

# 顧客満足度に基づいた不満の形成過程および計画への賛否に関する意見分析 - 横浜環状北西線の計画に対するステークホルダーの意見を対象に -

大塚 裕子

hotsuka@ibs.or.jp

計量計画研究所 (IBS)

## 1. 背景と目的

近年、社会学や心理学において、人々の思考・行動について統計的な結果だけでなく定性調査が重視されるようになってきた[原 1992, 森本 2005]。また、社会的にも官公庁・自治体はパブリック・コメント (PC) やパブリック・インボルブメント (PI)<sup>1</sup>などを政策に取り入れアンケート調査やオープンハウスを積極的に実施する傾向が見られている。このような社会的状況において、言語処理の分野でも affect analysis の研究に見られるように、テキストの書き手および発話者の好き嫌い・不平不満の感情や、要求・賛否の意思を処理支援することが求められるようになってきている [Galley 2004, Kim 2004, 中山 2004, 那須川 2004, 大塚 2004, 大塚 2005, 立石 2004,]。

一方、このような意見のデータにおいて、本研究で着目しているアンケート調査の自由回答は、行政や企業が行う数多くの調査によって蓄積されても活用される機会がほとんどないのが現状である。公開されないまま無用な情報となるか、あるいはすべての意見を一覧表示する利用に留まっている。われわれがとくに自由回答に着目するのは、図 1 に示すように適切な観点で情報を抽出し意見を分類し公開することによって、その結果を調査者と回答者で共有する仕組みを構築したいと考えているからである。これらのアプローチは、PI のように公共的な

これらの背景から、本稿では、横浜環状北西線の道路計画に寄せられるステークホルダーの意見を対象に、意見分析および affect analysis に関する言語処理の課題を明らかにするため、事前期待・選択・利用・評価を柱とする顧客満足度のモデルを枠組として意見の分類・分析を行った。その結果について報告する。

## 2. 横浜環状北西線計画における「みなさまの声」

本稿で分析した意見データは、「横浜環状北西線 (仮称)<sup>2</sup>」(以下北西線と呼ぶ)の計画に寄せられたアンケート回答ははじめ電話、ファックス、メール、およびオープンハウスと言われる説明会で参加市民が述べた意見である。これらの意見は、北西線の web ページ (<http://www.yokohama-nwline.jp/>) に PDF で公開されている。公開されている意見は収集時期によって分けられている。意見総数としては約 7000 件ある。また、意見整理の手法についても示されているが、この手法自体はまだ確定的なものではなく検討が進められている。

## 3. 意見分析

### 3.1 意見分析の課題

これまでに、本研究では上記目標のために、自由回答における要求意図の抽出を目的として研究を進めてきた[大塚 2004]。この研究では、学習データを作成する際に典型的な要求表現である「してほしい」

を含む文末に言い換え可能な意見を要求と判定することにより、言語表現に依存せず作業員間の判断の揺れの少ない要求意図が網羅的に取れるようになり、下線で示す表現が要求意図を示すことが明らかになった。

例)

・緑地帯を多くし、標識をわかりやすく見やすくする。



図1 回答者の意図に基づく意見分類

事業計画における行政側と住民などをはじめとする計画関係者(ステークホルダー)との知識情報共有ならびに意思決定過程に重要な役割を果たす。

<sup>1</sup> 計画づくりの初期の段階から、関係する市民等に情報を提供しつつ広く意見を聴き、それらを計画づくりに反映すること (<http://www.yokohama-nwline.jp/>)。政策を立案し決定し実施する過程に、その政策によって関係が及ぶ市民など (public) を継続的に関与 (involve) させるという、意思決定プロセスの一形態[矢嶋 2002]。

