関連させていると考えられる。これに対して沿岸の玉里、土浦の結果には具体的なことがらを示す語は含まれない。これは、最初に示した3語の間の関連性が、石岡、八郷の結果と比べて相対的に高いことを示しており、水の浄化を望む意識が他の具体的なことがらと関連のない独立したものであることを示すものと考えられる。言い換えれば、沿岸住民の方が水の浄化を鮮明に意識していると考えられる。

また玉里のQ₂では他に悪臭、あおこが含まれ、玉里の住民は霞ヶ浦の浄化と汚染の実状とを他の地域の住民よりも強く関連させて意識していることが読み取れる。これは、4.2節に述べた水辺の結果における玉里の特徴、すなわち、玉里には悪いイメージのクラスターが二つ存在することに対応するものと考えられる。

4.5 刺激語水辺と霞ヶ浦に対する結果の比較

ここでは、刺激語水辺に対する結果と霞ヶ浦に対する

結果の比較を行う。まず、刺激語水辺に対する結果では水ときれいが必ず結び付いていたのに対して、霞ヶ浦の結果では水、汚れ、きれいが必ず結び付いていることが挙げられる。汚れと水は水辺に対する結果では、異なったクラスターに属する。すなわち、霞ヶ浦に対してのところが、一般的に水辺と言われたときよりもきれいであってほしい水と汚れとの関連が強く現れることを示しており、最も内陸地域の八郷の人々までもが、汚染の実状をよく知っていることを示している。

これと関連して悪いイメージを示す語（汚れ、悪臭、あおこ、ごみ、へドロ、汚染等）の振舞いも両者の間で違いがみられる。水辺に対する結果では、土浦を除くとこれらの語はまとまって独立したクラスターを形成した。これに対して霞ヶ浦の結果ではこれらの語は霞ヶ浦に見られるものを表す語とともにいろいろなクラスターに含まれる。水辺に対しては悪いイメージは独立し、抽象的であったのに対して霞ヶ浦に対しては、具体的な対象と関連して悪いイメージが連想されているものと考えられる。そして、沿岸の玉里では汚染の実状と浄化を強く関連づけたQ₂も見いだされる。

景観を表すクラスターも両者の結果に現れた。水辺の結果では、水辺をのぞき込んだ様子を示す近景を表すクラスターと遠景を表すものがあつた。霞ヶ浦の結果では、そのような近景を示すクラスターは見いだせず、遠景としては石岡のP₂があるが、その景色の中にあるものは霞ヶ浦固有のものとなつた。霞ヶ浦という刺激語から船や魚にかかわる霞ヶ浦固有のイメージを連想するとき、霞ヶ浦に対する心理的距離がおのずと決まり、人々は水の中をのぞき込むような近景感をイメージしないのであろう。それに、その広大さと水の中をのぞき込むうにも汚れてしまっているため、近景のイメージが生じにくいのであろう。

また、霞ヶ浦の結果では、静的で情緒的な語の集まつたクラスターと動的で遊びに関連するクラスターはどちらも顕著に認められなかつた。これら二種類のクラスターは、水辺に対して人々が抱く理想的なイメージなのであろう。実際、アオコや汚れをその特徴とすると認識されてしまっている霞ヶ浦は、物静かで清澄な情緒とも、水遊びや水泳を通した動的なイメージとも縁遠いのであろう。また、霞ヶ浦でみられる多様な魚や湖上のいろいろな船のイメージは、霞ヶ浦の固有なイメージを静対動という対比と別のものとしているのであろう。

5 おわりに

本論文では、自由連想調査法による意識調査を行い、その結果を解析することによって、霞ヶ浦周辺の住民が、水辺一般と霞ヶ浦をどの様に認識しているかを考察した。

水辺という刺激語に対する連想から、住民が持っていると考えられる理想的な水辺のイメージとして、静的で情緒的なものと動的で遊びに関連するものが読み取れた。また、霞ヶ浦という刺激語に対しては、霞ヶ浦にかかわる多くの多様な要素を表す語が連想された。そして、これらの連想語がいくつかのクラスターを作り、そこから霞ヶ浦のイメージを読み取ることができた。この結果は、固有性の豊かな特定の水辺を提示されたとき、人々はその固有性の概念でその水辺を想起するものであつて、水辺一般に還元して水辺に共通する要素を表すことながらを連想するわけではないことを示している。一方、一般的な水辺という刺激語が提示されると、回答者は身近な霞ヶ浦の存在に影響されて連想を行う場合もあることを示していると考えられる。特に玉里の結果における霞ヶ浦という連想語の振舞いは特徴的である。

人々が個々の水辺の個性を連想することは、水辺の評価と保全においてその個性を尊重することも重要であることを示唆しているものと考えられる。また、上述した水辺の理想的なイメージだけにとらわれて、言い換えれば霞ヶ浦を水辺一般として望ましい平均的な水辺として保全し、あるいは整備しても、必ずしも周辺住民のイメージしているアイデンティティを備えた水辺になるとは限らないことを意味していると考えられる。実際、上述した静的、動的といった水辺の理想的イメージを一つの水辺で満たすことは、単に水辺を空間的な領域として分割しにくい理由から困難なことである。また、相反する二つのイメージを一つの水辺にもたそうとすることは、不自然な結果をもたらすことになりかねない。したがって、いずれか一方のイメージを強調して、それをその水辺の個性とするもの一つのあり方であらう。

水の中をのぞき込んでいるような近景としての水辺と遠景としての水辺の両方のイメージが、水辺を刺激語としたときの結果から読み取れた。霞ヶ浦を刺激語としたときにも遠景のイメージが見いだされた。これは人々が水辺を連想するとき、水辺が物質としての水の集まりや水質や水の流れだけではなく、水の中や岸辺の生き物を含むことはもちろん、ときには霞ヶ浦にとっての筑波

山のように、水際から遠く離れたものも連想の対象になることを示している。

両方の刺激語の結果から遠景のイメージが共通して得られたことは注目すべきであろう。このことは、水辺、あるいは霞ヶ浦の整備が、単に清浄な水のたたえられたところを作ることだけ、あるいはなにがしかの生き物を配したり視覚的見えを整えるだけでは不十分なことを示唆しているものと考えられる。また、遠景が水辺のイメージの一面であることは、親水性あるいは水のあるところへの人々の近づき易さを顧慮する余り、遠景としての水辺を保全し整備することがないがしろになってはならないことを示していると考えられる。

水辺の保全と整備は、上記のようなことに留意しつつ行われるべきであろう。霞ヶ浦については、水質浄化を促進するだけでなく、情緒的で静かなイメージを地域の人々が持てるようにすることが望まれるのではないだろうか。

謝 辞

最後に、この調査に御協力頂いた回答者の皆様に感謝致します。

引 用 文 献

- 1) 大井 紘・宮本定明・阿部 治・勝矢淳雄 (1988) : 生活環境に関する住民の認知の拡がり構造, 土木学会論文集, No.389, 83-92.
- 2) 原沢英夫・須賀伸介・大井 紘 (1989) : 湖環境に対する住民の意識と行動について, 京都大学環境衛生工学研究会第11回シンポジウム講演論文集, 122-126.
- 3) Aoki, Y. (1980) : A study of on-site evaluation for site planning: Lake Kasumigaura. Elsevier Scientific Publ. Comp., Landscape Planning, 8, 235-256.
- 4) 原科幸彦・青木陽二・森田恒幸・丹羽富士雄 (1977) : 霞ヶ浦周辺住民の水を中心とした環境に対する意識調査, 国立公害研究所特別研究成果報告, R-1-77, 19-48.
- 5) 須賀伸介・大井 紘・原沢英夫 (1994) : 自由連想調査とクラスター分析による水辺に対する住民意識の研究, 本報告書.
- 6) 須賀伸介・宮本定明・大井紘・阿部 治・勝矢淳雄・中山和彦 (1988) : 連想法アンケート調査データのデータベース化とデータベースマニュアル, 「環境科学」研究報告集, B295-R40-7, 189-201.
- 7) Miyamoto, S. and K. Nakayama (1980) : A hierarchical representation of citation relationship. IEEE Trans. Syst. Man and Cybern., Vol.SMC-10, 899-903.
- 8) Anderberg, M. R. (1973) : Cluster Analysis for Applications, Academic Press, 359p.
- 9) 宮本定明 (1984) : 計量書誌学統計処理パッケージの作成, 昭和58年度科学研究費補助金研究成果報告書, 175p.

Ⅲ-2 自由連想調査とクラスター分析による水辺に対する住民意識の研究*

Study on the Awareness of Local Residents on an Expanse of Water by a Free Association Test and Clusuter Analysis*

須賀伸介¹・大井 紘¹・原沢英夫²

Shinsuke SUGA¹, Ko OI¹ and Hideo HARASAWA²

要 旨

本論文では、霞ヶ浦周辺住民に対する水辺意識を自由連想調査と2元クラスター分析によって解析した。自由連想調査では、回答者に対して「水辺」という刺激語を提示して、それに対して連想することを自由な形式で記述することを求めた。2元クラスター分析では、自由記述回答に現れる単語の集合と回答者の集合の両方に対してクラスター分析を行う。2元クラスター分析結果は、ある回答者がある単語を記述した回数を要素とする行列の形で表現される。また、それは回答者クラスターと語クラスターの関係の特徴づける小行列に分割される。本論文ではこの小行列に対して一つの密度の概念を導入し、それに基づいて各回答者クラスターの水辺に対する意識の特徴を考察する。

2元クラスター分析の結果、霞ヶ浦沿岸の玉里の住民に関しては水辺意識の中に霞ヶ浦の存在が大きく影響していること、やや内陸の石岡の住民の意識の中には、霞ヶ浦よりも湖、川等の一般的な水辺が反映されていることが分かった。

Abstract

The awareness of local residents on an expanse of water is discussed in this paper. For this goal a free association test is carried out, in which subjects are asked to write freely what they associate with "an expanse of water". Cluster analysis is employed to classify both the set of words appeared in the response and that of respondents. A matrix of the frequency of word association by individual respondents is divided into submatrices based on word groups and respondent groups resulting from the cluster analysis. To examine the awareness on an expanse of water the characteristics of some subgroups of the respondents are found by analyzing the matrix and its submatrices.

1 はじめに

近年、水辺に対する関心が高まり、東京湾沿岸の埋立地等に大規模なレジャー施設が建設されるようになり、多くの人々が利用している。また、沿岸の古くからの住

宅地や商業地では建物の建て替えや高層ビルの建設等によって住民生活に変化が現れてきていると言われている。こうした開発の一方で、水辺の環境保全も重要な問題である。この問題を考えるためにはまず、人々の生活や行動が水辺とどのように関わっているか、人々が水辺に対してどのような意識を持っているかを調べるのが重要である。

そこでわれわれは具体的な水辺として霞ヶ浦に着目し、周辺住民に対して水辺に対する意識と行動についての調査を行い、調査結果の解析を行ってきた。この調査の意識調査の解析結果の一部は須賀ら¹⁾に述べられており、水辺での行動に関する調査の解析結果は原沢ら²⁾に述べられている。本論文では須賀ら¹⁾の結果を踏まえて、一歩踏み込んだアプローチによる意識調査結果の解析について述べる。

1. 国立環境研究所 社会環境システム部
〒305 茨城県つくば市小野川16番2
Social and Environmental Systems Division, National Institute for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan
2. 国立環境研究所 地球環境研究センター
〒305 茨城県つくば市小野川16番2
Center for Global Environmental Reserch, National Institute for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305, Japan

* 本論文は、土木学会論文集, (458)/IV-18, 91-100, (1993) に発表された論文を一部修正したものである。

住民意識調査には種々の方法が考えられるが、調査者側が回答者に対してあらかじめいくつかの項目を提示して、選択肢あるいは段階評価の形式で回答を求める方法が広く採用されている。この様な方法の長所の一つとして、調査結果の統計的な処理技術がすでにある程度確立されていることが挙げられる。しかし、調査者側の意識や考えが設問文や選択肢の文の表現の中に入り込んでしまうこと、回答者の意識が与えられた選択肢や評価軸に制約されて自由に回答に反映されにくいということが問題となる。今回われわれが採用した自由連想調査法³⁾は、回答者に対してある刺激語を提示して、回答者はその言葉から連想することを自由な形式で記述するという方法である。この様な方法を用いれば回答者の意識が自由に表現されることが期待され、また調査者側の意識も回答に影響しにくくなるものと考えられる。調査結果のデータ処理手法として本報ではわれわれが従来から採用してきた2元クラスター分析を用いる。この方法はすでに住民の生活環境に関する意識調査に用いられ、いくつかの興味深い結果が得られている^{3),4),5)}。われわれの調査では刺激語として「水辺」と「霞ヶ浦」を採用した。

須賀ら¹⁾では回答者によって記述された単語に着目し、その記述頻度の分析とクラスター分析を通して考察を行った。そこでは地域ごとの回答者の集合全体に対する意識の考察が行われ、調査地域の違い等によると考えられる住民意識が比較されている。しかしながら、ここでは同一地域内での回答者間の意識の異同に対する分析は行われていない。ところで、人々が水辺を考える場合、一人一人が全く別々の考えを持っているとは考えられない。したがってある程度共通の意識を持った人々のグループが構成されるものと考えられる。勿論どのグループにも属さない人も存在するであろう。そこで本論文では、クラスター分析によって回答者のグループ分けを試み、各グループの特徴を考察することによって、水辺に対する住民意識を考察する。回答者グループの考察を行う際には須賀ら¹⁾で行われた単語の分析結果も重要な役割を果たすことになる。クラスター分析によって分類された回答者グループについて、その特徴を回答者のクラスターごとに検討する方法を、われわれはすでに、東京都が行った意識調査の中で水辺に関する意見・要望を自由に記述することを求めた問に対する回答に対して適用した⁶⁾。本論文では、分析の方法と手続きとを明確化するために3章において、回答者グループと記述語グ

ループの関係を示す小行列とその分類を定義する。そして4章において、定義に基づく分析法を具体的なデータ解析を通して明示する。

われわれは、2章で具体的に述べる4地域で調査を行った。須賀ら¹⁾によれば、この内の石岡、玉里の二つの調査地域における刺激語「水辺」に対する回答の解析結果に興味深い違いが見られる。そこで本論文では、この2地域の刺激語「水辺」の回答に着目し上記の分析手法を適用する。

霞ヶ浦に関する意識調査に関しては例えば次のような研究がある。Aoki⁷⁾では、霞ヶ浦での活動項目(水遊び等)、認知項目(あおこ等)に対して被験者が4段階評価を行っている。また、原科ら⁸⁾では水環境に関する5段階評価が行われている。

2 自由連想調査とそのデータ解析手法

2.1 自由連想調査

自由連想調査では、回答者は与えられた刺激語に対して連想することを自由な形式で記述することを求められる。水辺という刺激語に関しては次のような設問を示して回答を求めた。

“あなたは、「水辺」ということから、どんなことを連想しますか。連想されることを、単語、句、文章いずれの形でも結構ですから、なるべくたくさん書いて下さい”

特定のことがらに関する設問、例えば水辺の開発、環境保全に関する意見を求めるような設問の形式は取らなかった。これは、状況設定の少ない設問の方が回答者の連想の範囲が広がり、種々の意識を読み取ることが出来ると考えたからである。なお、今後刺激語として水辺を記述する場合には上記のように下線を付けて表すものとする。

2.2 調査地域と回答者の属性

調査は霞ヶ浦沿岸の玉里村、土浦市、霞ヶ浦から離れた内陸部の八郷町、石岡市の4地域で行われた。本論文では1章で述べたようにこの内の玉里村(以後玉里と書く)、石岡市(石岡)の調査結果を解析する。図1に玉里と石岡の略図を示す。玉里は霞ヶ浦北西部の高浜入の沿岸約5 kmに渡って面している。調査対象地域は沿岸から約2 kmの鹿島鉄道までの範囲で、静かな農村地帯である。石岡は霞ヶ浦の北西に位置する都市である。調

調査対象地域は市中心部の石岡地区と呼ばれる住宅地である。調査対象者は各調査地域ごとに500人を選んだ。そのため、住宅地図上の調査地域内の各戸に1からPまでの番号を付け、調査対象者を系統的抽出法によって決めた。すなわち、得られた1からPまでの数について、1からある適当に選んだ一定数までの間でランダムに初期値を定め、以下この初期値にさきの一定値を加えてゆき、得られた等差数列の1からPまでにおける項数が必要なサンプル個数となるようにする。個数の過不足は同様の手順で調整する。こうして決まった数列の値に対応する番号の戸を調査対象者とする。Pの値は、1500～2000であった。

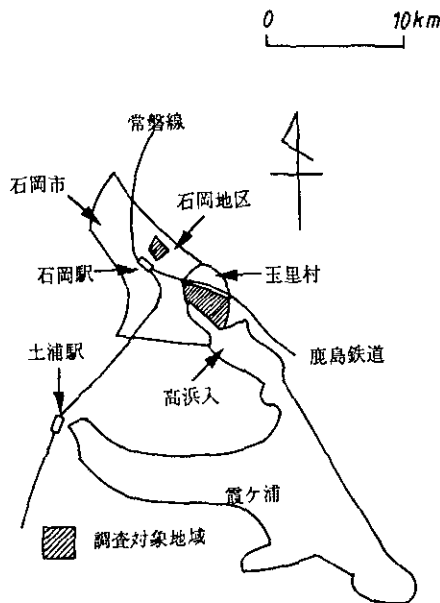


図1 調査地域の略図

調査票の発送、回収は郵送で行った。発送は昭和63年2月上旬に行い、同年3月で回収を終了した。有効回収数は玉里183票(回収率37%)、石岡164票(同33%)であった。表1に調査地域毎の回答者の属性を示す。性別では石岡の方が女性の割合がやや高い。年齢構成では50代の割合が石岡の方が高く、60代以上は玉里の方が高い。職業別でみると農村地域である玉里の方が農業従事者が圧倒的に高い。他の職種は少しずつではあるが石岡の方が高くなっている。さらに、居住年数で見ると、石岡では10年～19年が最も多いのに対して、玉里では30年以上が半数である。ところで、玉里の農業従事者については、年齢60代が38%、50代、70代以上がともに28%であった。高齢者の農業従事者が多いことが玉里の回答者の属性の特徴である。

表1 回答者の属性(数字は%)

属性	石岡	玉里
性別		
男	77	82
女	23	18
年齢		
30才未満	8	6
30才代	13	15
40才代	25	25
50才代	31	23
60才代	14	20
70才以上	9	11
職業		
会社員	40	34
公務員	18	15
自営業	7	4
農業	2	24
主婦	9	7
その他	24	16
居住年数		
10年未満	25	20
10～19年	39	24
20～29年	22	6
30年以上	14	50

2.3 自由連想調査に対する回答のデータ化

ここでは、自由連想調査の結果をデータ解析するための須賀ら⁹⁾によるデータの作成法について簡単に述べる。返送されてきた調査票には回答者が自由に記述した回答が書かれていて、その形式は長文、単文、単語の羅列等さまざまである。データ解析のために各回答者の回答に現れる単語(以後連想語と呼ぶ)をデータ化する。この際、例えば文章で書かれた回答は1つ1つの単語に分割し、助詞等のように単語に分割したあとは意味を持たないものは除外して、さらに同じ意味を持つと考えられる複数の単語は一つの単語として同一視する。こうして得られた単語の中で出現頻度 n 以上のものをデータ解析の対象とする。本研究では大井らの研究^{3),4),5)}と同様に $n=10$ とした。また、頻度10以上の単語を一つ以上記述している回答者もデータ解析の対象になる。

