

自由連想法による東京湾についての意識調査とその解析

ANALYSIS OF THE COGNITION OF LOCAL RESIDENTS ON TOKYO BAY BY FREE ASSOCIATION
TEST

須賀伸介・大井 紘

Shinsuke SUGA*, Ko OI*

ABSTRACT; Local residents' awareness of Tokyo Bay is examined in this paper. For this purpose a survey through a free association test was carried out in four regions near Tokyo Bay. In the test, a respondent is asked to write freely what he/she associates with Tokyo Bay. Cluster analysis of free response data indicates that pollution and industry are principal concerns in the cognitive structure of Tokyo Bay. We also analyze free response data associated with the road that is being constructed across Tokyo Bay. Data analysis shows that the associated words "convenience", "development", and "pollution" are important factors to consider residents' interest. Especially road traffic noise and air pollution are prominent.

KEYWORDS; Tokyo Bay, free association, cognition on Tokyo Bay, cluster analysis,

1. はじめに

本研究の目的は、東京湾沿岸の住民が東京湾に対してどのような意識を持っているかを調べ、住民による海、特に身近な海としての東京湾の価値づけを探ることである。さらに、現在の東京湾における開発の中で最も注目をあつめている東京湾横断道路に対する住民意識についても考える。

そこで、われわれは東京湾沿岸の住民に対して海についての意識調査を行った。調査ではわれわれが従来から行ってきた自由連想法¹⁾を採用した。この調査では、回答者に対してある刺激語を呈示し、回答者は刺激語から連想することを自由な形式で記述して回答を行う。今回の海の調査では、「海」、「東京湾」、「東京湾横断道路」の3つの刺激語を採用した。具体的な調査の方法については2章で述べる。自由連想法の特徴は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。われわれはこの方法を霞ヶ浦沿岸の住民に対する意識調査に適用し、霞ヶ浦に関する住民意識の解析に有効であることを明らかにした^{2), 3)}。本研究では、東京湾の持つ固有性を住民がどのように認識しているのかを調べることに主眼をおくことにするので、刺激語「東京湾」、「東京湾横断道路」の回答に対する解析を行う。

調査対象地域は神奈川県川崎市内の都市化した海岸近くの住宅地と海から離れた住宅地の2地域、千葉県木更津市内の自然海岸の近くの農漁村と海から離れた農村地域の2地域の合計4地域を選んだ。海に近い2つの地域は東京湾横断道路の接岸地であり現在工事が行われている。調査地域については2章で述べる。

調査結果の解析では、回答に記述された単語を解析の対象とする。まず3章で述べるように、どのような単語が回答に多く記述されるかについて調べる。頻度高く記述される単語は、刺激語に対する連想の中で特に関心の高いことがらを示すものと考えられる。次に4章に述べるように、ある程度記述頻度の高い単語の

* 国立環境研究所

集合に対してクラスター分析を適用し単語の分類を行う。個々のクラスターに属する単語の共通性を調べることによって刺激語に対するいくつかの連想の主題を単語のまとまりとして理解することができる。単語の記述頻度とクラスター分析を通して「東京湾」、「東京湾横断道路」に対する住民意識を考えて行く。

2. 調査の概要

2.1 自由連想法

自由連想法による調査では、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記述によって回答することを求められる。刺激語を東京湾（以後、刺激語を示すときには下線をつけて示す）とした場合には次のような設問に対して回答を求めた。

“「東京湾」という言葉から、どんなことを連想されますか、連想されることを、ひとつひとつの単語、単語のまとまり、文章のいずれの形で結構ですから、なるべくたくさんお書き下さい”。

刺激語海、東京湾横断道路についても同様の設問を設けて、一人の回答者に3つの刺激語に対して回答を求めた。質問票では、一つの刺激語に対する回答にA4サイズ1頁が割り当てられる。さらに回答者の属性を尋ねる設問を設け、その中で回答者と海との関わりについて選択肢式で回答を求めた。

2.2 調査対象地域と調査の方法

東京湾沿岸地帯には重化学工業から自然海浜における漁業集落まで多様な地域が存在する。そこで、沿岸の調査地域としては、

①：自然海岸の近くの農漁村 ②：都市化した海岸の近くの住宅地
という観点から2地域を選んだ。さらに、

③：①の後背地 ④：②の後背地
として2地域を選び合計4地域を選んだ。具体的には、

- ① 木更津市の沿岸北部（小櫃川以北）
 - ② 川崎市川崎区の沿岸部の北部（高速神奈川1号線横羽線以東、櫻堀運河以北）
 - ③ 木更津市内で東京湾から15～20kmの内陸部
 - ④ 川崎市内で②にある運河から15～20kmの内陸部（高津区の北半分）
- ①の後背地である③は静かな農村地帯であり、丘陵地域にはゴルフ場も存在する。②の後背地である④は東京に近い典型的な住宅地である。以後①を木更津西、②を川崎、③を木更津東、④を高津と呼ぶ。

調査対象地域は住宅地図をもとに上記の4地域の中からある区域を選んだ。調査対象者の抽出では、まず、住宅地図上で調査対象地域内の各戸に番号付けを行い、その中から系統的抽出法により抽出した。表－1に各地域の調査対象地域内の戸数、抽出戸数を示す。

調査票の発送、回収は郵送によった。発送は平成5年2月に行い、同年3月末で回収を終了した。2.1節に示した3問の設問の少なくとも1問に対して回答を行っている回答を有効回答とした。表－1にはさらに有効回答の回収数（有効回収数）と有効回収率（抽出戸数に対する％値）を示した。