<sup>2</sup> 以下、web より引用「第三京浜道路 (港北インターチェンジ) と東名高速道路 (横浜青葉インターチェンジ) までを結ぶ区間で、横浜環状北線とあわせ横浜市の湾岸エリアと東名高速を結ぶ路線です。これにより横浜港の競争力強化や京浜臨海部の再編整備の促進、横浜市北部地域の交通利便性の向上等が期待できます。また、あわせて、保土ヶ谷バイパス等、湾岸エリアと東名高速を結ぶ他の路線の道路の混雑緩和が期待できます。そのため、横浜市と国土交通省と新たに参画した首都高速道路公団は、(仮称)横浜環状北西線の計画を検討しております。」

- ・地方に高速道を建設するのもいいけど、渋滞箇所を整備していくことが先決ではないか。
- ・停車のマナーの徹底も大事な問題だと思います。
- ・道づくりには、地権者の協力が不可欠ですが、「法」の強化整備を進め、用地収用がスムーズに出来るよう改正する必要がある。

しかし、この言い換えを用いた手法では、将来の道路計画に対する意見を求める調査の中で「家がほしい/食事はきちんと取るべきである」のような調査目的に関係のない要求意図も取り出されてしまう。また、要求意図を含む文として潜在的な要求の現れと考えられる不平不満については言い換え判定で揺れが生じる大きな要因になっていた。すなわち、明確に言い換えが行えない表現によって示される意見については、その扱い方を保留していた。これについては、Hovy と Kim らの研究も同じ方針をとっている。不満の種類について、explicit(E)/implicit(I)という区別があることを指摘しているが、まずは explicit な意見が処理できることを目標としている[Kim 2004] (略表記は筆者による)

例)

- ・ I think that attacking Iraq would put the US in a difficult position.(I)
- ・ The US attack on Iraq is wrong.(E)
- ・ I like Ike.(E)
- ・ We should decrease our dependence on oil.(I)

これらは処理の難しさに基づいた区別ともいえる。言語処理技術によって何が出来るかという観点に立つ研究は非常に重要であるが、一方で、affect analysis や評判分析が意見処理の技術として真に社会に役立ち利用されるためには、意見分析・処理を必要としている現場の声や意見収集された目的に基づいてボトムアップな処理ニーズを知ることが重要である。

しかし、自由回答型のアンケート調査は従来重視されず、自由に記述された意見の処理自体が近年の新しい研究分野であることから意見整理の知見は皆無に等しいのが現状である。そこで、本研究では、アンケート調査の調査背景や調査目的を踏まえ、要求や不満の種類を区別できる枠組みとして顧客満足度モデルに着目し意見を分類する。これは言語処理としての意見処理の精度を上げるための着目ではなく、むしろ、意見分析や意見処理において何を分析・分類すべきかという分析・処理の原点に立ち返っての検討である。

### 3.2 顧客満足度モデルに基づく意見分析の提案

顧客満足度 (Customer Satisfaction) は市場における企業主導型から顧客主導型の方針へのパラダイムシフトに伴って生じたマーケティング上の概念である[佐野 1996]。成熟化と情報化の進展による消費者の変化が顧客満足の追及を余儀なくさせることになった。近年では、医療分野・教育分野や公共機

関・自治体も顧客満足の思考を無視できなくなってきている。PC や PI が重視されるようになった背景もこのパラダイムシフトの影響が少なくない。従来、顧客満足度は選択型アンケートによって計られ統計的な値で示されるが、本研究では自由回答の分析にこのモデルを利用する。顧客満足度モデルがベースにする消費者や利用者の意識・行動モデルは図2のように示される。

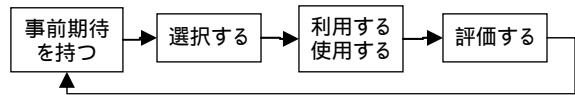


図2 意識・行動サイクル[佐野 1996]

事前期待とは「こんなことがしたい」「こんなものが欲しい」という考えであり、その事前期待に基づいて購入する商品やサービスを選択する。購買行動では選択したものを購入、利用・使用した結果、満足か不満足かといった評価が生じる。