2.4 クラスタ分析における類似度

本研究ではデータ解析手法としてクラスタ分析を採用する。クラスタ分析は前節で述べた連想語の集合と回答者の集合に対して行われる。ここでは、クラスタ分析のための類似度の生成について述べる¹⁰⁾。

まず、 n 個の連想語の集合を $W = \{w_1, \dots, w_n\}$ とする。また、 W の要素を1つ以上記述した m 人の回答者の集

合を $A = \{a_1, \dots, a_m\}$ とする。このとき、集合 W の 2 つの要素の間の類似度を以下のように定める。まず、回答者 a_k によって W の要素 w_i, w_j が記述された回数をそれぞれ p_k, q_k とすると、 w_i と w_j の間の類似度 $s(w_i, w_j)$ は

$$s(x_i, x_j) = \frac{\sum_{k=1}^n \min(p_k, q_k)}{\sum_{k=1}^n \max(p_k, q_k)} \quad (1)$$

で与えられる。次に、二人の回答者の間の類似度を定めるために回答者 a_i, a_j が W の要素 w_k を記述した回数をそれぞれ x_k, y_k とする。このとき a_i と a_j の間の類似度 $t(a_i, a_j)$ は

$$t(a_i, a_j) = \frac{\sum_{k=1}^n \min(x_k, y_k)}{\sum_{k=1}^n \max(x_k, y_k)} \quad (2)$$

で与えられる。類似度 s は共通した多くの回答者によって数多く記述された連想語同士ほど関連性が高くなるように、また類似度 t は共通した連想語を数多く記述した回答者同士ほど関連性が高くなるように定められている。

3 2元クラスター分析を用いた住民意識考察の方法

データ解析結果から住民意識の考察を行うために、以下に述べる記述頻度行列 F を用いる。いま、クラスター分析の結果、回答者のクラスター A_1, \dots, A_N 、連想語

のクラスター W_1, \dots, W_M が得られたとする。このとき、**図 2** に示すように横に A_1, \dots, A_N の順に回答者を、縦に W_1, \dots, W_M の順に連想語を配する。回答者 a_j が連想語 w_i を記述した回数 $f_{i,j}$ を成分とする行列を F とする。したがって、**図 2** に示す行列 F の小行列 $F_{K,L}$ は、クラスター W_K に属する連想語がクラスター A_L に属する回答者によってどのように記述されているかを示すものである。**図 3** は、石岡の調査結果に対する F および F の小行列への分割を示す。空白は要素がゼロであることを示す。実際のデータ解析には、宮本¹¹⁾による計量書誌学パッケージ PAB を用いた。クラスター分析は群間平均法 (average linkage between merged groups)¹²⁾ に基づいて行われた。連想語と回答者といったように 2 種類の集合を互いに関連させながらクラスター分析してゆく方法を宮本¹¹⁾では 2 元クラスター分析と呼んでいる。

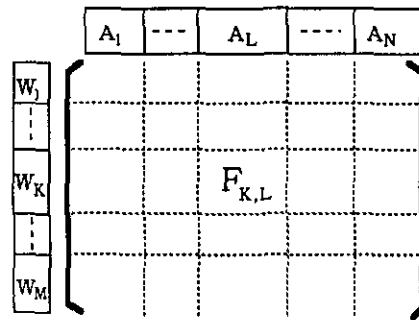


図 2 記述頻度行列

	A ₁	A ₉	A ₁₁	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅	A ₁₆	A ₁₇
W ₁	1	1	1	1	1	1	1	1
W ₃	1	1	1	1	1	1	1	1
W ₆	1	1	1	1	1	1	1	1
W ₇	1	1	1	1	1	1	1	1
W ₈	1	1	1	1	1	1	1	1

図 3 石岡の結果に対する記述頻度行列

本論文では、2元クラスター分析の結果得られた回答者のグループの特徴を調べることによって、住民意識の考察を行う。そのために小行列 $F_{K,L}$ に対して、例えば図3に見られるような非ゼロ要素の分布具合を示す密度 $D_{K,L}$ を

$$D_{K,L} = \frac{\#(F_{K,L})}{\nu_K \times \mu_L} \quad (3)$$

と定める。ここで、 ν_K 、 μ_L はそれぞれ $F_{K,L}$ の行、列の数を表し、 $\#(F_{K,L})$ は $F_{K,L}$ の非ゼロ要素の個数を表す。小行列 $F_{K,L}$ を分類するために、密度 $D_{K,L}$ を用いて次のような定義を行うことにする。

定義1

$D_{K,L} \geq d$ を満たす小行列 $F_{K,L}$ を密行列と呼ぶ。

定義2

密行列ではない小行列を疎行列であると呼ぶ。

定義3

疎行列でかつ大多数の回答者が共通した連想語を記述していることを示すものを規則性を持つ疎行列と呼ぶ。

本研究では定義1における d は経験に基づき0.35と設定した。そうすると例えば図3の $F_{7,17}$ は密行列である。 A_{17} の回答者が W_7 に属する種々の連想語を記述していることが分かる。図3の $F_{7,15}$ は規則性を持つ疎行列である。この行列の第2行目の要素は全て非ゼロ要素であるという規則性を持ち、 A_{15} の回答者全員が共通して同じ連想語を記述していることが分かる。のちの考察ではこの様な特徴を持った行列に着目してデータ解析結果の考察を行う。

大井らの研究³⁾では上で定めた密度とは異なる連想密度の概念を導入して、データ解析結果の考察を行っている。この連想密度をわれわれのデータ解析結果に適用すると、上で定義した規則性を持つ疎行列も連想密度の高い行列と見なされる場合が生じる。しかし、本研究のデータ解析結果に対しては、実際にはのちに規則性を持つ疎行列による分析を通して明らかになるように、この行列

と密行列とを区別した方が考察上適当であると判断した。

本研究では定義3に関しては、80%以上の回答者が同じ語を記述している場合は規則性を持つものとして以下の考察を進める。また、密行列でなおかつ上で述べた意味で規則性をもつものも現れる。例えば $F_{8,1}$ は密度を計算すると密行列に属することになるが、第1行目の要素はすべて非ゼロであるという規則性を持つ。

4 2元クラスター分析結果とその解釈

4.1 石岡における回答に対する結果について

図3に石岡の2元クラスター分析結果を示す。対象とした連想語は48語である。また分析の対象とした回答者は2章で述べた有効回答者164人の中で、解析対象となる48語の連想語を一つ以上記述した149人である。これらの回答者の属性は先に表1に示した有効回答者全体のそれとほぼ同じである。 W_1, \dots, W_{10} は連想語のクラスターで、表2に具体的に示してある。図3での連想語クラスターの中の連想語の配列も上から下に、表2の左から右に見ていくのと順番が一致するようになされている。定義1に従う密行列は斜線で示されている。住民意識を考える上で重要と考えられる回答者のクラスターは図3の中で A_1, A_9 等と示してある。これらのクラスターは表3に示すように密行列、規則性を持つ疎行列によって特徴付けられるものである。まず、 $A_9, A_{11}, A_{16}, A_{17}$ の4つのグループを考えよう。これらはいずれも密行列で特徴付けられる。

4.1.1 クラスター A_9 の解釈

A_9 の回答者は $F_{3,9}$ から分かるように、 W_3 の語を多く記述している。ところで、 W_3 には遊び、水遊び、釣り、船等（以後、連想語を示すときには刺激語の場合と同様に下線を付けて示す）水辺での遊びに関連する連想語が多く含まれていることが分かる。子供は遊びの主役を示すものであろう。したがって、 A_9 は水辺という刺激語

表2 刺激語水辺に対するクラスター分析結果（石岡）

W_1	W_2	W_3	W_4	W_5	W_6	W_7	W_8	W_9	W_{10}
さ め 静 小せ 石さ花風音だ放 草春 せ 船 か か 川ら ぎ	鵜 鳥 い	子遊釣水 水水 散ボ 遊 葦 船 供びりび 鳥草 歩ト	池	汚ご れみ	流澄小泳 ん 岸 れだ魚ぐ	景 き 自 水れ川湖魚 山 色 い 然	霞恋楽 ヶ瀬し 浦川い	水 海砂 泳	人心

表3 特徴的な回答者のクラスター（石岡）
 ()内の数値は密行列の密度、(疎)は疎行列を示す

回答者の クラスター	A ₉	A ₁₁	A ₁₆	A ₁₇	A ₁	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅
性質を特徴 付ける行列	F _{3,9} (0.37)	F _{1,11} (0.40)	F _{6,16} F _{7,16} (0.60) (疎)	F _{7,17} (0.52)	F _{8,1} (0.48)	F _{7,13} (疎)	F _{7,14} (疎)	F _{7,15} (疎)

から水辺の遊びに関連することがらを連想する人たちの集まりという特徴付けをすることができる。遊び、水遊びは意味の似通った語であるが、2.3節で述べた語の同一視の対象からは除外した。これは両者の記述頻度が比較的高いこと、また水辺が解析の対象になっていること等も考慮したからである。同様の理由で水鳥、水草も独立した連想語として処理した。なお、連想語のクラスターの解釈、連想語の頻度分析についての詳細は須賀ら¹⁾に述べられている。

4.1.2 クラスター A₁₁ の解釈

A₁₁の回答者はF_{1,11}によってW₁に含まれる語を2語以上記述していることが分かる。W₁に属する語はささ船、静か、せせらぎ等静かな、情緒的なイメージの語が多い。したがって、A₁₁は情緒的な連想をするグループである。

4.1.3 クラスター A₁₆ の解釈

A₁₆の回答者は、F_{6,16}からW₆に属す語を多く記述していることが分かる。ここで、W₆の泳ぐは人間以外の動物が泳ぐことを示している語である。人間が泳ぐことを表す語は水泳に統一した。さて、W₆に属する語から岸から水の中を覗き込んだ様子、言い換えれば水辺の近景感がイメージできる。さらに規則性を持つ疎行列F_{7,16}から、A₁₆の回答者全員がW₇の水を記述していることが分かる。

4.1.4 クラスター A₁₇ の解釈

A₁₇の回答者はF_{7,17}からW₇の語を多く記述していることが分かる。W₇に属する語は水辺を構成する個々の要素ではなく、水、魚、川、湖のように水辺から直接的、直観的に連想されると考えられる連想語が多い。またきれいを記述した人が非常に多く、実際の回答を読めると、「きれいな水を望む」と言った内容のものが大部分である。したがって、A₁₇は水辺に対して直接的、直

観的な連想を行い、また、きれいな水辺を望んでいる人々のグループといえる。

4.1.1項～4.1.4項の結果から分かるように、2元クラスター分析において、密行列と関連する回答者のグループは、対応する連想語の意味を考えることによって特徴付けを行うことができる場合が多い。つぎに、表3の残りのクラスターを考えよう。

4.1.5 クラスター A₁ の解釈

A₁を特徴付けるF_{8,1}は定義に従うと密行列であるが、図3を見ると分かるように、A₁の回答者全員が霞ヶ浦を記述している。このように密行列であっても実際には規則性を持つ疎行列に対するのと同様にして解釈を行った方が良い場合もある。

4.1.6 クラスター A₁₃, A₁₄, A₁₅ の解釈

A₁₃, A₁₄, A₁₅はすべて規則性をもつ疎行列で特徴付けられ、それぞれにおいて全員がある連想語を共通して記述している。すなわち、A₁₃ではきれい、A₁₄では湖、A₁₅では水である。

これら以外にも密行列、規則性を持つ疎行列は存在するが(例えばF_{5,12}, F_{7,7}等)、対応する回答者のクラスターの人数が少なかったり、連想語のクラスターの語数が少ない等の理由で解釈は省略した。

4.2 玉里における回答に対する結果について

図4に玉里のクラスター分析結果を示す。また連想語のクラスターX₁, ..., X₉を表4に示す。特徴的な回答者のクラスターを図4の中でB₁, B₃等と表し、表5に小行列との関連を示す。対象とした連想語は46語、回答者は有効回答者183人中の164人である。石岡の場合と同様に、解析対象とした回答者の属性は全体の回答者のそれとほぼ同じである。まず、密行列と関連するクラスターB₉, B₁₀から検討しよう。

4.2.4 クラスタ B₇の解釈

密行列 F_{5,7} から B₇ の回答者全員が X₅ の葦を記述していることがわかる。葦は霞ヶ浦の岸辺に棲息する代表的な植物である。したがって B₇ も B₁ と同様身近にある霞ヶ浦に影響されたクラスタと言えよう。

4.2.5 クラスタ B₃の解釈

B₃ の回答者は F_{6,3} から分かるように全員が X₆ の水を記述している。また、きれい、霞ヶ浦も多くの人が記述している。実際の回答を読んでみても、「霞ヶ浦の水は昔はきれいであった」、「霞ヶ浦の水をきれいにしたい」といった内容のものが多い。したがって B₁ は霞ヶ浦の水質浄化に関心を持っているグループといえよう。

4.2.6 クラスタ B₄, B₈, B₁₂, B₁₃の解釈

B₄, B₈, B₁₂, B₁₃ はすべて規則性を持つ疎行列で特徴付けられる。B₄ は水、きれい、B₈ は釣り、B₁₂ は霞ヶ浦、B₁₃ は自然という連想語で特徴づけられる。

これら以外にも密行列、規則性を持つ疎行列は存在するが石岡の場合と同様の理由で解釈は省略した。

5 考察

5.1 調査地域の違いによる比較

ここでは、石岡と玉里の2元クラスタ分析による解析結果の比較を行う。

5.1.1 水質浄化に関する意識と地理的關係

図3の石岡の A₁₇ と図4の玉里の B₃ に着目しよう。両方において水、きれいを記述した回答者が多く、これらはすでに述べたように水質浄化に関心を持っていて、そういった意味では共通性を持ったグループと考えられる。さらに両者を見てゆくと、A₁₇ では上の2語以外に川、湖を記述した回答者が多く、霞ヶ浦を記述した回答者は2人である。一方、B₃ では逆に霞ヶ浦を記述した回答者が多く、しかも川、湖を記述した回答者は霞ヶ浦を記述した回答者よりも少ない。玉里の B₃ の回答者は霞ヶ浦の水質浄化に関心があるのに対して、石岡の A₁₇ の回答者は川や湖等の水辺一般に関する水質浄化に関心を持っていると考えられる。なお、石岡における A₁ と A₁₄、玉里における B₁ のように、全員が霞ヶ浦あるいは湖を連想しても、水、きれいの連想は見られないか、またはわずかである回答者クラスタも存在する。石岡で

は霞ヶ浦が水、きれいと同一連想語クラスタに属さず、川、湖が属する。一方、玉里では、水、きれいと同一連想語クラスタに属するのが霞ヶ浦であって、川、湖ではない。このことは、石岡、玉里両地区それぞれのクラスタ分析の対象となった全回答者の連想の結果に基づくものであるが、特に水質浄化に関心を持つ回答者クラスタ A₁₇, B₃ の連想もこれに整合しているわけである。結局、水辺から「きれいな水」を連想するグループを考えると、内陸の石岡ではその対象が川、湖という水辺一般を示す連想語で表現されている（湖の中には、霞ヶ浦を意識して記述されたものもあるかも知れないが、いずれにせよ、固有名詞による記述をしなかったわけである）のに対して、霞ヶ浦沿岸の玉里では、具体的な霞ヶ浦で表現されている。玉里でこのようなグループが見いだされたことは、霞ヶ浦との地理的な関係と、したがって必然的に霞ヶ浦の汚染を身近に感じていることを反映した結果と考えられる。また、玉里では他に水、きれいを共通して記述している回答者が多い B₄、霞ヶ浦沿岸に生息する代表的な植物である葦を全員が記述している B₇ が得られている。なお、B₇ を F_{5,7} を介して特徴付けている語クラスタ B₅ に属すまこも霞ヶ浦によくみられる植物である。石岡では水、きれいの2語だけを特に多く共通して記述しているグループは存在せず、それぞれの連想語が別々に記述されている A₁₃, A₁₅ が存在する。また、葦を多数の回答者が連想するという意味で B₇ に対応する回答者グループは石岡では存在しない。このような結果も上述した玉里と霞ヶ浦との関係を反映しているとともに、石岡では、水辺という語からの連想において、霞ヶ浦から5 km 程度離れていることが霞ヶ浦の存在を反映しにくくしていると考えられる。

5.1.2 情緒的な連想と近景に関する連想

石岡では情緒的な連想語 (W₁ に属す) を記述したグループ A₁₁、水辺の近景に関する連想語 (W₆ に属す) を記述したグループ A₁₆ が存在しているが、玉里ではこれらに対応する回答者グループは存在していない。玉里の連想語のクラスタでは情緒的な語の集まりと考えられる X₇ が存在しているが、X₇ に属する連想語によって特徴付けられる回答者のグループは存在していない。また、石岡の W₆ に属す語の大部分は玉里の X₆ に含まれており、X₆ に対応して回答者のクラスタ B₃, B₄, B₁₂ の性質を特徴付ける規則性を持つ疎行列が存在する

わけであるが、すでに述べたようにこれらの回答者のクラスターを特徴付ける連想語は、石岡の W_6 に属する語とはなっていない。

玉里では情緒的な連想を示す語のクラスターが形成されることから、玉里の回答者全体においてはそういった連想は一つのまとまった主題ではあると考えられる¹⁾。しかしながら図4に見るように、情緒的な語の連想に対応する記述頻度行列の非ゼロ要素の分布は全体的に分散していて、一つの回答者グループの形成に貢献するようなまとまった分布を見せていない。言い換えれば、そういった語は玉里の回答者においては散発的に連想されていると考えられる。

玉里の近景に関する連想についても上に述べた様な意味で散発的な面が見られる。一方、連想語クラスター X_6 と回答者グループ B_3 の関係に限って考えると図4から分かるように、水、きれい、霞ヶ浦の3語を連想した回答者がそういった語（特に景色、澄んだの2語）を、頻度はそれほど高くはないが記述している。これは近景に関連する連想が、水等の連想語を補足する形で連想される場合もあることを示していると考えられる。しかしながら、玉里の近景感を表す連想語は、 X_7 の様に独立したクラスターは形成せず、そのような語を規則性を持って連想する回答者クラスターも見られない。したがって近景感のイメージは玉里の回答者全体の中では独立した主題としてのまとまりはないと見られる。

5.1.3 水辺の遊びに関する連想

両者に共通して現れたのは遊びに関連する連想を行っているグループである。石岡の A_9 、玉里の B_9 は遊びに関連する種々の連想語を記述しているグループである。玉里の B_8 、 B_{10} も共通して遊びに関連する連想語、すなわち B_8 では釣り、 B_{10} では子供と遊びを記述していることから B_9 のように多様ではないが、水辺での遊びに関心を持っているグループである。

2元クラスター分析と小行列の構造を調べることによって、玉里では水辺での多様な遊びを連想するグループと一つの局面を連想するものが得られたのに対して、石岡では多様な連想を行うグループだけが得られた。語クラスターのみを考察¹⁾からは、石岡、玉里両者で遊びに関連する語の集中するクラスターが得られたと言う共通性しか見いだせないが、2元クラスター分析を行うことによって、遊びを連想する回答者グループの間でも、

遊びの種類についての多様性を示すものとそうでないものが存在しうることを示し、それぞれの回答者グループを識別して抽出することができる。

5.2 クラスターを構成する回答者の属性について

アンケート調査結果の分析においては、年齢、職業等の回答者の属性を考慮して考察を行うことも重要である。ここでは、いままで考察してきた回答者のグループに対して回答者の属性に関する考察を行う。