2.3 回答者の属性

表－2では表－1に示した有効回答を与えた回答者の属性のうち、性別、年齢、職業について調査地域毎に示した。数値は各地域の有効回収数に対する％値である。有効回答の中に無回答の属性項目が若干あったために％値の合計が100にならない場合もある。なお、職業については兼業のものについての回答も求めている。

性別では男の方がかなり多くなっている。これは、郵送によって世帯主宛に調査票が送付されることが影響しているものと考えられる。但

表－1 調査対象地域における対象者数

	川 崎	高 津	木更津東	木更津西
調査対象地の戸数	1 6 6 5	2 3 4 4	1 3 7 5	1 0 6 1
抽出戸数	6 6 7	5 8 6	5 5 0	5 3 0
有効回収数	2 3 7	2 5 7	2 5 0	2 1 0
回収率（％）	3 5 . 5	4 3 . 7	4 5 . 5	3 9 . 6

し、調査票には回答者は世帯主に限る必要はないことが述べられている。年齢構成は各地域とも40才代～60才代が中心である。木更津東で他の3地域と比べると40才代の割合が高く、60才代が低い。職業では川崎、高津両地域の属性が農業、林業、漁業の割合は殆どゼロであることなど非常に良く似ている。海からの距離の違いはあるが2地域とも住宅地であることからくる結果であろう。木更津の2地域では川崎側と比べると自営業、無職・学生の割合が低くなるのに対して農業、林業の割合が圧倒的に高くなる。木更津西では漁業の割合が最も高く、会社員の割合は他の3地域よりも低くなっている。また、専業主婦の割合も低い(木更津西では女性の中でも漁業従事者の割合が高い)。

表—2 回答者の属性

	川 崎 高 津	木更津東	木更津西
性別 男	7 6	7 4	7 4
性別 女	2 4	2 5	2 6
年齢 20代	4	5	5
30代	8	8	10
40代	19	16	28
50代	28	27	26
60代	23	28	19
70代	14	13	10
80以上	3	3	2
職業 会社員	4 0	3 5	4 4
公務員	5	4	9
自営業	2 0	2 0	8
農業、林業	0	0	17
漁業	0	0	62
専業主婦	7	11	8
アルバイト	6	5	4
無職・学生	17	18	11
その他	4	5	4

(数値は調査地域毎の有効回収数に基づく%値)

3. 連想語の記述頻度の分析

この章では、自由連想法による回答において記述された単語(以後連想語と書く)の記述頻度(以後単に頻度と書く場合もある)について調べる。記述頻度の分析においては、回答に記述されたすべての単語を対象とするわけではない。すなわち、文章等で記述された回答に対しては意味を持たない助詞、接続詞等は除外し、さらに同じ意味をもつ複数の語は一つの連想語として同一視する。これは4章における解析においても同様である。記述頻度の高い単語は、刺激語に対して回答者が持つ主要な関心事を示していると考えられる。ここでは、調査地域によって連想語の頻度に違いがあるか、調査地域の違いに関係なく各地域に共通して頻度の高い連想語は何かと言う観点から分析を行う。

3. 1 刺激語東京湾に対する分析

刺激語東京湾に対する分析では、各地域において記述頻度上位20位以内の連想語を考察の対象とした。

(A) 各地域共通に頻度の高い連想語

まず、刺激語東京湾に対する連想語の中で、すべての調査地域において頻度の高いものを考えよう。表—3は連想語と調査地域毎の頻度順位の関係を示したものである。()内の数値は頻度である。例えば、海(以後連想語を示すときにも下線を付けて示す)の頻度順位は川崎で1位で、記述頻度が105である。表—3に示した10語は各地域共通して頻度20位以内の連想語である。これらの連想語は、回答者の東京湾に対する関心事を考える上で、どの調査地域においても重要なものと考えられる。表—3から、海、埋め立て、海苔の3

表—3 刺激語東京湾に対して各地域で頻度の高い連想語

	川 崎	高 津	木更津東	木更津西
海	1 (105)	1 (115)	1 (101)	2 (74)
海苔	3 (62)	7 (39)	2 (60)	1 (75)
埋め立て	2 (67)	2 (55)	3 (63)	7 (29)
ゴミ	5 (43)	6 (39)	14 (35)	9 (44)
汚れ	18 (25)	4 (48)	9 (48)	15 (19)
汚染	14 (29)	9 (35)	10 (47)	11 (21)
船	7 (41)	3 (50)	6 (53)	19 (18)
潮干狩	14 (29)	13 (30)	7 (52)	12 (20)
魚	6 (40)	15 (29)	15 (34)	10 (24)
自然	9 (34)	11 (35)	19 (30)	12 (20)

表—4 刺激語東京湾に対する連想語の頻度と調査地域の関係

グループA	川 崎	高 津	木更津東	木更津西
きたない	4 (51)	5 (45)	5 (54)	24 (15)
きれい	5 (47)	6 (43)	13 (32)	29 (13)
フューリー	10 (32)	12 (31)	8 (51)	31 (12)
多い	17 (27)	19 (23)	13 (37)	25 (13)
釣り	12 (30)	17 (24)	20 (24)	43 (8)
水	11 (31)	15 (27)	25 (17)	15 (19)
グループB	木更津西	川 崎	高 津	木更津東
魚貝類	6 (29)	51 (8)	45 (10)	45 (11)
生活	9 (29)	25 (15)	39 (11)	45 (11)
漁業	10 (23)	125 (4)	** (0)	55 (10)
富士山	15 (19)	** (0)	** (0)	45 (11)
グループC	木更津西	木更津東	川 崎	高 津
横断道路	4 (42)	4 (62)	38 (13)	21 (18)
あさり	3 (48)	12 (40)	38 (13)	38 (11)
工場	15 (19)	15 (33)	24 (17)	74 (5)
グループD	川 崎	高 津	木更津東	木更津西
ヘッドロ	14 (29)	9 (35)	22 (19)	52 (7)
狭い	57 (9)	19 (22)	22 (18)	25 (14)
昔	13 (32)	74 (5)	47 (11)	5 (30)