本研究で対象データとする公共事業計画に対する意見生成プロセスをこのモデルを使って図3のように示す。事業の計画段階では、まだ利用・使用の対象となるインフラがない。したがって、購買行動での商品やサービスの選択は、計画に対する賛否と位置付けることができる。それに伴い賛否の判断の材料となる事前期待があり、その事前期待が生まれる要因として過去の計画や計画によってできたインフラへの評価がある。すなわち、ステークホルダーの意識としては図3に示すように評価から始まる意識サイクルとなる。

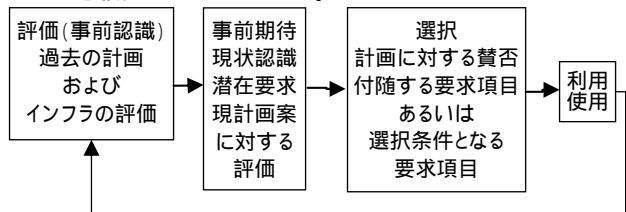


図3 ステークホルダーの意識サイクルに基づく意見分析モデル

また、PI で重視するのは最終的な選択にあたる計画への賛否でなく、むしろ、反対ならばどんな理由で反対なのか、反対理由を持つ真の関心 (interest) はどこにあるのか、計画に対する不満や感情的な怒りはどのようなプロセスで生じたのかといったことである[Fisher1988]。したがって、図3に示すように、事前期待を構成する要因として、過去の評価から生じる現状認識、現状認識から生じる潜在要求、現計画案に対する評価という整理項目を用意する。また、現計画案に対する評価については、PI が重視する「内容に関する意見」と「プロセスに関する意見」の区別を取り入れる。次に選択においては、1) 選択条件として満たされなければ賛否の選択を変更する要求項目と、2) 選択に付随する要求項目とを区別する。以上により、以下の分析項目を持つ意見分析モデルを提案する。

**評価（事前認識）**

a. 過去の評価

**事前期待**

b. 現状認識

c. 潜在要求

・ 選択材料への評価

d. 計画に対する認識

e. 計画プロセスに対する認識

**選択**

f. 選択条件(この条件が満足されるか否かで意見を変える条件となるもの or「なんらかの対価を支払ってもよい」ほどの条件)

- 選択条件の条件 (条件を満たすための対価)

g. 付帯項目 (選択に付随する要求項目)

・ 選択(「賛成」「反対」「保留」のいずれか)

3.3 分析結果と事例

分析には、北西線の意見総数約 7000 件から無作為に取り出した 100 件のデータを対象とする。上記分析モデルによって表 1 のように分析結果が得られた。分析作業 A は筆者である。B は学生アルバイトで、作業にあたり提示した指示は前節の意見分析モデルのみで、意見分析モデルの項目に該当する意見部分を見つけた場合、その箇所を各項目に記述する。これらは任意に取り出される。選択については「賛成・反対・保留」のように項目値が決まっている。賛否の判断において作業 A B 間で一致しなかったのは 100 件中の 5 件であり作業者に依存したゆれが比較的少ないことがわかる。また、賛成意見では付帯的な要求項目が多く見られること、賛否を保留している場合は付帯的な要求項目より潜在的な要求が見られることについては、分類数は異なるが作業者間で同様の傾向が見られた。

次に、従来あまり考慮されてこなかった不満・懸念の形成過程、これら認識および要求の種類に違いがあること、また、これらの違いによって調査関係者に求められる反応も異なることが本稿で提案す

る意見分析モデルで明らかにされたことを示すため、具体的な分析事例を挙げながら分析過程を述べる。分析過程については筆者(作業 A)の考察のみを示し(意見例のアルファベットは筆者による)選択(賛否)の判断については A B ともに示す。

1) 過去の評価(a)・現状認識(b)に基づく潜在要求(c)、現計画のプロセス(e)に関する認識

例) 江田駅前、16号線(a)の渋滞(b)を解消(c)させていただきたいです。また、このアンケートについてですが(e)、ルート、エリアのイメージがわからないので、訪問に対しての回答はあまり有効な気がしません(e1)。もう少し、写真や地図などで「この部分にこういうルートができると、～間の渋滞がこのように改善されると考えている」などの例をあげて、設問(e2)していただいた方がよいと思いました。