前節で述べたように、玉里の B_3 、 B_7 の回答者の連想は霞ヶ浦に影響されていると考えられる。 B_3 で霞ヶ浦を記述した回答者は27人中15人であるが、この内居住年数20年以上の回答者の割合は73% (11人)であった。玉里の全回答者の中で同属性の回答者数の割合（全体での割合）は表1に示したように56%であるから B_3 では全体での割合より高い値を示していることが分かる。また、 B_7 の同属性の回答者の割合は78%でやはり全体での割合を上回った。石岡の A_1 でも全員が霞ヶ浦を記述しているが、この中で同属性の回答者が71%であった（全体での割合は36%）。玉里の B_3 で霞ヶ浦を記述した回答者及び石岡の A_1 の回答者の年齢構成を調べてみると、60才以上が玉里の B_3 で67% (同31%)、石岡の A_1 で71% (同23%)であった。次に遊びに関連する連想をするグループについて居住年数20年以上の回答者の割合を調べてみると、石岡の A_9 では15%で全体での割合36%を下回った。玉里の B_8 、 B_9 、 B_{10} の合計でも43%でやはり全体での割合56%を下回っている。年齢構成では特徴的な傾向は見いだせなかった。

以上から居住年数長い回答者は霞ヶ浦を意識した連想をする傾向にあり、特に霞ヶ浦を記述している回答者の中には高齢者が多いことが分かる。また遊びに関連する連想をする人のなかでは居住年数の多い人の割合が少ないことが分かる。

玉里では農業従事者が24%と多いが、 B_4 できれいと水の2語を共通して記述した8人の回答者のうち同属性の回答者は50% (4人、しかも4人全員が居住年数20年以上)であった。一方 B_3 では、きれい、水、霞ヶ浦の3語を共通して記述した10人の回答者のうち同属性の回答者は20% (2人)であり、 B_4 のように職種の属性に関する特徴的な傾向はみられなかった。 B_4 の結果から、農業に長く従事しているひとの中には清浄な水ということだけに連想が集中する傾向が強い人達が存在すること

を示していると考えられる。

5.3 特徴的な小行列を持たない回答者グループの回答原文をもとにした考察

4章では、特徴的な小行列を持たない（規則性を持たない疎行列にしか対応しない）回答者グループは解釈の対象外とした。これは、より特徴的な回答者クラスターについて解釈を与えて考察を行ったわけであるから、回答者全体の住民意識の重要な点については、指摘できているものと考えられる。

本論文で用いた方法は上述した回答者グループについて考察を妨げるものではない。そこで、ここでは、これまで考察の対象としなかった回答者グループの中で、それほど密度が低くない小行列に関連するものについて考察を行う。具体的には、密度が、 $0.15 \leq D_{K,L} < 0.35$ を満たし、なおかつ規則性をもたない疎行列に関連する回答者クラスターを考えてゆく。

表6には、石岡、玉里の結果において、上記の条件を満たす小行列に関連する回答者クラスター、対応する小行列及びその密度を示した。以下でこれらの回答者グループの考察を行う。

5.3.1 石岡のA₄、A₆、A₈の考察

最初にA₄に着目しよう。表6から、 $F_{1,4}=0.15$ である。図3からわかるように、A₄に関しては語クラスターW₁の連想語の記述が最も多いことが分かる。W₁には前にも述べたように、静的な、情緒的なイメージの語が集まっている。しかしながら、F_{1,4}は規則性のない疎行列だから、これだけの情報ではA₄の特徴づけを行うには不十分であろう。そこで、さらにA₄の情報を得るために、表7にA₄に属す回答者の回答をほぼ原文通り示した。また、あとで考えるA₆、A₈に属す回答者の回答原文も示した。さて、A₄に属す8人の回答原文を見ると、W₁の連想語の他にも情緒的な語が記述されていることが分

かる。回答者1のロマンチック、恋人同士、回答者3の“晴れた良い日和”という文節や、小道、花火、屋形船、いさり火等は何れも情緒的で静かなイメージを持った語である。また、回答者4、5の回答原文全体、回答者6～8の回答に記述された単語や文節からもそういったイメージを読み取ることができる。したがって、A₄は4.1.2項で述べたA₁₁と同様に、水辺から静かな、情緒的な連想をするグループという特徴を持っていることが分かる。

次にA₆を考えよう。表6に示したように、A₆に関してはF_{2,6}とF_{3,6}に着目する。また、図3からわかるように、A₆の回答者の半数以上（しかし3章で定義した規則性の条件は満たさない）が鳥を記述している。葦に関しても同様である。また、A₆の回答者12人全員がこれら2語のうち少なくとも一つを記述している。しかしながら、やはりこれらの情報だけではA₆の特徴を考えるのに十分でない。そこで、表7の回答原文を考えよう。そうすると、葦と鳥の他にも水辺の植物や小動物を示す語が種類多く記述されていることが分かる。しかも葦や鳥を記述していない回答者でも、他の植物や小動物の名前を記述していることが分かる。実際、植物の固有名詞が10人（葦以外のものは6人）によって記述され、小動物を示す語が11人（鳥以外のものは6人）によって記述されている。したがって、A₆は水辺から水辺の植物や小動物を連想をするグループという特徴を持っていることが分かる。

最後にA₈を考えよう。表6に示したように、A₈に関してはF_{3,8}とF_{7,8}に着目する。F_{3,8}に関連する語クラスターW₃は水辺の遊びに関連する語の集中するクラスター、F_{7,8}に対応するW₇は主クラスターである。表7でA₈の回答者の回答原文を見てみよう。前の二つの回答者グループと比べて一人の回答者の記述量が多いことが分かる。また記述内容のほとんどは、語クラスターW₃の意味するところの水辺における遊びに関連してい

表6 密度が $D_{K,L} \geq 0.15$ である規則性を持たない疎行列に関連する回答者クラスター
()内の数値は疎行列の密度を示す

回答者の クラスター	石 岡			玉 里		
	A ₄	A ₆	A ₈	B ₁₁	B ₁₄	B ₁₆
関連する疎 行列と密度	F _{1,4} (0.15)	F _{3,6} (0.15)	F _{3,8} F _{7,8} (0.29) (0.16)	F _{4,11} F _{7,11} (0.19) (0.15)	F _{8,11} (0.15)	F _{6,14} F _{1,16} (0.16) (0.18)

表7 石岡のA₄, A₆, A₈に属す回答者の回答原文

クラスターA ₄	
回答者1	土手, ボート, 桜の花, サイクリング, ロマンチック, 恋人同士, 水辺にうつる夕日, ラヴェル(作曲家)
回答者2	鳥, 花, あきかん, 虫
回答者3	野花, 晴れた良い日和, 草庵, 小道, 子供, 昔, 洗濯, だいこん, 農婦, 人家, 春, 秋, 花火, 屋形船, いさり火, 今は少しイメージがくずれてどぶ川や油の浮いた海岸や港口などもうらはらに頭をかすめる。
回答者4	草が生い茂っている。小さい小さい波がビシャビシャとうちよせる。ゆっくりした流れにめだかが群れをなしてスイスイスイ、春のうららかない気分。うす水色, いす桃色気分
回答者5	白鳥が飛び立つ。緑の背の高い草がたくさんはえている。小魚, 小動物が動き回る様子。波(小さい)
回答者6	草, 木, 小鳥, 衝動物たちの憩いの場。
回答者7	きれいな水, 泉, 水際に草が茂っている。小鳥
回答者8	憩いの場, 四季の草花, 遊園地, サイクリング道路, 美術館, 旅人, 休憩所
クラスターA ₆	
回答者1	釣り, 水ばしょう, 小川, どじょう, めだか, 鳥, 滝。
回答者2	四季を通して小鳥とともに生活できる。魚釣り。
回答者3	せり, 小川, たんぼ, 光, 鳥, 子供, 素足
回答者4	さわやか, 清涼, 鳥がいる。さざ波, 葦がはえている。景色がよい, 散歩道, 釣りができる。ボートが浮かんでいる。
回答者5	透明, さざ波, 浅霧, かかさぎ, うつろい, ブルー, ボート, 葦, 鴨, 白鳥, 羽音, 枯葉, 病葉, どろくさい, ヘドロ, みずすまし, あめんぼ, 蝶, とんぼ, 蛙, 水鏡。
回答者6	ねこ柳, めるのはえた木くい, 砂浜にうちよせる小さな波, 水辺に遊ぶ小鳥
回答者7	まこも, 葦, よしきり, あやめ, せり, つくし, 春, 空, 雲
回答者8	春, 葦, がまのは, さわがに, どじょう, おたまじゃくし, 水草, 波止場, せせらぎ, やすらぎ, 力強さ, 青春。
回答者9	鳥, 葦, せせらぎ, 素足, キャンプファイヤー
回答者10	葦, ひばり, 小鳥の巣づくり, セキレイ等私は小鳥のことを思い浮かべます
回答者11	生い茂る葦, 葉影に水鳥がいる姿。
回答者12	葦, 水鳥, 橋, 土手, のびる。空かん, ごみ, 土筆
クラスターA ₈	
回答者1	港, 遊覧船, ボート, 観光船, ヨット, キャンプ, ピクニック, 海水浴, 潮干狩, 地引き網, 川下り, 釣り, 散歩, 滝, かんがい, 用水。
回答者2	海水浴, 釣り, ボート, 霞ヶ浦水郷めぐり, 土浦花火大会, 水の公害, ざりがに取り。
回答者3	水辺に行くとも誰もが楽しく, 大人は子供の頃にもどりはしゃぎだす。足もとをまくり, 水のなかに入って行きたくなる。おたまじゃくし, めだか, 潮干狩, 釣り, 船, ボート, 小石で水切りをしたくなる。のどかな風景。
回答者4	小川, 水車, ささ船, たんぼぼ, 船, ボート, キャンプ, テント, 石, 釣り, 魚, 夏休み, バンガロー, カレーライス, バーベキュー, バケツ, 網, 麦わら帽子, とんぼ取り, 虫籠, 螢, 丸太, カメラ
回答者5	葦, 水と帆掛船, サップ船, 私が生まれたのは湖(霞ヶ浦)や川(桜川)です。そのころは, 学校帰りに全裸で川に入り, 湖にはいり, たんかいを採ったものです。ひしの実, ボート, 堤防の桜, 遊覧船。
回答者6	しょうぶの咲いている水辺, ボートやヨットが浮かんでいる湖, 水辺にたたずみ, きらきらする水面を見ていると, いろいろなことを思う。

て、遊びの内容は、キャンプ、水郷めぐり、水切り、たんかい取り等であり、遊びの種類も豊富である。一方、W₇に属する語に関しては特徴的な記述内容を見いだすことはできない。したがって、A₈は水辺から水辺における種々の遊びを連想をするグループという特徴を持っていることが分かる。

5.3.2 玉里のB₁₁, B₁₄, B₁₆の考察

表8には、表6に示した玉里のクラスターに属す回答者の回答原文を示した。まず、B₁₁から考えて行こう。表6に示したように、B₁₁に関しては図4におけるF_{4,11}, F_{7,11}, F_{8,11}に着目する。これら三つの小行列に対応す

る語クラスターはそれぞれ、遊びに関連する語の集中しているX₄、石岡のW₁と同様に情緒的な連想語の集中するX₇、汚れ、ごみという悪いイメージの語が集まったX₈である。さて、表8に示したB₁₁の11人の回答原文を見ると、X₄の意味する遊びに関する内容を中心に記述された回答は少ない。X₇, X₈の意味と回答原文の内容を考えても、回答者グループを特徴付けるのに十分な記述内容の傾向を見いだすことはできない。

次にB₁₄を考えよう。表6に示したようにB₁₄の回答者は語クラスターX₆に属す語の記述が最も多い。さらに図4、表4からX₆の景色と静かが比較的多く記述されていることが分かる。表8の回答原文をみても、

表8 玉里のB₁₁, B₁₄, B₁₅に属す回答者の回答原文

クラスター B11	
回答者1	魚, 家庭の飲料水, 田畑のかんがい, 魚の人工養殖, 親, 兄
回答者2	あおこ, 魚
回答者3	魚, 水草, 釣り人, 船遊び, 貝取り
回答者4	魚, 涼風, 水草, がま, 太い, 鬼はす, ひし,
回答者5	水鳥, 水草, せせらぎ, さかな, 夕日, 乳母車に赤ちゃんを乗せて散歩する若い夫婦,
回答者6	きれいな水底からうす緑の色を下水草が魚とたわむれている。つりえさによってくる魚がよく見えた。水面に金, 銀, 銅の色が浮く。水辺のゴミとにおいて耐えられる。
回答者7	魚, 小船, 水鳥, 橋, 小川, 花, 螢, 桜, そよ風。
回答者8	花, 家, 船, 揚水場, 船, 釣り人, 水車小屋, 朝, 夕暮れ, 月, 木立ち, 新鮮な空気
回答者9	水草, かえる, 美しい水, 青々と茂った草花
回答者11	ごみ, ヘドロ, 小魚, 草花, よせて来るヘドロは今もなやみかな。年代によっては水辺が変わってきたのは人間の恥であり, 土地の恥であると思う。水こそ人間の心であると思う。
回答者12	白鳥, 水草, ゴミのたまり場, 散歩, 花
クラスター B14	
回答者1	自然を破壊しない水鳥の住む静かな農村風景。公害のないきれいな水のある水辺
回答者2	景色がよい。空気がきれい, 情緒がある, 自然の姿, 歴史を想像できる。静かで, ところにゆとりを持てる。
回答者3	閑静なところ, のどかなところ, 心の暖まる場所。
回答者4	葦の木がある静かな湖岸。しらすぎが羽を休めるような湖岸
回答者5	光, いのち, 動物, おだやか, 再生, 美しい
回答者6	憩い, 静かな場所, 釣り, 夕焼けが美しく映える。
回答者7	霞ヶ浦より筑波山をみる風景の美しさは絶景である。
回答者8	雄大, 豊か, 景色
クラスター B15	
回答者1	洪水
回答者2	水害を連想する。過去昭和13年と昭和16年の水害は6月の被害のため収穫は皆無でした。つぎはどんな天災に見舞われても水不足の心配の無いことを連想します。今後は強固な堤防により, 用廃水設備の完備によって被害を最小限にすることが出来る。現実には昨年久慈川, 小見川流域の水害の際も被害は皆無になった。
回答者3	早春, 柳, 水鳥
回答者4	川面, 水鳥, 小川, せせらぎ, 春, 岸辺, せり, おたまじゃくし。
回答者5	湖畔, 水郷, 水浴, 水路, 鮎, 鯉, たなご, どじょう, なまず, 水鳥, 白鳥, しらすぎ, 洪水, どろ, 大水, 水草。
回答者6	生活の場, 水鳥, 水草, 夏, 洪水
回答者7	やすらぎ, うるおい, 水鳥の声, 水泳, ボート, さざ波, 水辺に色を持ちたい。

景色という語が記述されていない回答においても、水辺の風景の描写を記述している回答が多い。実際、回答者4は湖岸の葦としらすぎを描写した記述であり、回答者5の光、美しいという語は視覚的な連想からの記述されたものと考えられる。また、回答者6は夕焼けについて記述している。また、B₁₄の回答には、静か、おだやか、のどか等の静けさを示す語が多く記述されている。したがって、B₁₄は静かな水辺の風景を連想するグループという特徴を持っていることが分かる。

最後にB₁₅を考えよう。表6から、語クラスターX₁に属す語の記述が比較的多いことが分かる。実際には、図4、表4からX₁の洪水の記述が多く、またX₄の水鳥の記述も多いことが分かる。さて、表8でB₁₅の回答原文を見ると、回答者1は洪水1語だけの回答、回答者2が過去の水害について詳細に記述しているが、他の回答では、洪水や水害が中心的内容ではない。水鳥が記述

されている回答では、水辺での小動物や植物、遊びに関する記述がされているが、B₁₅全体のを特徴付けるのに十分な傾向は示していない。

以上のように、本節では4章で解析の対象としなかった回答者クラスターのうちのいくつかについて考察を行った。しかしながら、原文にもとに分析を行っても回答者クラスターに関して共通の特徴を見いだせない場合もある。

6 おわりに

本論文では、自由連想調査法による意識調査結果を2元クラスター分析の手法を用いて解析し、その結果の解釈を通して水辺に対する住民意識を考察した。本論文中で何回か触れたが、この意識調査結果の連想語のクラスター分析結果とその解釈は須賀ら¹⁾に述べられている。そこでは水辺と霞ヶ浦の二つの刺激語に対する回答の分

析がなされているが、1章でも触れたように特に水辺に対する結果において霞ヶ浦沿岸の玉里と内陸の石岡の結果の間に興味深い違いがみられた。そこで、本論文ではこの両地域における回答に対して、2元クラスター分析手法を適用し須賀ら¹⁾とは異なったアプローチで、回答者のグループの特徴に着目することによって考察を行った。

データ解析の結果、石岡では次の4つの回答者グループを代表的なものとして挙げるができる。

- ①水辺一般に対して直接的、直感的な連想を行い、その中には清浄な水あるいは水辺を意識しているグループ
- ②水辺から遊び場としての空間を連想するグループ
- ③情緒的な連想を行うグループ
- ④水辺の近景をイメージしているグループである。一方玉里の結果では、
 - ①具体的な水辺である霞ヶ浦に対して、清浄な水あるいは水辺を意識しているグループ
 - ②水辺から遊び場としての空間を連想するグループ
 - ③霞ヶ浦沿岸で生息する代表的な植物である葦を全員が記述しているグループ

を挙げるができる。玉里の①、③に関しては水辺という刺激語から具体的な霞ヶ浦を想起してその固有性を含む連想を行っているものと考えられる。一方、石岡では水辺一般が連想の対象であり、さまざまな性質を持ったグループが得られている。また、玉里では石岡の③、④に関連することからは補足的に連想されていると考えられる。この様な検討の結果、人々にとっての水辺の認識が、地域によることはもちろん、同一地域でも回答者グループによって異なっていることを明らかにした。

5.1節で述べたように回答者グループの考察には須賀ら¹⁾による連想語のクラスターの解釈が重要である。その際、2元クラスター分析を行うことは本質的であるが、さらに、3章で定義した小行列の概念を導入することによって明確な議論を行うことができる。上に指摘した石岡の①～④のグループは、密行列の概念を通して須賀ら¹⁾に述べられている重要な連想語クラスターによって特徴付けられている。玉里の①、③の考察では小行列の規則性の概念が重要である。特に玉里の③にみられる葦という連想語の重要性は須賀ら¹⁾による連想語のクラスター分析だけでは見いだすことはできない。表4における連想語のクラスターX₅だけの情報ではこの様な考察

に達するのは困難だからである。また、5.1節の玉里の考察において、上に触れた石岡の③、④に対応する連想語については、補足的な連想として解釈した方が適当であると述べたが、こういった解釈も連想語のクラスター分析結果だけでは見いだすことはできない。また、2元クラスター分析を行うことによって始めて、5.2節に述べたように回答者グループの属性を調べることができ興味深い傾向を見いだすことができる。

最近環境庁の検討会が海浜環境の保全に関して近隣住民の生活空間としての評価視点をあげている¹³⁾が、具体的な水辺に対する開発計画や保全策を周辺住民の意識を考慮して立案する場合、水辺一般に対する意識と霞ヶ浦というような固有の水辺に対する意識の両方を把握しておくことが、周辺住民の求めるところのアイデンティティーを持った水辺を確保する方策を探るために重要であろう。石岡での結果は前者に関する代表的な意識のいくつかを示しているものと考えられる。また、後者についても玉里の結果がその一端を示していると考えられる。まず、人々にとって水辺は遊び場として重要な空間であることが分かる。玉里の結果では補足的な概念として解釈されなかった情緒的なイメージや水辺の近景感も水辺の保全にとっては重要な要素であろう。また、住民にとっては水辺の固有の植物の保存も考慮されるべき問題である。もちろん、霞ヶ浦というような、問題となっている個々の水辺を刺激語としたときの回答に対して須賀ら¹⁾および本論文で用いた方法で分析して、水辺に対する回答の分析結果と比較することも、周辺住民等がイメージしているその水辺のアイデンティティーを把握するうえで有効であると考えられる。

