

平成16年度 修士論文

自由回答の疑問型表現に着目した
関心の抽出方法に関する研究

指導教官 屋井 鉄雄 教授

東京工業大学大学院
総合理工学研究科 人間環境システム専攻

学籍番号 03M30326

庭田 美穂

目次

第1章 序論	4
1.1 研究の背景	5
1.2 研究の目的	7
1.3 既往研究	8
1.4 研究の位置づけ	13
1.5 研究の構成	14
第2章 対象事業計画・対象データ	15
2.1 (仮称)横浜環状北西線計画	16
2.2 PI手法と実施時期	17
2.2.1 用いられているPI手法	17
2.2.2 PI実施時期別内容変化	21
2.3 対象データ	28
2.3.1 自由回答テキストの整理	28
2.3.2 本研究の対象データ	30
第3章 使用語句の定義	31
3.1 『疑問型表現文』の定義	32
3.1.1 モダリティ論からの『疑問文』	32
3.1.2 本研究での『疑問型表現文』の定義	34
3.2 “関心”の定義	35
第4章 『疑問型表現文』における“関心”の解釈	36
4.1 ・対話型PI手法における解釈	37
4.1.1 聴く会(第1回)における解釈の相違	37
4.1.2 ファシリテーション技術	40
4.2 自由回答テキストの解釈	44
4.2.1 関心タグ付与実験	44
4.2.2 考察	47

第5章 機械学習による自由回答テキストの自動分類	53
5.1 テキスト分類について	54
5.1.1 テキスト分類について	54
5.1.2 機械学習的アプローチを用いたテキスト分類の手順	56
5.2 SVM 法によるテキスト分類	57
5.2.1 サポートベクトルマシン (SVM) による学習モデル	57
5.2.2 自由回答テキストの学習	59
5.2.3 分類実験	64
5.2.4 考察	68
第6章 結論	81
6.1 本研究の結論	82
6.2 今後の課題	83

第 1 章 序論

1.1 研究の背景

現在、我が国の国土行政は“コミュニケーション型国土行政”（平成11年）として、公共事業における国民との協働・共創の取り組みを進めている。そのうちの主要な取り組みとして、PI（Public Involvement）を位置づけている。ここでは、PIを「施策の目標や社会資本の整備水準等について国民とともに考えていく方式」と定義づけている。PIの国内初の公的な定義がなされたのは、平成9年道路審議会建議で「住民参加の手法であり、計画の策定に際して、広く意見・意思を調査する時間を確保し、かつ策定の過程を知る機会を設ける方法。参加はアンケート等さまざまな手法で行う。（国土交通省HP;<http://www.mlit.go.jp/road/consider/kengi>）」と説明されている。

このような取り組みの背景、またその発展と同時に、PIや住民参加意識に関する研究も多くなされてきた。米国のPIの実態把握を行ったもの（最首、屋井1998）、PIの現状や課題、そのあり方を考察したもの（松田、石田2002,2003）、長期交通計画に対する市民の参加意識を構造的に分析したもの（寺部、屋井、関1999）などがある。これらについては3節で詳しく述べる。また、2004年には、各国のPI手法と我が国のPIの法令やPI手法の適応事例をまとめた『市民参画の道づくり』という、PIに関するハンドブックも出版されている。この書籍、また建議での説明にも挙げられたように、現時点でPIのコミュニケーション方法、意見収集方法として最も多く取り入れられているのがアンケート調査である。そこで、そのなかでも、住民の意見を直接知ることのできる自由記述アンケートの回答に高い関心が寄せられ、研究対象としても注目されている。それには、自由記述アンケートからの道路に対するニーズや不満度を把握するもの（高田、屋井2000.針谷、屋井2000）などがある。しかし、これらの自由記述アンケート調査はプリコードデータとの比較分析が主であり、自由記述のみを扱っているわけではない。

ここで、現在のPI手法を見てみると、アンケート調査と同様に、Web、電子メール、FAX、はがき、手紙、電話、行政が住民との対話をしながら意見を引き出すオープンハウス、公聴会、ワークショップなど、意見収集法が多様化しつつある。後述する（仮称）横浜環状北西線計画においても、それが顕著である。そして、今後もこれらの方法がより広がりを見せると考えられる。意見集約方法として、これら様々な方法が存在するが、いかなる方法を用いても、最終的に住民の意見は「自由回答テキスト」として残される。だが、それら「自由回答テキスト」集約後の“まとめ”段階での、確立された方法や基準はない。そこで、あるキーワード（例えば、道路、PI、環境など）により、1つ1つの意見を行政官やコンサルタントが人手により分類しているという現状がある。そこには、①時間とコストが費やされる、②自由回答を、分類する個人の主観に偏った分類になる、③そのため、本来住民が言わんとしていることやテキストに含まれた回答者の意図や関心を無視してしまう、といった問題があると考えられる。

しかし、PI の実施において、住民の“関心”の所在を明確にすること、それを行政だけでなく住民全体が認識することが重要である。そこで、住民一人一人から得られた膨大な自由意見を計画プロセスの中で埋没させないためにも、各意見の中に秘められた“関心”が何であるのかを、効果的に一般的に抽出・分類する方法の確立が必要である。また、PI を導入している行政側にとっても、“関心”も含めた膨大な意見の正しい理解を短時間で行うことが必要であり、その整理した結果を市民にフィードバックすることが重要である。よって、様々なコミュニケーションにより、住民から出された意見のなかから、住民の“意図”や“関心”を的確に抽出し、それらを一般的に分類する方法が必要であると考えられる。

この問題点に注目した研究として、自由記述アンケート回答から回答者の“意図”を抽出し自動分類を行っているもの（大塚 2004）がある。しかし、この研究の対象としては、はがき、封書、FAX、電子メールであり、実際の対話によるコミュニケーションから得られた文章は対象としていない。

そこで、（仮称）横浜環状北西線構想段階での対話型コミュニケーション手法である、『地域住民の意見を聴く会』を取り上げる。すると、1つの発言（文）に対し、話し手（住民）と受け手（行政）に理解の相違が見られる場面があり、それは『疑問型表現』で顕著であった。具体的には、住民が“意見”として表明したものを、行政は“質問”と捉えてしまい、無理に回答を行うという形である。このように、『疑問型表現』は、回答者が様々な“含み”を持たせた意見表明の型であると考えられる。また、“関心”に着目すると、それは受け手によって、解釈の相違が生まれると考えられる。そこで、“関心”の受け手による解釈のばらつきを明確にすることも必要である。（『疑問型表現文』ならびに『関心』の定義の詳細については、第3章で、対話型PI手法での“関心”の解釈のばらつきについては第4章で説明する。）

回答者、住民、市民と記述しているが、すべて同義として扱う。

1.2 研究の目的

そこで、本研究では自然言語処理技術を援用し、「自由回答テキスト」に含まれる住民の“関心”を軸にしたテキストの自動分類を行う。特に、“関心”の相違が顕著である『疑問型表現文』に着目し、分類された結果から、『疑問型表現文』による意見表明における住民の関心の所在を明らかにする。さらに、意見を受取る側にとっての影響を知るために、読み手による関心の解釈の傾向を明らかにする。以上を本研究の目的とする。

“関心”の構築にあたっては、言語論（構文論や語用論）を参考、対象とする。また、本研究では計画の構想段階からPIを導入している“(仮称)横浜環状北西線”で集約された自由回答テキストを対象とする。(対象事業計画および対象データの詳細に関しては第2章で説明する)。

1.3 既往研究

i) PI・市民参加を主とした研究

・最首恵・寺部慎太郎・屋井鉄雄;『米国の交通計画における意識調査と住民投票』;土木計画学研究論文集No.15,1998

PIが積極的に実施されている米国を対象に、その一手法である意識調査に注目して、その事例の紹介や整理、考察を行っている。また、同様に住民投票もその整理を行い、その問題とそれらに対する住民の意識分析を行っている。結果として、意識調査と住民投票の持つ意味の違い、我が国への反映への問題点などを挙げている。

・松田和香・石田東生;「都市計画マスタープランにおけるPIプロセスのあり方に関する考察—茨城県牛久市を対象として—」;土木計画学研究・論文集 Vol.19巻129-136,2002.

都市計画マスタープランの策定プロセスにおける PI 活動、特に主要となる策定委員会設置後の活動について着目し、今後の効果的な PI 技術や仕組みのあり方を考察。行政、一般市民、策定委員、コンサルタントといった多様な関係者へ意識調査、インタビュー調査(1対1)を実施し、その成果を総合的に分析。

結果として、市民委員会等での議論の充実、懇談会等への参加者の増加、意見交換の活性化、計画の質向上、プロセス全体の効率的・効果的な運用などに関して、効果的な PI のあり方を追求する上で重要となる知見を得ている。また、実験調査から、課題の1つである市民の関心を高めるための効果的な情報提供のあり方に関する知見も得られている。

・松田和香・石田東生;「我が国の広域道路事業計画におけるPIの現状と課題」;土木計画学研究・講演集 Vol.28,2002

我が国で実際に行われている広域道路の大規模改良等事業におけるPIについて、地方整備局などのPI担当者への調査を行っている。その33例について、PIを取り入れた段階の細分化、実施されたPI手法、その効果などを整理・考察している。結果として、多くの場合、構想段階からPIを導入しており、その必要性の高さが伺えること、各事例によってPI内容に差がみられること、PIの効果は現れているが、依然として住民の意識の認知が低いことが挙げられている。

・寺部慎太郎,屋井鉄雄,関健太郎,「長期交通計画策定に対する市民参加意識の分析」土木計画学研究論文集 No,16,1999

長期交通計画に対する市民の参加意識について訪問調査を行い(1997年横浜市)の3区において)、計画策定の際の参加意識について分析を行っている。結果として、調査に対する協力率や印象に関するバイアスが認められること、またその解消のために他の手法

の併用が必要であるとしている。また、市民参加意識の特徴として、日頃から地域活動を盛んに行っている市民は PI プロセスにも積極的に参加する可能性が高いこと、逆に普段は関心のない人々も意識調査のような個人対象の PI 手法には意見を提出することが可能であるという結果を得ている。そこで、今後、様々な PI 手法の組み合わせやその進め方に関する検討の必要性を挙げている。

ii) 自由回答アンケートを主とした研究

・高田伸二, 屋井鉄雄;「アンケート自由記述による道路ニーズ・不満の把握手法の研究」;
第 35 回日本都市計画学会学術研究論文集,2000.

道路の直接の利用者であるドライバーを対象に、利用者のニーズや満足度を反映した事業執行や施策展開のために、道路が提供するサービスに対しての利用者の実感に基づく意見を直接、評価指標とする調査分析方法の検討を行っている。用いたデータは CS 調査データ（プリコード+自由記述データ）であり、結果として、・自由記述回答者の属性が特殊な属性の人たちでないこと。・自由記述データから道路の問題視されている内容を抽出。・自由記述回答データを用いた表現強度の分析方法の提案と、抽出した問題点の不満レベルの計測ができた。（表現強度を定量化するにあたり、不満表現をいくつか挙げ、そのなかで不満強度の順位付けを行った結果、“バカヤロー”という表現が最も順位が高いとの結果が出ている。また、それらの順位を LOGMAP-M の手法により、2次元マップに表現。）、・プリコードデータと自由記述データの分析結果を比較し、問題点の抽出には自由記述データを用いることが良いことを挙げている。

・針谷雅幸,屋井鉄雄:「道路を対象としたアンケート自由記述の比較分析」;平成 12 年度屋井研究室卒業論文

道路行政において、ニーズ把握のために用いられている CS 調査のうち、自由記述の内容に影響を与えている要因を調べることを目的としている。キックオフレポートを用い、言語表現の特徴を調べ、その後 3 つの CS 調査をプリコードデータと自由記述データのそれぞれの視点から比較調査している。結果として・プリコードで不満の高い方が自由記述数が多いこと、・時期、場所、プリコードなどの影響を自由記述が受けていること、・プリコードの影響により、自由記述が増加するだけでなく、減少すること、を挙げられている。

・大塚裕子;「自由記述アンケート回答の意図抽出および自動分類に関する研究-要求意図を中心に-」;神戸大学大学院博士論文 2004

道路計画についての自由記述回答から回答者の“要求意図”を取り出し、その情報をもとにテキストとして回答を自動分類している。対象データ（自由回答テキスト）は、道路審議会基本政策部会が行った“将来的な道路計画に市民の声を活かす目的で行われ

た調査”（はがき、封書、FAX、電子メール、HP への書き込み）。テキストを統計的学習モデル（最大エントロピー法（Maximum Entropy））を用いて、自動分類。その後、精度向上のため、回答テキストの言語表現に基づく意図（要求意図）判定基準を作成し、意図のカテゴリー決定に関する厳密化を図った。これらにおいて、理論（モデル）と実証（実験・検証、評価）という研究プロセスを繰り返すことで、大規模データや異なる種類のデータにも適用可能な実用的システムの実現が図れている。また、結果として、要求判断基準を用いることにより、到来の言語学的知見よりも網羅性の高い要求表現が得られることがわかった。

iii) 言語論（モダリティ）に注目した研究

・坂野達郎,永田典子：発話プロトコルの分析による専門家と市民の総合計画に対する認識の差に関する研究－発話の語彙的特長に着目して－, 計画行政, Vol.27, No.2, pp.43-51, 2004

自治体総合計画の計画過程で、一般市民と専門家の発言にはどのような違いがあるのかみるため、各グループの発言に対してプロトコル分析（被験者が頭に浮かんだ全てを発話してもらい、その思考過程を分析）を行っている。『神奈川県総合計画』を題材として、各グループの発話を形態素解析、発言に含まれる単語の頻度の傾向をつかむ。加えて、発話者の態度や関心が表れると考えられているモダリティ表現の違いをみる。これらから、専門家は同じ単語の出現頻度が高く、一般市民は重なりが少ない、また、モダリティ分析では、一般市民は経験や体験からの発話が多いが、専門家はそうではない、ということがわかった。これら、発話の傾向から立場による計画に対する認識の差を測ること、一般市民は個人の具体的経験に関連付けて、専門家は一般的・具体的命題として認識する傾向があると結論づけている。そこで、市民参加の計画過程では、双方の発話スタイルを理解し、相互理解を図ることが重要であること、また具体的にどのような発話スタイルが有効なのかをこの研究から応用していくことが課題であるとしている。

iv) 言語処理法を主とした研究

・乾裕子,井佐原均；「“要求”を取り出す方法」；人工知能学会研究会資料 SIG-LSE-A203,pp.1-7;2003

自由記述アンケート回答から「要求」を取り出すために、典型的な要求表現である「してほしい」への言い換えによる要求意図判定基準を提案。それについて分析的検証を行い、判断基準によって要求意図表現を持つ“明示的要求”を取り出した。また、これらの表現は従来の助動詞相当の表現よりも網羅性の高いことがわかった。さらに、判断基準を用いた言い換え実験の複数の作業者の一致率により、再現性の高さを示している。また、この結果と主観的な実験の結果の比較より、判定基準の有効性を示している。加えて、判定基準により要求とみなされない回答については分析的考察を行い、判定基準の

適用結果の揺れが「要求動機」に依存することを明らかとしている。また、その動機の実分析により、回答者のネガティブな認識が不満として現れた「暗示的要求」の存在を理論的に示している。

これらの結果より、要求を構成する要求意図、要求内容、要求動機の関係性の構造化を行っている。

・中川義典;「異なる場面での類似発言に注目した発話者の信念の抽出と論点推定」;社会技術研究論文集 Vol.1,38-47,2003.

道路公団民営化についての議事録や発言録を題材とし、民営化推進委員会（7人の委員）の各発言から対立構造を客観的に分析し、世論形成の支援に役立つ手法を作成。議事録の膨大な発言から、類似文を自然言語処理手法より検出。

解析法として、1.議事録から特定の一人の発言を取り出す。→2.得た文章を句読点で区切り、一単位（「文」）とする。ただし、計算時間縮小のため短文（20文字以下）のものは削除。→3.「文」から任意の二単語を取り出す。類似度を計算。→4.これを全ペアについて繰り返し、類似度の高いペアを並べ替え→5.文章に近接して表れたペアを削除（異なる場面での類似発言の抽出が目的であるため）

解析結果として各委員の発言の類似度と2文の近接さの散布図を作成、異なる場面での発言の類似性の保持を検討。その後、類似文を順位付け、前後の文脈から信念を抽出。また、どのような論点（「基本認識」「通行料金」「将来予測のあり方」など）に対する主張なのか推定。その評価として、民営化推進委員会事務局による整理との比較を行い、ほぼ同様の論点を列挙することに成功。次に、取り出した論点（11個）における信念数の多い「基本認識」「上下一体／分離」「その他の組織のあり方」「今後の道路建設」の4点について、対立構造を分析。結果として、「国民負担の最小化」をめぐる対立と「国民負担の最小化」と「国民利益の最大化」のどちらを重要視するかという2種類の対立の存在が挙げられた。この対立構造分析をどのように世論形成に役立つのかを検討した結果、各対立軸に関する情報を積極的に発信することを提示している。

v) (仮称) 横浜環状北西線を対象し、言語処理法を用いた研究

・内山将夫,大塚裕子,井佐原均;「フェイスシートとの関係を利用した自由回答アンケートの分析」;信学技法,2004.

(仮称) 横浜環状北西線計画の構想段階で得られた自由回答アンケートを対象として、その回答内容の違いを知る手がかりとして、フェイス項目に着目している。アンケートの質問、回答属性(=フェイス項目)、回答者と回答テキストを要素として、マルコフ連鎖に基づいた分析を行っている。それらから、回答指標として、回答テキスト中の単語と、回答クラスター(単語の出現率に基づいたクラスタリング、話題としてはまとまったクラスが得られた)を利用している。これらを回答属性、“メディア”(北西線計画で実

施された PI 手法と“地域”（回答者の居住地）での違いをみている。この際、比較項目として相互情報量を用いている。結果として、自由回答アンケートに関わる確率的構造を示すこと、それらから自由回答アンケートの分析手法が統一的に導出可能なことを得ている。フェイスシートの回答者属性が分析観点である回答指標に反映されている程度を発見、調査することが出来ている。

1.4 研究の位置づけ

前節の既往研究と本研究の位置づけを図1-1に示す。本研究は、自由記述アンケート、およびそれを含むPI、また自然言語処理と発言や会話の研究が重なる部分に位置づけられる。

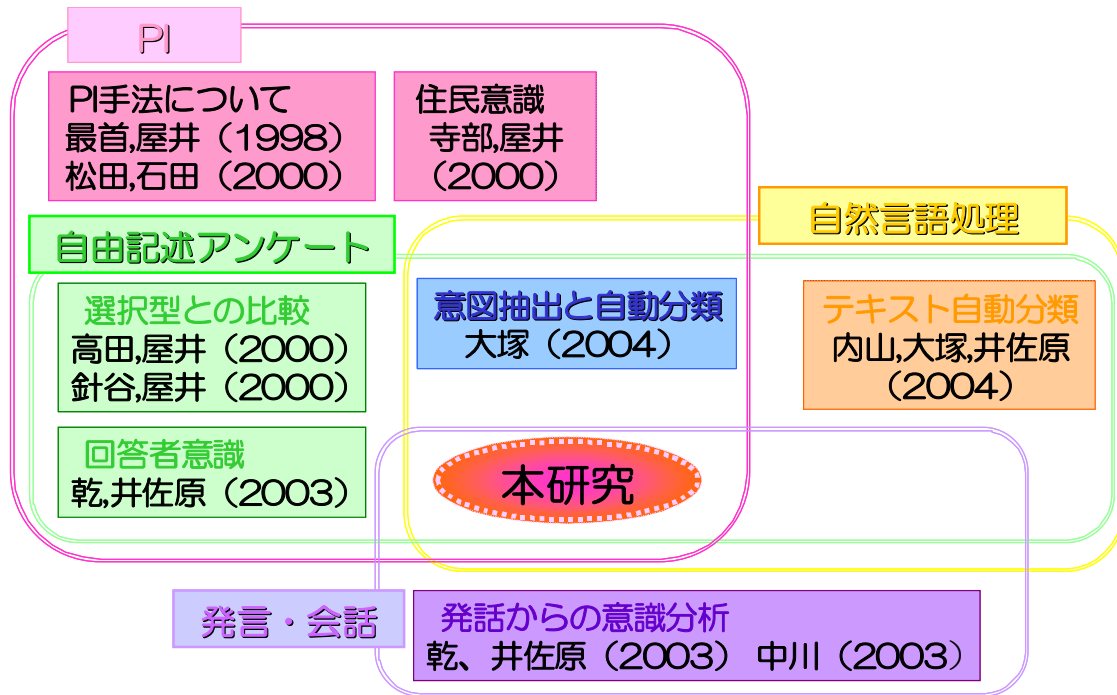


図1-1 本研究の位置づけ

1.5 研究の構成

本研究の構成を図1-2に示す。

対象事業計画および対象データについては第2章、『関心』ならびに『疑問型表現文』については第3章、対話型PI手法およびテキスト内の“関心”の解釈のばらつきについては第4章、自然言語処理技術による自動分類については第5章で述べる。