注意:連想語の頻度数が0場合は順位の欄は**で示した。

語の頻度が高いことがわかる。海については、多くの回答者が東京湾から直観的に海を連想して記述したものと考えられる。また、昔から東京湾の開発と切り離して考えることのできない埋め立て、東京湾の代表的な海産物である海苔についても非常に関心が高いことがわかる。ゴミ、汚れ、汚染はまさに東京湾の汚染と関連して連想された語である。船については、東京湾を航行する船の多いこと、また東京湾での産業やレジャーにおける船の重要性等から多くの人が連想したものと考えられる。魚については、東京湾での伝統的な漁業、汚染による魚の被害等の関連で連想されたものと考えられる。潮干狩は東京湾における代表的な海辺の遊びを示す語である。東京湾での遊びに関して、潮干狩への関心が非常に高いことがわかる。最後に自然を考えよう。この連想語の頻度が共通して高いことは、工業地帯が存在し、開発が進んでいる東京湾が、一方で人々にとっては一つの自然としてあるいは自然への願望を引き起こすものとして認識されていることを示している。

(B) 調査地域の違いによる記述頻度の特徴

表-4には連想語をグループ分けして、頻度順位()内の数値は頻度)と調査地域の関係を示した。連想語のグループ分けは次のように行った。グループAは3地域で頻度20位以内、グループBは木更津西においてのみ、グループCは木更津東と西でそれぞれ頻度が20位以内の連想語である。その他の特徴的な連想語をグループDとした。この表を考えることによって調査地域の違いによる連想語の頻度の特徴を見いだすことができる。

(1) 木更津西と他の3地域との比較

表-4のグループAの6語を考えよう。この中できたないから釣りの5語については、木更津西以外の3地域の方が木更津西よりも頻度が上位である。従って、これらの語に関連することがらについては、木更津西以外の地域の回答者の方が関心が高いと考えられる。各連想語について簡単に見てみると、きたないの頻度は3地域で上位を占め、きれいの頻度も川崎側の地域ではかなり上位である。次にフェリーを考えよう。海から離れた高津、木更津東においてもこの連想語の頻度が高い。フェリーが現在の東京湾における重要な交通手段として認識されていることが分かる。多いは「～が多い」という形で記述されている。例えば「船が多い」という記述が代表的である。釣りの頻度が漁業従事者が多い木更津西で下位に位置していることは興味深い。グループAの水は木更津東以外の3地域で20位以内である。グループAと表-3から木更津西以外の3地域では頻度20位以内において15の連想語が共通していることがわかる。言い換えれば、頻度20位以内の連想語について木更津西とその他の地域で違いがあることがわかる。

(2) 木更津西の特徴

グループBの連想語から、東京湾に対する木更津西の回答者の連想の特徴が良く分かる。魚貝類、生活、漁業の3語はまさに東京湾が木更津西の住民の生活に大きくかかわっていることを示している。これは、回答者の属性において漁業従事者が多いことに対応している。富士山は、富士山を含む東京湾の景観が東京湾に対する意識の中で重要であることを示している。

(3) 木更津側の2地域の特徴

グループCの連想語は木更津東、木更津西の2地域の特徴をよく表している。まず横断道路の頻度がこれらの地域でかなり上位であることに着目しよう。ここでは、回答において東京湾横断道路を示している語はすべて横断道路に統一した。木更津側の回答者が東京湾横断道路にかなり関心があることがわかる。次にあさりを考えよう。あさりも東京湾の海産物を代表するものである。グループBの漁業、表3-1の海苔の頻度も木更津側の地域の方が川崎側よりも上位である。結局、漁業、海産物に関する関心は木更津側の方が高いことが分かる。工場についてみると、東京湾の工場群に対する関心は木更津側の方が高いことが分かる。特に木更津東と高津の違いは興味深い。両地域とも東京湾から10km以上離れており、調査地域から東京湾沿岸の工場地域を見ることはできない。にもかかわらず、高津よりも木更津東の方が工場の頻度がはるかに上位(頻度数も高い)である。

(4) 東京湾に近い地域と東京湾から離れた地域の違い

表-3のゴミ, 汚れ, 汚染, 表-4グループBのきたない, グループDのヘドロは汚染に関連した東京湾の悪いイメージを表す連想語である。これらの語全体をまとめて見ると、高津, 木更津東の東京湾から離れた地域の方が東京湾に近い川崎, 木更津西より頻度が上位である場合が多く, 頻度数も高いことが分かる。また, グループDの狭いについても高津, 木更津東の方が上位である。東京湾から離れたところに暮らしている住民の方が東京湾に対して汚れている, あるいは狭いというイメージを持ち易いと考えられる。一方, 表-3の魚, グループDの昔は海側の地域の方が上位である。昔は昔の東京湾を記述した回答に現れる。