本論文では2元クラスター分析によるデータ解析によって、連想語のクラスター分析結果からは見いだすことのできなかつた結果を得ることができた。また、この二つの手法は互いの結果を検証するためにも有意義である。今後は湖沼や内湾等の周辺の住民意識の分析にこれらの手法を適用して行きたいと考えている。

謝 辞

最後にアンケート調査に御協力頂いた回答者の皆様に謝意を表します。

引用文献

- 1) 須賀伸介・大井 紘・原沢英夫 (1994) : 自由連想調査を通じた湖環境に対する住民意識の研究, 本報告書.
- 2) 原沢英夫・須賀伸介・大井 紘 (1989) : 湖環境に対する住民の意識と行動について, 京都大学環境衛生工学研究会第11回シンポジウム講演論文集, 122-126.
- 3) 大井 紘・宮本定明・阿部 治・勝矢淳雄 (1988) : 生活環境に関する住民の認知の拡がり構造, 土木学会論文集, No.389, 83-92.
- 4) 大井 紘・宮本定明・阿部 治・勝矢淳雄・須賀伸介・中山和彦 (1987) : 生活環境に関する住民の認知空間の連想法による解析, 「環境科学」研究報告集 B295-R40-7, 74-90.
- 5) 大井 紘・宮本定明・阿部 治・勝矢淳雄・須賀伸介・中山和彦 (1987) : 生活環境に関する住民の認知構造の自由連想法による多角的解明, 「環境科学」研究報告集, B295-R40-7, 91-117.
- 6) 須賀伸介・大井 紘・宮本定明・阿部 治・内藤正明・原沢英夫 (1988) : 生活環境に関する自由記述式アンケート調査データの解析, 環境情報科学, Vol.17, No.1, 38-43.
- 7) Aoki, Y. (1980) : A study of on-site evaluation for site planning : Lake Kasumigaura, Landscape Planning, Vol.8, 235-256.
- 8) 原科幸彦・青木陽二・森田恒幸・丹羽富士雄 (1977) : 霞ヶ浦周辺住民の水を中心とした環境に対する意識調査, 国立公害研究所特別研究成果報告, R-1-77, 19-48.
- 9) 須賀伸介・宮本定明・大井 紘・阿部 治・勝矢淳雄 (1987) : 連想法アンケート調査データのデータベース化とデータベースマニュアル, 「環境科学」研究報告集 B295-R40-7, 189-201.
- 10) Miyamoto, S. and Nakayama, K. (1980) : A hierarchical representation of citation relationship, IEEE Trans. Syst. Man and Cybern., Vol.SMC-10, No.12, 899-903.
- 11) 宮本定明 (1984) : 計量書誌学統計処理パッケージの作成, 昭和58年度科学研究費補助金研究成果報告書, 73-76.
- 12) Anderberg, M.R. (1973) : Cluster Analysis for Applications, Academic Press, 359.
- 13) 海浜環境保全対策検討会 (1991) : 海浜環境保全対策の今後のあり方 - 豊かな海浜を子孫に継承するために -, 環境庁報告書, 34p.

Ⅲ-3 自由連想法によるアオコに対する意識調査とそのクラスター分析による解析

Study on Free Accosiation Data with Aoko by Cluster Analysis

須賀伸介¹・大井 紘¹・原沢英夫²

Shinsuke SUGA¹, Ko OI¹ and Hideo HARASAWA²

要 旨

本論文では、自由連想法による「アオコ」に関する住民意識調査の解析結果について述べる。本論文であつかうデータは霞ヶ浦湖岸の玉造町と桜川村における調査で得られたものである。自由連想法による調査では、回答者に対して「あおこ」から連想することを自由に記述することを求めた。調査結果のデータ解析では、自由記述回答に現れる単語の集合と回答者の集合のそれぞれに対してクラスター分析を行う2元クラスター分析の手法を採用する。本論文では、2元クラスター分析のうちの回答者のクラスター分析結果に対して、各回答者グループの特徴を考えることによって、アオコに対する住民の意識を考察する。そのために、単語のクラスター分析結果を利用するとともに、各回答者クラスターに関する単語の記述率の概念を導入する。

「あおこ」からの連想を記述した自由記述回答の内容はすべて、アオコによる汚染に関連したものであった。データ解析の結果、記述内容に関してある共通性をもったいくつかの回答者グループを見出すことができた。代表的なものとして、アオコによるにおいについての連想を行ったグループ、霞ヶ浦における魚の養殖について共通して記述しているグループ、魚の生命に対する不安を記述しているグループ、「死」という言葉が連想内容の中心であると考えられるグループ、家庭廃水等の処理に関する記述を行ったグループ等をあげることができる。

Abstract

The aim of this paper is to discuss the cognition of local residents on water bloom that is called Aoko in Japanese. For this purpose, a free association test is carried out in four regions near Lake Kasumigaura. In the test subjects are asked to write freely what they associate with Aoko in Lake Kasumigaura. In order to analyze the free response data, we use cluster analysis based on a similarity measure defined by occurrence of words which the respondents write on the test sheet. As the result of data analysis the set of respondents are classified in some categories based on the words or contents they write. To analyze awareness of Aoko, it is useful to consider characteristics of the respondent groups. Following groups are important to discuss residents' interest.

- a) a group of respondents who associate bad smell with Aoko.
- b) a group of respondents who write "death" in contents of association.
- c) a group of respondents who are interested in waste water in household or factory.

1 はじめに

われわれは、水辺空間の利用や開発に関心が高まる中で、水辺の開発や保全を考える場合にはまず周辺住民の

身近な水辺に対する意識を把握することが重要であると
考えて、水辺に関する住民意識調査を計画した。具体的
な水辺空間として霞ヶ浦沿岸を対象とし、霞ヶ浦周辺の
住民に対して水辺に関する意識、霞ヶ浦に関する意識の
調査を行ってきた。また、霞ヶ浦の汚染と深くかかわっ
ている「アオコ」についての意識調査も行った。調査は
昭和63年から平成元年にかけて2回にわたって行われ
た。本論文では、平成元年2月～3月に行った第2回目
の2つの調査地域における「アオコ」に関する調査結果
について述べる。

調査の方法はわれわれが従来から生活環境等に関する

1. 国立環境研究所 社会環境システム部
〒305 茨城県つくば市小野川16番2
Social and Environmental Systems Division, National Institute
for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki
305, Japan
2. 国立環境研究所 地球環境研究センター
〒305 茨城県つくば市小野川16番2
Center for Global Environmental Reserch, National Institute
for Environmental Studies, 16-2, Onogawa, Tsukuba, Ibaraki
305, Japan

住民意識調査に用いてきた自由連想法¹⁾を採用した。自由連想法では、回答者にある言葉（以後刺激語と呼ぶ）を提示してそれに対して連想することを、単語の羅列、単文や文節、文章等、自由な形式で回答用紙に記述してもらう方法を取る。アオコに関する調査では、刺激語として「あおこ」を採用した。住民意識調査では調査者側があらかじめ回答項目を用意する選択肢式の方法が広く用いられている。自由連想法の特徴は、回答者が選択肢等にとらわれることなく自由な発想で回答できるところにある。調査結果のデータ解析においては、クラスター分析を基本とした解析法¹⁾を採用する。クラスター分析の対象とするのは調査結果の回答に現れる単語の集合と回答者の集合である。単語のクラスター分析結果を考察することによって、刺激語として与えられたことさらに対する回答者の主要な関心事を見いだすことができる。また単語のクラスター分析結果と回答者のそれとを関連させて分析する2元クラスター分析結果から、回答者全体を共通の意識を持ったグループに分類することができる。

本論文では第2回目の調査結果について述べるが、第1回目の調査結果に関しては須賀ら^{2),3)}に述べられている。須賀ら²⁾の「霞ヶ浦」を刺激語とした調査結果の解析においては、自由記述回答の中に「あおこ」という単語が数多く記述され、これが霞ヶ浦からの連想の主題を構成する重要な要素であることが述べられている。また須賀ら³⁾では、刺激語「水辺」に対する2元クラスター分析結果が述べられている。そこでは、2元クラスター分析結果から住民意識を考察する手続きを明確化するための手法が導入され、それをもとに、回答者全体が水辺に対して共通の意識をもつと考えられるいくつかのグループに分類され、それぞれのグループの特徴が分析されている。

本論文では、以上のような第1回目の調査結果に対する解析結果を踏まえた上で、刺激語「あおこ」に対する調査結果を2元クラスター分析の手法によって解析する。すなわち、「あおこ」に対する連想を自由に記述してもらった回答に対して2元クラスター分析を適用し、「アオコ」に対して共通の意識を持っているグループを抽出することによって、「アオコ」に対する住民意識の考察を行う。

2 自由連想法による調査と調査結果のデータ化

2.1 自由連想法

自由連想法¹⁾では回答者は一つの設問に対してある刺激語を与えられ、それに対して連想することを自由な形式で記述することを求められる。本論文では、あおこ（以後刺激語を示す場合はこのように下線を付けて示す）を刺激語とした設問に対する回答を扱う。具体的には次のような設問に対して回答を求めた。“あなたは「あおこ」ということから、どんなことを連想しますか。連想されることを、単語、句、文章いずれの形で結構ですからなるべくたくさん書いて下さい”。

ところで、1章に述べたように、われわれは自由連想法による水辺に関する意識調査を2回にわたって行った。1回目の調査では刺激語として水辺と霞ヶ浦を採用し、調査票にはそれぞれの刺激語に対して上記のような設問を設けた。そして同一の回答者が刺激語の異なる2つの設問に回答を行った。2回目の調査では刺激語にあおこを加えて3問の設問を設け、やはり同一の回答者が回答した。

2.2 調査地域と調査の方法

本論文では、霞ヶ浦湖岸の玉造町（以後、玉造と書く）と桜川村（桜川）における調査結果について述べる。調査地域の略図を図1に示した。以下に調査地域についての特徴を簡単に述べる。2地域とも農業が盛んであり、実際に農地が多く目につく。玉造町は霞ヶ浦の北西部に面していて、湖岸からは鯉などの養殖施設が多くみられる。また、出島村との間に霞ヶ浦大橋が架かっている。湖岸から陸域に数百メートル程度の付近では丘陵となっている地域があり、そこでは山村風の景観を見ることができる。桜川村は霞ヶ浦の南側に面している。浮島と呼ばれる地域は霞ヶ浦に面したレジャー施設がある。また村内にゴルフ場が多いことも特徴のひとつである。全体的に非常に静かな地域である。

回答者は調査地域ごとに、住宅地図をもとに500人ずつ、合計1000人を選んだ。この際、回答者の抽出方法は須賀ら³⁾に述べられている第1回目の調査で用いた方法を採用した。また、母集団の戸数は1000~2000である。調査票の発送、回収は郵送法による。発送は平成元年2月中旬に行い、同年3月で回収を終了した。有効回答の回収率は玉造49%（245票）、桜川村43%（214票）であった。但し、有効回答とは3つの刺激語に対応する3問の

設問のうち少なくとも1問に答えている回答を意味する。本論文で扱うあおこに対する設問に対して回答を行った回答者は玉造203人、桜川160人であった。

なお、第2回目の調査では上に述べた2地域の他にやはり霞ヶ浦湖岸の麻生町と美浦村においても調査を行っている。

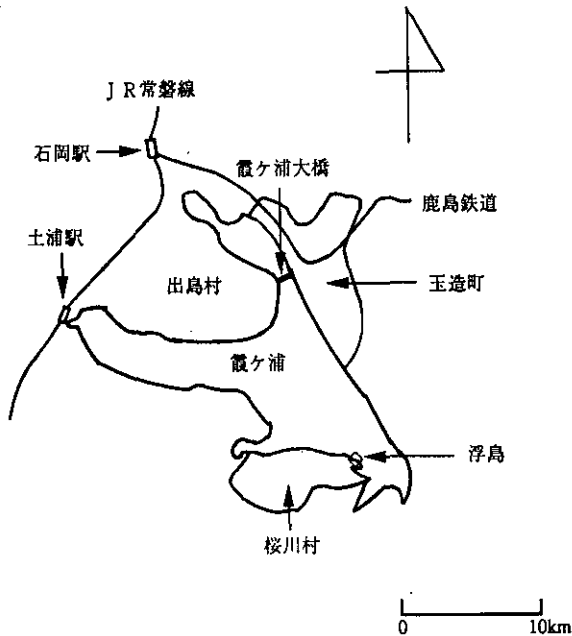


図1 調査地域の略図

2.3 調査結果のデータ化

自由連想調査結果の解析を行うためには回答に記述された単語に着目する。すなわち、単語がデータ解析の対象となる。調査結果からデータ解析を行うための単語データを作成するために、次のような処理を行う。まず、記述された回答をすべて調べてその中から助詞、接続詞等の意味を持たない単語はデータの対象から外す。自由記述式の調査であるから回答の形式はさまざまである。特に単文や長文による回答に対して上記の様な処理が必要である。

例えば刺激語あおこに対して、“夏になると霞ヶ浦の水があおこによって緑色にかかります”という回答が得られたとしたら、「夏」、「霞ヶ浦」、「水」、「緑色」が単語データとして解析の対象になる。「あおこ」は刺激語であるので対象外とする。

次の処理として、同じ意味を持つ複数の単語を一つの単語として同一視する。例えば、「あおい」と「あお」のように同じ意味の名詞と形容詞はどちらかの語に統一

して扱う。これについては、3章で具体的に述べる。

このようにして回答から抽出した単語データを、記述した回答者と対応させて一つのデータファイルとする作業をデータ化と呼ぶ。このデータ化に関しては、須賀ら⁴⁾において、別の調査結果を例にとりて詳しく述べられている。

2.4 回答者の属性

ここでは、本論文で解析の対象とする回答者（刺激語あおこに対して回答を行った回答者）の属性について述べる。表1には、性別、年齢、職業、居住年数を各調査地域ごとに%値で示した。以下に各項目について見てみよう。まず性別は男の方が圧倒的に多くなっている。男性がかなり上回ってしまった理由の一つとしては、郵送の宛先が世帯主であることから、家族の中で男性が記述してしまう傾向が強かったものと考えられる（但し、回答を依頼する際には家族の中でだれが回答しても良い旨を伝えてある）。年齢では、50才代、60才代をあわせた割合が玉造で48%、桜川で46%となっていて、全体の半数弱を占める。30才代、40才代を合わせた割合は、玉造で30%、桜川で35%である。次に職業を見ると、2地域とも農業の割合が最も多く35~36%、次いで会社員20%~23%、公務員9%~12%の順で、これら3種で60%以上を占めている。そのほかでは自営業6%~8%、主婦3%~6%であった。居住年数では30年以上が圧倒的に多く、10~29年、10年以下の順である。年齢では50、60才代が中心で、農業従事者が最も多く、70%以上が居住年数30年以上ということが全体の特徴として挙げられよう。

3 回答に記述された単語の記述頻度の分析

自由連想調査において、自由に記述された回答の中にもどのような単語が多く記述される傾向にあるかを分析することは有効である。実際に、須賀ら²⁾による1回目の調査結果の解析においても、このような単語の記述頻度の分析が行われ、調査地域や刺激語の違いによって単語の記述頻度に興味深い違いが見られることが述べられている。ここでは、アオコの意識調査で得られた自由記述回答において、比較的記述頻度の高い連想語について考えてみよう。表2は記述頻度上位20位の連想語を調査地域別に頻度順に示したものである。これらの語は2.3節でも述べたように、文章や文節による回答に現れたり、また、単語の羅列として記述されたものもある。以下で、

表1 回答者の属性 (数字は%)

属性	玉造	桜川
性別		
男	73	81
女	24	19
年齢		
30才未満	7	7
30才代	16	16
40才代	14	19
50才代	22	25
60才代	26	21
70才以上	11	8
職業		
会社員	20	23
公務員	9	12
自営業	6	8
農業	35	36
主婦	7	3
その他	19	12
居住年数		
10年未満	7	6
10~29年	20	16
30年以上	71	74

表2 刺激語あおこに対する単語の記述頻度と順位

玉造		桜川	
連想語	頻度	連想語	頻度
水	88	水	73
霞ヶ浦	60	きたない	49
きたない	56	魚	45
魚	46	霞ヶ浦	39
よごれ	40	湖	32
湖	40	死	31
死	33	発 生	28
くさい	31	廃 水	25
緑 色	28	よごれ	20
汚 染	25	汚 染	20
養 殖	25	くさい	18
鯉	24	きれい	18
悪 臭	24	流 れ	17
きれい	22	悪 臭	17
夏	21	生 活	14
発 生	20	家 庭	14
酸 欠	19	緑 色	12
におい	16	汚 水	12
自然	14	酸 欠	12
廃 水	14	夏	11

これらの語が実際に回答者による自由記述文のなかでどのような形式、文脈で記述されているかは以後の章で詳しく述べるが、ここでも簡単に触れておこう。表2から、水、霞ヶ浦、きたない、魚（以後連想語を示す場合にも刺激語の時と同様に下線をつけて示す）の4語が2地域に共通して記述頻度が高く、順位5以内である。水、霞ヶ浦、きたないの3語は実際の回答においては“あおこで霞ヶ浦の水がきたない”という内容の記述に多くみられる。水は湖や川、霞ヶ浦の水、飲み水や生活水いろいろな水との関連で記述されている。きたないは、水や湖がきたないというような記述の他に、単語の羅列としての回答にも多く記述されている。魚は、アオコによる被害の対象として記述されている場合が多い。次に頻度の高い語として、死に着目しよう。回答原文を調べてみるとこの語は“死の湖”、“あおこによる魚の死”という記述のされかたが代表的である。

以上の5語以外に、2地域に共通して表2に示されている語を考えると、くさい、悪臭、においはアオコのおいに関連した回答に記述されている。緑色はアオコの色を示す語として記述される。きれいは“あおこで汚れた水をきれいにして欲しい”と言った表現で記述さ

れるのが代表的である。また、まれにはあるが、“あおこの緑がきれいである”という回答も存在した。廃水については、“家庭、工場、農業による廃水”という内容の記述が多い。夏はアオコの被害が最も大きい季節であること、酸欠はアオコ発生による水中の酸素欠乏の記述に関連している。

表2では、上で述べた語を含めて16語が2地域に共通して頻度20位以内であり、記述語の種類と頻度に関しては玉造と桜川の間で大きな違いは見られない。

次に、表2に示された語に関して2、3節でも述べた同意語の統一等について指摘しておこう。まず、死については、“死んでいる”、“死んだ”等の表現に現れる場合も死という連想語として扱った。緑と緑色は緑色という1語に統一した。“酸素欠乏”、“酸素が欠乏する”等の表現は、酸欠と統一した。

きたないとよごれと汚染の3語は意味の似た語であるが、それぞれ記述頻度が高かったために独立した連想語として扱った。悪臭とくさいも同様の理由で別々の語として扱った。

次に語の分離について述べよう。例えば生活廃水という語は生活と廃水に分離してそれぞれ一つの連想語とし

て扱った。工場廃水、家庭廃水も同様に扱った。汚染という語も分離されて一つの語として考える場合もある。水質汚染、環境汚染等は水質あるいは環境と汚染を分離して扱った。