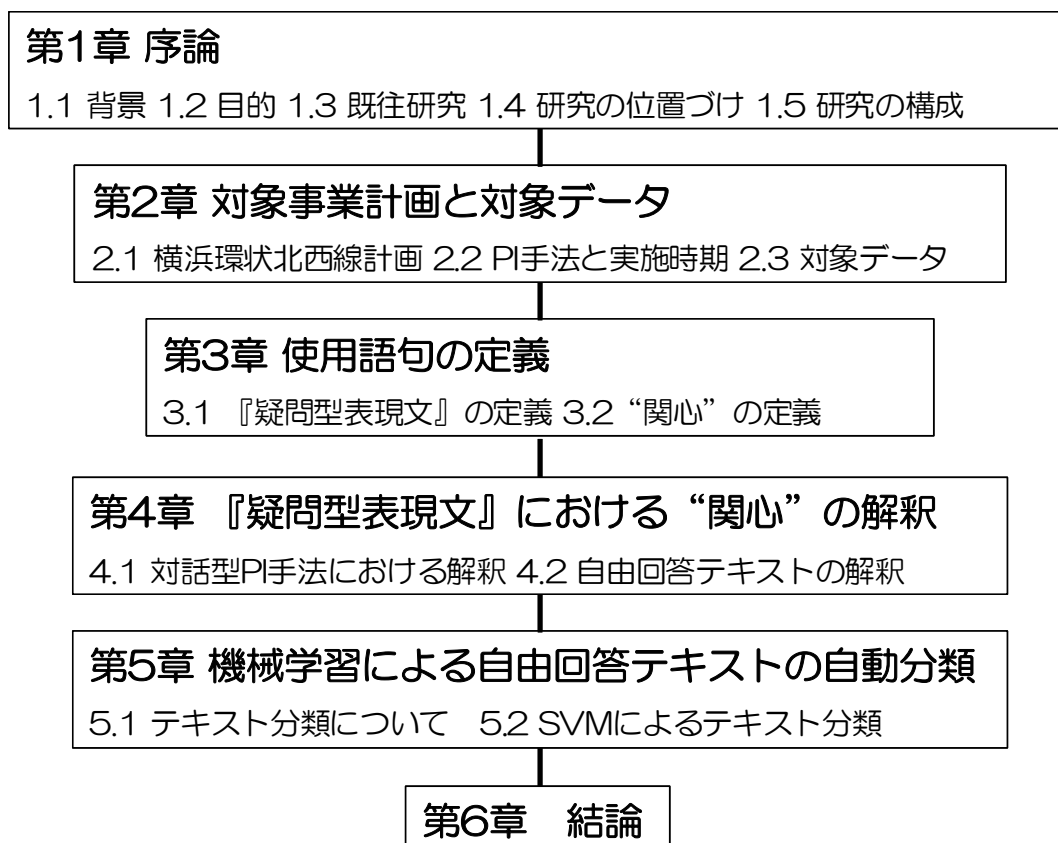


図1-2 本研究の構成

第2章 対象事業計画・対象データ

2.1 (仮称) 横浜環状北西線計画

本研究では、現在計画が進行中の(仮称)横浜環状北西線を対象とする。事業計画の概要を以下に述べる。

(仮称)横浜環状北西線(以下、北西線)は、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と計画されている。(図2-1参照)



図2-1 (仮称) 横浜環状北西線計画位置

この計画についての公式な発表は、2003年6月26日に横浜市道路局、国土交通省関東地方整備局、横浜国道事務所が発表した『P I手法を導入し道路計画検討に着手～(仮称)横浜環状北西線(第三京浜～東名高速)の計画検討開始～』である。そこでは、

- ① 横浜市の保土ヶ谷バイパスや国道16号などの幹線道路での渋滞の慢性化を改善するための計画検討であること、
- ② 計画づくりの初期段階から市民等に情報提供をした上で広く意見を聴く方法(=PI)を導入すること、PIにおいてはオープンハウスやアンケートをはじめ、様々な手法を用いること、
- ③ 計画立案の進め方については、透明性・客観性・公正さを確保するため、公正中立的な立場から横浜市・国土交通省に対し助言、評価をする第三者機関の有識者委員会を設置することを明記している。

2.2 PI手法と実施時期

2.2.1 用いられているPI手法

北西線計画で用いられているPI手法を以下に挙げる。

《 》内の手法の分類方法は参考文献6. による。

《対話手法》

❖ オープンハウス

横浜市と国土交通省の担当者が開催場所に常駐。市民が気軽に立ち寄り、情報の閲覧をすると同時に、担当者とのコミュニケーションにより、問い合わせ、質問、意見を表明する。意見の表明は担当者との会話内または、情報を聞いた後にコメントカードに記述する形をとる。

❖ 地域住民の意見を聴く会

「たたき台」で検討したルートに沿った周辺住民に対しての、たたき台について行政が説明。地域住民の意見、質問を聴く。



図2-2 オープンハウス（写真左）・地域住民の意見を聴く会（写真右）

❖ 周辺自治・町内会との会合

「たたき台案」にかかる自治体・町内会、また要請のあった自治体、町内会に向けて、「概略計画の検討状況」に関する情報を提供し、それに対する地域住民の意見、質問を聴く。

《情報提供・意見把握方法》

❖ ホームページ

北西線に関する情報を提供。提供内容は、北西線の計画フロー、各段階の詳細と現時点での進行状況（定期的に更新）、寄せられた意見の内容、オープンハウスや聴く会、有識者委員会の開催のお知らせ、広報資料の添付。また、意見把握方法の紹介や問い合わせ先の掲載。Web による意見受付。

◆ 意見募集はがき

パンフレットの最後のページに印刷

●新三原線延伸インターチェンジと既存高取資料を新インターチェンジを新ぶ(資料)提供資料を四線について、ご感想をいただき、ご感想をいただき、次の中から1つだけ選んで○をつけてください。

1. 頻りに 2. 少しは頻りに 3. 頻りに

●(資料)提供資料を四線について、どのようなことを知りたいと希望しますか。次の中から2つほど選んで○をつけてください。

1. ノート情報 5. 現地調査
2. 新聞・雑誌 6. 今後の進め方
3. 自然環境への影響 7. その他
4. 大気・音響・振動などの影響 8. 情報提供したいはほほほ

●PIを鑑入しながら四線計画の検討を進める際に、どのような方法で情報を提供したいと希望しますか。次の方法の中から2つほど選んで○をつけてください。

1. パンフレット 7. 自由に立ち回ることができると情報センター
2. 新聞・雑誌・テレビ 8. 市・区の広報誌
3. 新聞折り込みチラシ 9. 地域の新聞紙
4. インターネット(ホームページ) 10. その他
5. 無料がイヤム(電話) 11. 情報を提供したいはほほほ
6. 新聞紙

●(資料)提供資料を四線の検討を行うにあたって、ご意見やご要望等が取りまじらふ機会をください。

図2-3 意見募集はがき（パンフレット“PI～ご意見をうかがいながら～”より）

◆ 電話（フリーダイヤル）・FAX

問い合わせ先として、パンフレット、ホームページ、広報紙等に専用フリーダイヤル、FAX 番号を記載。

◆ Eメール

フリーダイヤルと同様。

◆ Web

ホームページの『ご意見をお聴かせください』欄に 2000 文字以内で回答するコーナー。

- 広報資料（パンフレット、広報紙（「であい道」、「広報よこはま」））

パンフレット；区役所等の公共施設の窓口にて提供。

広報紙；

「であい道」（＝北西線計画専用広報紙）；市全域約 150 万世帯に配布。

「広報よこはま」（＝市報）；「であい道」と同様。

5. 今後のPI手法



みなさまから、「計画のたたき台」についてご意見をいただくために、情報の提示と意見把握のため、次のPIの方法など多様な手法を活用していきます。

オープンハウス

- 横浜市と国土交通省及び首都高速道路公団の担当者が常駐し、市民等の方々が気軽に立ち寄り、質問や問い合わせ及びご意見をお寄せいただけるコーナーです。
- (仮称)横浜環状北西線の周辺地域で、重点的に開催します。



ホームページ

- ホームページで情報を発信します。
- メール等でご意見をうかがいます。



<http://www.yokohama-nwline.jp/>

地域住民からご意見を聴く会等

- (仮称)横浜環状北西線周辺の地域住民の方々からご意見をお聴きする会を開催します。

資料送付希望者への情報提供

- 資料等の送付を希望された方々へ、パンフレット等を送付します。

パンフレット「計画のたたき台」

- 横浜市役所市民情報センター、横浜市区役所総合案内窓口、国土交通省横浜調停事務所、神奈川県庁職労情報センター、県内サービスエリア(SA)、パーキングエリア(PA)等にて提供します。
- 前頁のホームページからもダウンロードできます。
※ ご覧いただけるこの冊子です。

広報紙「であい道」

- 計画検討の状況等について適宜、情報提供します。
- 横浜市全域約150万世帯に配布します。また、パンフレット同様にご窓口等にて提供します。
- 前頁のホームページからもダウンロードできます。

電話及びFAX

- 電話・FAXにより、ご意見を受け付けます。ご意見をお聞かせください。
- 横浜市 道路局
横浜環状道路調整部 事業調整課
TEL:045-671-2735 FAX:045-662-9945
- 国土交通省 関東地方整備局
横浜国道事務所 調査第一課
専用ダイヤル:0120-875-805(FAX専用)
- 首都高速道路公社 計画部 第二計画課
TEL: 03-3539-9389 FAX: 03-3502-2412

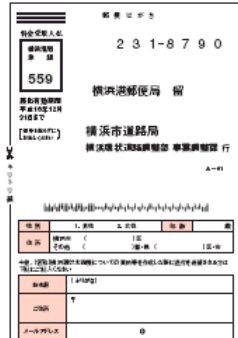


図2-4 パンフレットにおけるPI手法説明例（『計画のたたき台』）

- ポスター掲示
区役所・地区センター等、計 33 箇所にて北西線の PI に関する情報提供

- 記者発表
計画検討着手、アンケート調査、有識者委員会開催のお知らせ等

- ◆ 来所
計画の実行担当である、横浜市道路局（横浜環状道路調整部事業調整課）、国土交通省関東地方整備局（横浜国道事務所調査第一課）に直接来た方へは、その場で説明し、意見を聴く。

- ◆ 手紙
ホームページや広報資料に掲載した行政の担当所に直接届いた書面による意見。

《意見調査方法》

◆ アンケート調査

横浜市民及び横浜市域の事業所等を対象に実施。横浜市内で無作為に抽出された市民に対して書面を介してのアンケート。回収方法は郵送回収。

2.2.2 PI 実施時期別内容変化

北西線計画が検討され始めた2003年6月26日から2004年12月末日現在までのPIの実施時期と、時期別のPI内容（提供される情報・実施目的や実施回数など）を整理する。

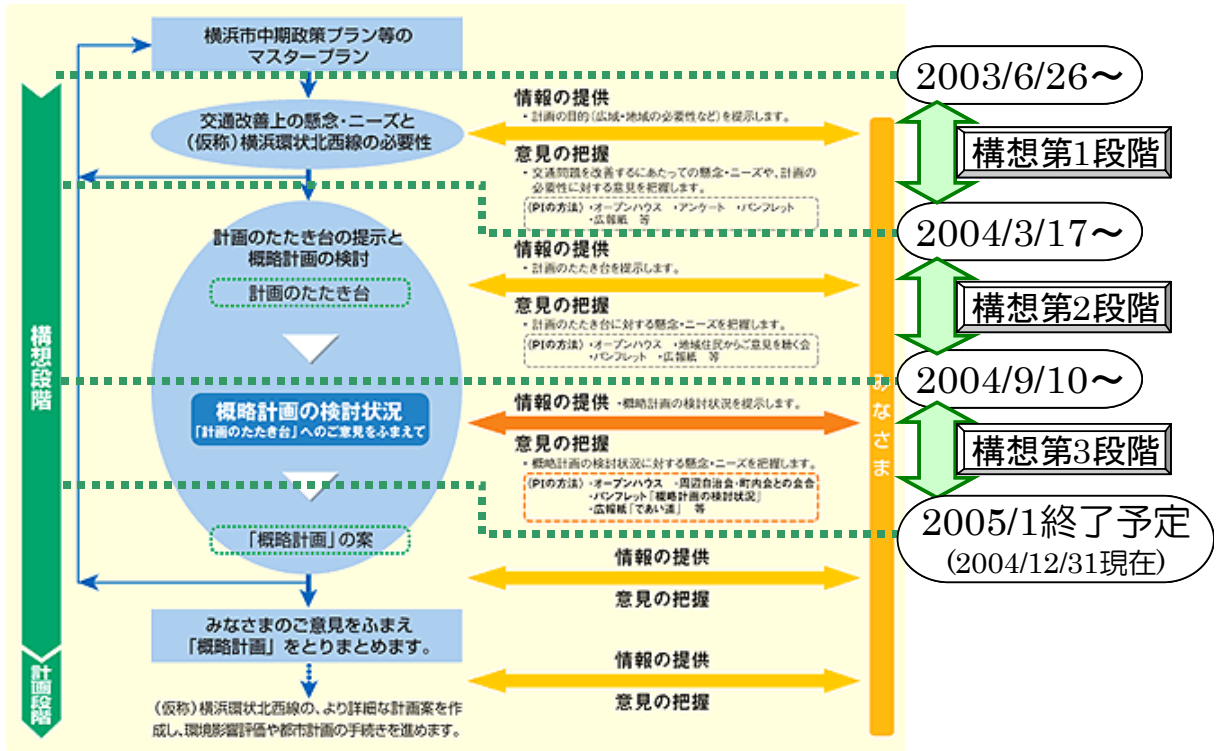


図2-5 構想段階別の実施時期

図2-5に示したように、現在（2004年12月末日）までで、北西線の構想段階は大きく3段階に分けられる。それぞれの時期で実施されるPI手法、また提供される情報に変化がある。そこで、以下に段階別の情報内容や検討内容、その時期に実施されたPI手法の詳細を整理する。特に手法については情報提供手法、意見集約方法、第3者機関である有識者委員会の順で整理する。

(b) 構想第1段階〔2003年6月26日～2004年3月16日〕

【情報・検討内容】

- ・計画検討の開始にあたり、“横浜環状線”全体と（仮称）横浜環状北西線の位置づけの概要、PIを導入した計画検討のプロセスやその方法の詳細。PIへの協力のお願いを情報として提供。
- ・「交通改善上の懸念・ニーズと（仮称）横浜環状北西線の必要性」を検討

【手法（実施時期・回数）】

◆ パンフレット

- 『PI～ご意見をうかがいながら～』（2003年7月発行）
- 『みなさまの声（住民からの自由意見のとりまとめ結果）』（2003年12月発行）
- 『みなさまの声（アンケート調査結果）』（2003年12月発行）

◆ 広報紙『であい道』:

- No.1（2003年7月発行） No.2（2003年8月発行） No.3（2003年10月発行）
- No.4（2003年11月発行） No.5（2004年1月発行） No.6（2004年3月発行）

❖ オープンハウス:

2003年

- 7月18日 仲町台駅前にて（7月18日（金）～7月19日（土））
- 7月22日 青葉区役所にて（7月22日（火）～7月23日（水））
- 7月24日 緑区役所にて（7月24日（木）～7月25日（金））
- 7月28日 港北東急百貨店にて（7月28日（月）～8月1日（金））
- 8月7日 新都市プラザにて（8月7日（木））
- 8月23日 大黒パーキングエリア内にて（8月23日（土）～8月24日（日））
- 9月10日 第三京浜道路 保土ヶ谷PAにて〈追加〉（9月10日（水））
- 9月13日 南町田グランベリーモールにて〈追加〉（9月13日（土））
- 9月14日 相鉄線「二俣川駅」前にて〈追加〉（9月14日（日））
- 9月14日 よこはま動物園「ズーラシア」にて〈追加〉（9月20日（土））
- 10月22日 JR新横浜駅（新横浜駅直結アスティ新横浜催事場）にて〈追加〉
- 11月8日 クイーンズスクエア横浜 1F「クイーンズサークル」にて〈追加〉

◆ アンケート調査

2003年10月下旬～11月上旬

【内容】「(仮称)横浜環状北西線」に関する期待や懸念を把握するため、横浜市民や横浜市域の主要事業所等を対象としたアンケート

【調査概要】調査対象／20歳以上、調査手法／郵送調査法、抽出方法／層化無作為抽出法、調査対象エリア／横浜市内
調査人数／10,060人、回答者数／3,021人

□ 有識者委員会

2003年7月30日：第1回

10月3日：第2回

12月5日：第3回

2004年1月30日：第4回

3月29日：第5回

(c) 構想第2段階〔2004年3月17日～2004年9月9日〕

【情報・検討内容】

- ・構想第1段階で集約した意見結果、アンケート結果を元に作成した、“計画のたたき台”を提示。具体的情報としては、北西線により想定される効果やおおむねのルートや構造、今後の進行計画。
- ・“計画のたたき台”を提示することとそれによる意見の収集

【手法・時期】

◆ パンフレット

『計画のたたき台』（2004年3月発行）

『みなさまの声（「計画のたたき台」に関するご意見のとりまとめ結果）』（2004年7月発行）

◆ 広報紙

『であい道』：No.7（2004年3月発行）No.8（2004年8月発行）No.9（2004年9月発行）

『広報よこはま』：5月号 特集号（2004年5月発行）

『計画のたたき台』概要版（2004年4月発行）

❖ オープンハウス：

2004年

4月24日 横浜市立都田小学校にて

4月28日 横浜市立川和東小学校にて

5月9日 横浜市立谷本小学校にて

5月12日 横浜市立都田西小学校にて

5月15日 横浜市立川和小学校にて

5月19日 横浜市立東市が尾小学校にて

5月22日 横浜市立山下みどり台小学校にて

5月29日 港北東急百貨店にて(5月29日～5月30日)

6月1日 JR 新横浜駅 新横浜直結アスティ新横浜催事場にて

❖ 地域住民のご意見を聴く会：

2004年

4月24日 横浜市立都田小学校にて

4月28日 横浜市立川和東小学校にて

5月9日 横浜市立谷本小学校にて

5月12日 横浜市立都田西小学校にて

5月15日 横浜市立川和小学校にて
5月19日 横浜市立東市が尾小学校にて
5月22日 横浜市立山下みどり台小学校にて
※いずれもオープンハウスと同時に開催された

□ 有識者委員会

2004年3月29日：第5回

7月8日：第6回

8月3日：第7回

(d) 構想第3段階〔2004年9月10日～現在も進行中（2004年12月末日現在）〕

【情報・検討内容】

・構想第2段階で集約された住民意見、“計画のたたき台”より、“概略計画の検討状況”を提示。具体的情報としては、北西線により想定されるより具体的効果、渋滞緩和、沿線環境の改善や経済効果、またルートや構造の複数の代替案、これまでのPIと今後の進行計画。

・“概略計画の検討状況”を提示した後の意見の収集

◆ パンフレット

『概略計画の検討状況「計画のたたき台」へのご意見をふまえて』（2004年9月発行）

『みなさまの声（「概略計画の検討状況」に関するご意見のとりまとめの結果）』（2004年11月発行）

◆ 広報紙

『であい道』：No.10（2004年12月発行）

『広報よこはま』：10月号 特集号（2004年10月発行）

❖ オープンハウス：

2004年

10月16日 川和小学校にて

10月19日 緑区役所にて

10月20日 JR新横浜駅 新横浜直結アスティ内催事場にて

10月23日 山下みどり台小学校にて

10月25日 青葉区役所にて

10月29日 都筑区役所にて

10月30日 都田小学校にて

10月31日 港北東急百貨店 オープンハウス開催にて

❖ 周辺自治・町内会との会合

2004年

10月6日 川向町内会

10月8日 川和町内会

10月13日 池辺町根岸自治会

10月14日 北八朔自治会・北八朔上自治会合同

10月16日 東方町内会

10月18日 池辺町坊方自治

10月19日 下谷本農業関係者
10月22日 池辺町滝ヶ谷戸自治会
10月23日 加賀原夕月野自治会
10月27日 川和台自治会
10月28日 富士見が丘自治会
10月29日 二の丸花丁目会
11月2日 池辺町坊方自治会
11月5日 池辺町八所谷戸自治会
12月1日 川和台自治会
12月14日 池辺町坊方自治会

□ 有識者委員会

2004年11月15日 第8回

12月16日 第9回

2.3 対象データ

2.3.1 自由回答テキストの整理

前述したように、現時点（2004年12月31日現在）で北西線の構想段階は第3段階の途中（2005年1月終了予定）であり、各PI手法で集約された意見は自由回答テキストとして、北西線ホームページに“すべての自由意見”（pdf）として掲載されている。

- ✓ 2004年3月16日までのすべての自由意見（～2003/3/16）（2004年7月発行）
- ✓ 「計画のたたき台」発表後のすべての自由意見①（2004/3/17～6/10）（2004年7月発行）
- ✓ 「計画のたたき台」発表後のすべての自由意見②（2004/6/11～9/9）（2004年9月発行）
- ✓ 「概略計画の検討状況」発表後のすべての自由意見（2004/9/9～11/5）（2004年11月発行）

これらをホームページに掲載された順にⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳと番号を付与し、うち『疑問型表現文』を抜粋、その件数および文数を整理する。表2-1がホームページに掲載されている自由意見であり（赤の下線部_____が『疑問型表現文』を示している）、それを整理したのが表2-2ある。

表2-1 北西線HPに掲載されているすべての意見例

【「計画のたたき台」発表後に お寄せいただいたご意見（全意見）】		
・2004年3月17日～6月10日までにいただいた全意見。 ・ご意見をいただいた方々毎に記載。 ・お住まい等の地域の欄の記載において、「その他横浜市」とは、緑、青葉、都筑の三区以外の横浜市、「その他神奈川県」とは、横浜市以外の神奈川県、「その他都道府県」とは、神奈川県以外を意味する。		
ご意見を頂いた方法	お住まい等の地	ご意見
はがき	青葉区	PIは大変良いと思います。 今現在の経済効果などを前提に考えているようですが、素人考えなら、PIを導入して完成までに10年ということにはならないでしょう。完成後はもう人口も減り始める頃だと思います。費用負担が大きくなって、将来の人々（自分の子や孫も含めて）に負担をかけることが気になります。また、地代が少なくて済むといって、鶴見川沿いのコースを考える人がいるようですが、自然破壊以外の何物でもないと思います。どうしてもつくるなら、自然をこれ以上壊さない方法を考えてください。
はがき	その他横浜市	財源難など問題は山積しているであろうが、強力で推進願いたい。
はがき	都筑区	財政問題もさる事ながら、環境問題を考えるとこれ以上道路はいらぬ。それより車を減らしてほしい。 航空・自動車から鉄道・船舶へモーダルシフトしてほしい。東海道線複々線化や、青函トンネルみたいなフル規制（R6500m以上）のする東海道線の新設だけでいいと思う。 <u>国家権力は戦時に軍用道路にすることを企んでいますか？</u>
はがき	その他横浜市	横浜市発展の基本ですから、早期着工にご努力ください。
はがき	青葉区	ルートについて <u>鶴見川沿いなど各種ルートとも比較した上で、最短コースのたたき台ルートがつけられたと思いますが、比較の作業の具体的な内容を公開されると、市民も理解しやすいのではないのでしょうか。</u>
		『であい道』No7広報紙（折込）で初めて概要を知った次第。さっそく栄区役所に行き、冊子をいただきました。当区は、市の南西部であると同時に、鎌倉市との市境界線引きが複雑。市として県として、また国として見直す