この意見に関する選択(賛否)は、作業 A B ともに保留と判断した。潜在要求と現計画との関係性について知識が深ければ賛成という判断もあり得る。改善例を示した設問の実施(e2)は現計画案に対する要求であり、意見項目として新たに設ける必要がある。(c)と(e2)の要求の種類、(b)と(e1)の不満の認識の種類がそれぞれ異なるものであることに注意する必要がある。

2) 計画内容(d)および計画プロセス(e)に関する認識

例) 港北インター周辺の交通渋滞が発生するのではないかと気になる(d)。財政がひっばくしている状況で実施する費用対効果はどうなっているのか(d)説明があつてしかるべき(e)。計画として決ったからやりまですでは通らない時代であることを認識して下さい。この計画が決定した理由説明無しのアンケートは変です。必要性の確認フェーズで必要性無しと結論を出すことはあるのですよね。そういう結論には至らないように仕向けたアンケート内容であるような印象を受けましたが。

この意見は PI が重視する計画に対する内容とプロセスが区別して述べられている。d は計画による新たな渋滞の発生および計画実現のコストという内容

自体への不満・懸念、e はコストに対する説明の有無という計画を進める上での問題点について不満と潜在的な要求を示している。1)同様に、選択材料の評価の中にもサブカテゴリとして潜在的な要求を区別することが

作業 A の分析

表 1 意見分析モデルに基づく分析の結果

	評価	事前期待					選択		
		過去の評価	現状認識	潜在要求	選択材料への評価		選択条件の条件	選択条件	付帯項目
					計画プロセス	計画内容			
賛成	57	21	29	25	6	3	1	6	27
反対	8	5	7	5	1	2	0	0	0
保留	35	8	9	23	17	2	0	2	3

作業 B の分析

	評価	事前期待					選択		
		過去の評価	現状認識	潜在要求	選択材料への評価		選択条件の条件	選択条件	付帯項目
					計画プロセス	計画内容			
賛成	51	5	19	8	4	6	0	1	29
反対	12	2	1	1	0	0	0	1	0
保留	37	3	4	9	2	3	1	3	0

できる。この意見については、作業員Aは保留、作業員Bは反対と判断した。計画プロセスに対する評価は厳しく述べられているが、その結果の選択は明記されていないためAは保留と判断した。一方、Bは「必要性の確認フェーズで必要性無しと結論を出すことはあるのですよね」という箇所を必要なしと結論する要求であると判断した。このような判断の相違があるため、PIでは意見を整理する際、賛否の選択よりもその動機や背景を始めとする関心を重視している。

### 3) 潜在要求(c)と付帯要求項目(g)の区別

例) 先ず、今の社会では車は切って離されない(a')ものであります。従って、人間と車の調和が大切であり十分に地域住民の健康被害対策(c)を第一に推進すべきだと思います。次に道路建設にあたり、交通の安全と円滑を十分図られる(g)ようお願いしたい。特に道路の安全、施設(設備)騒音の抑止及び大気汚染の軽減、案内板(g)など他の行政機関と協議しお願いします。

この意見は過去の計画に関する具体的な評価は示されていないが、「車は切って離されない」という回答者の意見表明の前提となる考え方に基いて要求が示されている。(c)には抽象的な要求が、(g)には実現を望む具体的な要求が示されている。

### 4) 選択条件(f)の満足に依存する選択

例1) 道路ができることにより、保土ヶ谷バイパスなどの幹線道路の交通量がどのくらい改善されていくか、わかりやすく数字で表わしてほしい(f)。

この意見が選択(賛否)を左右する選択条件を示したものであること、また、選択に関して保留であることの2点において、作業員A B間で判断が一致していた。選択条件に相当する意見(の一部も含めて)は、その条件に応える用意があるかどうか、条件を満足できるかどうかによって選択が変わる可能性の高いものであるため、調査関係者にとってはより重要な意見と考えられる。