4 2元クラスター分析と回答者の分類

4.1 クラスター分析のための類似度

自由連想法によるアンケート調査結果の解析はクラスター分析によって行う。本論文では1章でも述べたように、連想語と回答者の集合に対してそれぞれクラスター分析を適用して結果の解析を行う2元クラスター分析を用いる。本節ではそれぞれの集合のクラスター分析のために必要な類似度について述べる。

連想語のクラスター分析では、データ化されたすべての語を対象とするのではなく、記述頻度 N 以上の連想語を対象とする。 N の値はクラスター分析の対象とする語数等を考慮して経験的に定める。本報告では $N = 8$ とした。こうして定めたクラスター分析の対象とする n 個の連想語の集合を $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ とする。クラスター分析の対象とする回答者の集合は、集合 X に属す語を一つ以上記述した回答者である。この条件を満たす m 人の回答者の集合を $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$ とする。回答者 y_p が語 x_k を記述した回数を a_{pk} とする。このとき、連想語 x_i と x_j の間の類似度 $s(x_i, x_j)$ 、回答者 y_r 、 y_s の間の類似度 $t(y_r, y_s)$ は、

$$s(x_i, x_j) = \frac{\sum_{p=1}^m \min(a_{pi}, a_{pj})}{\sum_{p=1}^m \max(a_{pi}, a_{pj})} \quad (1)$$

$$t(y_r, y_s) = \frac{\sum_{k=1}^n \min(a_{rk}, a_{sk})}{\sum_{k=1}^n \max(a_{rk}, a_{sk})} \quad (2)$$

で与えられる⁵⁾。類似度 s は共通の回答者によって数多く記述された語同士ほど類似性が高くなるように、類似度 t は共通の語を数多く記述した回答者同士ほど類似性が高くなるように定められている。

4.2 回答者の分類と回答者クラスターの考察法

本節では、4.1節で定めた類似度に基づくクラスター分析の結果から得られた回答者クラスターの考察法について述べる。なお、議論の見通しを良くするために、ここでは玉造の調査に対するクラスター分析結果を示しながら述べてゆく。次の5章では以下に述べる方法で玉造と桜川の調査結果を解析する。

表3は玉造の調査結果に対する連想語のクラスター分析結果である。分析の対象としたのは、回答全体において記述頻度8以上の34語である。TW1からTW8の8つのクラスターが得られた。今、表3に示した連想語を左から順に x_1, x_2, \dots とする。回答者のクラスター分析のために対象としたのは表3に示した34語の中の少なくとも一つを記述した203人の回答者である。図2は玉造に関する2元クラスター分析の結果である。この結果が一つの行列 F を表すとすれば、 F の要素 f_{ij} は連想語 x_i が回答者 y_j によって記述された回数を表している。空白はゼロを表す。ここで、行(縦方向)の番号付けは上から順に、さきに述べた連想語の順番(語クラスターの並びで考えれば図2に示したように上からTW1~TW8の順)に対応し、列(横方向)の番号付けは左から順に回答者のクラスター分析結果に基づいて並べられた回答者の番号付けに対応している。また、横方向の実線は連想語クラスターの区切りを示し、縦方向の実線は回答者クラスターの区切りを示している。したがって、図2から17個の回答者クラスターが生成されていることが分かる。それらを左から順にTA1~TA17とする。図2で各回答者クラスターの区切りに示した数字は各クラスターに属す回答者数を表す。図2から、例えばTA1の回答者数は16人で、TA1の回答者全員が語クラスターTW4の悪臭を1回記述していることが分かる。また、TA4の回答者数は14人で、TA4の全員がTW5に属すきくよを1回記述している。本論文では、2元クラスター分析結果を上記のような意味でとらえ、さらに次に述べる回答者クラスターに対する連想語の記述率の概念を用い

表3 玉造の調査に対する連想語のクラスター分析結果

TW1	TW2	TW3	TW4	TW5	TW6	TW7	TW8	
廃家汚水 川 水庭水門	流浄自原 れ化然因	酸養網 育鯉い 欠殖け す	き に 緑 れ昔お色 い い 色	悪 夏 臭	きく よ たさ湖死魚水ごヶ ない れ浦生染	へ ド ロ	漁 業	気 持 悪 ち い

て、回答者クラスターの特徴を考察する。

4.1節に示した類似度の定め方によって、図2から、ある回答者クラスターに属す回答者は、ある連想語クラスターに属す語を共通して記述する傾向が見てとれる。例えば図2から、すでに見たようにTA1の回答者全員がTW4に属す悪臭を記述しており、TA3の回答者の多くはTW2に属す養殖、鯉、網いけすを記述していることが分かる。このような特徴を他の回答者クラスターについても調べるために、次に示す記述率という概念を導入する。すなわち、回答者クラスターTAi (i=1, ..., 17) における連想語x_kの記述率d(x_k,i)を

$$d(x_k,i) = \frac{(x_k \text{ を記述した回答者数})}{(TA_i \text{ に属す回答者数})} \quad (3)$$

と定める。そうすると、d(悪臭,1) = 16/16 = 1.0, d(養殖,3) = 13/17 = 0.76, d(鯉,3) = 10/17 = 0.59 となる。表4には、各回答者クラスターに対して、記述率の高い連想語とその記述率を語クラスター毎に示した。表4では、各連想語の記述率の目安がつき易いように、d(x_k,i) ≥ 0.7の場合は連想語の前に◎を示し、0.4 < d(x_k,i) < 0.7の場合は△を示してある。表4から、TA1はTW4の悪臭の記述率の高いグループという特徴を持っていることが分かる。また、TA12はTW1の流れ、TW5の水、きたないの記述率の高いグループである。

以上のように、本論文では2元クラスター分析結果から、連想語の記述率を求め、記述率が0.4より大きい連想語に着目して回答者グループの特徴を考えてゆく。

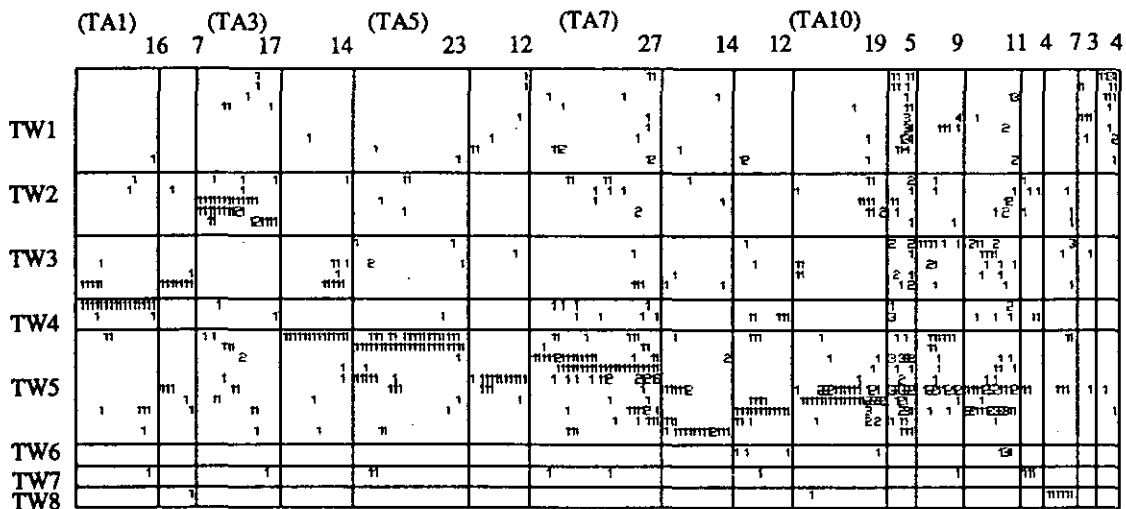


図2 玉造の2元クラスター分析結果

表4 回答者クラスターにおいて記述率の高い単語 (玉造の結果)

回答者 クラスター	記述率の高い単語
TA1	TW4:◎悪臭(1.0)
TA2	TW3:◎緑色(1.0)
TA3	TW2:◎養殖(0.76), △鯉(0.59), △網いけす(0.47)
TA4	TW5:◎きたない(1.0)
TA5	TW5:◎くさい(1.0), ◎きたない(0.74)
TA6	TW5:◎魚(0.75)
TA7	TW5:◎死(0.81), △湖(0.63), △魚(0.44)
TA8	TW5:◎汚染(0.93), △水(0.43)
TA9	TW5:◎霞ヶ浦(1.0)
TA10	TW5:◎よごれ(0.95), ◎水(0.74)
TA11	TW1:◎廃水(0.8), △家庭(0.6), △流れ(0.6), △浄化(0.6) TW5:◎水(1.0), ◎湖(0.8), △よごれ(0.6), △霞ヶ浦(0.6), △発生(0.6), △汚染(0.6)
TA12	TW1:△流れ(0.44)
TA13	TW3:◎きれい(0.67)
TA14	TW5:◎水(0.89), △きたない(0.67)
TA15	TW5:◎水(1.0), ◎霞ヶ浦(1.0)
TA16	TW8:◎気持ち悪い(1.0)

5 2元クラスター分析結果とその考察

5.1 玉造の解析結果に対する回答者クラスター

ここでは、表4に示した回答者クラスターの特徴を考えてゆく。まず、TA1は悪臭の記述率が1.0である。これはTA1の回答者全員が悪臭を記述していることを示している。この悪臭という語は回答の中でどのように記述されているかを調べてみよう。表5にはTA1に属す回答者の回答原文をほぼ原文通り示した。まず表5より、悪臭1語だけを記述したのは回答者9,10の2人である。他の14人の回答を見ると、回答者1～5は緑色を、回答者11は青いを記述していて、合計6人が色と悪臭を共通して連想している。また、ヘドロ、ドブ、きたない、汚染等の汚れに関連する語を6人が記述していることが分かる。以上からTA1の回答者の多くは、色または汚れと関連して悪臭を連想する傾向があることが分かる。以下においても上記のように、実際の回答原文を調べながら回答者グループの特徴を考えるが、回答原文を示すことは省略する。

次にTA2を考えよう。ここでは、緑色の記述率が高い。回答原文によると、緑色1語を記述した回答者は1人である。他の6人中3人が“水が緑色である”という内容の記述をしている。他の回答者は、富栄養化、よごれ、バスタリン等の語とともに緑色を記述している。

TA3では、霞ヶ浦での魚の養殖に関する連想語の記述率が高いことが分かる。したがって、TA3の特徴は魚の養殖を共通の連想の主題としているところである。回答

原文を見ると、養殖がアオコの原因であるという記述をした回答者と、アオコによって養殖魚に被害が出ると記述した回答者に大別されるが、前者のほうがやや多くなっている。

TA4, TA5ではきたない、くさいの記述率が高くなっている。これらはあおこに対する直接的、感覚的な連想語と考えられる。これらの回答者グループの回答原文をみると、回答の形式は連想する単語を記述していて、しかも記述された単語数が少ない*ものが大部分であった。実際、TA4での各回答者の連想語数は1語～4語、TA5では全回答者23人中19人の回答が2語～5語であった。また、TA4では5人がきたないと緑色を記述しているが、それ以外の回答者に関しては、きたない以外の連想語で共通性は見られない。TA5に関しても記述率の高い2語以外の連想語に関しては特に共通性を見いだすことはできない。したがってTA4, TA5は、あおこに対して直観的にきたないまたはくさいを連想し、そこからさきの連想では特に共通性は持たず、また連想の広がりも狭い回答者グループである。

TA6では魚の記述率が高い。したがってTA6は魚が連想の共通した主題であるグループである。回答原文によれば回答内容は、“あおこの水の中に住む魚は食べたくない”、“あおこの水の中に住む魚がかわいそう”、“あ

*後で指摘するが、他の回答者グループの中にはかなり長い文章による回答もあるので、すべての回答者クラスターと比べるとTA4, TA5は単語数の少ない部類に入る。

表5 回答者クラスターTA1の回答原文

回答者番号	回答原文
1	緑色, 悪臭
2	緑色, 悪臭
3	緑が濃く, 悪臭がある
4	夏になると水面に広がる緑色の物で悪臭を放つ
5	みどり色, 悪臭, 蚊, 土浦駅周辺の霞ヶ浦が特にひどく, やぶ蚊もひどく, においもすごい, ヨットハーバー
6	汚い, 悪臭
7	きたない, ブラックバス, 悪臭
8	どぶ池, 悪臭
9	悪臭
9	悪臭
11	青いベンキを流した様な感じ 高温の時はドブをかきまぜた様な悪臭を放ちいやな感じ
12	悪臭, 酸欠
13	霞ヶ浦, 悪臭
14	悪臭, 汚染, 霞ヶ浦
15	霞ヶ浦, 悪臭, ヘドロ
16	何とも始末におえない代物です。夏風向きによっては湖岸の国道にまで悪臭が届いて不快此の上なしです。何故こんなものが出来るのか原因になるものを取り除く事は無理でしょうか。

おこを食べる魚がいれば水がきれいになる”，という3つに分かれている。

TA7では死の記述率が高い。したがって死という連想語がTA7の連想の中心である。そして死を記述した22人中18人が、やはりTA7で記述率の高い湖または魚を記述している。これらの語が記述されている回答文では、種々のアオコによる被害が記述され、その中で“湖の死”，“魚が死ぬ”といったことが共通して記述されている。

次にTA8, TA10, TA12を考えよう。これら3つのクラスターについては、汚染, よごれ, きたない等の汚れを意味する語と水の記述率が高いという意味で共通性がある。TA8において、汚染と水の2語を共通して記述した回答原文では、“水のにごり”や“水の色が悪い”という内容の中で汚染が記述されている。水を記述していない回答では、“水質の汚染”，“環境の汚染”，“湖の汚染”等の記述が見られる。TA10では、よごれと水を共通して記述した回答者が63%である。これらの回答原文では“水がよごれている”，“よごれた水”というように、よごれと水の他には意味をもつ連想語が記述されていない回答が多い。それ以外の回答では、水の色やにおい、魚の養殖に関連する語と汚れが記述されている。TA12では汚れを意味する語の他にもきれいな, 流れの記述率が高い。回答は文章や文節で書かれていて、記述量も比較的長くなっている。内容的には“あおこできなくなった水をきれいにしたい”というものがほとんどであるが、付随して種々の内容が記述されている。流れという語は、“よごれた水が流れてきたなくなる”という記述にみられるほか“水の流れがないのできたない”という回答も見られた。

TA9は霞ヶ浦の記述率が高いが、回答内容はさまざまである。霞ヶ浦の漁業被害、夏（実際、夏という連想語を記述した回答者が4人である）の霞ヶ浦のアオコの状況を記述した内容の回答が約半数を占める。他の回答ではよごれ, へドロ, 洗剤等の単語と霞ヶ浦と一緒に記述されている。また、“霞ヶ浦を殺した”という回答も見られた。このようにTA9は霞ヶ浦という連想語が回答に記述されているという類似性に基づいて形成されたクラスターであるが、回答原文からは連想内容に関して共通した主題を見いだすことはできない。

TA11の回答者は語クラスターTW1, TW5に属す語の記述率が高いことが分かる。TA11の回答者数は5人と比較的少ないが、それぞれの回答原文は長文で内容豊富

である。5人中4人が、アオコの原因は家庭等の廃水であること、したがってその浄化の必要性を記述している。このような記述においてTW1に属す語が記述されている。また、4人の回答者が湖の水の汚れや汚染を指摘し、それに関連して農業の問題、飲料水、逆水門の問題、堤防化の影響等が指摘されている。

次にTA13を考えよう。ここでは水と霞ヶ浦の記述率が1.0である。回答原文を見ると各回答において、“霞ヶ浦の水を連想する”という（あるいはこれに非常に近い表現による）記述が共通にされている。さらに、単文等による比較的短い回答では、“一時よりは水もきれいになった”，“努力すれば水をきれいにできる”，“昔は水が飲めた”と言った記述が加えられている。長文による回答では、“戦後の干拓計画”，“昔行われた水田用の水としての水の使い方”，“あおこ周辺の工場誘致との関連”，“魚の養殖とあおこの関係”等が詳細に記述されている。以上からTA13の連想の主題は“霞ヶ浦の水”であり、そこから先の具体的な連想内容に関しては個々の回答者によって異なる。

最後にTA15を考えよう。ここでは、気持ち悪いの記述率が1.0である。回答の半数が気持ち悪い1語によるもので、“水が気持ちが悪い”，“身体に触れると気持ちが悪い”という記述も見られた。

5.2 桜川の解析結果に対する回答者クラスター

図3に桜川の2元クラスター分析結果を示す。また、表6は対応する連想語のクラスター分析結果である。玉造の場合と同様に記述頻度8以上の28語の連想語とこの28語の中の少なくとも一つを回答の中に記述した160人の回答者を2元クラスター分析の対象とした。クラスター分析の結果、回答者クラスターSA1～SA15, 語クラスターSW1～SW7が得られた。また表7には5人以上の回答者クラスターにおいて記述率の高い連想語を示した。5.1節と同じように表7を見ながら各回答者クラスターについて考えてゆこう。

まずSA1, SA2を考えよう。表7からこれらのクラスターにおいて記述率の高い連想語は、表4の玉造のTA4, TA5におけるそれと共通している。SA1ではきたないの記述率が1.0である。表8にSA1の回答者の回答をほぼ原文通り示した。表8から分かるように、SA1の各回答においては連想語の数が少ないものが多く、7人の回答においてはきたない1語だけが実質的に意味をも

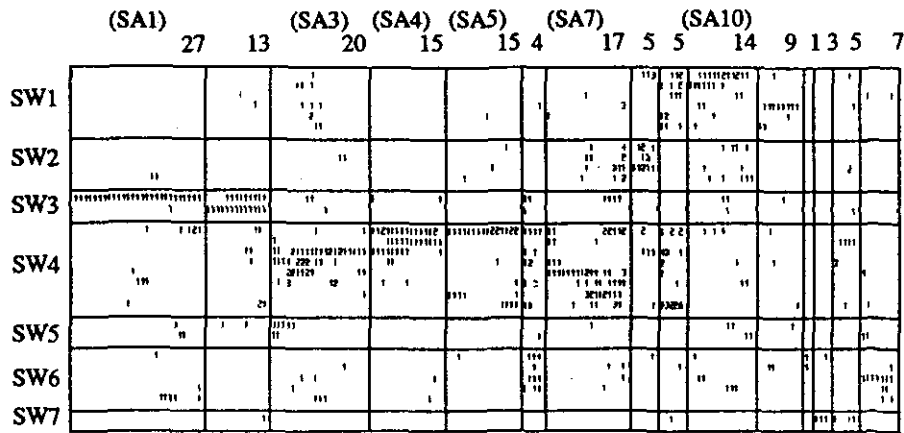


図3 桜川の2元クラスター分析結果

表6 桜川の調査に対する連想語のクラスター分析結果

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7
廃生浄汚自 水活化染然質	家 流汚 川 庭 れ水	きく たさ ない い	よ 発き霞 水ご魚死湖 れヶ れ 生い浦	酸へド 欠口	公下悪 緑 水 夏 害道臭 色	肥 料

表7 回答者クラスターにおいて記述率の高い単語（桜川の結果）

回答者 クラスター	記述率の高い単語
SA1	SW3:◎きたない(1.0)
SA2	SW3:◎くさい(1.0), △きたない(0.69)
SA3	SW4:◎魚(0.9), △死(0.5)
SA4	SW4:◎水(0.93), ◎よごれ(0.8), △魚(0.6)
SA5	SW4:◎水(1.0)
SA7	SW4:◎湖(0.82), △水(0.41), △発生(0.47), △きれい(0.47)
SA8	SW1:△廃水(0.6) SW2:◎流れ(1.0), △家庭(0.6) SW4:△魚(0.6)
SA9	SW1:△廃水(0.6), △生活(0.6), △浄化(0.6), △自然(0.6) SW4:◎霞ヶ浦(1.0), △水(0.6), △魚(0.6)
SA10	SW1:◎廃水(0.79), △生活(0.5)
SA11	SW1:◎汚染(0.89)
SA14	SW4:◎よごれ(0.8), △肥料(0.6)
SA15	SW6:◎悪臭(1.0)