表2-2 全自由回答テキスト数と『疑問型表現文』の件数と文数

	I.『計画のたたき台』発表前(PI開始～2004.3.16)			II.『計画のたたき台』発表後①(2004.3.17～6.10)			III.『計画のたたき台』発表後②(2004.6.11～9.9)			IV.「概略計画の検討状況」発表後(2004.9.9～11.5)		
	全意見：『疑問型表現』			全意見：『疑問型表現』			全意見：『疑問型表現』			全意見：『疑問型表現』		
	(件)	(件)	(文)	(件)	(件)	(文)	(件)	(件)	(文)	(件)	(件)	(文)
はがき	105	14	17	156	32	46	18	2	3	46	14	18
電話	100	66	147	34	15	25	6	2	3	33	24	66
来所	2	2	7	3	1	4	1	0	0	2	0	0
FAX	5	1	1	7	4	7	-	-	-	3	2	4
手紙	12	4	5	10	5	21	1	0	0	5	1	3
Eメール	19	8	27	11	3	8	5	2	5	5	5	10
アンケート自由意見	1184	195	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-
web	61	25	65	50	19	38	12	5	12	27	12	33
オープンハウス	1235	286	390	474	146	221	-	-	-	341	114	159
地域住民の意見を聴く会	-	-	-	123	66	185	-	-	-	-	-	-
その他	-	-	-	2	2	3	-	-	-	-	-	-
周辺自治・町内会との会合	-	-	-	-	-	-	-	-	-	489	262	518
合計	2723	601	934	870	293	558	43	11	23	951	434	811

表2-2にあるようにPI手法は全てで12手法用いられているが、自由回答テキスト(『すべての自由意見』)と公表されるもの全てが、住民が“記述”したものではない。12手法のうち、“はがき”、“FAX”、“手紙”、“Eメール”、“アンケート自由意見”、“web”の6手法は、住民の記述をそのままテキストとして整理しているが、“電話”、“来所”、“オープンハウス”、“地域住民の意見を聴く会(以下、聴く会)”、“周辺自治・町内会との会合(以下、会合)”は対話型の手法であるため、担当の行政官、コンサルタントが住民との対話を、より近い表現としてまとめ、テキストとして整理している。

上述したように、“オープンハウス”では、行政からの直接の情報提供や、行政と住民との対話による意見の収集法である。そこで、最終的に“すべての意見”とされているものは、その場の口述での質疑(住民の意見)を後日、行政がテキストとして整理したものと、各開催地で住民が“コメントカード”に直接記述したものとが混在している。“聴く会”では、住民の発言を会場前のホワイトボードに記入し、会の途中や最後に発言した住民に内容の確認をとっている。そこでは、発言した住民側の承諾もとれているので、表現は多少変化していたとしても、内容としてのずれはなくテキストに整理されていると考える。しかし、“会合”では“聴く会”と同じ方法は実施されていない。これは、“会合”の参加者は町内会や自治会などのより限られた地域住民である。そこで、本音を聞き出す、話し合いをよりスムーズに進める、といった理由、また参加者の発言することへの懸念や抵抗をなくしたい、といった行政側の配慮である(北西線に関する建設コンサルタントへのインタビューより)。そこで、参加者の了解を得て、会の記録として、その模様をビデオまた

は音声テープとして保存し、後日担当者がテキストに書き起こすという作業を行っている。そこでは、“聴く会”のように、音声をそのまま書き起こすわけではなく、内容をまとめたり、表現を変えたりしている。

このように、手法によっては、公開されている自由回答テキストを作成する時点で、すでに他者のバイアスが存在する。ただし、本研究ではこの点に関して詳しく言及しない。

2.3.2 本研究の対象データ

本研究では、表2-2に示したもののうち、集約時期Ⅰ、Ⅱ、Ⅲでの『疑問型表現文』、総計1515文を対象データとする。Ⅳでは『疑問型表現文』は811文あったが、前述したように、構想第3段階は進行中であり、この段階でのデータが全て出揃っているわけではない。また、この段階では“会合”でのデータの割合が大きく、前述した他者バイアスを考えると本分析に不相当と判断したため、対象データとはしては用いない。

第3章 使用語句の定義

3.1 『疑問型表現文』の定義

3.1.1 モダリティ論からの『疑問文』

3.1.1.1 モダリティとは

文の叙法性＝モダリティ (modality) の概念は、英語の研究では must、may、can などのいわゆる法助動詞 (modal auxiliary) の表す意味をモダリティとするのが一般的である。しかし、日本語研究においては、モダリティの概念規定について統一的な見解は存在しない。(参考文献 23.) ここで、仁田・益岡 (1989) は、日本語文の基本構成は以下の図 3-1 に示すような、客観的な事柄を示す“言表事態”と主観的な判断や態度を表す“言表態度”に分かれており、この言表態度をモダリティと定義している (参考文献 24.)。日本語の文章では、特にこの“モダリティ”表現が多様である。

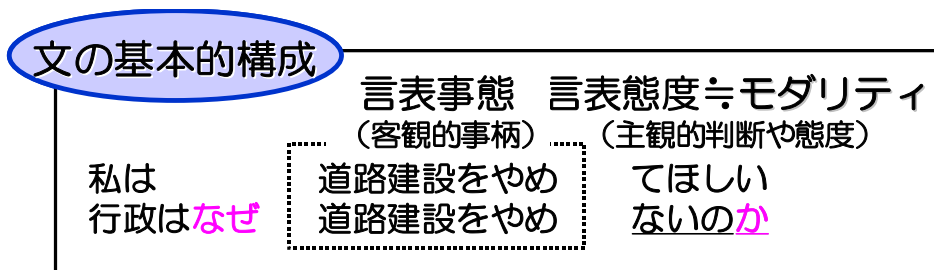


図3-1 日本語の文の基本構成 (仁田・益岡 1989 参照)

また、宮崎らは (参考文献 23.)、モダリティは大きく図 3-2 の枠組みのように分けると定義している。

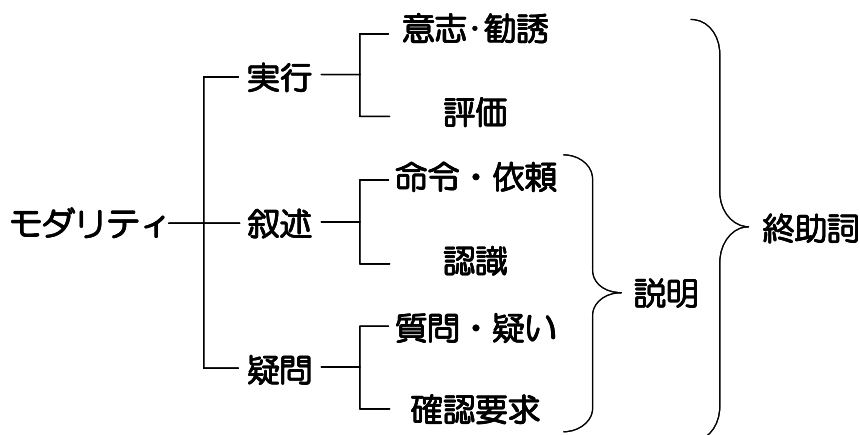


図3-2 モダリティの体系

3.1.1.2 疑問のモダリティ

『疑問文』は疑問のモダリティを持つ文、として定義されており、その特徴は、疑問詞：「疑問代名詞＝なに・だれ・いつ・どこ」、「疑問数詞＝いくつ・いくら」、「疑問副詞＝なぜ・どう」、「疑問連体詞＝どの・どんな」が文章中に表れている、または文末表現が「～のではないか（否定疑問）」、「～ではないか、～だろう（確認要求）」である。（安達 1999, 参考文献 25.）

ここで、『疑問文』の機能をみると、最も重要な機能として《質問》が挙げられる。これは、話し手が聞き手から自分の知りたい情報を引き出そうとする機能である。

具体的には、

- ① 話し手には何らかの情報が欠けているために、判断が成立していない[不確定条件]
- ② 話し手は聞き手に問いかけることによって、その情報を埋めようとする[問いかけ性条件]

の2つの条件により特徴付けられる。この2つの条件のいずれかを満たさないという特徴を持つ機能として《確認要求》と《疑い》がある。

《確認要求》では[不確定条件]を満たさず、《疑い》では[問いかけ性条件]を満たさない。

また、『疑問文』は真偽疑問文、選択疑問文、補充疑問文の3つの種類に分けられることが多い。これらの例を挙げると、

「道路はできるのですか？」（真偽疑問文）

「道路はできるのですか、それとも出来ないのですか。」（選択疑問文）

「道路はいつできるのですか。」（補充疑問文）

となる。どれも《質問》の機能を果たしているといえる。

《疑い》では、「本当に道路はできるのだろうか。」といった“～だろうか”形や「本当に道路はできるのかな。」といった“～かな”形が特徴である。また、《確認要求》では「道路は出来るだろう（か）。」といった“～だろう”形が特徴である。ほかにも、疑問文では《依頼》《発見》《勧誘》《決意宣言》などの機能がある。

3.1.2 本研究での『疑問型表現文』の定義

これまで言語論における『疑問文』の定義を述べたが、本研究で対象とするのは自由回答テキストであり、各文にその回答者の特徴が現れている。特に、文末表現では顕著である。

そこで、本研究では“言語論における『疑問文』、すなわち疑問型のモダリティを持つ文にその省略形や方言形、文末に疑問符がついた文を含めたもの”を『疑問型表現文』として定義する。

具体的には、

- ・ “疑問のモダリティ”を基本とした省略形や方言形(例;～では?・～ちゃいます?)
- ・ 末尾に助動詞「～か」が表れるもの(例;～するつもりか)
- ・ 「じゃない?」「～でしたっけ?」といった口語体
- ・ 省略されているが、その後に“同意”や“確認”を求めるような表現が付随すると考えられる表現(例;～と思いますが。)
- ・ 疑問副詞に直接疑問符がついた「何?」「いつ頃?」

を『疑問型表現文』に含めている。

3.2 “関心”の定義

“関心”とは、「物事に興味をもったり (Interest)、注意を払うこと。気にかけること (concern)。」と一般的に定義される（参考文献 35.）。

本研究では、『疑問型表現文』に着目しているため、それらに含まれる“関心”の所在を表す、

《質問》・《疑い》・《確認》・《要求》・《不満》・《懸念》・《賛成》・《反対》を“関心”と定義する。

前述したモダリティ論の研究では、対話に重点が置かれていることが多く、語用論 (pragmatics) でいう「コンテキスト」(伝達を取り巻く外部情報；例えば、声の抑揚や話し手と聞き手の関係など) により、『疑問型表現文』の機能が変化するとされている。しかし、対象事業計画で実施された対話型 PI 手法では「コンテキスト」が存在していても、『疑問型表現文』での解釈がばらついていた。(これに関しては第 4 章で詳しく説明する)

そこで、コンテキストが全く存在しないテキストを対象とすると、より『関心』の解釈がばらつくと考えたため、モダリティで《確認要求》とされているものを《確認》と《要求》に分け、“不満”のニュアンスも含むと考えられるものを《懸念》とした。また、対象事業が道路計画に限定されているため、事業や PI の取り組みについて《賛成》や《反対》といった所在も考えられるため、“関心”の定義に加えた。

また、前述したように、言語論での『疑問文』は《質問》や《疑い》を表すことが主な機能されているが、同じ表現型でもほかに様々な“関心”を表すとの仮定から、8つの候補を選定した。この選定過程に関しては、第 4 章で述べる。

この“関心”は、読み手による『疑問型表現文』の解釈のばらつきの傾向と類型化を行う際、またそれを軸とした自動分類において、与えられた『疑問型表現文』一文に対して 1つずつ付与するという、タグ付与実験を行う。よって以降、これらを“関心タグ”と呼ぶ。

第4章 『疑問型表現文』における “関心”の解釈

4.1 ・対話型 PI 手法における解釈

第1章で述べたように、対象事業計画である“(仮称) 横浜環状北西線”では対話型 PI 手法(“オープンハウス”、“聴く会”、“会合”、その他“電話”、“来所”)が用いられている。そこでは、事業の計画側である行政と住民との直接の対話が行われている。

4.1.1 聴く会(第1回)における解釈の相違

ここで、北西線構想第2段階〔2004年3月17日～2004年9月9日〕で実施された対話型 PI 手法“聴く会”の第1回目を取り上げる。これは、2004年4月24日に横浜市立都田小学校で開催された会である。

“聴く会”は、

- ・行政が参加住民に対して、“たたき台”についての情報提供(ビデオ使用)
- ・地域住民の意見、質問を聴く
- ・質問(不満や不安点など)に対して、行政側が回答

という順で進行がなされる。

この会では、『疑問型表現文』での住民(以下、話し手)の意見表明に対して、行政官(以下、聞き手)の解釈の相違がみられた。以下に特徴的であった4パターンの例を挙げる。これらは、音声として録音された“聴く会”の模様をそのままテキストに起こしたものである。その際、句読点は発言の間などを考慮して主観的に著者が整理した。また、『疑問型表現文』の内容に直接関わらない前後の文や行政官の回答などは省略している。ここでは、話し手を住民、聞き手を行政官として整理している。

➤ パターン1;

話し手の『疑問型表現文』の意見表明に対しての聞き手の解釈が適切でなく、より『疑問型表現文』を生んでしまった例。

住民1: この概略図みたいなコースを誰がどこで決めたんですか、と。私たちは知りません、知らないところで決めたんじゃないですかと。これははっきりさせていただきたいと。1つは。

→行政官: 概略図があのだれがどうしてどう決めたのかというお話でございますが。あの一去年の6月末からあの一構想段階からのPIを進めておまして、えー今年の、去年の12月まで約えー5500ぐらいの方からご意見をいただいて、また直接あの一1700ほど意見いただいております。(中略) そのようなご意見を踏まえましてえー当方としてここにあの一書いてあります行政の環境問題を踏まえましてえー影響を少なくするという観点から、あー土地利用をまああの一踏

まえまして市街地をできるだけ避けるということ、それから土地の特性を生かしてトンネル区間を設けるということ、それから、費用を安くするという観点からできるだけショートカットでいきたいということを決めたわけでございます。決めた理由、その時期でございますが、3月17日の日にあの一正式にあの一公表いたしております。で決めたのは当然行政でございます、横浜市、国土交通省等でございます。

→→住民1：5500の意見があったというけども、地域の住民から何名選びましたか、ただもうほとんどないんじゃないか、と思います。(省略：遠くの方は便利かもしれないが、実際になかに住んでいる人にはデメリットだけである)。
⇒⇒〔考察〕最初の意見で、‘自分たちの地域には聞かれていない’という《不満》が含まれていたと考えられる。そこで、行政官の解釈がずれている。

➤ パターン2；

話し手の『疑問型表現文』の意見表明に対して、聞き手が相対する回答をしている例。
住民2：(建設費と負担額を概算して) それだけの金をね、税金をかけたものが、どう
いう効果があるのか、(以下、省略)

→行政官：都築区民に対してほとんどメリットがないんじゃないか、というお話でございますが、あの一基本的にはこの道路をつくることによりまして、都築区内を
通ります通過交通を一部排除できるんじゃないかという期待は私ども、私は持っております。そういう意味で、え一地域住民の方にもそれなりのメリットは
多少があるんじゃないかというふうに考えております。

⇒⇒〔考察〕住民の意見には《反対》の“関心”が含まれていたのに対し、行政官の解釈がずれており、《期待》という言葉で相対した回答をしている。

➤ パターン3；

話し手の『疑問型表現文』の意見表明に対して、聞き手(この場合、司会者)が理解できていない例。

①住民2：結果というか暗黙のなかでね、必要性云々といったアンケートして
らんと、それはP Iについてですね、基本的になるわけですか。

→司会者：え一あの一今のご質問で、それともまあ意見ということで…。じゃ、あの
もう一回答えを…

⇒⇒〔考察〕住民の意見表明を司会者(行政官)が“意見”なのか“質問”なのか理解できておらず、行政官できず、再び同じ回答を促している。

②住民6：(保土ヶ谷バイパスの混雑緩和のために道路建設を行うと言うが、)あの一八王子だとかいわゆる16号線を使うための混雑だと思うので、横浜環状線をつくる
こととはあまりその対象にならないのではないかというふうに考えます。(よっ

て建設には反対である)

→行政官：(保土ヶ谷バイパスについては) 今、あの東名高速道路と新街道を結ぶ道路は一本でございまして、あのかなり渋滞をいつもしていると、これはあの色々アンケートもらいまして、それからあの市民の方からも直接ご意見いただきまして、道路の渋滞というのはかなり問題になってるという部分がございます、もう一方新たに、えーあの東名高速と新街道を結ぶ道路を作りたいということもございまして、今回この北西線を計画しております。

→→住民6：えーとわたくしの申し上げたかったことが伝わってないように思われたので、いいですか。(省略) バイパスはたぶん、ずっと16号やなにかで八王子に行くための混雑だろうから、それを北西線に持ってきてもあんまり意味がないのではないかというのが、私の意見なんです。

⇒⇒〔考察〕住民の一度目の意見表明では「反対」を含んでいるのに対し、行政官の解釈が違い、「意見」なのか「質問」なのか理解できておらず、行政官できず回答したため、再び住民が言い直している。

4.1.2 ファシリテーション技術

4.1.1 の例のように、対話型 PI 手法において、同じ表現でも話し手と聞き手の間の相違があると、①会の進行が妨げられる、②話し手の不信感をあおる、③話し手の意見を十分に引き出せない、といった問題が浮上すると考えられる。

そこで、これらの問題を解決するため、話し手の“関心”を引き出すために、対話における技術として『ファシリテーション (Facilitation)』が注目されており、PI においても導入が進められている。以下にこの技術について説明する。

4.1.2.1 ファシリテーションとは

ファシリテーション (Facilitation) とは、フランス語の facile (英語では easy) が語源となっている。原意は『促進する』『助長する』『支援する』『円滑にする』『容易する』ことであり、その機能を担う人をファシリテーター (Facilitator) と呼んでいる。

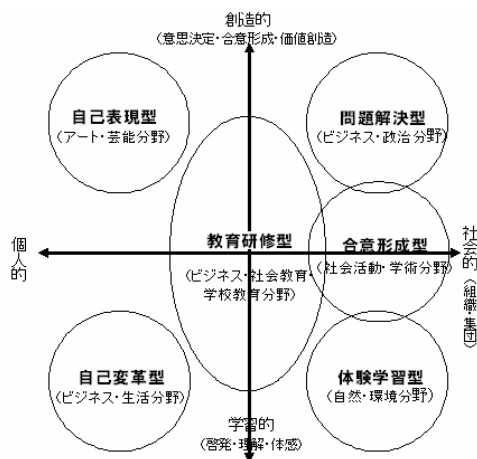


図4-1 ファシリテーションの応用分野

現在、ファシリテーションは、幅広い分野で応用されており (図 4-1)、その活用領域によって捉え方が異なっており、完璧で具体的な定義はされていない。そこで、ここでは、NPO 法人である日本ファシリテーション協会 (Facilitators Association of Japan) (会長 ; 堀公俊氏)、土木学会誌での『土木とコミュニケーション』での有識者の方々のコメント、また NPO 法人 PI-forum でのファシリテーションに関するワークショップからの見解をまとめる。

①日本ファシリテーション協会 (Facilitators Association of Japan)

最も狭義に捉えると、ファシリテーションは「会議を効果的に行うための働きかけ」を意味し、円滑に会議を運営し、議事の進行プロセスを管理する人をファシリテーターと呼ぶ。また、広義に捉えると、ファシリテーションは「組織による創造、変革、問題解決、合意

形成、学習などを支援し促進させる働き」となり、その推進することが、ファシリテーターの役割である。

② (財) 計量計画研究所 (IBS) の矢嶋宏光氏

ファシリテーターの役目は、会議の企画管理運営、論点の整理、記録および伝達であり、中立な立場で議論を整理する者であり、ファシリテーションを参加者の発言を促進する技術である。また、会議のプロセスをルールとして例えると、ファシリテーターは“サッカーの審判 (The referee of soccer)”であり、ルール (rule and time) を管理するだけで内容には関与しない者である。

③ (株) 三菱総合研究所 (MRI) 研究員の松浦正浩氏

ファシリテーターは議論における「立場 (position)」と「利害 (interest)」を仕分けしてあげることが重要な仕事である。

④ (株) 計画技術研究所の竹迫和代氏

ファシリテーターは話し合いの促進役、集団で問題解決していく場面での支援者である。

4.1.2.2 ファシリテーターの役割

このように、様々な表現があるが、ファシリテーターの立場およびその役割は

- 中立的な立場で、
- 話し合い (会議、議論) の Process を管理し、
- 参加者 (例えば、住民や行政官) の思いや発言を促進し、
- その成果が最大となるように支援する人。

とまとめられる。

4.1.2.3 ファシリテーションの具体的方法

実際のファシリテーション方法 (the method of Facilitation) は、以下のようなものがある。

【プロセス・デザイン (Process design)】

会議の参加者の意識を議題に集中させ、お互いのベクトルを合わせる。

…ファシリテーターは、会議の目的『何のために』『どんな方法で』ということを決め、参加者全員の意向をそろえる必要がある。また出された意見が、その目的に沿ったものかどうかをしっかりと確認する。

重要な項目として、

○ チーム (会全体) を一つにすることで、① 会議の目的、② Output-Image (会議の成果をど

のような形にするか)、③活動 Process と Schedule、④役割分担、⑤行動規範 (≒方針) の 5 つの要素を決めておく

○意見の“漏れ”を防ぎ、全員の共通認識を高める。目に見える形として、『Logic tree』(≒ flow 図)をつくり、参加者全員で問題点を多面的に細分化していく。