3. 2 刺激語東京湾横断道路に対する分析

(A) 各地域共通に頻度が高い連想語

ここでは, 刺激語東京湾横断道路に対する連想語の中で, 4地域すべてにおいて頻度の高いものを考える。表-5に示した6語は各地域共通に頻度20位以内の連想語である。()内の数値は頻度を示す。まず便利, 交通, 車の3語を考えよう。東京湾横断道路のおよぼす交通あるいは車の利便性が4つの地域に共通の関心事であることがわかる。また, 便利の頻度が木更津西を除く3地域で1位であることは利便性についての意識が非常に高いことを示している。発展の頻度が高いことは, 東京湾横断道路の建設が種々の問題が指摘されている一方で建設による発展についての関心も高いことを示している。海については, 道路が海を横断すること, 道路による海への影響等に関連して記述されたものと考えられる。

(B) 調査地域の違いによる記述頻度の特徴

以下では, 3.2節で行ったように連想語をグループ分けして考察する。表-6にグループ分けされた連想語の頻度順位()内の数値は頻度)と調査地域の関係を示した。ここで, グループAは東京湾横断道路の通過地域(川崎, 木更津西)と非通過地域(高津, 木更津東)との間で頻度の異なる連想語, グループBは木更津側の地域と川崎側の地域で, グループCは木更津西ではそれ以外の地域と比べて頻度の低い連想語である。

(1) 東京湾横断道路の通過地域と非通過地域の違い

表-6のグループAについて考えると, 騒音, 公害, 排気ガスの3語の頻度順位は川崎, 木更津西の通過地域の方が上位であることがわかる。これは, 東京湾横断道路が及ぼすと予想されるいわゆる交通公害の問題に関して, 通過地域の人々の方がはるかに関心が高いことを示している。一方, 自然破壊については, 非通過地域の方が頻度が上位である。さらに, 非通過地域では自然破壊の頻度の方が前の3語のそれよりも上位である。非通過地域の人々にとっては, 東京湾横断道路による直接的な交通公害の問題よりも東京湾横断道路による東京湾の自然破壊の方により関心があると考えられる。この結果は, 東京湾横断道路に対する意識と調査地域の特徴との関係を非常に良く表している。

(2) 木更津側と川崎側の地域の違い

表-6のグループBの変化, 心配, 開発の3語の頻度は木更津側の地域の方が上位である。特に木更津西では変化と心配はかなり上位である。これは, 木更津側の住民(とりわけ木更津西)の方が東京湾横断道路

表-5 刺激語東京湾横断道路に対して各地域で頻度の高い連想語

	川 崎	高 津	木更津東	木更津西
便利	1 (83)	1 (100)	1 (108)	2 (34)
交通	3 (52)	3 (34)	3 (51)	7 (25)
車	6 (33)	4 (31)	12 (30)	7 (25)
発展	19 (20)	13 (17)	5 (44)	14 (18)
海	14 (21)	5 (25)	6 (35)	1 (45)

表-6 刺激語東京湾横断道路に対する連想語の頻度と調査地域の関係

グループA	川 崎	木更津西	高 津	木更津東
騒音	8 (29)	3 (32)	76 (4)	39 (13)
公害	7 (33)	6 (27)	28 (12)	39 (13)
排気ガス	10 (28)	9 (21)	17 (16)	31 (15)
自然破壊	32 (12)	21 (13)	11 (27)	17 (28)
グループB	木更津東	木更津西	川 崎	高 津
変化	14 (29)	4 (31)	23 (12)	20 (15)
心配	14 (29)	4 (31)	30 (13)	30 (11)
開発	17 (14)	15 (17)	44 (9)	28 (12)
グループC	川 崎	高 津	木更津東	木更津西
液漏	4 (51)	5 (26)	14 (29)	92 (3)
料金	10 (28)	9 (21)	10 (38)	32 (10)
高い	13 (25)	22 (14)	17 (28)	61 (5)
近く	14 (24)	12 (18)	7 (40)	47 (7)
東京湾	16 (22)	9 (21)	24 (21)	52 (6)

建設にともなう種々の変化や開発に対する不安をより強く感じていることを示している。

(3) 木更津西とそれ以外の地域の違い

表-6のグループCの連想語の頻度順位を木更津西とそれ以外の地域で比較するとかなりの差が見られ、木更津西において頻度がかなり下位に位置している。グループCの連想語を考えて行こう。まず、渋滞に着目しよう。

これは前にみた騒音、公害、排気ガスと同様に交通に関連する連想語である。前の3語は横断道路の通過地域と非通過地域という地域差から頻度の違いが見られたが、渋滞の頻度は特に川崎市側で上位であり、川崎市側と木更津側のという地域差から頻度の違いがみられる。交通の問題に対する住民意識の違いは横断道路との地理的な関係だけでは判断できないことがわかる。料金と高いについては、実際の回答原文によると「通交料金が高い…」という記述が多くみられる。近くは回答原文では「～と近くなる」という記述に用いられていて、一つの利便性を示す語と考えられる。表-5において、便利の頻度数が木更津西では他の地域と比べて低かったことを併せて考えると、木更津西と他の3地域では通行くの高さや利便性、すなわち東京湾横断道路の利用にかかわる関心に違いがあることがわかる。東京湾は表-5の海とともに見ると興味深い。すなわち、木更津西では東京湾の頻度は下位であるが海については1位である。漁業者が62%を占める木更津西の多くの人々にとって、その眼前の海域は固有名詞で“呼ぶ”ものではないのであろう。

表-7 クラスター分析の対象とする語数と回答者数

	川 崎	高 津	木更津東	木更津西
東京湾				
語数n	56	51	59	48
回答者数m	220	233	232	180
最小頻度N	10	10	11	8
東京湾横断道路				
語数n	48	47	49	46
回答者数m	204	206	229	172
最小頻度N	9	8	10	8