つ連想語である（回答者1,3,5~7,9）。きたないの他に共通して記述されている連想語としては、緑色（回答者19~22, 27）と水（回答者23, 25~27）をあげることができるがいずれも記述率が低い。結局SA1の回答ではきたない以外の連想語に関しては共通性がみられない。SA2については、表7よりくさいときたないの記述率が高くなっている。回答原文（SA1以外のクラスターに関

しては回答原文を示すことは省略する）によると、SA1の場合と同様に記述率の高い連想語の他には共通性を見いだすことはできない。以上からSA1, SA2は回答内容においてもTA4, TA5と同様の性質を持った回答者グループであることが分かる。

SA3では魚の記述率が最も高く、この連想語がSA3の連想の共通の主題である。また死の記述率も高くなって

表8 回答者クラスター SA1の回答原文

回答者番号	回答原文
1	きたないと思う。
2	きたない。肥料にする等何か利用方法を考えてみたい。
3	きたないというイメージがあります。
4	きたない。有害。
5	きたない。
6	きたない。
7	きたならしい。
8	きたないというイメージですね。
9	におい。きたない。
10	きたない所にできる。
11	クロレラ、セネデスムスミクロシヌチス、アナベナのことなどを連想しますが。きたない。気持ちが悪くなる。
12	霞ヶ浦。手賀沼。きたない
13	きたない。湖とはおもえない。景観をそこねる。
14	汚濁。にごる。きたない。湖水の富栄養化が進みすぎた為に発生が多くなる。
15	きたないが、こちらの方での発生はないので実感がない。
16	きたないと思います。湖水に入って水泳をしようとは思いません アオコの発生の原因はコイの養魚で餌をやりすぎて、余ったものが水温が上るとアオコになると思います。
17	汚水から出るきたないもの。
18	青のり。何となくきたない。公害。汚水。
19	緑色。水面いっぱい。はんしょく。きたない。
20	土涌。きたない緑。異臭
21	くさい。緑色。きたない。浄化作戦。びわ湖。れんこん。豚。
22	きたない緑。れん魚。まこも。ミラクルコーケン。えさ。 酸素不足。冷える
23	ヘドロ。のり。水がきたなすぎる。
24	きたない。ヘドロ。
25	きたない水である。
26	何となくきたない感じ。水というより物の腐った状態です。 この水が水道に利用されていると思うと幻滅を感じます。
27	いやなおい。緑色。夏の盛り。入江。きたない水。

おり、これら2語が記述されている回答原文によれば、5.1節の玉造のTA7と同様に、“魚の死”といった記述が必ず見られる。また、死が記述されていない回答においては、“魚が住めない湖”、“魚が減ってきた”という内容が多くなっている。以上からSA3の連想の内容を考慮すると、このクラスターの連想の主題は“魚の生命に対する不安”と言えよう。また、SA3では湖も8人が記述していて、やはりTA7と同じく“湖の死”という記述を見ることができる。

次にSA4では水、よごれ、魚の記述率が高くなっている。水、よごれの2語を共通して記述した回答者は15人中11人で、実際の回答原文では“水のよごれ”、“よごれた水”等の記述がかならず見られる。したがってSA4の共通の連想の主題は“水のよごれ”である。よごれが記述されていない回答においても“きたない水”、“くさった水”といった記述が見られる。魚が記述されている回答ではSA3と同様に、“魚が住みにくい水”、“魚が減ってきた”という内容が多い。

SA5では水の記述率が1.0である。回答原文によると“きれいな水に戻って欲しい”、“あおこを連想すると水が飲めない”、“住民の注意によってあおこから水を守ろう”と言う内容に分けることができる。

SA7では湖の記述率が最も高く、水、発生、きれいの3語の記述率も比較的高くなっている。回答原文は短い文節によるものから、かなりの長文によるものまで多様である。回答の内容は2つに分けられ、それらは発生またはきれいを記述しているもの（8人の回答）と記述していないもの（9人）とに対応している。前者の回答は記述量が少なく、連想語湖を中心に“湖の死”、“湖の破壊”、“なぜこのような湖になってしまったか”と言った内容である。後者は5人の長文による回答も含めて、記述量が比較的多く、内容も多様である。後者に関しては連想語きれいに着目しよう。“湖やその周辺をきれいに”という表現がもっとも多く、5.1節のTA12で代表的であった“きれいな水”と言う記述は少数で2人の回答で現れた。また2人が、“あおこも見方によってはきれい

に見える”という記述をしている。長文による回答を寄せた回答者の中で、2人がゴルフ場の汚水の問題を指摘し、3人が下水道や河川の整備を指摘している。以上から、SA7に関しては連想内容に基づく共通の主題を見いだすことは困難である。

SA8では流れ、廃水、家庭の記述率が高い。回答原文によれば、“流れが悪い”という抽象的な回答をした回答者の他は、家庭等での廃水の流れ込みがアオコの原因であると指摘している。

SA9では、語クラスターSW1、SW4に属す連想語の記述率が高く、特に霞ヶ浦を全員が記述している。また記述率の高い語数が他のクラスターに比べて多くなっている。回答原文によれば、アオコによる霞ヶ浦の魚の被害を記述した回答者が2人、家庭や工場廃水の浄化対策と霞ヶ浦の自然の保持について記述した回答者が2人、前者、後者の二つの内容を記述した回答者が1人であった。

SA10では廃水と生活の記述率が高い。14人の回答者中11人が単語の羅列や短文節による記述で、記述量も少ない。単語による代表的な回答としては、家庭廃水、生活廃水、産業廃水等がある。文章による回答においても種々の廃水についての記述がされているが、浄化等の具体的対策について述べていないこと、また霞ヶ浦という語が回答文中に現れないことが、さきに述べたSA9の回答と異なる点である。

したがって、SA10の連想の主題は“生活に関連する廃水”である。

SA11では汚染の記述率が高い。回答原文では、水質、湖水、水道水等に関連して汚染を記述している回答が大部分であるが、“水辺の汚染”という記述や自然と汚染の2語だけを記述した回答も見られた。

SA14ではよごれと肥料の記述率が高い。2人が短文を含む回答をしており、その中で“あおこが肥料にならないか”、“肥料が原因で汚れた”という記述が見られる。残る3人のうち1人は“霞ヶ浦のよごれ”という文節、1人は汚れ1語による回答で、もう一人はかび、くすり、お風呂の源等10語以上の単語を記述していた。

SA15では、玉造のTA1と同様に悪臭の記述率が1.0である。回答原文によると、各回答とも記述量は少なく、7人の回答者のうち悪臭1語だけを記述しているのが1人、残りの6人のうち緑色またはヘドロを記述した回答者が5人であった。悪臭といっしょに記述された単語の

傾向もTA1に共通している。したがって、SA15はTA1と同様に、色または汚れと関連して悪臭を連想するグループである。

5.3 考察

5.1節、5.2節では、2元クラスター分析結果に対して、記述率の高い連想語と回答原文をもとに各回答者クラスターの特徴と共通する連想の主題を考えた。本節では前節までに述べた個々のクラスターの特徴をふまえた上で、回答者全体を通じた考察を行いながら、あおこに対する回答者の意識を考えてみよう。

全回答者グループを回答者の回答原文の記述形式に関して分類してみると次のように大きく二つに分けることができる。

- (A) 記述率の高い連想語が1語あるいは2語で、大部分の回答者の記述量が短い回答者グループ。
- (B) (1)以外の回答者グループ。

後者に関してはその記述内容でさらにいくつかのグループに分けることができるが、それに関しては後で述べるとして、まず前者について考えよう。(A)に属するグループとしては、玉造のTA1、TA4、TA5、TA15、桜川のSA1、SA2、SA6を挙げることができる。これらの回答者グループの記述形式の特徴は、5.1節のTA4、TA5に関する考察において述べたが、あおこに対して直観的に連想する単語を記述していて、そこからさきの連想では特に共通性は持たず、また連想の広がりも狭い回答者グループである。表4、表7から上記の回答者クラスターにおいて記述率の高い語の中には「におい」に関する連想語くさいと悪臭が含まれている。また、(B)に属するグループの記述率の高い連想語の中には「におい」に関する語は含まれていない。したがって、あおこから「におい」を連想する回答者のほとんどは(A)のグループに属していることになる。このことは、「におい」に関する連想はあおこから直観的に連想されることがらの代表的な概念であること、また、それが他の概念と独立して連想される場合が多いことを示している。

次に(B)について考えよう。前節までの考察から(B)に属するグループの中には、記述内容に関して共通の主題を持っている回答者グループを見いだすことができた。それらは次のような3つのグループに分類できるであろう。

- (B-1) 魚、湖の生命に対する不安を連想の主題とす

る回答者グループ

(B-2) 魚に関する連想が主題であるグループ

(B-3) 生活に関する種々の廃水を連想の主題とするグループ

(B-1) に属するのは玉造の TA7, 桜川の SA3である。表4, 表7から両者とも死の記述率が高く, 特にTA7では非常に高くなっている。あおこからの連想において, 死という連想語が一つの回答者グループを特徴づけていることは, アオコの問題の深刻さ, 住民のアオコに対する一種のあきらめとも言ってもよい意識を反映しているものと考えられる。

(B-2) を代表するのは玉造の TA3, TA6, 桜川の SA4である。TA3ではあおこの原因としての鯉の養殖が連想の主題である。2章で述べたように, 玉造の霞ヶ浦湖岸からは鯉の養殖施設を数多く見ることができる。桜川ではTA3に対応するクラスターは存在していないことから, TA3は玉造の地域的な特徴を示すクラスターと言えよう。TA6の記述内容, SA4で魚が記述されている回答の内容は, 魚に対する不安を述べたものであるが, (B-1) のように死という語を用いた強い表現によるものではない。

(B-3) を代表するのは桜川の SA8, SA9, SA10, 玉造の TA11であって, アオコの原因として生活, 産業に関連する種々の廃水を指摘している。これらに属す回答者の回答の特徴として, 長文によるものも含めて記述量が比較的長いことを挙げることができる。また, SA10以外は回答者数5人のクラスターであるが, 記述率の高い連想語の数が他のクラスターに比べて多いことが分かる。したがって, あおこから連想する共通の主題の範囲が広いこともここに属す回答者の特徴である。

さて, (B-1) ~ (B-3) では, (B-3) で指摘した他には水の記述率の高いクラスターについて特に述べなかった。水は3章で述べたように記述頻度が非常に高く, 回答原文においても, 湖の水, 川の水, 飲料水, 廃水等種々の水を表している。これらのクラスターにはほぼ共通している連想の主題は“水の汚れ”であると考えられるが, そこから先の連想においては回答者によって記述内容に違いが見られた。

6 おわりに

本論文では, あおこという言葉からの連想を記述した

自由記述回答を, 2元クラスター分析の手法を用いて分析し, 回答者全体を共通の連想の主題を持つと考えらるグループに分類した。そして回答者グループの特徴を考えながら, あおこに対する住民の意識を考察した。

死という連想語を連想の主題とする回答者グループを見いだすことができたことは, アオコ問題の深刻さを示す象徴的な結果と言えよう。また, 水や魚さらにはアオコの原因やその対策に関心を持つ回答者グループも存在した。

今回のあおこに関する調査結果の特徴として, これまでわれわれが行ってきた自由記述式の調査に比べると, 全般的に連想語の記述頻度が低く, クラスター分析の対象とする連想語の語数が少なくなっている。これはあおこという刺激語が意味が明確で具体性を持っている(特に霞ヶ浦湖岸の住民にとって)ことから, 連想の範囲が, 例えば“水の汚れ”等のように, 限られてしまう傾向にあるもことが一つの原因と考えられる。したがってさらに詳細な回答を求めるためには須賀ら⁶⁾で行ったように, 例えばアオコの原因や対策について問う設問等を設けて調査を行うことが有効であろう。

謝 辞

今回の調査に御協力を頂いた回答者の皆様に感謝いたします。

引用文献

- 1) 大井 紘・宮本定明・阿部 治・勝矢淳雄(1988): 生活環境に関する住民の認知の掘がりと構造, 土木学会論文集, 389, 83-92.
- 2) 須賀伸介・大井 紘・原沢英夫(1994): 自由連想調査を通じた湖環境に対する住民意識の研究, 本報告書.
- 3) 須賀伸介・大井 紘・原沢英夫(1994): 自由連想調査とクラスター分析による水辺に対する住民意識の研究, 本報告書.
- 4) 須賀伸介・宮本定明・大井 紘・阿部 治・勝矢淳雄・中山和彦(1987): 連想法アンケート調査データのデータベース化とデータベースマニュアル, 「環境科学」研究報告集, B295-R40-7, 189-201.
- 5) Miyamoto, S. and K. Nakayama (1980): A hierarchical representation of citation relationship, IEEE Trans. Syst. Man and Cybern., SMC-10, 899-903.
- 6) 須賀伸介・大井 紘・近藤美則・宮本定明(1994): 自由記述文のデータ解析による都市住宅地での公害苦情に関する研究, 本報告書.

ま と め

Concluding Remarks

環境意識調査のために自由記述法を試み始めたころは、調査を行う著者たち自身が、どんな風に回答がなされるかについては、成行きやいかにと考えたものである。いまでも、調査票を受け取られた方々は、ずいぶん風変りな調査がきたものだと思われるのではないかと想像する。とまれ、いままで示してきたように自由記述式調査は安定して満足できる成果を挙げてきたと自賛している。また、それはいささかは世の評価を受けるに至っている。ここで報告したすべての調査では、第Ⅱ部の公害苦情の担当者への聞き取り以外は、調査票を郵送を含む何等かの方法で送り届けて、回収はすべて郵送によるという回収率が低いといわれる手段をとっているわけである。それでも、かなり多くの方々にご回答をいただき、自由記述法と、それに含まれる自由連想法による調査が、聞き取りや留め置きという有効回答数は多くなるが郵送よりもずっと費用のかかる手段を用いなくても、有効に実施できることを確かめたのもひとつの成果であるといえる。

熱意のこもった文章や、多様な描写や意見や、達意、達筆な回答に接するにつけ、わが国で見られるような回答者の知的水準の高さが、調査方法の有効性を支えていることを知ることができる。回答の文章の分析手段として、出現する記述語の出現の頻度の分析や、クラスター分析をすることの有効性が安定的に確保できることを示したのも有意義な結果である。回答文中の語の順序にまで立ち入って語のあいだに類似度を定める近傍法が、環境意識調査において有効に使えることが確認できたのも大きな成果である。これというのも、公害苦情の申し立て者が、ときに一万字に及ぶ長文の回答を寄せるといふことによっているわけである。訴え、述べるべきことが多いということが、この方法の苦情分析での成功のひとつの要素になっていることは、世の中にとっては不幸な皮肉といわざるを得ない。

また、回答文の意味と構造とを読み取るという方法を採ることによって、公害苦情というものの実態と本質と

に迫りえたことを確認したい。

ここで用いられた頻度分析とクラスター分析というデータ解析法をみて、言語を数式と計算機で処理したから科学的だというようには考えて欲しくないと、この報告書の著者らは思っている。ある分析法を採用するのは、分析の目的と方法の特色によって決まるのであって、「研究の構成」で述べたように数学的なソフィステケーションがあるから科学的と言って高い評価をすべきものではないのである。

この報告書で示した調査方法と分析方法が広く用いられることになることを著者らは望むものであるが、しかし、それらの方法の使い方は完全にマニュアル化されているわけではなく、どうしてもノウハウの要素が残ってしまっている。この点では、歴史の長い選択肢式の調査方法といえども、程度の差こそあれ同じことである。選択肢式と自由記述式のアンケート調査に携わってきたある意識調査のヴェテランは、「アンケート調査は誰にでもできると思うことが、アンケート調査に失敗する早道である」と言っている。また、「質問をするのは簡単である。意義のある回答を得るのが難しいのだ」とも言われる。ここでの方法の採用に当たっても、慎重に行っていただきたい。

調査の分析結果から何が導けるかについては、各報告に述べたし、各部の「あらまし」で要約しているので、繰り返すことはしない。

しかし、第Ⅰ部の高層住宅に関する調査からは、都市の高層化がそのまま高層住宅に独自の音環境問題を高層化していることを示すことに注意したい。また、住宅地での幹線道路沿道の交通公害については、環境測定データの値を知っている人や、この公害について概念的に理解をしている人でも、沿道の住民の思いを第Ⅰ部のなかの報告から実感できよう。この公害問題の解決についての長年の閉塞状態を打破しうるのは、もはやそのような感覚を多くの人々が共有することしかないのかも知れないのである。また、都心居住者の確保を図ろうとしても、

いわゆる住宅政策だけではすまないことが、東京の都心商業地での調査から見えるとともに、道路の容量に比べ過大な交通量が、形をかえて間接的にどんな環境破壊となって人々の日常生活を脅かすかも分かった。

第Ⅱ部においては、公害苦情の実態に相当深く迫れたが、それだけではなく、苦情の調査を通して都市の人々の発想と行動とをかなり立ち入って観察しえたこととなる。そうして、物理的な公害現象だけを分離しては事態はたいしてよく見えてこないことも分かった。特にⅡ-2でいう不安型という苦情申し立て行為にみるように、ことは都市問題という大きな枠組、あるいはそれさえ越えたところで考えなければならなくなっていることを示す。

第Ⅲ部の水辺に関する調査では、水辺についての静的で情緒的なイメージ、遠景としての水辺と近景としての水辺というような、楽しい発見をしつつ調査方法の有効

性を確かめることができた。しかし一方、汚染の帰結であり象徴とさえいえる「あおこ」を刺激語とした連想から、死のイメージを抽出しえたことは、自由連想法の有効性の確認がまた一つとれたことを示しているが、湖沼の浄化対策の遅れが湖岸の人々にもたらしたものを示しているといえる。

この報告書では、都市環境の改善や水辺の保全のための有効な知見が得られたが、同時に環境問題という捉え方自身がすでに問題枠として小さすぎるという危惧を感じさせるものである。あるいは、このことが研究や行政の進め方の指針を与える最大の成果であるかも知れない。

最後に、この報告書のなかで述べた調査において、貴重な時間を割いて回答を寄せられた方々に、改めて深い感謝の念を表明します。

国立公害研究所特別研究成果報告

※第1号 陸水域の富栄養化に関する総合研究—霞ヶ浦を対象域として—昭和51年度.(1977)

※第2号 陸上植物による大気汚染環境の評価と改善に関する基礎的研究—昭和51/52年度 研究報告.(1978)

(改称)

国立公害研究所研究報告

※第3号 A comparative study of adults and immature stages of nine Japanese species of the genus *Chironomus* (Diptera, Chironomidae).(1978)

(日本産ユスリカ科 *Chironomus* 属9種の成虫, サナギ, 幼虫の形態の比較)

※第4号 スモッグチャンバーによる炭化水素—窒素酸化物系光化学反応の研究—昭和52年度 中間報告.(1978)

※第5号 芳香族炭化水素—窒素酸化物系の光酸化反応機構と光酸化二次生成物の培養細胞に及ぼす影響に関する研究—昭和51,52年度 研究報告.(1978)

※第6号 陸水域の富栄養化に関する総合研究(II)—霞ヶ浦を中心として—昭和53年度.(1979)

※第7号 A morphological study of adults and immature stages of 20 Japanese species of the family Chironomidae (Diptera).(1979)

(日本産ユスリカ科20種の成虫, サナギ, 幼虫の形態学的研究)

※第8号 大気汚染物質の単一および複合汚染の生体に対する影響に関する実験的研究—昭和52,53年度 研究報告.(1979)

※第9号 スモッグチャンバーによる炭化水素—窒素酸化物系光化学反応の研究—昭和53年度 中間報告.(1979)

※第10号 陸上植物による大気汚染環境の評価と改善に関する基礎的研究—昭和51~53年度 特別研究報告.(1979)

※第11号 Studies on the effects of air pollutants on plants and mechanisms of phytotoxicity.(1980)

(大気汚染物質の植物影響およびその植物毒性の機構に関する研究)

※第12号 Multielement analysis studies by flame and inductively coupled plasma spectroscopy utilizing computer-controlled instrumentation.(1980)

(コンピュータ制御装置を利用したフレームおよび誘導結合プラズマ分光法による多元素同時分析)

※第13号 Studies on chironomid midges of the Tama River.(1980)

Part 1. The distribution of chironomid species in a tributary in relation to the degree of pollution with sewage water.