…この手続きは、事前に会議の責任者(例えば、行政)とファシリテーターが予め打ち合わせを行い、会議の冒頭に参加者全員に同意を得るなどする。

【プロセス・マネジメント (Process management)】

参加者間のコミュニケーションをいかに円滑にしながら意見を引き出すか。

…参加者からの意見をしっかりと受け止め、それをそのまま他の参加者に投げ返す。

重要な項目として、

○コミュニケーション (Communication) =①事実や事象を共有化する。②根拠の乱れを正す(問題から飛躍した答えや根拠のない答えが出たりしたとき、ファシリテーターは、その部分を指摘したり、新たに道筋を立て直す)。③落としどころを明確にする(結論のない意見や、事実だけを述べてその中に発言者の意見がないとき、その部分をしっかりと引き出すことで、発言者の意思を確認する)。④わかりきっているという部分を明確にする(全員が「わかっている」ことを、あえてしっかりと共通認識にするため、何かに例えたり、事例に変えたりして伝える)。⑤発言の内容を確認する(発言内容を復唱する。そのことで、発言者に伝わったという確認をする)。

具体的方法；

●『Facilitation-Graphics』：ホワイトボードや模造紙、付箋紙を使い、議事の内容、進行状況を常に目に見える形にする。また、それをみながら、発言者に確認する。

【コンフリクト・マネジメント (Conflict management)】

意見の対立を、「対立」としてとらえるのではなく、意見の相違点よりも一致点に目をむけ、新たな解決策を導き出す。

重要な項目として、

①参加者全員が Win-Win の関係になるよう導く。②ファシリテーターが常に『中立』である。③どちらの意見にも常に耳を傾け、『高い次元からものを見る』

具体的方法；

●再構築 (Re-framing) (矢嶋氏)：参加者の関心を見出すために、「枠組みを作り直す」。

例えば、住民が表面的には感情的に話したことを論理だった言い方で言い直す。

ここでのファシリテーターの聞き方や発言の仕方の注意点は以下の4つ (+1)

(ア) 気を楽しませて、よく聞く。(イ)非生産的なことを削除する。(ウ)関心を見つける。

(エ) 建設的な言い方に変える。(オ)それでよいか確認する。

具体的には、「建設的、肯定的、ポジティブな言い換え」(「～してほしいのですね」「～

が大事だということですね」「～を懸念しているということですね」など。)をする。

また、Step1：心理的関心 (Psychological Interest) を受け入れる。

Step2：裏にある関心 (および理由) を聞く。

Step3：Process 上の関心 (Interest) も理解。

Step4：解決策 (Solution) を導く。 という注意も必要。

がある。ここでは、発言の内容 (言い換え) だけでなく、聞く耳を持つまたは理解しているのだというアクション、発言者の表情を見ることも必要であるとしている。

他に、実際の話し合いの中で、議論を促進させる具体的方法として以下のようなものが挙げられる。

●『ブレインストーミング (Brainstorming)』(1939年 Alex, F. Osborne(America)が提唱した、Idea を出す集団技法)：

原則として、①人の発言に対して意見や反論をしない (判断延期)

②一つの意見に固執せず (自由奔放)

③できるだけどんどん意見を出す (質より量)

④制限時間や出す意見の量を決めて、集団で取り組む (結合改善)

そこで、ファシリテーターは、「何について意見をだすのか」という目的を明確にする。出された意見を漏れなく記録する。意見が出るよう、参加者を促す。発言が止まった際は、別の角度から考えられるようにヒントを出す。意見を出したそうにしている人に注意を払い、時には指名をする。ということが必要である。

また、これらの方法は言語についてのものであるが、それに限らず、ファシリテーターは発言者の表情 (expression) や Body language などから、関心や意図を読み取るといった Nonverbal (非言語的) な情報把握も重要視しなければならない。

4.2 自由回答テキストの解釈

前節で述べたように、対話型 PI 手法においては、ファシリテーション技術を用いることで、その場で PI 参加者全員の“関心”の解釈を統一させることができる。しかし、テキストとなった意見に関してはそれを適用することができない。

そこで、自由回答テキストを自動分類するにあたり、意見の受け取り手である読み手ではどのような“関心”の解釈の相違があるかを把握しておく必要がある。ここで、本研究では、対象データを用いて前節で定義した関心タグを付与してもらう実験により、その傾向を把握する。

4.2.1 関心タグ付与実験

自由回答テキスト内の“関心”を読み手がどのように解釈しているか、それが一般化できるものか、ということを対象データに対する“関心タグ付与実験”（タグ付与実験 i）により、明らかにする。また、この実験により、一般的であると判断されたものについてはテキストの自動分類に用いる関心タグ付き正解データとする。表 4-1 に実験の概要をまとめる。詳細については後述する。

表4-1 タグ付与実験 i の実験概要

実験目的	①『疑問型表現文』内の“関心”の解釈の傾向把握
	②テキストの自動分類のための、『疑問型表現文』内の一般的な“関心タグ”選定
実験日時	2004年11月5日～11月16日
被験者	10名(東京工業大学交通・都市計画系研究室大学院生;修士課程1年:8名,2年:2名)
実験内容	『疑問型表現文』を含んだ自由回答テキスト全体(回答者一人文の全意見)を読み、『疑問型表現文』のみに“関心タグ”を付与する。
回答方法	選択回答式(選択肢群から当てはまると思う順に1位～3位までの順位付け)

実験には、対象データ 1515 文のうち、ランダムに抽出した 215 文/143 件を用いた。これは、全体の約 14%であり、被験者の負担と全体に対する割合を考えると妥当であると考えられる。集約時期別にみると、

- I. たたき台提示前 (～2004.3.16) ; 114 文/89 件
- II. たたき台提示後① (2004.3.17～2004.6.10) ; 88 文/51 件
- III. たたき台提示後② (2004.6.11～2004.9.9) ; 13 文/3 件 となっている。

選択肢として用いた“関心タグ”の決定にあたり、まず、①どういったタグを、②いくつ用意すべきか、③どの単位に対して付与すべきか、を検討することが必要である。ただし、自由回答テキストから“関心”を読み取る、それにタグを付与する事に関しては、十分な知見がない。そこで、自身が解釈のばらつきをみる、または自動分類のために正解データを用意するという目的にあたり、必要とするカテゴリを作成することが重要であると考えられる。

よって、本研究では第3章で述べた言語論のモダリティの理解、“関心”の所在の定義付け、また既往研究を参考に、予め著者自身が主観的にタグの付与を行った。その際、タグの候補を

《質問》・《疑い》・《不満》・《期待》・《賛成》・《反対》・《確認》

《同意を求める》・《提案》・《依頼》・《要求》・《心配》・《不安》

という14個として行った。

しかし、これでは、タグ数が多く、実験を行う際の被験者負担、解釈の階層の違いや幅などの問題が考えられた。また、本研究の『疑問型表現文』の“関心”に対する仮説として、3.1で述べたように、モダリティで定義される《質問》や《疑い》《確認要求》以外の“関心”が含まれている、ということである。そこで、選択肢が多く、被験者の混乱を招き、一般化が出来ないという問題を避けたい。そこで、最終的に、以下の8つを関心タグの候補とした。

《(単純な)質問》・《疑い》・《確認》・《要求》・《不満》・《懸念》・《賛成》・《反対》

ここで、対象とした自由回答テキストの内容をみると、

- ・ 北西線建設に関するもの（事業主体や工事費、ルート、着工時期など）
- ・ PI手法に関するもの（オープンハウス、情報提供法、アンケート調査など）
- ・ 日頃の行政の活動に関するもの
- ・ パンフレット内の項目に関するもの（掲載された場所にはどうやっていくのか、など）

など、様々である。それは、行政側からは「ご意見をお聴かせください」や「ご意見をお待ちしております」という問いに対しての回答であるため（2.2.1参照）、計画に関する様々な項目が挙げられる。

しかし、本研究では、その内容でなく、『疑問型表現文』を使って、回答者がどのような“関心”を伝えたいか、という、“関心の所在”を明らかにすることが目的であるため、その内容には言及しない。

それらのことを踏まえた上で、関心タグの8つの候補をみると、それらの“関心”の所在を考慮していると考えられる。

関心タグ付与実験では、被験者個々の選択肢に関する理解を統一させるため、各関心タグの意味を同時に提示した。また、前章で定義した8つに当てはまらない場合にはI.その他(自由回答)とした。(表4-2)。回答では、『疑問型表現文』の一文に対して関心タグを1つ付与するという形式をとった。しかし、『疑問型表現文』でも前後の文を考慮しての意見表明であるため、回答者(住民)一人分の自由回答テキスト全体を示し、全体のなかでの『疑問型表現文』はどのように解釈されるか、といった点に対しての解釈を求めた。加えて、選択肢として用いたタグにも被験者による階層も考えられるため、第1位から第3位までの順位付けを採用した。ただし、必ず全ての順位に回答せよと促したわけではなく、近いと感じたものが1つであれば、第1位のみの回答でもよいとした。(実験表例:図4-2)

表4-2 実験に用いた選択肢

選択肢	選択肢の内容	選択肢の意味
A	(単純な) 質問	疑問点やわからない点への問い。
B	疑い	うたがうこと。怪しいと思うこと。疑念。不審
C	確認	たしかめること。〈同意を求めるとも含む〉
D	要求	必要、また当然の権利として強く求めること。〈依頼、提案を含む〉
E	不満	十分に満たされていないと思うこと。満足しないこと。
F	懸念	気にかかって不安に思うこと。〈不安、心配を含む〉
G	賛成	人の意見や行動をよいと認めて、それに同意すること。〈期待を含む〉
H	反対	ある意見などに対して逆らい、同意しないこと。否定的であること。
I	その他	A~Hまでの選択肢には当てはまらないものは、 <u>自由回答すること。</u>

No.	手法	住所	意見内容	1位	2位	3位
1		都築区	道路が出来れば車が多くなる。それよりも歩道をもっと広げて、自転車が通れるようにしてほしい。少しぐらい不便でもいいのでは。港北インターチェンジから横浜青葉インターチェンジまではそんなに混んでいません。			
2		緑区	7月24日、緑区役所の説明会に伺いました。①説明者の対応に感心しました。技術者の方で良く理解できました。②パンフレットによれば、昔の産業通路。(環状7号の関係)③交通量も無限に広がる性格のものではないと思います。後世の負担の問題も(従来の整備について)真剣に考える必要があるのでは。			
3	はがき	その他 横浜市	市道路局、国道事務所がどんな道路をつくりたいのか市長は知らないのではないか。 港北ニュータウンでメリットを享受した地主、ニュータウン住民以外にも利便性を与えるような、本計画のような道路をなぜ出来なかったのか。 人が住んでからの建設では権利のみ先行して金がかかる。今からでも遅くない。地主にもっと協力させて進めてほしい。旭区、緑区境には、調整区域と称する値上り待ちの土地が多い。その辺を利用して道路用地をあらかじめ確保すべきである。			

図4-2 関心タグ付与実験表例

4.2.2 考察

関心タグ付与実験の結果から、どのような解釈の相違があるのかを考察する。

4.2.2.1 タグ付与の全体的傾向

実験でタグを付与したデータは『疑問型表現文』のみである。そこで、それら全体としてどのような回答が表れたのかについて考察する。

- 選択肢群に挙げた 8 つのタグが全て付与され、1 度も利用されなかったタグは存在しなかった。
- 215 文に対して 10 名の被験者の回答であるが、第 3 位まで回答はしなくてもよい、との注意から、194 の回答パターンが得られた。全体の回答パターンとその頻度（回答数）を表 4-3 に示す。
- 全 194 の回答パターン中、
 - (ア) 第 1 位のみでの回答は全体の 52.6%(11 パターン)、
 - (イ) 第 1 位-第 2 位の回答は 29.0% (54 パターン)、
 - (ウ) 第 1 位-第 2 位-第 3 位の回答は 18.5%(129 パターン)あった。
- ②の 54 パターンのうち、最頻の第 1 位 - 第 2 位の組み合わせは、
A.質問-F.懸念(第 1 位 A-第 2 位 F;頻度 58、第 1 位 F-第 2 位 A;頻度 45)であった。
全体の 5%となり、懸念を含んだ質問、といったような解釈の階層が存在することがわかった。
- I.その他として、8 つに当てはまらないものは自由回答としたが、そこでは、3 人の被験者（被験者 A、B、C とする）により、215 文中 7 文に“いやみ”“脅し”（被験者 A）“同意”（被験者 B）“理解不能”（被験者 C）の 4 つの新しいタグが付与された。それらが付与されたテキストを抜粋したものを表 4-4 に示す。4.1.3 でも述べたが、実験では一人の回答全体を読み、『疑問型表現文』にタグを付与しているので、表 4-4 でも、一人分のテキストに対する各被験者の回答全体を載せた。

表4-3 回答の全パターン (194パターン)

1位	2位	3位	頻度	1位	2位	3位	頻度	1位	2位	3位	頻度	1位	2位	3位	頻度	1位	2位	3位	頻度
A			322	C	E		11	B	A	E	4	E	A	C	3	A	B	D	1
D			203	F	E		11	B	C		4	E	D	C	3	A	C	D	1
E			157	F	E	A	11	B	C	F	4	E	H	D	3	A	D	G	1
F			122	G	C		11	B	E	A	4	F	B	C	3	A	E	C	1
C			99	A	B	C	10	B	F	C	4	F	B	H	3	A	F	H	1
B			97	F	C		10	B	H		4	G	A		3	A	I		1
G			83	A	B	F	9	C	E	B	4	H	B		3	A	I		1
A	F		58	C	B	F	9	C	E	H	4	H	E	B	3	B	C	A	1
F	A		45	A	C	E	8	D	G	C	4	A	B	E	2	B	C	D	1
A	C		33	D	C	F	8	D	H	E	4	A	C	B	2	B	C	E	1
D	A		26	D	F		8	E	A	H	4	A	D	B	2	B	D		1
H			24	C	B		7	E	B	C	4	A	E	B	2	B	F	H	1
D	C		23	C	D		7	E	B	H	4	A	E	D	2	C	A	D	1
D	E		23	E	B	A	7	E	D	F	4	A	E	F	2	C	B	G	1
A	E		22	E	H	B	7	E	F	A	4	A	H		2	C	F	H	1
B	E		21	E	H	C	7	F	B	D	4	B	I		2	C	H	E	1
C	A		21	H	E	C	7	F	D		4	C	A	F	2	C	I	齊	1
E	B		21	A	F	B	6	F	E	B	4	C	B	A	2	D	A	E	1
I			21	A	G		6	F	H		4	C	B	E	2	D	B		1
B	A		20	B	F	E	6	G	D		4	C	D	A	2	D	B	F	1
E	D		20	C	E	F	6	H	E	D	4	C	E	A	2	D	C	H	1
E	F		20	E	B	D	6	A	C	G	3	D	C	E	2	D	F	A	1
H	E		19	A	F	E	5	A	D	E	3	D	E	A	2	D	F	C	1
A	B		18	C	D	F	5	A	E	H	3	D	E	C	2	D	H	C	1
A	C	F	16	C	G		5	A	F	C	3	D	E	F	2	E	A	B	1
A	D		16	D	E	H	5	B	A	F	3	E	C		2	E	A	D	1
D	G		16	E	C	A	5	B	E	F	3	E	D	B	2	E	B	F	1
B	F		15	E	F	B	5	B	E	H	3	E	F	C	2	E	C	H	1
B	F	A	15	E	H	A	5	C	F	E	3	E	F	D	2	E	D	A	1
C	F		15	F	A	C	5	C	H		3	E	I		2	E	D	G	1
E	H		15	F	B	E	5	C	H	F	3	F	A	B	2	E	D	H	1
E	A		13	H	F		5	D	C	A	3	F	A	D	2	E	F	H	1
F	B		13					D	H		3	F	A	E	2				
F	B	A	13									F	E	H	2				

表4-4 I.その他で自由回答のタグが付与された例

集約時期	手法	住所	件数No.	意見内容	1位	2位	3位	被験者
1	アンケート自由意見	都筑区	99	環境汚染を気にするぐらいなら、世の中のガンリン車をなくせば良いと思うので、気にせず道を作ったらいいんじゃないんですか？	I・いやみ	E		
1	web	その他神奈川	308^1	北西線は市と国の事業で、勿論無料でしょうね。	C	I・脅し		A
		その他神奈川	308^2	北線は首都高速で、有料。南線と湘南道路はJHで有料となるのですか。	A			
		その他神奈川	308^3	何故全て市と国がやり無料にしないのですか。	E			
		その他神奈川	308^4	有料の場合、例のpool制とは異なり、短期に消却されるのでしょうか。	B			
		その他神奈川	308^5	JHと首都高速の失業対策ですか。	E	I・いやみ		
		その他神奈川	308^6	これらの道路建設は3社以上の競争入札により、公正が保たれているのでしょうか。	B			
		その他神奈川	308^7	PIのメンバーに何故環境や、自然保護の専門家が入っていないのですか。	E			
		その他神奈川	308^8	南線の現場にお玉ケ池があり、貴重な天然記念物の植物がありますが、その後移植されているのですか。	F	A		
		その他神奈川	308^9	自然破壊、騒音、振動など十分に住民や市民が納得しているのですか。	H	F		
		その他神奈川	308^10	これらの資料はどこで閲覧できますか。	A			
1	オープンハウス	都筑区	376	道路ができれば便利になると思うが、家の近くには通ってほしくない。勝手だけどうこういう意見は多いのではないのでしょうか。	I・同意			B
2	手紙	都筑区		【横浜環状北西線について】 広報にてこの計画を知り驚いています。 国が今財政難で高速道路の見直しを行っているのにこのような計画を改革派と名高い中田市長の横浜でなされることに愕然としています。				A
			57^1	道路行政にかかわる方はもう麻薬中毒のように麻痺して道路を作り続けなければいけないと思っているのでしょうか。	E	I・いやみ		
			57^2	あるいは公共事業で建設業と官の天下りを継続しようとしているのでしょうか。	B			
				少子高齢化で今後も財政難が続きました交通量も減少するでしょう。まったく無駄使いであり、環境破壊であると思います。				
			57^3	道路を作り続けなければ仕事をしている義務感がなくなると思っているのでしょうか。	B	I・いやみ		
			何もせずに環境改善や財政削減をしているほうが市のため国家のためです。強くこの計画の中止を求めます。					
2	オープンハウス	不明	102^1	なぜ農専地域にトンネルを計画するのか。	E			C
			102^2	開発を制御してきた地域になぜトンネルを計画するのか。	I・理解不能			
			102^3	元石川線や川崎町田町線など大きな道路があるのに、なぜまた道路をつくる必要があるのか。	C			
				農専地域を通るのではなく、用途地域が指定されている地域を通るべき。				
3	web	都筑区	9^1	やっと第6回の有識者会議が開催されたと思ったら、次回には早速『概略計画案』が出るんですか？	B			A
			9^2	意見を聞く会では、「ルートは未決定」と言っていたが、次回の有識者会議に概略計画案が示されるとすると、ルートが決定されたのも同じじゃない？	B	E		
			9^3	意見を聞く会後の数ヶ月は、何をしていたの？	A	I・いやみ		
			9^4	概略計画案を作成する前に、意見を吸い上げた上での「新たなき台」を、まず示すべきじゃないの？	D	B		
			9^5	何のための意見を聞く会だったの？	B	I・いやみ		
			9^6	やっぱ、セレモニーだったの？	B			
			9^7	PIだ何だと言って、結局旧来の道路行政そのままじゃない？	E	B		

4.2.2.2 一般的タグとそれ以外の傾向

タグ付与実験の2つめの目的として、“テキストの自動分類のための、『疑問型表現文』内の“関心”の一般的な付与”がある。ここで、一般的な“関心タグ（以下、一般タグ）を、被験者の過半数（6人以上）の回答が一致したタグと定義する。前述したように、実験で用いた文数と正解データ数をPIの実施時期別にみると、

I.52・66/89・114、II.39・52/51・88、III.3・11/3・13

⇒合計 129/215（正解データ件数・文数/実験件数・文数）となる。

（これらについては、次章で詳しく説明する。）

このうち、一般的“関心タグ”が付与されなかった文（86文）には、どのような解釈のばらつき方の傾向があるのか、それはどの関心タグにばらついているのか、それらの特徴はどのようなものか、といった点に注目して考察を進める。

ここでばらつきをみるために用いた関心タグは、第1位に選択されたものであり、それ以外のもの（第2位、第3位）とそれらの関係については今言及しない。

まず、前述した件数と文数の対応を見てみるとわかるが、一人の自由回答テキスト中に複数の『疑問型表現文』が表れることがあり、その文1つに対し、1つの“関心タグ”を付与するという実験のため、同じ人の発言（自由回答テキスト）において、一般タグが付与されたものとそうでないものがある。表4-5にその一例を示す。

表4-5 一人の自由回答テキスト単位での関心タグ付与例

集約時期	手法	住所	件数No.	意見内容	A質問	B疑い	C確認	D要求	E不満	F懸念	G賛成	H反対	その他	一般タグ
2	はがき	その他横浜市	5^1	東名高速への近道になる地下道(全面)は、費用がかかりすぎるのでしょうか。	6		3			1				A質問
			5^2	その方が全てに良いとは思いませんが、いかがでしょうか。	1		3	6						D要求
			5^3	市民へのアピールが足りないのではないのでしょうか。			2	2	5					1

また、解釈のばらつきには、以下のようないくつかのパターンがあることが読み取れた。

- ① 1つのタグに同数で解釈が分かれる；

【例】

《集約時期：II PI手法：意見を聴く会 居住地：青葉区》

A43-3 北西線の代替案をもっと考え、さまざまな視点で比較する必要があるのではないかと； **D要求5：E不満5**

《集約時期：II PI手法：意見を聴く会 居住地：都築区》

A48-2 北西線をやらないこともありうるのか； **A質問5：C確認5**

② 複数のタグに分かれる

②-1.ほぼ2つに分かれるが、1人だけ違うタグを付与している。

《集約時期：Ⅱ PI手法：意見を聴く会 居住地：都筑区》

(A44-1) 混雑緩和に役立たないのではないかと； B 疑い 4 : G 賛成 5 : H 反対 1

②-2.3つのタグにほぼ同数で分かれる

《集約時期：Ⅰ PI手法：Web 居住地：その他神奈川》

(M37-5) JH と首都高速の失業対策ですか； A 質問 3 : B 疑い 4 : E 不満 3

②-3.4つ以上のタグに分かれる

《集約時期：Ⅰ PI手法：電話 居住地：都筑区》

(M8) ・ルートは川沿いになると考えているが、どうなのか；

A 質問 2 : B 疑い 2 : C 確認 3 : E 不満 1 : F 懸念 2

《集約時期：Ⅰ PI手法：アンケート自由意見 居住地：その他横浜市》

(M31) 道路利用者だけでなく、バス・鉄道利用者と関係者、路上駐車を取り締まる警察等と連携していかなければ、根本的な渋滞解決にはならないのではないのでしょうか？