4. 連想語のクラスター分析と結果の考察

4. 1 クラスター分析の方法

連想語のクラスター分析では、各調査地域毎に記述頻度N以上の連想語の集合を対象とし、調査地域毎に解析を行う。クラスター分析のための類似度は以下のように定める¹⁾。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 $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ とする。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 $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_m\}$ とする。また、連想語 x_i が回答者 y_k によって記述された回数を p_{ik} とする。このとき、語 x_i と x_j の間の類似度 $s(x_i, x_j)$ は、

$$s(x_i, x_j) = \frac{\sum_{k=1}^m \min(p_{ik}, p_{jk})}{\sum_{k=1}^m \max(p_{ik}, p_{jk})}$$

と定義される。この類似度は共通した多くの回答者によって記述された単語同士ほど類似性が高くなるように定められている。クラスター分析は類似度sに基づく群間平均法⁴⁾によって行った。計算機プログラムは宮本⁵⁾による計量書誌学パッケージPABを用いた。

表-7には各地域毎に設定した分析対象とする語の最小頻度N、対象とする語数n、回答者数mを刺激語東京湾と東京湾横断道路について調査地域毎に示した。

4. 2 刺激語東京湾に対する結果と考察

表-8は刺激語東京湾に対する連想語のクラスター分析結果を調査地域毎に示したものである。(a)~(d)は順に川崎、高津、木更津東、木更津西の結果である。クラスター分析結果は樹形図の形で表現され、それをもとにして対象とした要素(ここでは連想語)をいくつかのクラスターに分類して行く。各クラスターに属する語の集まりが、東京湾に対する回答者の関心の主題を表すものと考えられる。表-8(a)の川崎の結果を例にとって、本研究における連想語のクラスターの形成について簡単に述べる。川崎の結果に対して得られた樹形図(樹形図を具体的に示すことは省略する)をあるレベルで分類すると、対象とした連想語全体は

クラスターA～表－8 刺激語東京湾に対する連想語のクラスター分析結果

Gの7つに分類される。一つのクラスターに属する語数があまり多くならないように考慮して、B、D、Fについてさらに分類を行った。樹形図と連想語の分類については近藤ら⁶⁾を参照されたい。

まず、表－8の概要について述べ、次に個々のクラスターの特徴について調査地域に関する比較も考えながら述べて行く。最初に川崎のクラスターB、高津のA、木更津東のBに着目し

よう。それぞれが更に細かく分類されているが、これら3つのクラスターはきたない、くさい、汚れ等の汚染に関連する語が属している点で共通性している。そこで、これらを汚染に関連するクラスターと呼ぶ。

次に川崎のD、高津のB、木更津東のAを考えよう。これらは海苔、横断道路、埋め立て、コンビナート、羽田空港、潮干狩等に代表されるように、漁業（海産物）、開発、工業、交通、遊び等東京湾における産業やレジャーに関連する語が集中している点で共通している。そこでこれら3つを産業に関連するクラスターと呼ぶ。

上述した2種類のクラスターに対応するものは木更津西の結果には存在しない。連想語の頻度の分析でも見たように、木更津西と他の3地域との違いが著しいことをクラスター分析の結果にも見るができる。

次に、川崎のF、高津のE、木更津東のG、木更津西のA3に着目しよう。これらのクラスターの共通点は自然が属していることであるが、後で述べるように木更津西と他の地域の間に興味深い違いがみられる。

(A) 汚染に関連するクラスター（川崎のB、高津のA、木更津東のB）

表－8(a)～(c)からわかるように汚染に関連するクラスターには多くの連想語が属していて、それぞれ3つのクラスターに細分されている。川崎のB3、高津のA1では船、多い、きれい、水、汚れの5語が共通している。水の汚れと同時にきれいが示す清浄さも合わせて連想していること、さらに船の多さも加わった形で東京湾の汚染に対する一つの連想の主題が形成されていることがわかる。木更津東のB3、高津のA2は東京湾沿岸の工場、工業地帯による海の汚染が主要な関心事であることを示している。高津のA3は東京湾の狭

(a)川崎における結果

A	B			C
	B1	B2	B3	
東京	多摩川	きたない	工場	釣り船
千葉	川	ゴミ	風景	屋形船
川崎		くさい	船	工業地帯
横浜		魚	多い	お台場
港			きれい	過密

D		
D1	D2	D3
埋立地	はぜ	子供の頃
横断道路	木更津	あさり
釣り	ヘドロ	海苔
フェリー	コンビナート	潮干狩
	汚染	埋め立て

E	F		G
	F1	F2	
江戸前寿司	生活	自然	江戸前
水辺	開発	昔	
	人間	海岸	
	変化	海水	

(b)高津における結果

A	B		
A1	A2	A3	B1
船	工業地帯	きたない	お台場
魚	東京	くさい	公園
汚れ	川	狭い	横断道路
多い	汚染	埋め立て	千葉
きれい	海	ヘドロ	

B	C	D
B2	B3	
海苔	港	事故
潮干狩	過密	釣り船
フェリー	あさり	開発
釣り	江戸前	心配
	江戸前寿司	

E	F	G
E1	E2	
海水浴	自然	人工的
美しい	破壊	水辺
砂浜	魚貝類	泳
	泳	

(c)木更津東における結果

A	A2	A3	A4	A5
海苔	汚染	釣り	タンカー	漁業
あさり	工業地帯	海水浴	コンビナート	
潮干狩	埋め立て	干潟	江戸前	
横断道路	養殖		人工的	
フェリー	ヘドロ		港	

