

IV-95

近傍法を用いた都市住宅地の公害苦情に関する自由記述文の分析

国立環境研 正会員 ○須賀伸介、同 大井 紘、同 近藤美則、徳島大 非会員 宮本定明

1. はじめに

都市住宅地での迷惑・被害を総合的に調査する目的で、東京都の世田谷区環境公害課と国立環境研究所は共同して公害苦情に関する調査を行っている。この調査では実際に区役所に苦情の申し立てを行った住民に対して調査票を郵送し、迷惑、被害の状況を詳しく自由に記述してもらう方法を取った。調査対象は1990年度までに世田谷区環境公害課（当時公害対策課）に申し立てられたものである。本稿の目的は申し立て苦情の全体的な構造を客観的なデータ解析を通して把握することである。そのための一つのアプローチとして申し立て者全体をいくつかのグループに分類し、それぞれのグループに属する回答者の記述した文章を分析することによって回答者グループの考察を行う。回答者のグループ分けには我々が従来から用いてきている2元クラスター分析¹⁾を用いる。また自由記述文の分析には近傍法²⁾を用いた。なお、本稿に関するデータは本学会における別の報告³⁾で用いたものと同じデータである。

2. 2元クラスター分析による回答者の分類

表-1 グループ毎の語の記述頻度

グループX		グループY		グループZ	
記述語	頻度	記述語	頻度	記述語	頻度
騒音	75	音私	126	家	37
人	47	隣	46	人	29
音	42	夜	37	工場	23
注意	29	窓	33	犬	23
区	28	窓	31	近所	22
私	28	ガキ	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

データ解析は現在までにデータ化が終了した119票の申し立て苦情についての記述文に対して行った。2元クラスター分析の対象とするのは、119票の記述文全体を通して記述頻度が高かった80語の単語（別の報告³⁾に一部を示した）と119人の苦情申し立て者（回答者）である。クラスター分析では、単語については、共通した回答者によって多く記述された単語同士ほど関連性が高くなるような類似度を、回答者については、共通の語を多く記述した回答者同士ほど関連性が高くなるような類似度を定める¹⁾。単語のクラスター分析結果の一部は別の報告³⁾に示した。回答者に関しては14のクラスターとしてのグループが得られた。類似度の定義から、語の記述頻度に共通性を持った回答者が同じグループを形成することになる。本稿では以下で、特に3つのグループに関して検討を行う。表-1には3つのグループ毎に記述文に現れる頻度の高い単語を示した。これから、Xの回答者全体の記述文の中では騒音（以後記述文に現れる単語は下線を付けて示す）の頻度が最も高く、Yでは音、Zでは家の頻度がそれぞれ最も高いことがわかる。

3. 自由記述文の解析のための近傍法

ここでは近傍法²⁾の概略を述べる。自由記述文の中から助詞、接続詞等の意味を持たない語は削除して、意味を持つ単語を左から順に並べて単語の列を作る。例えば次のような単語列『音₁ 人₁ 迷惑₁ 騒音₁ 注意₁ 人₂ 騒音₂ 近所₁ 私₁』を考えよう。同じ単語は添え字を付けて区別する。騒音₁を中心に前後2語ずつの語の集合{人₁, 迷惑₁, 騒音₁, 注意₁, 人₂}を騒音₁の大きさ2の近傍と呼びU₂(騒音₁)と表す。次に騒音₁と人₁との近接度p(騒音₁, 人₁)を{U₂(騒音₁)に属する人₁の個数}と定義する。いま、p(騒音₁, 人₁)=2である(人₁と人₂で2個)。そして騒音₁と人₁との類似度s(騒音₁, 人₁)をs(騒音₁, 人₁)={p(騒音₁, 人₁)+p(騒音₂, 人₁)} / (騒音₁の個数+人₁の個数)と定める(全ての騒音_iについて加える)。今の場合s(騒音₁, 人₁)=(2+1)/(2+2)である。結局、文章中で近接して現れる単語同士ほど類似度が高くなるように定める。またsは対称である²⁾。

4. 近傍法による自由記述文の解析結果

X～Zの回答者の文章に現れる単語の集合に対して、近傍法に基づく類似度を用いてクラスター分析を

行った。すなわち、それぞれのグループに属す回答者が記述した文章をまとめて、一つの長文と考えて近傍法を適用する。近傍の大きさは5とし、異なる回答者の記述した語が同じ近傍に属さないように配慮されている²⁾。表-2に各グループ毎の結果のなかで特徴的な語のクラスターを示す。グループXの結果を見ると、まずX₁は店の客の行為による迷惑、被害に関する語の集まりであることがわかる。X₂は迷惑、被害に対する行政の対応に関する語が集中している。X₃は深夜の営業騒音に関する語の集まりである。X₄は迷惑、被害に対する申し立て者の要望を示す語の集まりで、「電話で区役所をお願いした」と言った文章から得られたクラスターと考えられる。次にグループYを見ると、Y₁は隣家のクーラーの騒音に関する語の集まりと考えられる。Y₂は抽象的であるが家の中で感ずる迷惑、被害に関連しているであろう。Y₃はピアノ騒音についての行政への相談に関するものである。Y₄はX₃と同じく営業騒音に関する語の集まりである。最後にグループZを考えると、Z₁は近隣の迷惑、被害（犬の鳴き声等）に関する語の集まりであると考えられる。Z₂は工場の騒音に関連している。Z₃は夜、朝の作業に関する車の音や振動等の迷惑、被害についての語と考えられる。Z₄は煙の被害に関するものである。

5. 考察

各グループ毎に記述文の分析を行うことによってそれぞれのグループの特徴を見いだすことができる。グループX、Yでは営業騒音に関連するクラスターが、Xではまた近隣の騒音に関するものも得られた。Zでは工場や犬、臭い等の種々の近隣の迷惑について述べていることがわかる。また、グループYでは行政対応に関連する語がまとまったX₂が得られた。次に音と騒音の2語に着目しよう。別の報告³⁾に述べたようにこれらの記述頻度は全回答を通して1、2位である（音：頻度238、騒音：頻度207）。グループXでは両者ともX₃に属し、営業騒音に関連して記述されている。一方、Y、Zでは両者は別々のクラスターに属す。騒音はYではピアノ騒音、Zでは工場騒音に関して記述されていて、区役所に関連する語との類似度が高い。音はYでは営業騒音、Zでは近隣の迷惑に関するクラスターに属す。このように、同じ「音」を示す語であっても文章の中での記述のされ方が異なる場合がある。

表-2 近傍法による語のクラスター分析結果（グループX）

X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
立注 声店ち人 小意 便	指公行公 区害 導課政害	クカス騒音深必 音ラナ ラオッ音楽夜要 ケク	電区お屋我 私役願 話所い上慢

（グループY）

Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄
ベク響夜区隣電 ラ 役 ンラク中所家話 ダ	家隣私塀朝 痛	公ピ騒 害区ア 課ノ音	静住カス宮防換 宅ラナ店音夜気 か地オッ業音扇 ケク

（グループZ）

Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄
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 煤ど煙風 い

6. むすび

苦情申し立て者をいくつかのグループに分類し、グループ毎に近傍法に基づく記述文の分析を行った。今回の分析でグループの特徴をいくつか見いだすことができたが、今後さらに詳細な分析を行って行く。

参考文献

- 1)大井ら(1988):土木学会論文集, 389, 83~92.
- 2)宮本ら(1988):システムと制御, Vol. 32, No. 4, 43~51.
- 3)大井ら(1992):自由記述文の解析を通した申し立て公害苦情の分析, 本学会講演集第4部.