B 疑い 1 : C 確認 2 : D 要求 3 : E 不満 1 : F 懸念 : 3

特に、ばらつきという点で大きい、②-3.の全文を挙げると、表4-6のようになる。

表4-6 解釈がばらつく文章例

手法	住所	意見内容	A 質問	B 疑い	C 確認	D 要求	E 不満	F 懸念	G 賛成	H 反対	I その他
電話	都築区	・ルートは川沿いになると考えているが、 どうなのか。	2	2	3		1	2			
電話	不明	・港北ニュータウンを通るのだとすると、港北ニュータウンの都市計画や、それに基づく事業と整合がとれない のではない か。	1	3			2	3		1	
Eメール	その他横浜市	また 上がるのですか。	2	2			3	3			
Eメール	その他横浜市	どの くらいの期間住民や通行の車に犠牲を強いることになるのか。	2		2	1	3	2			
アンケート自由意見	都築区	環境汚染を気にするぐらいなら、世の中のガソリン車をなくせば良いと思うので、気にせず道を作つたらいいんじゃないんですか？		1		1	3		2		3
アンケート自由意見	青葉区	※PIIは良い事だが、アンケート結果が反対が多い場合は、 やめる んでしょね？	1	3	2	1		2		1	
アンケート自由意見	その他横浜市	・環境破壊の心配は ない のか。	3	3				3		1	
アンケート自由意見	緑区	今後の高令化により将来自動車(自家用乗用)の台数が減少する のではない か。	3	1	3			3			
アンケート自由意見	その他横浜市	道路利用者だけでなく、バス・鉄道利用者と関係者、路上駐車を取り締まる警察等と連携していかなければ、根本的な渋滞解決には ならないのではない でしょうか？		1	2	3	1	3			
オープンハウス	都築区	勝手だけ どう いう意見は多い のではない でしょうか。	1		3		2	2			2
はがき	青葉区	パンフレット等々、わかりやすいと思いますが、 あまりにも立派で高価 すぎないか？	1	1	1	1	3	2		1	
Eメール	不明	便利になるとはいえ、 こんなに 道路はいるのでしょうか？	1	3	2			3		1	
オープンハウス	都築区	池辺～羽沢線 ができるので、北西線は必要 ない のでは？	2		2		1	2		3	
オープンハウス	都築区	地下構造ならあまり反対する人は いない のでは？	3		2	2			2	1	
オープンハウス	青葉区	ルートに関しては、ルート沿いに住んでいないので下手なことは言えないが、 高架区間は田んぼ なので、あまり文句は言 われない のでは。	1		3	3			2	1	
オープンハウス	その他神奈川県	北西線ができれば長距離バスが出やすくなる のでは 。	2		2	2			3	1	
意見を聴く会	青葉区	北西線を本当につくる 必要ある のか？	3	3	1		1			2	
意見を聴く会	都築区	現場の状況 を見て計画したのか。	3	3			3	1			
意見を聴く会	都築区	「プロセスの図では大きく戻る矢印があるが、計画を白紙にする条件を教えてくださいという質問に対して、有識者委員会の助言を踏まえて行政が判断するということが、何をもち行政は判断するのか」という質問に対する答えが、「市民の反対意見の多い少ないで判断することはない」と言ったが、では、どうやって地域住民の意見を重視するのか。	3	3	1		2	1			
意見を聴く会	都築区	鶴見川のルートであれば、環境対策をきちんとやれば それほど 問題がない のではない か。				3	3		3		1

表4-6に示すように、解釈がばらつきがある文章には、“また”、“こんなに”“池辺線～羽沢線ができるので”“高架区間は田んぼ”、文末には“～でしょう。”“～では。”という表現が含まれているという特徴があり、読み手がこの計画がどのようなものか予め理解していなければ解釈できないこと、『疑問型表現文』だけでなく、前後の文の捉え方も影響することが示唆される。

第5章 機械学習による自由回答

テキストの自動分類

5.1 テキスト分類について

5.1.1 テキスト分類について

テキスト分類 (text categorization) とは、テキスト (文書) 複数のカテゴリに振り分けるための技術である。例えば、以下のようなものが挙げられる。

- ・ニュース分類⇒スポーツ、政治、経済など、カテゴリに自動的に分類
- ・Web コンテンツフィルタ⇒Web 上に流れるテキスト (Web サイト) を「有害テキスト (例 ; ポルノ、薬物、など)」と「無害テキスト」のカテゴリに分けて、有害テキストをフィルタリングする

テキスト分類では、予めどのようなカテゴリをつくるのか、またテキストをどのカテゴリへ分けるのか、といった、分類ルールを学習しなくてはならない。そこで、テキスト分類の主流となっているのか、機械学習的アプローチである。機械学習的アプローチとは、人手によりカテゴリラベル (タグ) を付与したデータから、自動的に分類器を作成する方法であり、分類精度・省力性・保守性に優れているため、主流となった。それは、具体的には以下のフローに沿って行われる。

■機械学習 (machine learning) のフロー

- ・データ獲得⇒データ選択⇒前処理⇒データ変換⇒マイニング⇒データ解釈・評価
(これは、KDD プロセスと呼ばれている (Fayyad,1996: 『言語と心理の統計』))

テキスト分類の数学的定義

テキスト分類というタスクを、あらかじめ設定された2つ以上のカテゴリに文書を分類することと定義する。一般にテキスト分類では、文書を多次元のベクトルで表現する。

$$\vec{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$$

例；（“必要”、“道路”、“PI”、“行政”）という4単語を素性（feature）として、その素性（後述）の出現をベクトル表現すると、以下の2つの文書は表5-1となる。

文書1：この道路は建設が必要である。

文書2：現在行われているPIは必要だと思う。

表5-1 文書のベクトル表現

	必要	道路	PI	行政
文書1 (\vec{x}_1)	1	0	0	1
文書2 (\vec{x}_2)	1	0	1	0

ここで、各文書に対して、その文書が所属するカテゴリのラベル y が与えられるとすると、テキスト分類のための分類器を割く際の問題は、訓練データ $S = \{(\vec{x}_1, y_1), (\vec{x}_2, y_2), \dots, (\vec{x}_n, y_n)\}$ が与えられたときに、予測されたラベルが本当のラベルと異なる回数 $\sum_{i \in S} f(\vec{x}) \neq y_i$ を最小化するような識別関数 $f(\vec{x})$ を求める問題と定式化できる。なお、2つのカテゴリに分類する場合は、カテゴリラベル（本研究ではタグ）を $y \in \{-1, +1\}$ とし、 $\text{sign}(f(\vec{x}))$ を予測されたラベル、 $|f(\vec{x})|$ を予測の確信度とする。

5.1.2 機械学習的アプローチを用いたテキスト分類の手順

本研究では、クラスラベルを“関心タグ”、サポートベクトルマシン（SVM）を用いて分類器を作成し、テキストの自動分類を行う。そのフローを図5-1に示す。

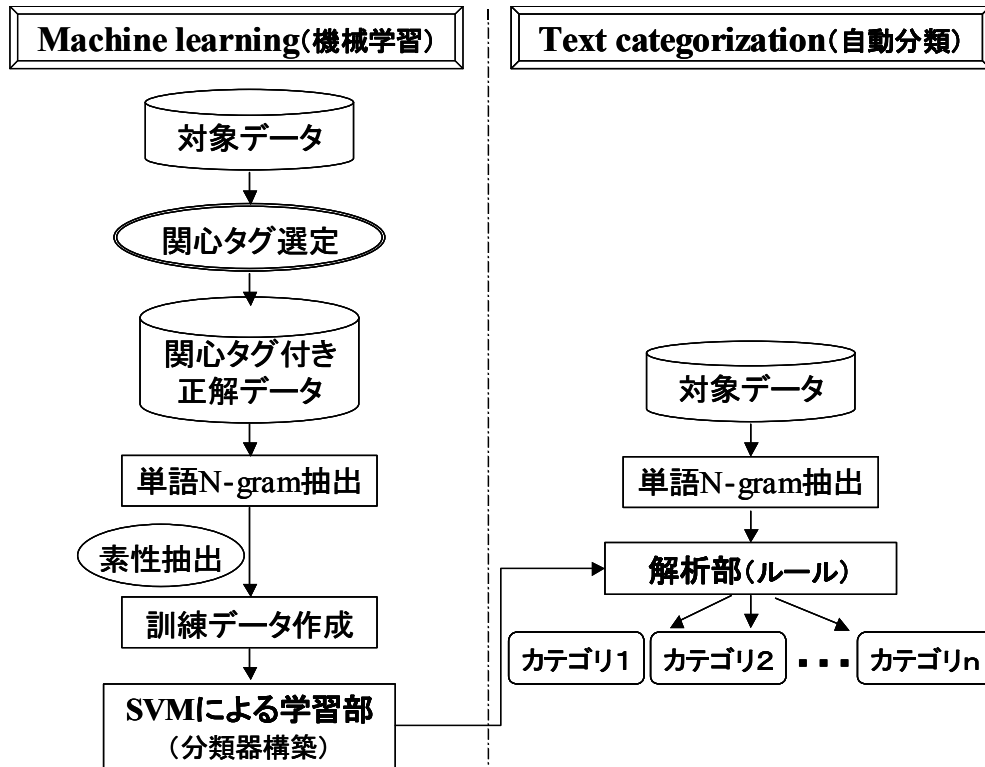


図5-1 機械学習を用いたテキスト分類のフロー

テキスト分類の手順

1. 対象データ（テキスト）から代表的な文章を抜き出し、分類タグならびに関心タグ付きデータ（カテゴリがわかっている文書の集合）を選定。
2. 素性抽出、文書をベクトル表現に変換し、訓練データとする。
3. そこから分類器を構築し、テキストをカテゴリに分類（自動分類部）

5.2 SVM 法によるテキスト分類

5.2.1 サポートベクトルマシン (SVM) による学習モデル

テキスト分類の主な目的は、カテゴリが未知のテキストに対してそのカテゴリを出来るだけ正しく予測することであり、それには今のところサポートベクトルマシンを用いた場合が最も分類予測精度が高いことが検証されている (Joachims,1998 : 『言語と心理の統計』)

そこで本研究では、前節で示したように、サポートベクトルマシンを用いて自動分類を行った。以下にサポートベクトルマシン (support vector machine : SVM) について述べる。

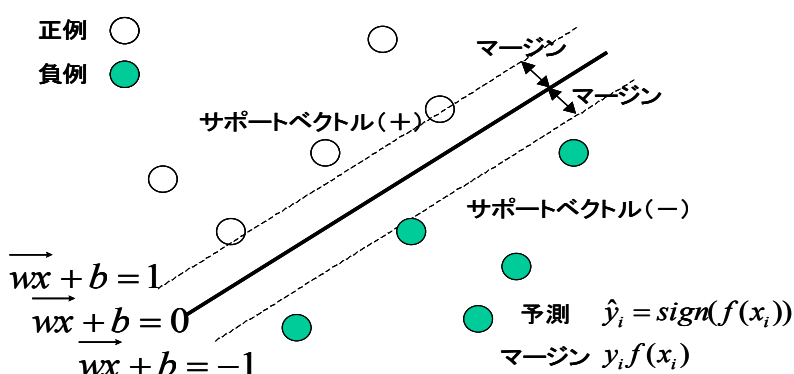


図5-2 サポートベクトルマシンの概念図

SVM(support vector machine)とは…

訓練データを正例と負例に分離し、かつ正例と負例の間のマージン (margin) (=訓練データから分離平面までの距離の最小値) が最大になるような超平面を求める学習器である。分離長平面に最も近い訓練データをサポートベクトル (support vector) という。

訓練データが $f(\vec{x}) = \vec{w} \cdot \vec{x} + b = 0$ という超平面で分離可能とする。パラメータ \vec{w}, b は定数倍しても同じ平面より、サポートベクトル \vec{x}_i は $|\vec{w} \cdot \vec{x}_i + b| = 1$ を満たすという制約を加える。

すると、margin は $\frac{|\vec{w} \cdot \vec{x} + b|}{\|\vec{w}\|} = \frac{1}{\|\vec{w}\|}$ となり、それを最大にするには、重みベクトル $\|\vec{w}\|$ を

最小にすればよい。よって、訓練データを完全に分類する margin 最大の超平面を求める問題は、以下の制約条件付き最適化問題を解くことと同じ。

$$\text{目的関数: } \frac{1}{2} \|\vec{w}\|^2 \Rightarrow \text{最小化}$$

$$\text{制約条件: } y_i (\vec{w} \cdot \vec{x}_i + b) \geq 1 (i = 1, \dots, n)$$

このように、SVM はそもそも 2 値分類器であるが、本研究では 8 つのカテゴリの分類を行うために、多値分類の代表的な方法である **one-against-all** 法（着目しているカテゴリとそれ以外のカテゴリに分類する 2 値分類器をカテゴリの個数だけ用意する方法）を適用している。また、SVM の学習部については、ソフトウェア Tiny-SVM を用いた。

5.2.2 自由回答テキストの学習

SVM を用いた学習の各段階について以下に述べる。

5.2.2.1 関心タグの選定と関心タグ付き正解データ

まず、関心タグの候補であるが、4.2.1 で述べたように、本研究では、モダリティ論や“関心”の所在の定義などから、

《(単純な)質問》《疑い》《確認》《要求》《不満》《懸念》《賛成》《反対》の8つを関心タグの候補とし、それぞれ、A~H までの記号で表す。

4.2.1 で実施した関心タグ付与実験(タグ付与実験 i)を行い、うち被験者の過半数(10名中6名以上)が順位第1位に回答したものを“正解タグ”、それが付与された文を“関心タグ付き正解データ”とする。実験で用いた件数・文数とタグ付き正解データの件数・文数をPIの実施時期別にみると、

I. たたき台提示前(～2004.3.16) ; 52件・66文 / 89件・114文

II. たたき台提示後①(2004.3.17～2004.6.10) ; 39件・52文 / 51件・88文

III. たたき台提示後②(2004.6.11～2004.9.9) ; 3件・11文 / 3件・13文

であり、合計で143件・215文の実験から、108件・129文の“関心タグ付き正解データ”が得られた。

5.2.2.2 素性抽出と訓練データ作成

作成した関心タグ付き正解データ129文に対して、形態素解析を行う。その結果を利用して、単語 N-gram からテキストの素性抽出、訓練データの作成を行う。形態素解析について以下に説明する。

・形態素解析 (morphological analysis) :

言語学では、意味を担う最小の言語要素を形態素 (morpheme) と呼ぶ。これに対応して、自然言語処理においては、形態素を同定する処理を形態素解析と呼ぶ。

形態素解析とはすなわち、1つの文を、意味を担う最小の言語要素＝形態素 (morpheme) に分解することである。

まず、①どこからどこまでが1つの単語であるかを同定すること＝単語分割 (word segmentation) を行い、続いて②助詞や動詞、接続詞といった、単語の品詞を決める＝品詞タグ付け (part of speech tagging) を行う。そして、③各単語の意味(語義)を決定する。③の段階では、同音異義語 (homonym) (例. 昨日、機能、帰納など)、同系異義語 (homograph) (例. 行った [いった、おこなった]) に注意し、文脈を考慮して複数の解釈の中から最も適

切な語義を選択しなくてはならない。

この形態素解析については、現在様々なソフトウェアが開発されており、その精度も高まっている。

そこで、本研究では、奈良先端科学技術大学大学院が開発したフリーの日本語形態素解析ソフトウェア“茶筌 (Chasen21)”を利用する。このソフトには、利用者が予め固有名詞を登録できるという利点がある。もともとは、本研究で対象とするデータに特有の語句（例：港北インターチェンジ、説明会）などは、本来辞書に登録されておらず、港北/インターチェンジ、説明/会といったように、分割されて表示されてしまう。そこで、対象データにおいて特徴的な固有名詞 769 語を予め辞書に登録した。表 5-2 にその一例を示す。

表5-2 “茶釜 (Chasen21)” に登録した対象データにおける特徴的な固有名詞例

(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (保土ヶ谷バイパス 3000)) (読み ホドガヤバイパス))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (16号バイパス 3000)) (読み ジュウロクゴウバイパス))
...	
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (港北インターチェンジ 3000)) (読み コウホクインターチェンジ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (港北インター 3000)) (読み コウホクインター))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (港北I. C 3000)) (読み コウホクインターチェンジ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (青葉インター 3000)) (読み アオバインター))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (青葉インターチェンジ 3000)) (読み アオバインターチェンジ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (青葉I. C 3000)) (読み アオバインターチェンジ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (青葉IC 3000)) (読み アオバインターチェンジ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (東名高速横浜青葉インター 3000)) (読み トウメイコウソクヨコハマアオバイン))
...	
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (新横浜IC 3000)) (読み シンヨコハマインターチェンジ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (ジャンクション 3000)) (読み ジャンクション))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (生麦ジャンクション 3000)) (読み ナナムギジャンクション))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 ((仮称)横浜環状北西線 3000)) (読み カシヨウヨコハマカンジョウホクセイセン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (横浜環状北西線 3000)) (読み ヨコハマカンジョウホクセイセン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (横浜環状西線 3000)) (読み ヨコハマカンジョウニセン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (環状北西線 3000)) (読み カンジョウホクセイセン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (北西線 3000)) (読み ホクセイセン))
...	
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (第2東名高速 3000)) (読み ダイニトウメイコウソク))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (東名入口交差点 3000)) (読み トウメイイリグチコウサテン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (中央高速分離帯 3000)) (読み チュウオウコウソクブンリタイ))
...	
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (関東整備局 3000)) (読み カントウセイビキョク))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (運輸局 3000)) (読み ウンユキョク))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (北部建設課 3000)) (読み ホクブケンセツカ))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (環境課 3000)) (読み カンキョウカ))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (国交省 3000)) (読み コッコウシヨウ))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (国土交通省 3000)) (読み コクドコウツウシヨウ))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (道路局 3000)) (読み シドウロキョク))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (税務署 3000)) (読み ゼイムシヨ))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (道路公団 3000)) (読み ドウロコウダン))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (日本道路公団 3000)) (読み ニホンドウロコウダン))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (道路局 3000)) (読み サクイテキ))
(品詞 (名詞 固有名詞 組織))	((見出し語 (JH 3000)) (読み ジエイエイチ))
...	
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (三ツ沢公園 3000)) (読み ミツザワコウエン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (川和小 3000)) (読み カワワシヨウ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (不動坂 3000)) (読み フドウザカ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (競技場 3000)) (読み キョウギジョウ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (国際競技場 3000)) (読み コクサイキョウギジョウ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (お玉ヶ池 3000)) (読み オタマガイケ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (配水池 3000)) (読み ハイスイチ))
...	
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (PI 3000)) (読み ピーアイ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (インボルブメント 3000)) (読み インボルブメント))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (パブリック・インボルブメント 3000)) (読み パブリック・インボルブメント))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (PublicInvolvement 3000)) (読み パブリック・インボルブメント))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (オープンハウス 3000)) (読み オープンハウス))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (意見を聴く会 3000)) (読み イケンヲキクカイ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (意見を聞く会 3000)) (読み イケンヲキクカイ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (計画のたたき台 3000)) (読み ケイカクノタタキダイ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (たたき台 3000)) (読み タタキダイ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (たたき台案 3000)) (読み タタキダイアン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (神奈川新聞 3000)) (読み カナガワシンブン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (であい道 3000)) (読み デアイミチ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (広報よこはま 3000)) (読み コウホウヨコハマ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (広報紙 3000)) (読み コウホウシ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (有識者委員会 3000)) (読み ユウシキシャインカイ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (有識者会議 3000)) (読み ユウシキシャカイギ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (学者先生 3000)) (読み ガクシャセンセイ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (概略計画 3000)) (読み ガイリヤクケイカク))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (概略計画案 3000)) (読み ガイリヤクケイカクアン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (計画案 3000)) (読み ケイカクアン))
...	
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (地盤振動 3000)) (読み ジバンシンドウ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (地盤調査 3000)) (読み ジバンチョウサ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (排気規制 3000)) (読み ハイキキセイ))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (排気ガス 3000)) (読み ハイキガス))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (排ガス 3000)) (読み ハイガス))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (拡散策 3000)) (読み カクサンサク))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (騒音 3000)) (読み ソウオン))
(品詞 (名詞 固有名詞 一般))	((見出し語 (ETC 3000)) (読み イーティーシー))

これらの固有名詞を登録後に形態素解析を行う。表5-3にその一例を示す。

例：『神奈川新聞』を見たが、有識者委員会の傍聴はできるのか？

(回答 No. 30^1・集約時期 I・PI手法：電話・居住地：不明・関心タグ：A.質問)

表5-3 “茶釜 (Chasen21)” による形態素解析

表層語	基本形	読み	品詞-活用
『	『	『	記号-括弧開
神奈川新聞	神奈川新聞	カナガワシンブン	名詞-固有名詞-一般
』	』	』	記号-括弧閉
を	を	ヲ	助詞-格助詞-一般
見	見る	ミ	動詞-自立
た	た	タ	助動詞
が	が	ガ	助詞-接続助詞
,	,	,	記号-読点
有識者委員会	有識者委員会	ユウシキシャインカイ	名詞-固有名詞-一般
の	の	ノ	助詞-連体化
傍聴	傍聴	ボウチョウ	名詞-サ変接続
は	は	ハ	助詞-係助詞
できる	できる	デキル	動詞-自立
の	の	ノ	名詞-非自立-一般
か	か	カ	助詞-副助詞/並立助詞/終助詞
?	?	?	記号-一般

このような形態素解析の結果を用いて、単語 N-gram による素性抽出を行う。

単語 N-gram とは、一文を形態素ごとに分解後、N を変化させた任意の連続単語連鎖を使い、文章の特徴を取り出すことである。N=1 は任意の形態素の集合、N=2 は N=1 に任意の形態素の 2 連鎖を追加した集合であり、N=3 は N=2 に任意の形態素の 3 連鎖を追加した集合である。このように、N=4、5、6 と連鎖を増やしていき、そのなかで本研究では、N=3～6 までの変化をみる。この単語 N-gram では“茶釜(Chasen21)”の解析結果は N=1 (uni-gram) と呼ばれ、表5-3に示すとおりになる。

他、N=2 (bi-gram)、N=3 (tri-gram)、同様に、N=4～6 までを以下に示す。ここでは、基本形、読み、品詞を省略して、表層語のみとする。(連鎖を-で示す) また、ここでは、素性として句読点 (。)、疑問符 (?) も 1 つの素性とみなす。これは、対象データが自由回答テキストであり、それらも回答者 (住民) の意見表明では重要であると考えたからである。

また、素性抽出に単語 N-gram を用いた理由は、自由回答テキストの特性として、新聞記事とは異なり表現形式に個人差や表現のゆれなどが表れやすいため、それを文の特徴として抽出できるという利点があるからである。また、特に今回対象としている文末に特徴があると考えられる『疑問型表現文』では、個人の表現の差や表現の特徴、省略や文末記号などの特徴を考慮することが出来ると考えたため、N=6 までに設定した。

N=2 (bi-gram) ;

『-神奈川新聞/神奈川新聞-』 / 』 -を / を-見 / 見-た / た-が / が-、 / 、 -有識者委員会 / 有識者委員会-の / の-傍聴 / 傍聴-は / は-できる / できる-の / の-か / か-?