Part 2. Description of 20 species of Chironominae recovered from a tributary.

(多摩川に発生するユスリカの研究)

—第1報 その一支流に見出されたユスリカ各種の分布と下水による汚染度との関係

—第2報 その一支流に見出された Chironominae 亜科の20種について)

※第14号 有機廃棄物, 合成有機化合物, 重金属等の土壌生態系に及ぼす影響と浄化に関する研究—昭和53,54年度 特別研究報告.(1980)

※第15号 大気汚染物質の単一および複合汚染の生体に対する影響に関する実験的研究—昭和54年度 特別研究報告.(1980)

※第16号 計測車レーザーレーダーによる大気汚染遠隔計測.(1980)

※第17号 流体の運動および輸送過程に及ぼす浮力効果—臨海地域の気象特性と大気拡散現象の研究—昭和53,54年度 特別研究報告.(1980)

※第18号 Preparation, analysis and certification of PEPPERBUSH standard reference material.(1980)

(環境標準試料「リヨウブ」の調整, 分析および保証値)

※第19号 陸水域の富栄養化に関する総合研究(III)—霞ヶ浦(西浦)の湖流—昭和53,54年度.(1981)

※第20号 陸水域の富栄養化に関する総合研究(IV)—霞ヶ浦流域の地形, 気象水文特性およびその湖水環境に及ぼす影響—昭和53,54年度.(1981)

※第21号 陸水域の富栄養化に関する総合研究(V)—霞ヶ浦流入河川の流出負荷量変化とその評価—昭和53,54年度.(1981)

※第22号 陸水域の富栄養化に関する総合研究(VI)—霞ヶ浦の生態系の構造と生物現存量—昭和53,54年度.(1981)

※第23号 陸水域の富栄養化に関する総合研究(VII)—湖沼の富栄養化状態指標に関する基礎的研究—昭和53,54年度.(1981)

※第24号 陸水域の富栄養化に関する総合研究(VIII)—富栄養化が湖利用に及ぼす影響の定量化に関する研究—昭和53,54年度.(1981)

※第25号 陸水域の富栄養化に関する総合研究(IX)—Microcystis (藍藻類)の増殖特性—昭和53,54年度.(1981)

※第26号 陸水域の富栄養化に関する総合研究(X)—藻類培養試験法による AGPの測定—昭和53,54年度.(1981)

※第27号 陸水域の富栄養化に関する総合研究—研究総括—昭和53,54年度.(1981)

※第28号 複合大気汚染の植物影響に関する研究—昭和54,55年度 特別研究報告.(1981)

※第29号 Studies on chironomid midges of the Tama River.(1981)

Part 3. Species of the subfamily Orthoclaadiinae recorded at the summer survey and their distribution in relation to the pollution with sewage waters.

Part 4. Chironomidae recorded at a winter survey.

(多摩川に発生するユスリカ類の研究)

—第3報 夏期の調査で見出されたエリユスリカ亜科 Orthoclaadiinae 各種の記載と, その分布の下水汚染度との関係について

—第4報 南浅川の冬期の調査で見出された各種の分布と記載)

※第30号 海域における富栄養化と赤潮の発生機構に関する基礎的研究—昭和54,55年度 特別研究報告.(1982)

※第31号 大気汚染物質の単一および複合汚染の生体に対する影響に関する実験的研究—昭和55年度 特別研究報告.(1981)

※第32号 スモッグチャンバーによる炭化水素—窒素酸化物系光化学反応の研究—環境大気中における光化学二次汚染物質生成機構の研究(フィールド研究1)—昭和54年度 特別研究中間報告.(1982)

- ※第33号 臨海地域の気象特性と大気拡散現象の研究—大気運動と大気拡散過程のシミュレーション—昭和55年度 特別研究報告.(1982)
- ※第34号 環境汚染の遠隔計測・評価手法の開発に関する研究—昭和55年度 特別研究報告.(1982)
- ※第35号 環境面よりみた地域交通体系の評価に関する総合解析研究.(1982)
- ※第36号 環境試料による汚染の長期モニタリング手法に関する研究—昭和55,56年度 特別研究報告.(1982)
- ※第37号 環境施策のシステム分析支援技術の開発に関する研究.(1982)
- ※第38号 Preparation, analysis and certification of POND SEDIMENT certified reference material.(1982)
(環境標準試料「池底質」の調整, 分析及び保証値)
- ※第39号 環境汚染の遠隔計測・評価手法の開発に関する研究—昭和56年度 特別研究報告.(1982)
- ※第40号 大気汚染物質の単一及び複合汚染の生体に対する影響に関する実験的研究—昭和56年度 特別研究報告.(1983)
- ※第41号 土壌環境の計測と評価に関する統計学的研究.(1983)
- ※第42号 底泥の物性及び流送特性に関する実験的研究.(1983)
- 第43号 Studies on chironomid midges of the Tama River.(1983)
Part 5. An observation on the distribution of Chironominae along the main stream in June with description of 15 new species.
Part 6. Description of species of the subfamily Orthoclaadiinae recovered from the main stream in the June survey.
Part 7. Additional species collected in winter from the main stream.
(多摩川に発生するユスリカ類の研究
—第5報 本流に発生するユスリカ類の分布に関する6月の調査成績とユスリカ亜科に属する15新種等の記録
—第6報 多摩本流より6月に採集されたエリユスリカ亜科の各種について
—第7報 多摩本流より3月に採集されたユスリカ科の各種について)
- 第44号 スモッグチャンパーによる炭化水素-窒素酸化物系光化学反応の研究—環境大気中における光化学二次汚染物質生成機構の研究(フィールド研究2)—昭和54年度 特別研究中間報告.(1983)
- ※第45号 有機廃棄物, 合成有機化合物, 重金属等の土壌生態系に及ぼす影響と浄化に関する研究—昭和53~55年度 特別研究総合報告.(1983)
- ※第46号 有機廃棄物, 合成有機化合物, 重金属等の土壌生態系に及ぼす影響と浄化に関する研究—昭和54,55年度 特別研究報告 第1分冊.(1983)
- ※第47号 有機廃棄物, 合成有機化合物, 重金属等の土壌生態系に及ぼす影響と浄化に関する研究—昭和54,55年度 特別研究報告 第2分冊.(1983)
- ※第48号 水質観測点の適正配置に関するシステム解析.(1983)
- 第49号 環境汚染の遠隔計測・評価手法の開発に関する研究—昭和57年度 特別研究報告.(1984)
- ※第50号 陸水域の富栄養化防止に関する総合研究(I)—霞ヶ浦の流入負荷量の算定と評価—昭和55~57年度 特別研究報告.(1984)
- ※第51号 陸水域の富栄養化防止に関する総合研究(II)—霞ヶ浦の物質循環とそれを支配する因子—昭和55~57年度 特別研究報告.(1984)
- ※第52号 陸水域の富栄養化防止に関する総合研究(III)—霞ヶ浦高浜入における隔離水界を利用した富栄養化防止手法の研究—昭和55~57年度 特別研究報告.(1984)
- 第53号 陸水域の富栄養化防止に関する総合研究(IV)—霞ヶ浦の魚類及び甲かく類現存量の季節変化と富栄養化—昭和55~57年度 特別研究報告.(1984)
- ※第54号 陸水域の富栄養化防止に関する総合研究(V)—霞ヶ浦の富栄養化現象のモデル化—昭和55~57年度 特別研究報告.(1984)
- 第55号 陸水域の富栄養化防止に関する総合研究(VI)—富栄養化防止対策—昭和55~57年度 特別研究報告.(1984)
- ※第56号 陸水域の富栄養化防止に関する総合研究(VII)—湯ノ湖における富栄養化とその防止対策—昭和55~57年度 特別研究報告.(1984)
- ※第57号 陸水域の富栄養化防止に関する総合研究(VIII)—総括報告—昭和55~57年度 特別研究報告.(1984)
- 第58号 環境試料による汚染の長期的モニタリング手法に関する研究—昭和55~57年度 特別研究総合報告.(1984)
- 第59号 炭化水素-窒素酸化物-硫黄酸化物系光化学反応の研究—光化学スモッグチャンパーによるオゾン生成機構の研究—大気中における有機化合物の光酸化反応機構の研究—昭和55~57年度 特別研究報告(第1分冊).(1984)
- 第60号 炭化水素-窒素酸化物-硫黄酸化物系光化学反応の研究—光化学エアロゾル生成機構の研究—昭和55~57年度 特別研究報告(第2分冊).(1984)
- 第61号 炭化水素-窒素酸化物-硫黄酸化物系光化学反応の研究—環境大気中における光化学二次汚染物質生成機構の研究(フィールド研究1)—昭和55~57年度 特別研究報告(第3分冊).(1984)
- ※第62号 有害汚染物質による水界生態系のかく乱と回復過程に関する研究—昭和56~58年度 特別研究中間報告.(1984)
- ※第63号 海域における富栄養化と赤潮の発生機構に関する基礎的研究—昭和56年度 特別研究報告.(1984)
- ※第64号 複合大気汚染の植物影響に関する研究—昭和54~56年度 特別研究総合報告.(1984)
- ※第65号 Studies on effects of air pollutant mixtures on plants—Part 1.(1984)
(複合大気汚染の植物に及ぼす影響—第1分冊)
- ※第66号 Studies on effects of air pollutant mixtures on plants—Part 2.(1984)
(複合大気汚染の植物に及ぼす影響—第2分冊)
- ※第67号 環境中の有害物質による人の慢性影響に関する基礎的研究—昭和54~56年度 特別研究総合報告.(1984)
- ※第68号 汚泥の土壌還元とその環境影響に関する研究—昭和56~57年度 特別研究報告.(1984)
- ※第69号 中禅寺湖の富栄養化現象に関する基礎的研究.(1984)

- ※第70号 Studies on chironomid midges in lakes of the Nikko National Park.(1984)
Part I. Ecological studies on chironomids in lakes of the Nikko National Park.
Part II. Taxonomical and morphological studies on the chironomid species collected from lakes in the
Nikko National Park.
(日光国立公園の湖沼のユスリカに関する研究
—第1部 日光国立公園の湖のユスリカの生態学的研究
—第2部 日光国立公園の湖沼に生息するユスリカ類の分類学的, 生態学的研究)
- ※第71号 リモートセンシングによる残雪及び雪田植生の分布解析.(1984)
- 第72号 炭化水素-窒素酸化物-硫黄酸化物系光化学反応の研究—環境大気中における光化学二次汚染物質生成機構の研究
(フィールド研究2)—昭和55~57年度 特別研究報告(第4分冊).(1985)
- ※第73号 炭化水素-窒素酸化物-硫黄酸化物系光化学反応の研究—昭和55~57年度 特別研究総合報告.(1985)
- ※第74号 都市域及びその周辺の自然環境に係る環境指標の開発に関する研究. 環境指標—その考え方と作成方法—昭和59年度
特別研究報告.(1984)
- 第75号 Limnological and environmental studies of elements in the sediment of Lake Biwa.(1985)
(琵琶湖底泥中の元素に関する陸水学及び環境化学的研究)
- 第76号 A study on the behavior of monoterpens in the atmosphere.(1985)
(大気中モノテルペンの挙動に関する研究)
- ※第77号 環境汚染の遠隔計測・評価手法の開発に関する研究—昭和58年度 特別研究報告.(1985)
- 第78号 生活環境保全に果たす生活者の役割の解明.(1985)
- 第79号 Studies on the method for long term environmental monitoring—Research report in 1980-1982.(1985)
(環境試料による汚染の長期的モニタリング手法に関する研究)
- ※第80号 海域における赤潮発生モデル化に関する研究—昭和57/58年度 特別研究報告.(1985)
- ※第81号 環境影響評価制度の政策効果に関する研究—地方公共団体の制度運用を中心として.(1985)
- ※第82号 植物の大気環境浄化機能に関する研究—昭和57~58年度 特別研究報告.(1985)
- 第83号 Studies on chironomid midges of some lakes in Japan.(1985)
(日本の湖沼のユスリカの研究)
- ※第84号 重金属環境汚染による健康影響評価手法の開発に関する研究—昭和57~59年度 特別研究総合報告.(1985)
- 第85号 Studies on the rate constants of free radical reactions and related spectroscopic and thermochemical
parameters.(1985)
(フリーラジカルの反応速度と分光学的及び熱力学的パラメーターに関する研究)
- ※第86号 GC/MSスペクトルの検索システムに関する研究.(1986)
- 第87号 光化学二次汚染物質の分析とその細胞毒性に関する研究—昭和53~58年度 総合報告.(1986)
- ※第88号 都市域及びその周辺の自然環境等に係る環境指標の開発に関する研究II. 環境指標—応用例とシステム—昭和59年
度 特別研究報告.(1986)
- 第89号 Measuring the water quality of Lake Kasumigaura by LANDSAT remote sensing.(1986)
(LANDSATリモートセンシングによる霞ヶ浦の水質計測)
- ※第90号 ナショナルトラスト運動にみる自然保護にむけての住民意識と行動—知床国立公園内100平方メートル運動と天神崎
市民地主運動への参加者の分析を中心として.(1986)
- ※第91号 Economic analysis of man's utilization of environmental resources in aquatic environments and national
park regions.(1986)
(人間による環境資源利用の経済分析—水環境と国立公園地域を対象にして)
- ※第92号 アオコの増殖及び分解に関する研究.(1986)
- ※第93号 汚泥の土壌還元とその環境影響に関する研究(I)—昭和58~59年度 特別研究総合報告 第1分冊.(1986)
- ※第94号 汚泥の土壌還元とその環境影響に関する研究(II)—昭和58~59年度 特別研究総合報告 第2分冊.(1986)
- ※第95号 自然浄化機能による水質改善に関する総合研究(I)—汚濁負荷の発生と流出・流達—昭和58~59年度 特別研究報
告.(1986)
- ※第96号 自然浄化機能による水質改善に関する総合研究(II)—水草帯・河口域・池沼の生態系構造と機能—昭和58~59年
度 特別研究報告.(1986)
- ※第97号 自然浄化機能による水質改善に関する総合研究(III)—水路及び土壌による水質の浄化—昭和58~59年度 特別研究
報告.(1986)
- ※第98号 自然浄化機能による水質改善に関する総合研究(IV)—自然浄化機能を活用した処理技術の開発と応用—昭和58~
59年度 特別研究報告.(1986)
- ※第99号 有害汚染物質による水界生態系のかく乱と回復過程に関する研究—昭和56~59年度 特別研究総合報告.(1986)
- ※第100号 バックグラウンド地域における環境汚染物質の長期モニタリング手法の研究—特定汚染選択的検出法及び高感度分
析技術の開発—昭和58~60年度 特別研究報告.(1986)
- 第101号 複合ガス状大気汚染物質の生体影響に関する実験的研究—昭和57~60年度 特別研究報告.(1986)
- ※第102号 地球規模大気質変動に関する予備的研究.(1986)
- 第103号 環境調和型技術としての電気自動車の評価に関する基礎的研究.(1987)
- ※第104号 Studies on chironomid midges in lakes of the Akan National Park.(1987)
(北海道阿寒国立公園の湖におけるユスリカ相の研究)
- ※第105号 畑地土壌における水分と諸元素の動態.(1987)
- ※第106号 筑波研究学園都市における景観評価と景観体験に関する研究.(1987)
- 第107号 遠隔計測による環境動態の評価手法の開発に関する研究—昭和59~60年度 特別研究報告.(1987)

- 第108号 植物の大気環境浄化機能に関する研究—昭和57～60年度 特別研究総合報告.(1987)
- ※第109号 地域環境評価のための環境情報システムに関する研究.(1987)
- 第110号 海域における赤潮発生のモデル化に関する研究—昭和59～60年度 特別研究総合報告.(1987)
- 第111号 Application of X-ray photoelectron spectroscopy to the study of silicate minerals.(1988)
(ケイ酸塩鉱物研究へのX線光電子分光法の応用)
- 第112号 光化学汚染大気中における有機エアロゾルに関する研究—有機エアロゾルの生成と挙動に関する研究—昭和58～61年度 特別研究報告.(1988)
- ※第113号 光化学汚染大気中における有機エアロゾルに関する研究—昭和58～61年度 特別研究総合報告.(1988)
- 第114号 水界生態系に及ぼす有害汚染物質の影響評価に関する研究—昭和60～61年度 特別研究報告.(1988)
- ※第115号 複合ガス状大気汚染物質の生体影響に関する実験的研究—昭和57～61年度 特別研究総合報告.(1988)
- 第116号 自然浄化機能による水質改善に関する総合研究(V)—汚濁負荷の発生と流出・流達—昭和58～61年度 特別研究報告.(1988)
- ※第117号 自然浄化機能による水質改善に関する総合研究(VI)—湖沼の生態系構造と自然浄化—昭和60～61年度 特別研究報告.(1988)
- ※第118号 自然浄化機能による水質改善に関する総合研究(VII)—自然浄化機能を活用した水路・土壌による浄化と処理技術の開発—昭和60～61年度 特別研究報告.(1988)
- ※第119号 自然浄化機能による水質改善に関する総合研究(VIII)—自然浄化システムの評価方法—昭和60～61年度 特別研究報告.(1988)
- ※第120号 自然浄化機能による水質改善に関する総合研究(IX)—昭和58～61年度 特別総合研究報告(1988)
- 第121号 Studies on the chironomid midges of lakes in Southern Hokkaido.(1988)
(北海道南部の湖におけるユスリカ相の研究)
- 第122号 擬似ランダム変調C Wライターの開発とフィールド観測への応用.(1989)
- 第123号 バックグラウンド地域における環境汚染物質の長期モニタリング手法の研究(II)—離島及び山岳地における大気汚染成分濃度とその変動—昭和58～62年度 特別研究報告.(1989)
- ※第124号 環境科学研究用に開発したニホンウズラの遺伝学的及び微生物学的特性.(1989)
- 第125号 Chironomidae of Japan: checklist of species recorded, key to males and taxonomic notes.(1989)
(日本及び東アジア産ユスリカ科のカタログと雄成虫の検索表)
- 第126号 バックグラウンド地域における環境汚染物質の長期モニタリング手法の研究(III)—摩周湖における水試料の代表性と底質中の汚染記録—昭和58～62年度 特別研究報告.(1989)
- 第127号 新潟県六日町における消雪用揚水に伴う地盤沈下性状.(1990)

(改称)