B	C	D	E
B1	B2	B3	
きたない	魚	工場	木更津
ゴミ	貝	排水	東京
色	くさい	海水	千葉
	油	海	富士山
		汚れ	きれい

F	G	H
川	魚貝類	砂浜
	自然	はまぐり
	生活	広い
	美しい	子供
	環境	

(d)木更津西における結果

A	B	C
A1	A2	A3
海苔	あおやぎ	工場
あさり	養立	干潟
潮干狩	横断道路	死
きれい	フェリー	江戸前
はぜ		埋め立て
		自然
		豊か
		環境

D	E	F	G	H
風油	汚れ	きたない	汚染	仕事
油	狭い	多い	レジャー	
ゴミ	魚貝類	船		
海苔養殖	おいしい	工業地帯		
	減少	釣り		

さ、埋め立てが汚染と関連して認識されていることを示している。以上の分析からわかる一つの特徴は、高津の結果から汚染に対するさまざまな意識を読み取れることである。これは、東京湾から離れた地域の高津の回答者が汚染についての関心をより多く持っていることを示していて、3.1節(A)項(4)で述べたところの高津において汚染に関連する連想語の頻度が高いことに対応している。

(B) 産業に関連するクラスター（川崎のD、高津のB、木更津東のA）

産業に関連するクラスターもいくつかに分けられている。この中で、川崎のD1とD3、高津のB全体、木更津東のA1とA3に共通の連想語が多く属していることがわかる。これらのクラスターからわかることは、産業に関連する連想語の中で、例えば海産物を示す語が一つのクラスターに集中するようなことはなく、むしろ川崎のD3のようにあさり、羽田空港、養殖、海苔、潮干狩、埋め立て等種々の産業やレジャーに関連する語が一つのクラスターを形成し、連想の主題を示していることである。

川崎のD2には、実際に川崎の調査地域の近くに存在する沿岸の重化学工業に関連する連想語と汚染に関連する語が集中していて、調査地域の特徴をよく表している。木更津東のA4にもタンカー、コンビナート、港が属している。3.1節(B)項(3)でも指摘したように、東京湾から離れた農村地域である木更津東の結果にこのような人工物を表す語のクラスターが生成されることは興味深い。

木更津東のA1に属している汚染、工業地帯、埋め立て、ヘドロの4語に着目すればA1の示す連想の主題の中に汚染に関連することがらも含まれることがわかる。また、A2の船、多いは4.2節(A)項で述べたように川崎、高津では汚染に関連するクラスターに属している。木更津東の回答者の間では、工業地帯の汚染、船舶の事故ということがらが、東京湾の産業やレジャーと関連させて認識されていることがわかる。

(C) 木更津西のクラスターAについて

表-8(d)からわかるように、木更津西のAは3つのクラスターに細分される。A1には、4.2節(B)項に述べた産業や遊びに関連する連想語が集中している。A1以外のクラスターにはこのような連想語はほとんど存在しないこと、漁業や魚に関連する語が多いことが特徴的である。A2は木更津西の特徴を最もよく表している。海、生活、漁民の3語は漁業従事者が多い木更津西の回答者にとって、東京湾は生活に密着した海であることをよく示している。A3も木更津西にのみ存在する興味深いクラスターである。まず、工場、開発、埋め立て等開発に関する連想語と自然、環境、干潟という保全とかかわりのある語が同じクラスターに属していることに注意しよう。江戸前、豊かという語は東京湾の漁業資源の豊かさを示していて、さらに死という連想語も含まれる。死は回答原文によれば「東京湾が死ぬ」、「死の海」等という形で記述されている。結局A3は、開発と保全という問題に木更津西の人々が直面していることを明確に物語っている。

(D) 連想語自然の属するクラスター（川崎のF2、高津のE2、木更津東のG、木更津西のA3）

木更津西のA3についてはすでに述べた。川崎では自然はF2に属しているがF全体として考えると、東京湾の自然と開発による人間生活の変化が東京湾からの連想の一つの主題を形成していることがわかる。高津のE2と木更津東のGには自然、破壊、魚貝類、生活の4語が共通して属している。また、高津のE2の砂浜、美しい、木更津東のGの美しい、風景、海岸を合わせて考えると、砂浜や海岸の美しさが東京湾の自然として位置づけられている一方、東京湾の自然と生活とかかわりも関心事の一つであることがわかる。いま述べてきた木更津西以外のクラスターには、木更津西のA3のように干潟、江戸前、埋め立て等東京湾の固有性を示す連想語は含まれていない。木更津西以外の回答者は刺激語東京湾から自然にかかわることを連想するとき、必ずしも東京湾と限らない一般的な湾あるいは海の自然の連想をしていると考えることもできる。

(E) その他

(1) 川崎のA、C、E、G

これまで述べてこなかった連想語クラスターについて考えよう。まず川崎のAには地名を示す語が集中している。Cは産業やレジャーに関連する連想語（4.2節(B)項）がもう一つの独立したクラスターを形成したものである。E、Gにはそれぞれ江戸前寿司、江戸前という連想語が属している。東京湾の漁獲品が「江戸

前の魚」等と呼ばれることがある。これら2語は東京湾固有の特徴を表す代表的な語と考えられるが、語数の少ないクラスターに属していることは他の連想語とは独立した概念として連想されることを示している。