N=3 (tri-gram) ;

『-神奈川新聞-』 / 神奈川新聞-』 -を / 』 -を-見 / を-見-た / 見-た-が / た-が-、 / が-、 -有識者委員会 / 、 -有識者委員会-の / 有識者委員会-の-傍聴 / の-傍聴-は / 傍聴-は-できる / は-できる-の / できる-の-か / の-か-?

N=4 ;

『-神奈川新聞-』 -を / 神奈川新聞-』 -を-見 / 』 -を-見-た / を-見-た-が / 見-た-が-、 / た-が-、 -有識者委員会 / が-、 -有識者委員会-の / 、 -有識者委員会-の-傍聴 / 有識者委員会-の-傍聴-は / の-傍聴-は-できる / 傍聴-は-できる-の / は-できる-の-か / できる-の-か-?

N=5 ;

『-神奈川新聞-』 -を-見 / 神奈川新聞-』 -を-見-た / 』 -を-見-た-が / を-見-た-が-、 / 見-た-が-、 -有識者委員会 / た-が-、 -有識者委員会-の / が-、 -有識者委員会-の-傍聴 / 、 -有識者委員会-の-傍聴-は / 有識者委員会-の-傍聴-は / の-傍聴-は-できる-の / 傍聴-は-できる-の-か / は-できる-の-か-?

N=6 ;

『-神奈川新聞-』 -を-見-た / 神奈川新聞-』 -を-見-た-が / 』 -を-見-た-が-、 / を-見-た-が-、 -有識者委員会 / 見-た-が-、 -有識者委員会-の / た-が-、 -有識者委員会-の-傍聴 / が-、 -有識者委員会-の-傍聴-は / 、 -有識者委員会-の-傍聴-は-できる / 有識者委員会-の-傍聴-は-できる-の / の-傍聴-は-できる-の-か / 傍聴-は-できる-の-か-?

訓練データとは、関心タグ付き正解データにおいて、抽出された素性の出現を 2 値ベクトル (バイナリベクトル) で表したものである (表 5-4)

表 5-4 正解データより抽出された素性と訓練データ例

件数No.	事例	関心タグ	素性例								
			なぜ	なぜこれ	...	農村地域	...	するのか	のか	か	か?
522	なぜこれまでつらな かったのか?	A	1	1		0		0	1	1	1
102 ¹	なぜ農専地域にトンネル を計画するのか。	E	1	0		1		1	1	1	0

これを利用し、SVM により学習をおこなう。

5.2.3 分類実験

5.2.3.1 分類実験方法

まず、学習に用いるデータと同様、自動分類結果の精度を検証するために、あらかじめ正解タグが付与されたデータを別途用意しておく必要がある。そこで、1515 文から前実験で用いた 215 文以外を除いた 1300 文から、ランダムに 288 文を抜粋し、同様のタグ付与実験を行った（タグ付与実験 ii）。タグ付与実験 ii の概要は表 5-5 の通りである。

表5-5 タグ付与実験 ii の実験概要

実験目的	テキストの自動分類における検証用正解データ作成のための『疑問型表現文』内の一般的な“関心タグ”選定
実験日時	2005年1月14日～1月19日
被験者	13名(東京工業大学交通・都市計画系研究室+環境心理系研究室大学院生;修士課程1年:9名,2年:3名,博士課程3年:1名)
実験内容・回答方法	タグ付与実験 i と同様

分類実験の方法は、タグ付与実験 i で得られた関心タグ付き正解データ 129 文（以下、学習データ）を SVM への入力とし、任意の入力に対して各関心タグが分類先となる確率を学習させる。分類実験は、実験 ii で得られた正解データ 182 文を検証用データ（以下、検証データ）として行った。実験パターンは、素性を $N=3$ ($N=1\sim3$)、 $N=4$ ($N=1\sim4$)、 $N=5$ ($N=1\sim5$)、 $N=6$ ($N=1\sim6$) とした全 4 パターンである。

ここで、PI 手法別ならびに手法実施時期別のタグ付与実験 i および ii で利用された文数と正解データとした文数を表 5-6 に整理する。

表5-6 PI 手法別タグ付与実験で利用されたデータ数ならびに正解データ数

	I.『計画のたたき台』発表前 (PI開始～2004.3.17)					II.『計画のたたき台』発表後 ①(2004.3.17～6.11)					III.『計画のたたき台』発表後 ②(2004.6.11～9.10)				
	『疑問型表現文』					『疑問型表現文』					『疑問型表現文』				
	全文	実験 i		実験 ii		全文	実験 i		実験 ii		全文	実験 i		実験 ii	
	利用	正解	利用	正解	全文	利用	正解	利用	正解	全文	利用	正解	利用	正解	
はがき	17	4	3	3	1	46	10	7	4	3	3	0	0	0	0
電話	147	13	6	21	16	25	1	1	4	1	3	0	0	2	2
来所	7	0	0	6	4	4	0	0	0	0	0	-	-	0	0
FAX	1	0	0	0	0	7	0	0	0	0	-	-	-	-	-
手紙	5	0	0	2	1	21	3	2	0	0	0	-	-	0	0
Eメール	27	3	1	3	3	8	3	1	0	0	5	4	4	0	0
アンケート自由意見	275	37	18	42	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
web	65	11	7	3	1	38	5	1	12	5	12	9	7	0	0
オープンハウス	390	46	31	61	42	221	35	25	43	33	-	-	-	-	-
意見を聴く会	-	-	-	-	-	185	31	15	82	46	-	-	-	-	-
その他	-	-	-	-	-	3	0	0	0	0	-	-	-	-	-
合計	934	114	66	141	92	558	88	52	145	88	23	13	11	2	2

5.2.3.2 実験結果

全パターンの実験結果（適合率・再現率・正解率）を表5-7に、各パターンにおけるの各関心タグの出力結果と正解タグ付きデータにおける各タグの文数（以下、正解数）を表5-8～表5-11にまとめる。

表5-7 全実験パターンの結果（適合率・再現率・正解率）

	N=3		N=4		N=5		N=6	
	Precision (%)	Recall (%)	Precision (%)	Recall (%)	Precision (%)	Recall (%)	Precision (%)	Recall (%)
A.質問	0.729 (43/59)	0.843 (43/51)	0.712 (42/59)	0.824 (42/51)	0.721 (44/61)	0.863 (44/51)	0.717 (43/60)	0.843 (43/51)
B.疑い	0.000 (0/0)	0.000 (0/1)	0.000 (0/2)	0.000 (0/3)	0.000 (0/4)	0.000 (0/5)	0.000 (0/6)	0.000 (0/7)
C.確認	0.000 (0/0)	0.000 (0/6)	0.000 (0/0)	0.000 (0/6)	0.000 (0/0)	0.000 (0/6)	0.000 (0/0)	0.000 (0/6)
D.要求	0.689 (31/45)	0.596 (31/52)	0.705 (31/44)	0.596 (31/52)	0.698 (30/43)	0.577 (30/52)	0.714 (30/42)	0.577 (30/52)
E.不満	0.600 (3/5)	0.158 (3/19)	0.600 (3/5)	0.158 (3/19)	0.600 (3/5)	0.158 (3/19)	0.600 (3/5)	0.158 (3/19)
F.懸念	0.632 (12/19)	0.364 (12/33)	0.647 (11/17)	0.333 (11/33)	0.714 (10/14)	0.303 (10/33)	0.667 (8/12)	0.242 (8/33)
G.賛成	0.000 (0/3)	0.000 (0/7)	0.000 (0/1)	0.000 (0/7)	0.000 (0/0)	0.000 (0/7)	0.000 (0/0)	0.000 (0/7)
H.反対	0.000 (0/0)	0.000 (0/5)	0.000 (0/0)	0.000 (0/5)	0.000 (0/0)	0.000 (0/5)	0.000 (0/0)	0.000 (0/5)
正解率	0.593 (108/182)		0.582 (106/182)		0.582 (106/182)		0.588 (107/182)	

表5-8 N=3 での各関心タグの出力数と正解数

N=3	A	B	C	D	E	F	G	H	正解
A	49	0	0	1	1	0	0	0	51
B	4	0	0	2	1	1	1	0	9
C	1	0	0	0	0	1	4	0	6
D	6	0	0	39	0	3	4	0	52
E	10	0	0	3	4	1	1	0	19
F	2	0	0	14	1	15	1	0	33
G	0	0	0	4	0	2	1	0	7
H	0	0	0	3	0	1	1	0	5
出力	72	0	0	66	7	24	13	0	182

表5-9 N=4 での各関心タグの出力数と正解数

N=4	A	B	C	D	E	F	G	H	正解
A	50	0	0	1	0	0	0	0	51
B	4	0	0	2	2	1	0	0	9
C	2	0	0	1	0	1	2	0	6
D	7	0	0	40	0	3	2	0	52
E	10	0	0	4	4	1	0	0	19
F	2	0	0	17	1	12	1	0	33
G	0	0	0	5	0	2	0	0	7
H	0	0	0	3	0	1	1	0	5
出力	75	0	0	73	7	21	6	0	182

表5-10 N=5 での各関心タグの出力数と正解数

N=5	A	B	C	D	E	F	G	H	正解
A	50	0	0	1	0	0	0	0	51
B	4	0	0	2	2	1	0	0	9
C	2	0	0	1	0	0	3	0	6
D	7	0	0	41	0	3	1	0	52
E	10	0	0	4	4	1	0	0	19
F	2	0	0	18	1	11	1	0	33
G	0	0	0	6	0	1	0	0	7
H	0	0	0	3	1	0	1	0	5
出力	75	0	0	76	8	17	6	0	182

表5-11 N=6 での各関心タグの出力数と正解数

N=6	A	B	C	D	E	F	G	H	正解
A	50	0	0	1	0	0	0	0	51
B	4	0	0	2	2	1	0	0	9
C	2	0	0	1	0	0	3	0	6
D	7	0	0	42	0	3	0	0	52
E	10	0	0	4	4	1	0	0	19
F	2	0	0	18	1	11	1	0	33
G	0	0	0	6	0	1	0	0	7
H	0	0	0	3	1	0	1	0	5
出力	75	0	0	77	8	17	5	0	182

表5-7に示した正解率とは、実験結果の正解数（以下、正解数）／検証データ数を表す。ここでいう、正解数とは、検証データで付与されたタグとシステムが出力したタグが一致した数である。

ここで、最頻のカテゴリを選ぶ方法（最頻法）により、関心タグのうち最も頻度の高い「A.質問」の正解数（N=3の場合は49文、N=4、5、6の場合は50文）をデータ総数182文で割った値、すなわち、全てに「A.質問」というタグを付与した際の正解の割合をベースラインとみなす。ベースラインはN=3で0.269、N=4、5、6で0.275であり、本実験のどのパターンでも正解率はそれ以上の値となり、ベースラインより高い精度となったことがわかる。

また、適合率(Precision)とは、正解数／実験によりシステムが出力した各タグに対する文数（以下、出力数）を表し、再現率(Recall)とは、正解数／各タグの検証データ数を表す。

それぞれの適合率と再現率をみると、「B.疑い」・「C.確認」・「H.反対」の各タグでは検証用データの適合率が0となっている。「D.要求」タグでは適合率が平均して0.7、「F.懸念」タグでは0.6を超えているが、同じく再現率をみると0.6、0.3とやや低い。「E.不満」タグではそれが顕著で、適合率0.6に対し再現率0.2弱である。また、「G.賛成」タグでは実験結果の正解率が0であることがわかる。

加えて、表5-8～表5-11までの各パターンにおける出力数と検証データ数の対応を見ると、適合率と再現率に表れているように、「B.疑い」・「C.確認」・「H.反対」の各タグでは出力結果と検証データでの一致する文（正解文）は見られず、それぞれ0となっている。また、「G.賛成」タグでも、一致したのはN=3の時に一文、他のパターンでは0文であった。

これらから、仮定していた8つのタグには分類されず、『疑問型表現文』に含まれる“関心”は「A.質問」・「D.要求」・「E.不満」・「F.懸念」の4つに分類されることがわかる。

また、出力数と正解数の分布より、全パターンにおいて、タグ付与実験において「B.疑い」と判断されていた文が、出力では「A.質問」・「D.要求」・「E.不満」、特に「A.質問」に、「C.確認」と判断されていた文は「A.質問」・「G.賛成」に、「H.反対」と判断されていた文は、「D.要求」にそれぞれ誤る傾向がある。同様に、再現率が低かった「D.要求」タグでは、「A.質問」・「F.懸念」に、「E.不満」タグでは「A.質問」・「D.要求」に、「F.懸念」タグでは、「D.要求」タグに誤る傾向がある。「A.質問」タグでは適合率・再現率共に高いため、誤りはほとんどみられなかった。

5.2.4 考察

5.2.4.1 学習データに関する考察

まず、《B.疑い》・《C.確認》・《H.反対》の各タグにおいて、分類結果（出力）で他のタグに誤って分類された原因として、学習データにおいて、これら 3 つのタグが付与されたデータ数が他のタグよりも極端に少なかったことが考えられる。

ここで、学習データ 129 文における、各タグの文数とそれぞれの典型的な文末表現を整理し、表 5-12 に示す。ここで、セルが塗りつぶされている文末表現は、各關心タグの学習データ中で頻度 2 以上のものであり、その關心タグを代表している文末表現であると考えられる。ここでいう、文末表現とは、文末の句点（。）感嘆符（!）・疑問符（?）から数えて、動詞・形容詞・名詞（固有名詞）が出現するまでの表現である。（第 3 章のモダリティでの後半部分を指す。）

表5-12 關心タグ付き正解データ（学習データ 129 文）

關心タグ	『疑問型表現文』例		データ数	割合 (%)
A.質問	いつ～のか。	～のですか。／～のですか？	41	31.78
	～は。	～ますか。		
	～のか。／～のか？	～は何か。		
	どこを～のですか？	なぜ～なのか。		
B.疑い	～のでは？	～だけなのでは。	5	3.88
C.確認	～ですよ。	～でしょうね。	5	3.88
D.要求	～のではないか。	～ではないか。	37	28.68
	～のでは。／～のでは？	～べきではないか。		
	～ですが。	～でしょ。		
	～ですが…。	～のですが…。		
E.不満	～じゃない？	～のですか。	19	14.73
	～のでしょうか。	～のではないか。		
	～だったの？	～べきじゃないの？		
F.懸念	～のではないか。	～のでは。／～のでは？	15	11.63
	～かも。／～かも？	～のではないだろうか？		
G.賛成	～のでは？	～ではないか。	6	4.65
H.反対	～なのか。		1	0.78
計			129	100

表5-12をみると、それぞれの関心タグにおいて特徴的な文末表現が表れているように見えるが、前述したように、各関心タグの学習データ数の割合をみると、《B.疑い》・《C.確認》・《H.反対》および《G.賛成》タグは5%未満である。また、文末表現をみると、それら4つのタグでは表に示した表現は頻度1、すなわち各文の文末表現が全て違うため、タグの傾向を把握しきれないと考えられる。

また、学習データ、検証データのタグ付与実験においての被験者の数が異なることや被験者の対象計画への理解度が違うことも理由として考えられる。しかし、これまでの自然言語処理研究ではこれほど多くの被験者（10名以上）に分類タグ（本研究では関心タグ）を付与してもらう、という方法はとっておらず、一人の被験者でタグを付与し、一貫性のあるタグ付与が出来ている、という考察がなされているものが多い。しかし、今回は被験者数が多く、一般性の高いタグ付与ができていると考える。そこで、学習データ数を増やすことを考えると、被験者一人の作業量を増やすことになってしまうため、いかに被験者に負担をかけずにタグ付与実験を行うかが今後の課題として挙げられる。また、前述したように、対象計画への理解度が違うことが原因と考えるならば、理解度別に被験者のタグ付与結果を分け、それらでどのようなタグ付与がなされているかをみることで、対象事業計画へのPIに反映させる際に有効なデータが作成できると考える。

5.2.4.2 システムの出力結果（全パターン）に関する考察

全パターンでの実験結果の一部を表5-13に示す。表中の“出力”列には分類実験で付与された関心タグが、これが正解であれば“正誤”欄に“○”、誤っていれば“×”がついている。“正解”欄には、タグが正しく付与された場合は“出力”と同じタグ、誤っていれば検証データのタグが示されている。

表5-13 実験全パターン結果の正誤例

正解	3gram		4gram		5gram		6gram		意見内容				
	正誤	分離平面からの距離	出力	正誤	分離平面からの距離	出力	正誤	分離平面からの距離		出力			
A	○	-0.3692	A	○	-0.2829	A	○	-0.2242	A	○	-0.1769	A	だれがこの事業費を出すの？
A	○	1.2203	A	○	1.1486	A	○	1.1098	A	○	1.0802	A	ルートはどこを通るのか。
A	○	0.5608	A	○	0.5543	A	○	0.5457	A	○	0.5469	A	横浜環状道路とは何？
A	○	0.2387	A	○	0.2651	A	○	0.2819	A	○	0.2998	A	外環道路の一部？
D	○	0.4735	D	○	0.4275	D	○	0.4145	D	○	0.3950	D	コストは別として、地下構造でつくれば、環境への影響が少ないのではないかと。
D	○	-0.0930	D	○	-0.0633	D	○	-0.0872	D	○	-0.1081	D	地下がよいのでは。
F	○	0.1696	F	○	0.0614	F	×	0.0101	D	×	0.0510	D	懸念やニーズは経済状況等により大きく変わるので、こうした意見把握を長期間やると、どんどん意見が変化していき、まとまらなくなるのではないかと。
G	×	0.2869	D	×	0.2167	D	×	0.1553	D	×	0.1028	D	横浜環状北線との相乗効果を考えれば必要な道路ではないかと。
G	×	-0.2268	D	×	-0.2160	D	×	-0.2102	D	×	-0.2083	D	北西線も出来れば、地元にとっては大変便利になるのではないかと。
A	○	0.1493	A	○	0.1695	A	○	0.1736	A	○	0.1900	A	でも、横浜上麻生線の上を通す高架なのか。
A	○	0.8099	A	○	0.7750	A	○	0.7540	A	○	0.7466	A	いつ完成か、いつから着工か。
B	×	0.9017	A	×	0.8146	A	×	0.7458	A	×	0.7095	A	メリットがあるのかどうか？
E	×	-0.1118	D	×	-0.1279	D	×	-0.1145	D	×	-0.1067	D	計画はいいが、時期が遅かったのではないかと。
F	○	0.1587	F	○	0.0989	F	○	0.0284	F	○	-0.0252	F	有料の一般道路をつくっても、車が通らないのではないかと？
E	×	0.2576	A	×	0.2636	A	×	0.2744	A	×	0.2900	A	横浜環状南線は、まだ出来ないのか。
G	○	-0.1282	G	×	-0.2354	D	×	-0.1937	D	×	-0.1674	D	便利になる分にはいいのではないかと。
G	×	-0.0431	D	×	-0.0859	D	×	-0.1016	D	×	-0.1167	D	一般道の交通事故も減るのではないかと。
A	○	0.4096	A	○	0.3709	A	○	0.3424	A	○	0.3276	A	北西線はどういう人が利用すると考えているのか。
F	×	-0.3675	D	×	-0.3651	D	×	-0.3437	D	×	-0.3339	D	金沢支線を利用する人はほとんどいないのではないかと。
D	○	0.4589	D	○	0.2868	D	○	0.3261	D	○	0.3442	D	つくるのなら、地下化した方が用地買収が少なくて済むので、良いのではないかと。
E	○	-0.4955	E	○	-0.5068	E	○	-0.5310	E	○	-0.5430	E	トラックが通らないような料金設定では何のための高速道路か。
D	○	-0.0896	D	○	-0.1149	D	○	-0.1215	D	○	-0.1415	D	北西線については、始めから歩道など福祉的なものを一緒に整備したらよいのでは？
D	×	-0.2759	G	×	-0.3431	G	×	-0.4281	G	○	-0.4564	D	そうすればみなさん反対しないのでは？
B	×	0.5560	A	×	0.5322	A	×	0.5147	A	×	0.5034	A	保土ヶ谷バイパスの混雑は本当に緩和されるのか。
D	○	0.2180	D	○	0.2215	D	○	0.2214	D	○	0.2290	D	丘は通してもよいのではないかと。
D	○	0.6829	D	○	0.6310	D	○	0.5865	D	○	0.5293	D	交差点改良や信号現示の変更をすればよいのではないかと。
F	○	0.7761	F	○	0.5293	F	○	0.3738	F	○	0.2640	F	途中に出入口がないことは、第三京浜と東名高速の間の住民の良さ、利点がなく、ただ建設に協力するだけになってしまわないでしょうか。
D	○	0.3968	D	○	0.3099	D	○	0.2589	D	○	0.2141	D	略図で見ると、鶴見川が略、港北インターチェンジから横浜青葉インターチェンジに沿っているのが、鶴見川の上に高架（鉄骨または鉄筋コンクリートのアーチ）を設けたらどうか。
A	○	0.8177	A	○	0.6993	A	○	0.6266	A	○	0.5880	A	ミティゲーションのようなものはあるのか？
E	×	0.3338	A	×	0.3561	A	×	0.3799	A	×	0.4043	A	なぜ聞かないのか。
D	○	0.2070	D	○	0.2397	D	○	0.2226	D	○	0.1790	D	つまり、横断方向の渋滞を緩和するためには、いかに料金を安く設定するか、ではないかと考えますがいかがでしょうか。