国立環境研究所研究報告

- 第128号 Development of an intelligent decision support system for environmental modeling and planning.(1991)
(環境のモデリングと計画のための知的意思決定支援システムの開発)
- 第129号 先端技術における化学環境の解明に関する研究(I)—塩化ジベンゾフランとダイオキシン—昭和62年度～平成元年度 特別研究報告.(1991)
- 第130号 都市型環境汚染による健康影響・リスクの環境保健モニタリング手法に関する研究.(1993)
- 第131号 アスベストの新分析法に関する研究.(1993)
- 第132号 自由記述法による生活環境に関する地域住民の意識の調査と分析.(1994)

※ 残部なし

Report of Special Research Project of the National Institute for Environmental Studies:

- ※No. 1* Man activity and aquatic environment—with special references to Lake Kasumigaura—Progress report in 1976.(1977)
- ※No. 2* Studies on evaluation and amelioration of air pollution by plants—Progress report in 1976-1977.(1978)

Research Report from the National Institute for Environmental Studies*:

- ※No. 3 A comparative study of adults and immature stages of nine Japanese species of the genus Chironomus (Diptera, Chironomidae).(1978)
- ※No. 4* Smog chamber studies on photochemical reactions of hydrocarbon-nitrogen oxides system—Progress report in 1977.(1978)
- ※No. 5* Studies on the photooxidation products of the alkylbenzene-nitrogen oxides system, and on their effects on cultured cells—Research report in 1976-1977.(1978)
- ※No. 6* Man activity and aquatic environment—with special references to Lake Kasumigaura—Progress report in 1977-1978.(1979)
- ※No. 7 A morphological study of adults and immature stages of 20 Japanese species of the family Chironomidae (Diptera).(1979)
- ※No. 8* Studies on the biological effects of single and combined exposure of air pollutants—Research report in 1977-1978.(1979)
- ※No. 9* Smog chamber studies on photochemical reactions of hydrocarbon-nitrogen oxides system—Progress report in 1978.(1979)
- ※No. 10* Studies on evaluation and amelioration of air pollution by plants—Progress report in 1976-1978.(1979)
- ※No. 11 Studies on the effects of air pollutants on plants and mechanisms of phytotoxicity.(1980)
- ※No. 12 Multielement analysis studies by flame and inductively coupled plasma spectroscopy utilizing computer-controlled instrumentation.(1980)
- ※No. 13 Studies on chironomid midges of the Tama River.(1980)
 - Part 1. The distribution of chironomid species in a tributary in relation to the degree of pollution with sewage water.
 - Part 2. Description of 20 species of Chironominae recovered from a tributary.
- ※No. 14* Studies on the effects of organic wastes on the soil ecosystem—Progress report in 1978-1979.(1980)
- ※No. 15* Studies on the biological effects of single and combined exposure of air pollutants—Research report in 1979.(1980)
- ※No. 16* Remote measurement of air pollution by a mobile laser radar.(1980)
- ※No. 17* Influence of buoyancy on fluid motions and transport processes—Meteorological characteristics and atmospheric diffusion phenomena in the coastal region—Progress report in 1978-1979.(1980)
- ※No. 18 Preparation, analysis and certification of PEPPEBBUSH standard reference material.(1980)
- ※No. 19* Comprehensive studies on the eutrophication of fresh-water areas—Lake current of Kasumigaura(Nishiura)—1978-1979.(1981)
- ※No. 20* Comprehensive studies on the eutrophication of fresh-water areas—Geomorphological and hydrometeorological characteristics of Kasumigaura watershed as related to the lake environment—1978-1979.(1981)
- ※No. 21* Comprehensive studies on the eutrophication of fresh-water areas—Variation of pollutant load by influent rivers to Lake Kasumigaura—1978-1979.(1981)
- ※No. 22* Comprehensive studies on the eutrophication of fresh-water areas—Structure of ecosystem and standing crops in Lake Kasumigaura—1978-1979.(1981)
- ※No. 23* Comprehensive studies on the eutrophication of fresh-water areas—Applicability of trophic state indices for lakes—1978-1979.(1981)
- ※No. 24* Comprehensive studies on the eutrophication of fresh-water areas—Quantitative analysis of eutrophication effects on main utilization of lake water resources—1978-1979.(1981)
- ※No. 25* Comprehensive studies on the eutrophication of fresh-water areas—Growth characteristics of Blue-Green Algae, Mycrocystis—1978-1979.(1981)
- ※No. 26* Comprehensive studies on the eutrophication of fresh-water areas—Determination of algal growth potential by algal assay procedure—1978-1979.(1981)
- ※No. 27* Comprehensive studies on the eutrophication of fresh-water areas—Summary of researches—1978-1979.(1981)
- ※No. 28* Studies on effects of air pollutant mixtures on plants—Progress report in 1979-1980.(1981)
- ※No. 29 Studies on chironomid midges of the Tama River.(1981)
 - Part 3. Species of the subfamily Orthoclaadiinae recorded at the summer survey and their distribution in relation to the pollution with sewage waters.
 - Part 4. Chironomidae recorded at a winter survey.
- ※No. 30* Eutrophication and red tides in the coastal marine environment—Progress report in 1979-1980.(1982)
- ※No. 31* Studies on the biological effects of single and combined exposure of air pollutants—Research report in 1980.(1981)

* Starting with Report No.3, the series title was changed.

- ※No. 32* Smog chamber studies on photochemical reactions of hydrocarbon-nitrogen oxides system—Progress report in 1979—Research on the photochemical secondary pollutants formation mechanism in the environmental atmosphere (Part 1).(1982)
- ※No. 33* Meteorological characteristics and atmospheric diffusion phenomena in the coastal region—Simulation of atmospheric motions and diffusion processes—Progress report in 1980.(1982)
- ※No. 34* The development and evaluation of remote measurement methods for environmental pollution—Research report in 1980.(1982)
- ※No. 35* Comprehensive evaluation of environmental impacts of road and traffic.(1982)
- ※No. 36* Studies on the method for long term environmental monitoring—Progress report in 1980-1981.(1982)
- ※No. 37* Study on supporting technology for systems analysis of environmental policy—The Evaluation Laboratory of Man-Environment Systems.(1982)
- ※No. 38 Preparation, analysis and certification of POND SEDIMENT certified reference material.(1982)
- ※No. 39* The development and evaluation of remote measurement methods for environmental pollution—Research report in 1981.(1983)
- ※No. 40* Studies on the biological effects of single and combined exposure of air pollutants—Research report in 1981.(1983)
- ※No. 41* Statistical studies on methods of measurement and evaluation of chemical condition of soil—with special reference to heavy metals—.(1983)
- ※No. 42* Experimental studies on the physical properties of mud and the characteristics of mud transportation. (1983)
- No. 43 Studies on chironomid midges of the Tama River.(1983)
 - Part 5. An observation on the distribution of Chironominae along the main stream in June, with description of 15 new species.
 - Part 6. Description of species of the subfamily Orthocliniinae recovered from the main stream in the June survey.
 - Part 7. Additional species collected in winter from the main stream.
- No. 44* Smog chamber studies on photochemical reactions of hydrocarbon-nitrogen oxides system—Progress report in 1979—Research on the photochemical secondary pollutants formation mechanism in the environmental atmosphere(Part 2).(1983)
- ※No. 45* Studies on the effect of organic wastes on the soil ecosystem—Outlines of special research project—1978-1980.(1983)
- ※No. 46* Studies on the effect of organic wastes on the soil ecosystem—Research report in 1979-1980,Part 1.(1983)
- ※No. 47* Studies on the effect of organic wastes on the soil ecosystem—Research report in 1979-1980,Part 2.(1983)
- ※No. 48* Study on optimal allocation of water quality monitoring points.(1983)
- No. 49* The development and evaluation of remote measurement method for environmental pollution—Research report in 1982.(1984)
- ※No. 50* Comprehensive studies on the eutrophication control of freshwaters—Estimation of input loading of Lake Kasumigaura—1980-1982.(1984)
- ※No. 51* Comprehensive studies on the eutrophication control of freshwaters—The function of the ecosystem and significance of sediment in nutrient cycle in Lake Kasumigaura—1980-1982.(1984)
- ※No. 52* Comprehensive studies on the eutrophication control of freshwaters—Enclosure experiments for restoration of highly eutrophic shallow Lake Kasumigaura—1980-1982.(1984)
- No. 53* Comprehensive studies on the eutrophication control of freshwaters—Seasonal changes of the biomass of fishes and crustacea in Lake Kasumigaura—1980-1982.(1984)
- ※No. 54* Comprehensive studies on the eutrophication control of freshwaters—Modeling the eutrophication of Lake Kasumigaura—1980-1982.(1984)
- No. 55* Comprehensive studies on the eutrophication control of freshwaters—Measures for eutrophication control—1980-1982.(1984)
- ※No. 56* Comprehensive studies on the eutrophication control of freshwaters—Eutrophication in Lake Yunoko—1980-1982.(1984)
- ※No. 57* Comprehensive studies on the eutrophication control of freshwaters—Summary of researches—1980-1982. (1984)
- No. 58* Studies on the method for long term environmental monitoring—Outlines of special research project in 1980-1982.(1984)
- No. 59* Studies on photochemical reactions of hydrocarbon-nitrogen oxides-sulfur oxides system—Photochemical ozone formation studied by the evacuable smog chamber—Atmospheric photooxidation mechanisms of selected organic compounds—Research report in 1980-1982, Part 1.(1984)
- No. 60* Studies on photochemical reactions of hydrocarbon-nitrogen oxides-sulfur oxides system—Formation mechanisms of photochemical aerosol—Research report in 1980-1982, Part 2.(1984)
- No. 61* Studies on photochemical reactions of hydrocarbon-nitrogen oxides-sulfur oxides system—Research on the photochemical secondary pollutants formation mechanism in the environmental atmosphere(Part 1)—Research report in 1980-1982, Part 3.(1984)

- ※No. 62* Effects of toxic substances on aquatic ecosystems—Progress report in 1980-1983.(1984)
- ※No. 63* Eutrophication and red tides in the coastal marine environment—Progress report in 1981.(1984)
- ※No. 64* Studies on effects of air pollutant mixtures on plants—Final report in 1979-1981.(1984)
- ※No. 65 Studies on effects of air pollutant mixtures on plants—Part 1.(1984)
- ※No. 66 Studies on effects of air pollutant mixtures on plants—Part 2.(1984)
- ※No. 67* Studies on unfavourable effects on human body regarding to several toxic materials in the environment, using epidemiological and analytical techniques—Project research report in 1979-1981.(1984)
- ※No. 68* Studies on the environmental effects of the application of sewage sludge to soil—Research report in 1981-1983.(1984)
- ※No. 69* Fundamental studies on the eutrophication of Lake Chuzenji—Basic research report.(1984)
- ※No. 70 Studies on chironomid midges in lakes of the Nikko National Park.
Part I. Ecological studies on chironomids in lakes of the Nikko National Park.
Part II. Taxonomical and morphological studies on the chironomid species collected from lakes in the Nikko National Park.(1984)
- ※No. 71* Analysis on distributions of remnant snowpack and snow patch vegetation by remote sensing.(1984)
- No. 72* Studies on photochemical reactions of hydrocarbon-nitrogen oxides-sulfur oxides system—Research on the photochemical secondary pollutants formation mechanism in the environmental atmosphere—Research report in 1980-1982, Part 4.(1985)
- ※No. 73* Studies on photochemical reactions of hydrocarbon-nitrogen oxides-sulfur oxides system—Final report in 1980-1982.(1985)
- ※No. 74* A comprehensive study on the development of indices system for urban and suburban environmental quality—Environmental indices—Basic notion and formation.(1984)
- No. 75 Limnological and environmental studies of elements in the sediment of Lake Biwa.(1985)
- No. 76 A study on the behavior of monoterpenes in the atmosphere.(1985)
- ※No. 77* The development and evaluation of remote measurement methods for environmental pollution—Research report in 1983.(1985)
- No. 78* Study on residents' role in conserving the living environment.(1985)
- No. 79 Studies on the method for long term environmental monitoring—Research report in 1980-1982.(1985)
- ※No. 80* Modeling of red tide blooms in the coastal sea—Research report in 1982-1983.(1985)
- ※No. 81* A studies on effects of implementing environmental impact assessment procedure—With particular reference to implementation by local governments.(1985)
- ※No. 82* Studies on the role of vegetation as a sink of air pollutants—Research report in 1982-1983.(1985)
- No. 83 Studies on chironomid midges of some lakes in Japan.(1985)
- ※No. 84* A comprehensive study on the development of assessment techniques for health effects due to environmental heavy metal exposure—Final report in 1982-1984.(1985)
- No. 85 Studies on the rate constants of free radical reactions and related spectroscopic and thermochemical parameters.(1985)
- ※No. 86* A novel retrieval system for identifications of unknown mass spectra.(1986)
- No. 87* Analysis of the photochemical secondary pollutants and their toxicity on cultured cells—Research report in 1978-1983.(1986)
- ※No. 88* A comprehensive study on the development of indices systems for urban and suburban environmental quality II—Environmental indices—Applications and systems.(1986)
- No. 89 Measuring the water quality of Lake Kasumigaura by LANDSAT remote sensing.(1986)
- ※No. 90* National trust movement in Japanese nature conservation—Trustworthy or illusion?.(1986)
- ※No. 91 Economic analysis of man's utilization of environmental resources in aquatic environments and national park regions.(1986)
- ※No. 92* Studies on the growth and decomposition of water-bloom of Microcystis.(1986)
- ※No. 93* Studies on the environmental effects of the application of sewage sludge to soil(I)—Research report and papers(Part 1)in 1983-1984.(1986)
- ※No. 94* Studies on the environmental effects of the application of sewage sludge to soil(II)—Research report and papers(Part 2)in 1983-1984.(1986)
- ※No. 95* Comprehensive studies on effective use of natural ecosystems for water quality management(I)—Drainage and flowing down of pollutant load—Research report in 1983-1984.(1986)
- ※No. 96* Comprehensive studies on effective use of natural ecosystems for water quality management(II)—Structure and function of the ecosystems of littoral zone—Research report in 1983-1984.(1986)
- ※No. 97* Comprehensive studies on effective use of natural ecosystems for water quality management(III)—Self-purification in stream and soil—Research report in 1983-1984.(1986)
- ※No. 98* Comprehensive studies on effective use of natural ecosystems for water quality management(IV)—Development and application of wastewater treatment technologies utilizing self-purification ability—Research report in 1983-1984.(1986)
- ※No. 99* Effects of toxic substances on aquatic ecosystems—Final report in 1981-1984.(1986)
- ※No.100* Studies on the methods for long-term monitoring of environmental pollutants in the background regions

- Development of highly sensitive and selective analytical methods for measurement of pollutants in the background regions-Progress report in 1983-1985.(1986)
- No.101* Experimental studies on the effects of gaseous air pollutants in combination on animals.(1986)
- ※No.102* A review on studies of the global scale air quality perturbation.(1986)
- No.103* Technological assessment of electric vehicle from the environmental protection viewpoint.(1987)
- ※No.104 Studies on chironomid midges in lakes of the Akan National Park.(1987)
Part I.Distribution of chironomid larvae in Lake Akan, Lake Panke and Lake Kussyaro.
Part II.Chironomid midges collected on the shore of lakes in the Akan National Park, Hokkaido
(Diptera, Chironomidae)
- ※No.105* Formulation of the dynamic behavior of water and solutes leaching through the field soil.(1987)
- ※No.106* Appraised landscape and thier environmental value in Tsukuba Science City.(1987)
- No.107* Studies on remote sensing for spatial and temporal analysis of environment-Research report in 1984-1985.
(1987)
- No.108* Studies on the role of vegetation as a sink of air pollutants-Final report in 1982-1985.(1987)
- ※No.109* Studies on environmental information system for regional environmental evaluation.(1987)
- No.110* Modeling of red tide blooms in the coastal sea-Final report in 1984-1985.(1987)
- No.111 Application of X-ray photoelectron spectroscopy to the study of silicate minerals.(1988)
- No.112* Study on the organic aerosols in the photochemically polluted air-Studies on formation and behavior of organic aerosols-Research report in 1983-1986.(1988)
- ※No.113* Study on the organic aerosols in the photochemically Polluted air-Final report in 1983-1986.(1988)
- No.114* Studies on the assessment of the hazard of chemical substances to aquatic ecosystems-progress report in 1985-1986.(1988)
- ※No.115* Experimental studies on the effects of gaseous air pollutants in combination on animals-Final report in 1982-1986.(1988)
- No.116* Comprehensive studies on effective use of natural ecosystems for water quality management(V)
-Drainage and flowing down of pollutant load-Research report in 1983-1986.(1988)
- ※No.117* Comprehensive studies on effective use of natural ecosystems for water quality management(VI)
-Lake restoration and ecosystems-Research report in 1983-1986.(1988)
- ※No.118* Comprehensive studies on effective use of natural ecosystems for water quality management(VII)
-Use of self-purification in soil and stream, and development of biological waste water treatment technology-Research report in 1985-1986.(1988)
- ※No.119* Comprehensive studies on effective use of natural ecosystems for water quality management(VIII)
-Evaluation methods of self-purification water treatment system-Research report in 1985-1986.(1988)
- ※No.120* Comprehensive studies on effective use of natural ecosystems for water quality management(IX)
-Final report in 1983-1986.(1988)
- No.121 Studies on the chironomid midges of lakes in Southren Hokkaido.(1988)
- No.122* Development of pseudo-random modulation CW lidar and its application to field measurements.(1989)
- No.123* Studies on the methods for long-term monitoring of environmental pollutants in the background regions (II)
-Atmospheric pollutants on the remote island and mountains: concentrations and variations-Research report for FY 1983-1987.(1989)
- ※No.124* Studies on the genetic and microbiological characteristics of the Japanese quail exploited for the research of environmental science.(1989)
- No.125 Chironomidae of Japan: checklist of species recorded, key to males and taxonomic notes.(1989)
- No.126* Studies on the methods for long-term monitoring of environmental pollutants in the background regions (III)
-Representativeness of water samples and historical change of pollutants in sediment of Lake Mashu-Research report for FY 1983-1987.(1990)
- No.127* Land subsidence caused by pumping for melting snow in Muika-machi, Niigata Prefecture.(1990)
- No.128 Development of an intelligent decision support system for environmental modeling and planning.(1991)
- No.129* Studies for a systematic evaluation of chemosphere under highly advanced technologies (I)-Chlorinated dibenzofurans and chlorinated dibenzodioxins-Research report for FY 1987-1990.(1991)
- No.130* A comprehensive study on the methods of monitoring on the health effects/risk of environmental pollutions in urbanized area.(1993)
- No.131* Studies on the new methods of asbestos analysis.(1993)
- No.132* Analysis of Local Residents' Awareness of the Life Environment through Free Response Data.(1994)

* in Japanese
※ out of stock

編集小委員会

委員長	高松 武次郎	委員	瀬山 春彦
委員長代理	松本 幸雄	〃	鈴木 明
委員	栗原 崇	〃	鶴野 伊津志
〃	原 島 省	〃	田中 浄
〃	永田 尚志	〃	大坪 国順
〃	高橋 慎司	事務局	名取 美保子
〃	山形 与志樹		

【平成5年10月25日編集小委員会受付】

【平成6年1月12日編集小委員会受理】

RESEARCH REPORT FROM
THE NATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL STUDIES, JAPAN

No. 132

国立環境研究所研究報告 第132号
(R-132-'94)

平成6年3月31日発行

発行 環境庁 国立環境研究所

〒305 茨城県つくば市小野川16番2

電話 0298-51-6111 (代表)

印刷 株式会社 イセブ

〒305 茨城県つくば市天久保2-11-20

Published by the National Institute for Environmental Studies
16-2 Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305 Japan
March 1994

本報告書は再生紙を使用しています。