(2) 高津のC, D, F, G

高津のC, Dは語数は少ないがクラスターの意味するところは明確である。Cは実際に起こった東京湾での釣り船事故と関連した記述を反映した結果と考えられる。Dは開発による不安を示す。Fは人工的な水辺という概念が一つの連想の主題であることを示している。Gは1語からなるので省略する。

(3) 木更津東のC～F, H

木更津東のCには地名を示す連想語が集中している。またきれいな富士山に着目すれば、木更津側から東京湾の川崎、東京方面を臨む景観が連想の主題であることを示すクラスターと考えられる。Dは東京湾における交通の過密、Eは狭さと開発に関連している。Fは省略する。Hが示す連想の主題は砂浜で遊ぶ子供である。

(4) 木更津西のB～H

Bは1語からなるが、漁業ということがらが他の連想語とは独立した概念として連想されることを示している。Cは木更津東のCと富士山、きれいな、東京が共通しており、景観に関連したクラスターと考えられる。Dは海苔の養殖と東京湾のゴミや油（油は石油も意味も含めている）が関連付けて連想されていることを示す。Eに属する連想語が示す東京湾からの連想の主題は、「汚れて狭い東京湾からおいしい魚貝類が減少している」と表現できる。Fに属する語は汚染、船の多さ、産業、遊びに関連している。これらは他の地域の結果では汚染に関連するクラスター（4.2節(A)項）、産業に関連するクラスター（4.2節(B)項）に属している。G, Hについては省略する。

4. 3 刺激語東京湾横断道路に対する結果と考察

表－9は刺激語東京湾横断道路に対する連想語のクラスター分析結果を調査地域毎に示したものである。(a)～(d)は順に川崎、高津、木更津東、木更津西の結果である。連想語クラスターは樹形図から表－9のとときと同じように生成される。

クラスター分析結果の考察においては、東京湾横断道路の建設による利便性あるいは高速化にかかわる連想語と道路建設によって生ずるであろう交通公害、環境の間

表－9 刺激語東京湾横断道路に対する
クラスター分析結果
(a)川崎における結果

A				B		C	
A1		A2	A3			C1	C2
料金 高い 川崎	木更津 心配	フェリー 国道409 車	トンネル 海底	技術		工事 大型車 高速道路	経済 開発 自然

D		E			
		E1	E2	E3	E4
海 景観 房総	東京湾 道路	千葉 近く 神奈川 人	増加 交通量 変化 時間短縮	必要なし 建設 大気汚染	周辺道路 汚染 環境破壊

E				G	
E5		E6		E7	
騒音 排気ガス	住民 迷惑	自動車	交通 渋滞	便利 公害	事故 発展

(b)高津における結果

A	B	C	D	E
料金 高い 景観 瀬戸大橋 美しい	自然破壊 生活	海 汚れ 心配 道路	技術 自然 発展 産業 環境破壊	物流 環境 変化 人

F				G	H
F1	F2	F3	F4		
交通 渋滞 便利 川崎 周辺道路 東京湾 渋滞解消	千葉 神奈川 東京 近く 観光 経済 開発 公害	増加 大気汚染 車 排気ガス	速い	時間短縮 工事	建設 費用 フェリー トンネル 高速道路

(c)木更津東における結果

A				B	
A1		A2	A3	A4	B1
料金 高い 利用	木更津 フェリー 地価高騰	速い	渋滞 観光 時間短縮	工事 渋滞解消	車 交通事故 増加 生活

B				C	D
B2	B3	B4			
人口増加 影響 変化 減少	排気ガス 騒音 大気汚染	発展 産業	開発 東京湾 便利 交通	海 汚れ 自然破壊	近く 神奈川 周辺道路 千葉 房総

E	F	G	H
自然 人間	心配 環境	橋 ゴミ 公害 環境破壊	技術

(d)木更津西における結果

A	B	C	D	E	
騒音 排気ガス 車 公害	大気汚染 自然破壊 うるさい	人 魚貝類 千葉 工事	便利 交通 増加 汚染	木更津 川崎 企業	
				汚れた 潮の流れ 変化	環境 の乱れ 心配

F			G	H	I
F1	F2	F3			
地元 住民	お金 補償	接岸地 海苔 あさり 影響 漁民 金田	開発 地域 発展	魚 減少 自然	技術 夢の架け橋 景観 料金 人間

題に関連する連想語が重要である。また、両者に関連する連想語はそれぞれ独立したクラスターに属する場合もあれば（例えば表－9 (c) の B3），一つのクラスターに混在する場合もある（例えば表－9 (a) の E6）。以下前者を分離型，後者を混在型と呼ぶ。また，上記の性質を満たす連想語が開発に関連する語と同一のクラスターを形成する場合もある（例えば表－9 (b) の F2）。これを開発関連型と呼ぶことにする。

その他では，木更津西の住民生活に関連する連想語が集中するクラスター（木更津西の F），連想語料金の属するクラスター（例えば表－9 (b) の A）も特徴的である。なお，刺激語東京湾に対する考察と同様に語数が少なく，連想語からの意味付けが困難なクラスターの解釈は省略する。

（A）利便性，高速化，交通公害，環境問題に関連するクラスターの分類とその考察

（1）分離型

利便性，高速化に関連する連想語によって形成されるクラスターには，川崎の E1，E2，高津の F1，F4，G，木更津東の A2～A4，D といったクラスターが対応する。これらのクラスターには時間短縮，渋滞解消，近く，速い等の連想語が属している。

交通公害，環境に関連する連想語によって形成されるクラスターには，川崎の E3～E5，高津の B，C，E，F3，木更津東の B3，E，G，木更津西の A，E が対応する。これらのクラスターには公害，騒音，大気汚染，排気ガス等の連想語が属している。