ここで、表 5-13 においていくつか見られるように、N を変化させることで、正誤が変化する場合、すなわち違ったタグが出力される場合があることがわかる。これは、素性をどの範囲まで抽出するかによって変化するものと考えられる。

まず、実験の全 4 パターン (N=3 (N=1~3)、N=4 (N=1~4)、N=5 (N=1~5)、N=6 (N=1~6)) で正誤共に同じ出力がなされている文には各タグでどのような特徴があるのかをみる。全パターンで正誤ともに同じ文章 (正解データ) は検証データ 182 文中 165 文であった。

検証データのタグごとに、出力タグではどのような結果が示されたのかを、それぞれ表 5-14~表 5-19 にまとめる。また、素性例に挙げた素性は、各タグの特徴を表したタグである。これは、学習データ 129 文における正解タグにおいて各タグにおいて頻度 3 以上のものを参考とした。特に、文末表現に表れる素性および疑問副詞・疑問代名詞を抜き出したものである。表の掲載順は適合率が高い順《A.質問》→《D.要求》→《F.懸念》→《E.不満》、適合率 0 であるが、出力タグが付与された《G.賛成》とし、出力タグをして出現しなかった《B.疑い》・《C.確認》・《H.反対》は一つの表とした。

表5-14 正解タグ《A.質問》の出力結果

正解	正誤	出力	素性例	意見内容
A	o	A	は-、/か-?	事業主体は、首都高速か、日本道路公団か、市か?
A	o	A	ルートは/の-か-?	ルートは決まっているのか。
A	o	A	いつ/か-?	構想段階はいつ頃までに完了させるつもりか?
A	o	A	て-いる-の-か/の-か/か-?	②横浜環状北線は事業中と聴いたが工事が始まっているのか?
A	o	A	どの-くらい/の-か/か-?/の-か-?	③計画段階が終わるまでにはどのくらいかかるのか?
A	o	A	どこ-を-通る-の-か/か-?/の-か-?	北西線は、第三京浜港北インターチェンジ～東名高速横浜青葉インターチェンジの間と聞いているが、具体的にどこを通るのか?
A	o	A	て-いる-の-か/の-か/か-。	現時点で概算額は出しているのか。
A	o	A	は-いくら/いくら-か-。	横浜環状北線、横浜環状南線の事業費はいくらか。
A	o	A	どこ/を-通る/の-か/か-?/の-か-?	北西線は、鶴見区のどこを通るのか。
A	o	A	か-。	横浜環状北線も構想段階か。
A	o	A	て-いる-の-か/の-か/か-。	ルートは決まっているのか。
A	o	A	何-が/の-か/か-。	何が変わったのか。
A	o	A	の-か/か-。	新しいものは区役所にも置くのか。
A	o	A	いつ/の-か/か-。	いつ置くのか。
A	o	A	いつ/される-の-か/の-か/か-。	第2回有識者委員会はいつ開催されるのか。
A	o	A	の-です-か-?/です-か-?	意見を書いた個人の名前も掲載されるのですか?
A	o	A	ある-の/でしょ-う-か/か-。	神奈川道についてはこの前後にもあるのでしょうか。
A	o	A	どう-し-たら/の-でしょ-う-か/か-。	入手するにはどうしたら良いのでしょうか。
A	o	A	でしょ-う-か/か-。	そちらの方へ延伸する計画はないでしょうか。
A	o	A	どこ-を-通る-の-か/か-?/の-か-?	ルートはどこを通るのか?
A	o	A	どの/どの-くらい/の-か/か-?/の-か-?	横浜環状北線ができてからどのくらい後に北西線は出来るのか。
A	o	A	誰/誰-が/の/?	だれがこの事業費を出すの?
A	o	A	どこ-を-通る-の-か/か-?/の-か-?	ルートはどこを通るのか。
A	o	A	と-は-何-?/は-何/?	横浜環状道路とは何?
A	o	A	?	外環道路の一部?
A	o	A	な-の/な-の-か/の-か-。	でも、横浜上麻生線の上を通す高架なのか。
A	o	A	いつ/か-。	いつ完成か、いつから着工か。
A	o	A	て-いる-の-か/の-か/か-。	北西線はどういう人が利用すると考えているのか。
A	o	A	の-か/か-?	ミティゲーションのようなものはあるのか?
A	o	A	どの/の-か/か-?/の-か-?	どの位の排出量があるのか。
A	o	A	できる-の-か/の-か-?	この道路があと数年でできるのか?
A	o	A	の-か/の-か-?	10年くらいかかるのか?
A	o	A	な-の/な-の-か/の-か-。	何10年も先なのか?
A	o	A	いつ/か-。	工事着手時期はいつか。
A	o	A	どの-よう/の-か/か-?/の-か-?	反対意見はどのように反映されるのか?
A	o	A	ある-の/の-か/の-か-。	北西線をつくらない可能性はあるのか。
A	o	A	か-。	北西線と西線・緑支線は別物か。
A	o	A	に-なる/の-か/の-か-。	現状より、東名高速に乗るのに便利になるのか。
A	o	A	いつ/か-?	たたき台が具体的なルートとして示されるのはいつか?
A	o	A	は-?	換気塔の位置は?
A	o	A	何/の-か/の-か-。	計画をまとめるまでに、あと何回このような場を設けるのか。
A	o	A	の-か/の-か-。	鶴見川ルートの西線は未だ残っているのか。
A	o	A	か-?	北西線とは別か?
A	o	A	誰/誰-が/の-か/の-か-。	誰が北西線を最初に企画したのか。
A	o	A	する-の-か/の-か-。	たたき台の高架部分は土地を買収するのか。
A	o	A	の-か/の-か-。	この場の意見はホームページに載せるのか。
A	o	A	どう/どう-な-の-か/の-か/の-か-。	北西線の費用対効果は鉄道と比較してどうなのか。
A	o	A	どう/どう-する-の-か/する-の-か/の-か-。	これまでの意見を検討して、その後どうするのか。
A	o	A	か-。	これは、たたき台案と横並びでできるのか、たたき台案だけ優位な位置づけとして出すのか、どちらか。
A	x	D	どうして/が-、/の-か/の-か-。	鶴見川のルートの話があったが、どうして変わったのか。

表5-15 正解タグ《D.要求》の出力結果

正解	正誤	出力	素性例	意見内容
D	○	D	よいの-で-は/で-は-ない-か/の-で-は-ない-か-。	西側区間も含め、未計画の環状道路全体をPIの対象にした方が、環境や経済性のことを考える上ではよい のではない か。
D	○	D	いいの-で-は/の-で-は/で-は-ない/でし-う-か/か-。	渋滞の原因である路上駐車や、信号の動かし方を工夫して、緩和した方がいい のではない でしょうか？
D	○	D	よいの-で-は/で-は-。	次の年に税金を廻してもよい のでは 。
D	○	D	で-は-ない-か/の-で-は-ない-か-。	バスの利用度(路線の増加、運行時間の短縮等)が平行して向上すると計画あれば、だいぶ歩み寄れる のではない か。
D	○	D	でし-う-か/か-。	総合的な開発が必要ではない のでしょうか 。
D	○	D	べき-で-は/で-は-ない/でし-う-か/か-？	今回無作為な抽選方法でのアンケート調査は良い案だと思いますが、運転免許所有者を対象に送る べきではない でしょうか？
D	○	D	で-は-ない/で-は-ない-か-。	開通によって周辺の道路の渋滞が どの ようになるかコミュニケーションが必要 ではない か。
D	○	D	よいの-で-は/の-で-は-/で-は-ない-か-。	R246の渋滞改善策とか、細々とした道路の整備、拡充を優先した方がいい のではない か。
D	○	D	べき-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か-。	道路路線の増設整備を行う前に、信号整備を行う べきではない か？
D	○	D	です-か/です-か-？	この様なアンケート調査を幅広い地域からの意見を参考にして検討をされる事は非常に良い事と思いますが、集計、分析に時間費用が少なくて済み、インターネットでの意見交換等を市の公報等で募集したら いかがですか ？
D	○	D	でし-う-か/か-。	246の東名入口交差点の立体化を早くした方が保土ヶ谷バイパスの渋滞が少なくなる のではない でしょうか。
D	○	D	で-は-ない-か-。	工費は増すが環境や騒音は減少し、反対も少ない のではない か。
D	○	D	で-は-。	道路をつくる前に駐車車両などのないスムーズな流れの方が 先では 。
D	○	D	の-で-は/で-は-ない-か-。	そうすればより理解を得られる のではない か。
D	○	D	べき-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か-。	環状道路を先につくる べきではない か。
D	○	D	の-で-は/で-は-ない-か-。	北西線なら既存道路の上につくれば、安くできる のではない か。
D	○	D	の-で-は/で-は-ない-か-。	今後アンケートを行うのであれば、上記趣旨を明らかにした上で、質問したほうが よいのではない か。
D	○	D	の-で-は/で-は-ない-か-。	コストは別として、地下構造でつければ、環境への影響が少ない のではない か。
D	○	D	の-で-は/で-は-。	地下が よいのでは 。
D	○	D	の-で-は/で-は-ない-か-。	つくるのなら、地下化した方が用地買収が少なくて済むので、 よいのではない か。
D	○	D	よいの-で-は/で-は-？	北西線については、始めから歩道など福祉的なものを一緒に整備したら よいのでは ？
D	○	D	よいの-で-は/の-で-は/で-は-ない-か-。	丘は通しても よいのではない か。
D	○	D	よいの-で-は/の-で-は/で-は-ない-か-。	交差点改良や信号現示の変更をすれば よいのではない か。
D	○	D	た-ら/どう-か/どう-か-。	略図で見ると、鶴見川が略、港北インターチェンジから横浜青葉インターチェンジに沿っているの、鶴見川の上に高架(鉄骨または鉄筋コンクリートのアーチ)を設けたら どうか 。
D	○	D	でし-う-か/か-。	つまり、横断方向の渋滞を緩和するためには、いかに料金を安く設定するか、ではないかと考えますが いかがでしょうか 。
D	○	D	の-で-は/で-は-ない/ない-です-か-。	誰も住んでいない鶴見川に高架橋でつくるのが一番迷惑にならない のではないですか 。
D	○	D	よいの-で-は/の-で-は-/で-は-ない-か-。	ルートとして、より家がない鶴見川沿いや鶴見川の下を通す方が よいのではない か。
D	○	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-。	または既存の道路(川崎町田線、横浜上麻生線など)の下を通すほうが よいのではない か。
D	○	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-。	川沿いのルートが よいのではない か。
D	○	D	いいの-で-は/の-で-は-/で-は-ない-か/ない-か-。	鶴見川沿いのルートのほうがコスト的にも よいのではない か。
D	○	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-。	川の上を通すとコストが安くなる のではない か。
D	○	D	いいの-で-は/の-で-は-/の-で-は-ない-か-。	川沿いが よいのでは ？
D	○	D	で-は-ない-か/ない-か-。	川崎縦貫道路ルートのほうが、アクアラインもあるし、便利 ではない か。
D	○	D	べき-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-。	整備中の道路ができてから、北西線の計画をスタートする べきではない か。
D	○	D	べき/べき-で-は/べき-で-は-。	北西線が西線を代替するルートであるならば、西線の計画変更を すべきでは 。
D	○	D	べき-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-。	つけない案を検討してから、次に進む べきではない か。
D	○	D	べき-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-。	言い換えれば白紙に戻して、再検討 すべきではない のか。
D	○	D	べき-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-。	意見を踏まえ、街路のことや色々な観点から説明を載せる べきではない か。
D	x	A	ない-か-。	1号はもっていないので いただけない か。
D	x	A	でし-う-か/か-？	アンケート用紙の一枚でも配ったら いかがでしょうか 。
D	x	A	か-？	道路局と警察が「共同で」「どうするか」真剣に考えては いかがか ？
D	x	A	でし-う-か/か-？	今でもちゃんと皆生活しているのだから、もう一度良く考えては 頂けないでしょうか ？
D	x	A	の-か-。	北西線をつくらず、上麻生線を太くするといったことは できないのか 。
D	x	A	ない-か-。/か-。	この会に中田市長を招くことは できない か。
D	x	F	ない-か-。	『であい道』2号、3号は頂いているが、1号が無いので 頂けない か。
D	x	F	でし-う-か/か-。	さいわい北西線が予定されている区間は横浜の中でも自然が多く残されている地域です、この環境を守り、そして紹介していくためにも有効ではない でしょうか 。
D	x	F	で-は-ない/で-は-ない-か-。/ない-か-。	北西線は地元が使えないと意味がないので、ルートのまんなかにインターチェンジをつくる とよいのではない か。

表5-16 正解タグ《F.疑い》の出力結果

正解	正誤	出力	素性例	意見内容
F	o	F	の-で-は/で-は-?	逆に市が尾周辺がますます渋滞するのでは?
F	o	F	どう-なの/だろう-か/か-?	何より、通行料が気になってあまりにも高いようでは利用者がよじつかないように思うが、そこは <u>どうなのだろうか?</u>
F	o	F	の-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-	北西線の横浜青葉インターチェンジ、港北インターチェンジに交通が集中して、アクセス道路が渋滞する <u>のではない</u> か。
F	o	F	の-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-?	有料の一般道路をつくっても、車が通らない <u>のではない</u> か?
F	o	F	でしょ-う-か/か-	途中に出入口がないことは、第三京浜と東名高速の間の住民の良さ、利点がなく、ただ建設に協力するだけになってしまわない <u>でしょうか</u> 。
F	o	F	の-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-	将来土地利用の規則が変わり、宅地にできるようになったとき下にトンネルがあると、ビル等が建てられなくなる <u>のではない</u> か。
F	o	F	の-で-は/で-は-	トンネルだと、大分コストが高くなる <u>のでは</u> 。
F	o	F	の-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-	利用もされないような道路になる <u>のではない</u> か。
F	o	F	の-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-	北西線の料金は2千円になるはずで、利用の少ない道路になる <u>のではない</u> か。
F	o	F	の-で-は/で-は-	横並びでないと、たたき台案沿線以外の市民は関心を持たない <u>のでは</u> 。
F	x	A	どう/の-か-	トンネルの上の人は <u>どうなる</u> のか。
F	x	A	どう/の-か-	地下水が枯れたら <u>どうする</u> のか。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	大気汚染の地域を拡張するだけになってしまう <u>のではない</u> のか。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-	しかし、有料道路だと利用する車が少ない <u>のではない</u> か。
F	x	D	の-で-は/で-は-	電波障害が発生する <u>のでは</u> 。
F	x	D	の-で-は/で-は-	早くつくってほしいが、土地の買収とかで時間がかかる <u>のでは</u> 。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	北西線のみ効果も聞いても、良い回答が返ってこない <u>のではない</u> か。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	金沢支線を利用する人はほとんどいない <u>のではない</u> か。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	付近の土地としての価値が下がる <u>のではない</u> か。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	川和町付近の住宅地を高架で通るのは周辺の人たちが反対する <u>のではない</u> か。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	住宅がいっぱいある <u>のではない</u> か。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-!	また、横浜上麻生線の整備もままたらぬのに、川和小近くに、インターチェンジができれば、スクール・ゾーンを通る子供達の安全確保は保たれない <u>のではない</u> か!
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	九州新幹線では、地上部の住民に知らせずにトンネルを建設し騒音の被害が出ているが、北西線でもそうなる <u>のではない</u> か。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	地元の人北西線を利用しない <u>のではない</u> か。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	都市近郊の農業の減少を助長する <u>のではない</u> か。
F	x	D	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	保土ヶ谷バイパス、国道246号の混雑解消のための改良をしているが、北西線の理由でも同じことが言われていて、二重投資になってしまう <u>のではない</u> か(横浜町田インターチェンジ)。
F	x	E	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-	もし北西線をつくったとして、普段から渋滞している生麦ジャンクション付近の渋滞を大きくしてしまう <u>のではない</u> か。
F	x	G	の-で-は/で-は-?	トンネルー地下水の影響ある <u>のでは</u> ?

表5-17 正解タグ《E.不満》の出力結果

正解	正誤	出力	素性例	意見内容
E	o	E	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-。/か-	横浜環状北線より先につくべきだったのではないかと。
E	o	E	何/の-ため/か-	トラックが通らないような料金設定では何のための高速道路か。
E	o	E	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-。/か-	たたき台が出る前に、先に地元知らせるべきだったのではないかと。
E	o	E	の-で-は/で-は-ない-か/ない-か-。/か-	構想段階のプロセスがおかしいのではないかと。
E	x	A	の-です-か/です-か/です-か-？	いつまでも新道を作る考えは、本当に思わないのですか？
E	x	A	なぜ/する-の-か/の-か/の-か-	なぜ環境が悪くなることをするのか。
E	x	A	なぜ/の-か/の-か-	なぜ環境のことや事業費がいくらかかるなどを書かないのか。
E	x	A	の-か/の-か-	いいことばかり書いてどうするのか。
E	x	A	の-か/の-か-	横浜環状南線は、まだ出来ないのか。
E	x	A	なぜ/の-か/の-か-	なぜ聞かないのか。
E	x	A	でしよう-か/か-？	なぜ財政難の今でしようか？
E	x	A	なぜ/なぜ-？	住民に知らされていないのはなぜ？
E	x	A	なぜ/の-か/の-か-	農振区域になぜジャンクションをつくるのか。
E	x	A	なぜ/の-か/の-か-？	長い間、農専として残っていたのに、なぜいまさらここにつくるのか？
E	x	D	で-は-ない/で-は-ない-か-。/ない-か-	市民が何に関心があるかつかめないようでは空理空論の説明会ではないかと。
E	x	D	で-は-ない/で-は-ない-か-。/ない-か-	計画はいいが、時期が遅かったのではないかと。
E	x	D	で-は-ない/で-は-ない-か-。/ない-か-	“安くつくる”に対し、両端高架、中間トンネルで短くという案は、地上権を設定して補償するほうが、用地を全て買収するより、はるかに安くなるのはわかるが、補償を前提とした計画では本末転倒ではないかと。
E	x	F	ませ-ん-か/か-？	渋滞がひどいのはこれまでの交通政策が間違っていたからだとは考えられませんか？

表5-18 正解タグ《G.賛成》の出力結果

正解	正誤	出力	素性例	意見内容
G	x	D	で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-	横浜環状北線との相乗効果を考えれば必要な道路ではないかと。
G	x	D	の-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-	北西線も出来れば、地元にとっては大変便利になるのではないかと。
G	x	D	の-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-	一般道の交通事故も減るのではないかと。
G	x	D	の-で-は/で-は-ない/で-は-ない-か/ない-か-	北西線はつくってもらっていいのではないかと。
G	x	F	の-で-は/で-は-ない/ない-でしよう-か/か-	町田～保土ヶ谷だと遠回りすぎますし、また、東名高速上りが混んでいる場合、第三京浜から都内へのアクセスも可能になるので、環状3号線の渋滞緩和になるのではないでしようか。

表5-19 正解タグ《B.疑い》《C.確認》《H.反対》の出力結果

正解	正誤	出力	素性例	意見内容
B	x	A	な-の/でしよう-か/か-	本当に必要な路線なのでしようか？
B	x	A	の-か/か-？	メリットがあるのかどうか？
B	x	A	の-か/の-か-	保土ヶ谷バイパスの混雑は本当に緩和されるのか。
B	x	A	でしよう-か/か-？	本当に必要なものでしようか？
B	x	D	の-で-は-ない-か	(質問が作爲的すぎるのではないかと？)
B	x	D	の-で-は-ない-か-。/ない-か-	有識者委員会の助言を受けていないのではないかと。
B	x	E	の-で-は-ない-か-。/ない-か-	おそらく市長は具体的なルートや住民(市民)の意見を十分に伝えられないままYesと言っているのではないかと。
B	x	F	の-で-は-ない-か-。/ない-か-	(利用する交通が違うので)保土ヶ谷バイパスの渋滞解消にならないのではないかと。
C	x	A	か-？	川沿いと聞いているがどうか？
C	x	D	の-で-は-ない-か-	地下であれば生物環境への影響が少ないのではないかと。
C	x	G	の-で-は/で-は-？	16号バイパスが渋滞、少々減るのでは？
C	x	G	で-は/で-は-ない/でしよう-か/か-？	便利性と共にこのようなことは少なからずどこかの地域で生じてしまう問題ではないでしようか。
H	x	D	の-で-は/で-は-	いらぬのでは。
H	x	D	で-は/で-は-ない-か/ない-か-	必要ないではないかと。
H	x	D	で-は/で-は-ない-か/ない-か-	すでに幹線道路が3本もあるので不要ではないかと。
H	x	F	で-は/で-は-ない-か/ない-か-	必要ないのではないかと！
H	x	G	の-で-は/で-は-？	いらぬのでは？

i 各タグで分類結果が正しい(“○”)である文から、各タグの特徴を見る。

・《A.質問》では、

文末表現

[の - か - 。] [の - か - ?] [か - 。] [か - ?]