例2) 東名~首都高を利用する人は、保土ヶ谷バイパスを現在利用している狩場の首都高入口渋滞の車がそのまま第3~首都高(a)における渋滞を増やす(b)と思う。朝7時~9時の渋滞が、これ以上増えるのは賛成できない(b)。また第3京浜玉川~環八の間も毎朝渋滞している(b)ので、今回の道路建設に第3京浜の整備を加えないのならば、必要ない(f)と思う。利便性は向上するが、無駄な渋滞を引き起こすのは賛成できない。

この意見には「賛成できない」「必要ない」という表現が複数現れているが、これらは現計画案に対する賛否を直接示したのではない。表層情報だけを手がかりにすることの限界を示す例である。この意見について、作業員Bは「無駄な渋滞を引き起こすのは賛成できない」の記述から新道路建設に反対で

ある、と判断した。一方、作業員Aは第三京浜の整備は回答者の強い要望であるが、これは新道路建設に反対するものではなく「今回の道路建設に第3京浜の整備を加えないのならば必要ない」に示されている通り強い選択条件であると判断した。この違いにより賛否の判断は一致しなかった。

### 4. まとめと課題

本稿では、意見分析・処理の課題を明らかにするため実際の意見データを対象にマーケティングの概念である顧客満足の意識サイクルに基づく意見分析モデルを提案し、そのモデルをもとに意見分析を行った。その結果、従来あまり考慮されてこなかった不満・懸念といった認識および要求の種類について違いがあること、それらの違いに応じて調査側に求められている反応も異なることが観察できた。また、不足している分析項目も明らかにできた。

今後は、分析者による分類結果のゆれの少ない判断方法を考案するとともに、種類の異なる要求や不満懸念などを機械的に区別できる語彙的・構文的・文脈の手がかりを見つけることが課題である。

謝辞: 分析作業を手伝ってくださった東京学芸大学

大学院の作田文子さんに感謝いたします。

参考文献:

Fisher, R and Ury, W (1988) Getting to Yes: Negotiating an agreement without giving in, Random House.

原純輔 (1992) 定型データと非定型データ, 非定型データの処理・分析. 原純輔編『非定型データの処理・分析方法に関する基礎的研究』1章-2章, 平成3年度文部省科学研究費補助金研究成果報告, pp15-24.

Michel Galley, Kathleen McKeown, Julia Hirshberg and Elizabeth Shriberg (2004) Identifying Agreement and Disagreement in Conversational Speech: Use of Bayesian Networks to Model Pragmatic Dependencies, Proceedings of the 42nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL), pp. 669-676.

Soo-Min Kim and Eduard Hovy (2004) Determining the Sentiment of Opinions, Proceedings of the 20th International Conference on Computational Linguistics (COLING), pp. 1367-1373.

森本・大塚・水上・矢野・井佐原 (2005) 自発発言を促進する相互行為過程 - フォーカス・グループ・インタビューの分析から -, 言語処理学会第11回年次大会発表論文集.

中山・江口・神門 (2004) 感情表現の抽出手法に関する提案, SIG-NL164, pp.13-18.

那須川哲哉・金山博 (2004) 文脈一貫性を利用した極性付評価表現の語彙獲得, SIG-NL162, pp.109-116.

大塚・内山・井佐原 (2004) 自由回答アンケートにおける要求意図判定基準, 自然言語処理, Vol.11, No.2, pp.21-66.

大塚・内山・井佐原 (2005) 言語学的考察および機械学習手法に基づく意見分析支援 - 要求意図を取り出す一手法 -, 情報処理学会情報学シンポジウム「社会システムを支える情報学」発表論文集.

佐野良夫 (1996) 顧客満足の実際, 日本経済新聞社.

立石・福島・小林・高橋・藤田・乾・松本 (2004) web 文書集合からの意見情報抽出と着眼点に基づく要約生成, SIG-NL163, pp.1-8.

矢嶋宏光 (2002) 参加型意思決定プロセスとその技術. 土木学会誌, vol.87, pp.29-32.