（2）混在型

川崎の E6 には便利と公害，木更津西の C には便利と汚染が属していることがわかる。

（3）開発関連型

川崎の C2 には自然が属し，これに経済，開発が加わっている。高津の D には自然，環境破壊が属し，これに発展，産業が加わっている。高津の F2 は近くと公害が属している点では混在型だが，さらに観光，経済，開発が属し，木更津東の C も便利，汚れ，自然破壊からは混在型であるが，これに開発が加わる。

（4）3つの型のクラスターについての考察

分離型のクラスターの意味するところは明かである。このなかで特に，川崎の E5，高津の F3，木更津東の B3，木更津西の A は横断道路建設による交通公害，環境問題への関心の高さを示している。混在型（川崎の E6，木更津西の C）のクラスターには連想語便利が属している。これから，東京湾横断道路による利便性と公害問題がまとまって一つの主題を形成していることを示している。川崎のクラスター E が多くの細分された分離型のクラスターから形成されていることも上記の主題形成を示している。開発関連型では川崎の C2 を除くと，環境破壊（高津の D），公害（同 F2），自然破壊（木更津東の C）が属している。上に述べた利便性と同様に，開発についても公害の問題とまとまって主題を形成していることがわかる。

（B）木更津西の F

木更津西の F は調査地域の特徴をよく表しているとともに，これに対応するクラスターは他の地域の結果には存在しない。F3 に属する連想語は東京湾横断道路が及ぼすであろう漁業や生活に関連した連想から記述されたものと考えられる。接岸地は横断道路の接岸地を，金田は木更津西の調査地域内にある地区の名称である。F2 の 2 語は回答原文によれば，横断道路建設にかかわる漁業補償金のことを指している。さらに F1 の 2 語をあわせて考えれば，クラスター F は横断道路にともなう地元住民の生活が大きな関心事であることを示している。

（C）連想語料金の属するクラスター（川崎の A1，高津の A，木更津東の A1，木更津西の I）

木更津西の I 以外のクラスターでは料金と高いが属していて東京湾横断道路に対して利用料金の高さが主要な関心事であることがわかる。川崎の A1 には心配，木更津東の A1 には地価高騰が属していて，料金の高さと他の不安要因とを関連させて連想していることがわかる。高津の A と木更津西の I には景観が共通に属しているが，料金とそのほかの連想語との関連については解釈が困難である。木更津西の I は技術，夢の架け橋，景観の 3 語から，横断道路に対する技術的，景観的な評価を示すクラスターと考えることもできよう。

(D) その他

(1) 川崎のAとD

川崎のA1については前に述べた。A2の国道409は川崎の調査地域内を通っていて交通量の非常に多い国道409号線を示す連想語である。フェリーについては、現在の川崎から木更津への交通手段のフェリーと将来フェリーにとって代わることになる東京湾横断道路との関連で連想されたものと考えられる。A3の連想語は川崎側の横断道路が海底トンネルであることから連想されたものであろう。結局Aは全体として考えると東京湾横断道路の特徴や役割についての連想語の集まりと考えてもよいであろう。A1の料金の高さも一つの特徴である。

Dは東京湾横断道路も含めた東京湾全体の景観が連想の主題であることを示している。

(2) 高津のH

高津のHに属するフェリー、トンネルは前の4.3節(D)項の川崎のAで述べた。費用、建設、高速道路とあわせて考えれば、Hは横断道路建設が一つの高速道路の建設として認識されていることを示すクラスターと考えられる。

5. おわりに

本研究では、東京湾、東京湾横断道路に対する住民の意識を自由連想法による調査をとおして解析した。調査は4地域で行われたが、木更津西の結果では回答者の属性、連想語のデータ解析結果において他の3地域との間に違いがみられた。特に木更津西では、東京湾及び東京湾横断道路が生活と密接にかかわっていること、開発と保全の問題が東京湾に対する連想の主題として見いだされたことは重要である。

東京湾に対する連想語のクラスター分析結果を一つは汚染、もう一つは産業とレジャーという観点から考えることは有効であった。東京湾横断道路に対するクラスター分析結果は、道路通過地域での騒音と大気汚染対策、道路開通に関連した開発、利便性、公害の問題に対して調和のとれた対策が必要であることを示している。

本研究ではわれわれ行った海の調査の中から、刺激語海を除く2語、東京湾、東京湾横断道路に対する回答に対して解析を行った。その理由は1章に述べたが、刺激語海の連想結果を解析することは、東京湾に限定されない海一般の意識を抽出し、住民にとっての海一般の意識の中での東京湾の存在を議論するために有効であると考えら。

謝辞：今回の調査にご回答いただいた回答者の皆様に感謝致します。

参考文献

- 1)大井 紘・宮本定明・阿部 治・勝矢淳雄：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，pp.83～92，1988.
- 2)須賀伸介・大井 紘・原沢英夫：自由連想調査を通した湖環境に対する住民意識の研究，環境科学会誌，Vol.4，No.2，pp.103～114，1991.
- 3)須賀伸介・大井 紘・原沢英夫：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，土木学会論文集，No.458/VI-18，pp.91～100，1993.
- 4)Anderberg,M.R.: Cluster Analysis for Applications, Academic Press, New York, 1973.
- 5)宮本定明：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，1984.
- 6)近藤美則・大井 紘・須賀伸介・宮本定明：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，国立環境研究所研究報告，R-132-'94，pp.43～53，1994.