[する - の - か - 。] [ある - の - か] [な - の]

または

疑問代名詞の [何] [誰] [どこ] [いつ]、疑問連体詞 [どの]、

疑問数詞 [いくら]、疑問副詞 [どう]

が表れている。

・《D.要求》では、

“ある事柄をするよう勧める意を表す” [の - で - は]、

それにより肯定的な表現が付随し、“提案”や“依頼”、また“賛成”に近い意を表す

[よい - の - で - は] [いい - の - で - は]

“適当”“妥当”“当然”を表す

[ない - か] [で - は - ない - か] [べき - で - は] [べき - で - は - ない - か]

といった表現が表れている。

・《F.懸念》では、《D.要求》と同じく、

“適当”“妥当”“当然”を表す、[ない - か] [で - は - ない - か]

また、それに名詞(非自立 - 一般)である [の] がついた、[の - で - は - ない - か]

文末にはこれらの省略形の [の - で - は - 。]

が表れている。

この省略形を文末に用いることで、“ある事柄をするよう勧める意”と共に、自分の持つ不安感を訴えることや、相手にそれを考えさせることを示していると考えられる。

・《E.不満》では、《D.要求》《F.懸念》と同じく、

“適当”“妥当”“当然”を表す

[ない - か] [で - は - ない - か] [べき - で - は] [べき - で - は - ない - か]

といった表現が表れる。

②分類結果が誤り(“×”)となった文の傾向をみる。

まず、5.2.3.2の表5-8～表5-11で得られた誤りの傾向を再び整理すると、

《A.質問》タグでは、誤りはほとんどみられない。

《D.要求》タグでは、《A.質問》タグ・《F.懸念》タグに誤る傾向

《E.不満》タグでは、《A.質問》タグ・《D.要求》に誤る傾向

《F.懸念》タグでは、《D.要求》タグに誤る傾向
《B.疑い》タグでは、《A.質問》タグ・《D.要求》タグ・《E.不満》タグに誤る傾向
《C.確認》タグでは、《A.質問》・《G.賛成》タグに誤る傾向
《H.反対》タグでは、《D.要求》タグに誤る傾向
がある。

・正解タグ《A.質問》の場合は、誤りの文は《D.要求》タグが出力された一文のみである。
この文には、《A.質問》の特徴である文末表現の素性 [の - か - 。] が表れている。
また疑問副詞である [どうして] も含まれているが、《D.要求》の学習データで頻度の高
かった [鶴見川] [が - 、] など他の素性により《A.質問》に出力されたと考えられる。

・正解タグが《D.要求》で出力タグが《A.質問》に誤った文では、
[か - 。] [か - ?] [で - しょ - う - か] といった《A.質問》の文末表現特徴により、《
A.質問》と出力されたと考えられる。

また、正解タグが《D.要求》で出力タグが《F.懸念》に誤った文では、
前述した《D.要求》《F.懸念》に共通の
“適当” “妥当” “当然” を表す [ない - か] [で - は - ない - か] が表れている。ここで、
文末表現は共通した素性で成り立っているため、他の素性の出現数で《F.懸念》として出
力されたと考えられる。

・正解タグが《F.懸念》で出力タグが《D.要求》に誤った場合も同様に、
[ない - か] [で - は - ない - か] [の - で - は - ない - か]、省略形の [の - で - は - 。]、
特に [の - で - は] は多く見られた。この《D.要求》に出力されるパターンが最も多くみ
られた。

また、正解タグが《F.懸念》で出力タグが《A.質問》に誤った場合は、
《A.質問》の特徴である疑問副詞 [どう] と文末表現 [の - か - 。] が同時に出現したた
め、《A.質問》と出力されたと考えられる。

・正解タグが《E.不満》で出力タグが《A.質問》に誤った場合は、
《A.質問》の特徴である文末表現の素性 [の - か - 。] [の - か - ?] [か - 。] [か - ?]
が現れている場合が多く、《A.質問》と出力される原因と考えられる。しかし、《A.質問
》の特徴として表れなかった疑問副詞 [なぜ] が同時に出現している。この《A.質問》に
誤る場合が最も多かった。

また、正解タグが《E.不満》で出力タグが《D.要求》に誤った場合は
《D.要求》の特徴である [で - は - ない - か] が全てに含まれていた。

✓ 表5-18と表5-19に示すように、正解タグが《G.賛成》・《B.疑い》・《C.確認》・《H.反対》の場合は出力タグが全て誤りであった。

・正解タグが《G.賛成》では、出力が《D.要求》となる場合がほとんどで、これらには、《D.要求》の特徴である [の - で - は] [で - は - ない - か] が表れている。

・正解タグが《B.疑い》では、出力が《A.質問》となるものが半数であり、ここでは、《A.質問》の特徴文末表現 [の - か - ?] [か - 。] [か - ?] が現れている。しかし、[本当 - に] という重ねて確認する、または本質を確かめる意の素性が表れている。ただ、学習データとして《B.疑い》にその素性特徴がなく、《A.質問》として出力されてしまったと考えられる。

・正解タグが《C.確認》では、《A.質問》《D.要求》《G.賛成》にそれぞれ同数で誤っており、それらの特徴が表れている。

表5-12に示すように、学習データにおいて《C.確認》は [ね - 。] といった文末表現が特徴であると考えていたが、検証データではそれが含まれた文が存在しなかったため、出力では様々なタグに分類されたと考えられる。

・正解タグが《H.反対》では、《D.要求》に誤る場合が多く、[の - で - は] [で - は - ない - か] という文末表現となっている。また、[必要 - ない] という反対や否定を示す素性も見られるが、前述したように学習データ数の問題もあり、《D.要求》の素性特徴の [ない] として分類されたと考えられる。

これらのこと、また前節の学習データの特徴からもわかるように、学習の時点で用いるデータで《A.質問》《D.要求》の割合が大きく、特徴が同じでもそれらが多く出現したほうに偏る傾向があることがわかる。

しかし、出力との誤りがみられても、《A.質問》のほか、《D.要求》《E.不満》《F.懸念》に分類されているため、文末や疑問詞以外の素性が影響していると考えられる。そこで、次に、正解率が最も高かった N=3 の結果から各タグの分類に影響している素性、ならびに文章内容の特徴を具体的にみていく。

5.2.4.3 出力結果（N=3（単語 tri-gram））に関する考察

ここでは、最も正解率が高かった N=3 から、全パターンで得られた傾向が表れている文章を抜き出し、文末と疑問詞以外にも着目した素性の抽出を行う。特に、出力として分類された4つのタグ《A.質問》《D.要求》《E.不満》《F.懸念》について行う。

まず、適合率・再現率が最も高い《A.質問》についてであるが、学習データの考察において典型的な文末表現と判断した、“～のか。・～のか？” “いつ～のか。” “どこ～のか。”、と比較すると、出力ではそのうち、素性 [の - か] が特徴であると判断された。また、その前には疑問詞 [いつ] [どこ] [どの] [だれ・誰] [どの - くらい (位)] のほか、[を - 通る] や [する] [ある] といった素性が同時に現れるのが特徴である。その例を以下に挙げる。

- ③計画段階が終わるまでにはどのくらいかかるのか？
- たたき台が具体的なルートとして示されるのはいつか？
- 第2回有識者委員会はいつ開催されるのか。
- 誰が北西線を最初に企画したのか。
- ルートはどこを通るのか？（2）
- 北西線は、鶴見区のどこを通るのか。
- 北西線をつくらない可能性はあるのか。
- ルートは決まっているのか。（2）

次に《D.要求》をみると、学習データの考察において典型的な文末表現と判断した、“～のではないか。” “～ではないか。” “～のでは。／～のでは？” “～べきではないか。” と比較すると、出力では素性 [の - で - は] [よい - の - で] [いい - の - で] [べき - で - は] [で - は - ない] が特徴であると判断された。N=1 の素性を取ると、形容詞 [よい]、助動詞 [べき] と N=3 の [の - で - は] が同時に現れるものが特徴である。その例を以下に挙げる。

- 川沿いのルートがよいのではないか。
- コストは別として、地下構造でつくれば、環境への影響が少ないのではないか。
- 総合的な開発が必要ではないのでしょうか。
- つくらない案を検討してから、次に進むべきではないか。
- 言い換えれば白紙に戻して、再検討すべきではないのか。

《E.不満》をみると、学習データの考察において、頻度が高かった “～じゃない？” “～のですか。” よりも “～のではないか。” という文末表現の出力の特徴があった。また、《D.要求》と同じく、[べき] という素性が現れているが、[の - で - は] との連鎖ではなく、離れて出現しているため、N=3 までの素性を考えると、《D.要求》とは別であると判断さ

れたと考えられる。以下にその例文を挙げる。

- 横浜環状北線より先につくるべきだったのではないか。
- たたき台が出る前に、先に地元に知らせるべきだったのではないか。
- 構想段階のプロセスがおかしいのではないか。

《F.懸念》の学習データでは、《D.要求》と同様の“～のではないか。”“～のでは。／～のでは？”といった文末表現が典型だと考えていた。それは出力結果にも現れており、N=3では[ない-か-。][で-は-ない][の-で-は][で-は-。][で-は-？]が現れた。また、《D.要求》との違いは、N=1素性の[なる][する]といった動詞が同時に出現し、N=3素性では[なる-の-で][する-の-で]となる点であるとわかった。例文を以下に挙げる。

- トンネルだと、大分コストが高くなるのでは。
- 北西線の料金は2千円になるはずで、利用の少ない道路になるのではないか。
- 懸念やニーズは経済状況等により大きく変わるので、こうした意見把握を長期間やると、**どんどん**意見が変化していき、**まとまらなくなるのではないか。**
- 北西線の横浜青葉インターチェンジ、港北インターチェンジに交通が集中して、アクセス道路が**渋滞するのではないか。**
- 逆に市が尾周辺が**ますます**渋滞するのでは？

また、分類の際に影響しているかは不明だが、“**どんどん**”や“**ますます**”といった程度が増していくことを表す機能をもつ副詞が現れていることも特徴と考える。

第 6 章 結論

6.1 本研究の結論

本研究では、自然言語処理技術の機械学習を用いたテキスト分類（SVM）を援用した自由回答テキストの分類を行った。そこで、様々なPI手法により集約されたテキストの『疑問型表現文』において、回答者の“関心”の所在が多数存在することを明らかにした。具体的には、これまで「質問」や「疑い」の意を表すものとされていた『疑問型表現文』でも、「要求」や「不満」、「懸念」などが含まれていることがわかった。

また、自由回答テキストの関心を読み取るには、ある程度対象とされている計画内容やPIを認識することが必要ということが、解釈のばらつきより明らかとなった。

テキスト分類のための、各関心の軸の構築にあたっては、10名以上の被験者で行うことにより、一般的な関心を抽出することができた。

また、各関心を表す表現、特に文末表現、それと同時に出現する助詞や副詞の傾向を知ることができた。

実際のPIでは、自由回答テキストが自動的に分類されること、特にテキスト内に含まれた回答者の関心に注目した分類はできなかったが、それが実現できることを示した。

PIにおける自由回答テキストの整理方法の新しい知見を得ることが出来た。

6.2 今後の課題

【学習データ・精度向上について】

- ・ 自動分類では、精度向上のため、学習データを増やすことが課題として挙げられる。今回のような、多くの分類タグを用いる場合では特にそれが必要である。また、増やす際には、一般性を保つためには今回のように、複数の被験者による実験が必要である。そこで被験者負担を軽くすることが必要である。

【対象テキストに関して】

- ・ 今回の着目した『疑問型表現文』であるが、〈質問〉以外の関心を示す際には、それのみを利用した意見表明として用いられることが少ない。そこで、前後の文の構成との照らし合わせを行うことが必要である。
- ・ 今回は“関心”に注目した分類を行ったため、テキスト内容には言及しなかったが、素性として“ルート”“北西線”“事業費”“を - 通る”など、内容に関する素性により分類される傾向もわかった。そこで、内容との照らし合わせを行い、どのような内容に関して、どのような“関心”があるのかを知ることで、PI に応用する際（住民へのフィードバックなど）には、より具体的なものができると思う。

【システムに関する課題】

- ・ 本研究では、素性抽出の際、形態素解析ソフト『茶釜』を用いた。これには固有名詞登録機能があり、利用者が必要な名詞を登録することができるが、解析の時点でそれが現れるとはいいがたく、システムが文法的に良いと判断したところで区切ってしまう。そこで、自由回答テキストでの解析、特に今回のような特徴語が多い場合では完全とはいえない。
- ・ 分類の際用いた Tiny - SVM でも、文法的に間違っている際には分類がうまく出来ないという欠点がある。
- ・ そもそもこれらのシステムは本来文法的誤りや口語表現などに向けて作成されたものではないため、未だに解決されない点も多い。そこで、それらの限界を知ることも課題である。

参考文献

1. 高田伸二, 屋井鉄雄;「アンケート自由記述による道路ニーズ・不満の把握手法の研究」; 第35回日本都市計画学会学術研究論文集,2000.
2. 針谷雅幸, 屋井鉄雄:「道路を対象としたアンケート自由記述の比較分析」; 平成12年度屋井研究室卒業論文
3. 松田和香・石田東生;「都市計画マスタープランにおけるPIプロセスのあり方に関する考察—茨城県牛久市を対象として—」; 土木計画学研究・論文集 Vol.19 巻 129-136,2002.
4. 松田和香・石田東生;「我が国の広域道路事業計画におけるPIの現状と課題」; 土木計画学研究・講演集 Vol.28,2002
5. 国土交通省 HP <http://www.mlit.go.jp/> 建設白書
6. 国土交通省道路局(「計画決定プロセスの透明化」研究会):「市民参画型道路計画プロセスのガイドライン」,平成14年8月
7. 頼あゆみ、柴田翼「都市整備における行政と住民の合意形成の円滑化における研究」における今後の検討課題について;PRI Review2003 秋季,調査研究論文(国土交通省 国土交通政策研究所)
8. 寺部慎太郎,屋井鉄雄,関健太郎,「長期交通計画策定に対する市民参加意識の分析」土木計画学研究論文集 No,16,1999
9. 大塚裕子;「自由記述アンケート回答の意図抽出および自動分類に関する研究-要求意図を中心に-」;神戸大学大学院博士論文 2004
10. 乾裕子、井佐原均;「“要求”を取り出す方法」;人工知能学会研究会資料 SIG-LSE-A203,pp.1-7;2003
11. 乾裕子、井佐原均;「拡張モダリティの提案-自由回答から回答者の意図を判定するために-」;信学技法 vol.102-No.414,NLC2002-43,pp.31-36,2003.10
12. 坂野達郎,永田典子: 発話プロトコルの分析による専門家と市民の総合計画に対する認識の差に関する研究—発話語の語彙的特長に着目して—, 計画行政, Vol.27, No.2, pp.43-51, 2004
13. 中川義典;「異なる場面での類似発言に注目した発話者の信念の抽出と論点推定」;社会技術研究論文集 Vol.1,38-47,2003
14. 内山将夫,大塚裕子,井佐原均;「フェイスシートとの関係を利用した自由回答アンケートの分析」;信学技法,2004.
15. 屋井鉄雄,前川秀和監修;「市民参画の道づくり」;ぎょうせい 2004
16. (仮称)横浜環状北西線計画検討 HP: <http://www.yokohama-nwline.jp/>
17. 株式会社 言語工学研究所HP <http://www.gengokk.co.jp/>
18. フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』 <http://ja.wikipedia.org/wiki>
19. 石崎雅人・伝康晴著;『言葉と計算 3-談話と対話-』; 東京大学出版会 1999

20. 北研二;『言葉と計算 4-確率的言語モデル』;東京大学出版会 1999
21. 大津由紀雄;『岩波講座・言語の科学 7-談話と文脈-』(第1章:語用論の基礎概念)岩波書店.1999
22. 金明哲,村上征勝,永田正明,大津起夫,山西健司著;『言語と心理の統計』;岩波書店 2003.
23. 宮崎和人,安達太郎,野田春美,高梨信乃著;『新日本語文法選書 4-モダリティ-』くろしお出版 2002.
24. 仁田義雄,益岡隆志;『日本語のモダリティ』くろしお出版,1989.
25. 安達太郎著;『日本語研究叢書 11-日本語疑問文における判断の諸相-』;くろしお出版 1999
26. 松本祐治,高岡一馬,浅原正幸,工藤拓;「茶筌と南瓜による日本語解析」;人工知能学会誌 19 卷 3 号,2004
27. 高村大也:文書分析・文書クラスタリング;PI_NL 研究会第 1 回資料
28. 土木学会 HP;土木学会誌・学生のページ『土木とコミュニケーション』;
<http://www.jsce.or.jp/journal/student/index.htm>
29. NPO 法人日本ファシリテーション協会 HP; <http://www.faj.or.jp>
30. 社会の合意形成を支援する NPO 法人“PI-forum” HP; <http://www.pi-forum.org/>
31. 乾裕子,高橋克也,矢島宏光,井佐原均:「討論における再構築発話の役割」,人工知能学会研究資料 2003
32. 日本創造学会 HP : <http://www.ai-gakkai.or.jp>
33. 国立国語研究所 HP ; <http://www.kokken.go.jp>
34. 斎藤靖,小山裕司,前田薫,布施有人著;『新 Perl の国へようこそ-Perl5 対応版-』;サイエンス社 1996.
35. 三省堂「大辞林 第二版」
36. 形態素解析ソフトウェア『茶筌』; <http://chasen.aist-nara.ac.jp/index.html.ja>
37. SVM(Tiny-SVM)ソフトウェア;<http://chasen.org/~taku/software/TinySVM/>
38. 前田英作;「痛快!サポートベクトルマシン - 古くて新しいパターン認識手法 - 」;情報処理 42 卷 7 号,2001.
39. 赤穂昭太郎;「カーネルマシン」;信学技報

謝辞

本研究を進める上で、多くの方々から大変なご指導、ご協力を賜りました。ここに感謝の意を表します。

まず、指導教官であられる人間環境システム専攻屋井鉄雄教授には、研究において終始優しく、丁寧にご指導くださったことに感謝いたします。また、PI に関して大変貴重なご意見、ならびに本研究で対象と致しました北西線に関する貴重なデータもご提供していただきました。いつでも冷静かつ大きなお考えはこれ以上ない指南であったことはもちろんであります。ならびに、本研究室の助手である福田大輔助手には、私たちに近い立場で、小さなことも気軽に相談にのっていただきました。時には一緒に悩み、考えてくれたこと、大変感謝しております。

計画系の他研究室の先生方、土木専攻藤井聡助教授、国際開発工学専攻上田孝行助教授、人間環境システム専攻室町泰徳助教授にも、夏ゼミや中間発表の場で大変参考となるご意見を頂きました。また終始、暖かく見守っていただき、身近にアドバイスいただいたことを深く感謝いたします。

また、(財)計量計画研究所(IFS)の岩倉裕子さまには、PIと言語処理を関連付けた研究の面白さや難しさを教えていただきましたし、公私共に大変お世話になりました。ご自分のご研究やお仕事がお忙しいなか、いつでも優しく暖かく、また丁寧にご指導いただいたこと、誠に感謝しております。同じく、精密工学研究所奥村研究室の助手であられる高村大也さま、PDの乾孝司さまには、言語処理に関して様々な知識を与えていただきました。お二人にはこちらの研究室まで足を運んでくださり、プログラムや言語処理ツール、また私の素朴な疑問に一つ一つ丁寧にお答えいただいたこと、心から感謝しております。同じく、奥村学助教授にも研究についてアドバイスを頂きました。本当にありがとうございます。

対象とした北西線のPIに関わってらっしゃるIFS都市政策研究室・矢嶋宏光さまならびに岩佐賢治さまには実施されているPIの現状について詳しく教えていただきました。また、同研究所言語情報研究室・丸元聡子さまには言語論の文献や既往研究のレポートをご紹介していただきました。研究における細かな点をサポートしていただいたこと、感謝申し上げます。

研究上の実験では、他の研究室の方々にもご協力をいただきました。室町研究室修士課程1年村田香織さん、馬場健太郎君、土屋貴佳君、鈴木崇正君、大野研究室修士課程2年田巻秀和君、高山友紀さん、奈良至麻さん、同1年久保晶子さん、川野江里子さん、加戸悠平君。負担の大きいアンケートにも関わらず、最後まで取り組んでいただきました。お

かけで、貴重なデータを得ることができました。本当にありがとうございます。特に、同期 3 名ならば近藤良久君、また中村研究室八山晋一郎君、森下大輔君を始めとした同専攻のみなさん。いつも励まし合い、気遣ってくれたこと、大変感謝しております。ありがとうございます。

そして、本研究室の先輩である博士課程 3 年平田輝満さん。いつもリーダー的存在として、研究について、また研究室の生活について、いつも明るく丁寧に色々と教えていただきました。他大学から入学し、不安を抱えていた私にとってとても大きな存在でした。また、お忙しい時期にも関わらず、実験にも参加いただきました。本当にありがとうございます。同専攻の同期である伊藤徳子さん。毎日のように一緒にいて、お互いたくさん悩み、励ましあい、共に喜んだり悲しんだり、様々な経験や話をしました。土木専攻の山後宏樹君、馬原崇史君。研究でもそれ以外でも、本当に長い時間を一緒に過ごしました。時には、励ましあい、冗談を言い合ったり、弱音を吐ける相手でもありました。同じく土木専攻の平松健志君。研究では、時には先輩のように、厳しい指摘をしてくれたり、新たな考えを与えてくれました。みなさん、研究は勿論、研究外でも心理的な面で大きな支えとなりました。また、同じ時間を同じ目標に向かって過ごせたことを嬉しく思うと同時に、心から感謝いたします。後輩である、修士 1 年鈴木美緒さん。いつも色々なことを助けていただきました。時には良き相談相手として気遣い、支えてくれたこと、感謝いたします。同年の山口晋弘君、松村隆君、鳥居広顕君にも合わせて感謝したいと思います。ありがとうございます。また学部生 4 年の泊尚志君。一緒に PI のシンポジウムに参加したり、研究について話しました。まっすぐに研究に打ち込む姿に時には刺激も受けました。それに、日常の細かな配慮や気遣い、本当にありがとうございます。同じく、4 年の瀬川進太君にも合わせて感謝いたします。ありがとうございます。また、秘書の多田真州美さんにも大変お世話になりました。ありがとうございました。研究を最後までやり遂げられたのも、この 2 年間を楽しく充実した日々として過ごせたのも、良い同期、先輩、後輩に恵まれたからだと思っております。心から感謝とお礼を申し上げます。

前研究室の指導教官であり、私の大先輩であられる東京電機大学高田和幸助教授には、この大学院で、またこの研究室で学ぶ機会を与えてくださり、たくさんの仲間や先生方にお会いするチャンスを与えてくださったこと、誠に感謝しております。

最後に研究は勿論のこと、私の学生生活を全面的に支え、気遣い、励ましてくれた両親と姉にこの上ない感謝とお礼を述べさせていただきたいと思っております。誠にありがとうございます。

平成 17 年 2 月 14 日