

概要

言語の意味理解の1つとして、文章から話者や登場人物の情緒を推定する技術の実現が期待されている。情緒推定の手がかりとして、文末表現が役立つ可能性がある。日本語の表現は命題表現と文末表現で構成されているが、徳久の方法 [1] は、命題表現のみから情緒を推定する方法であるため、文末表現を考慮した柔軟な推定ができないという問題がある。そこで、本研究では「命題表現から推定される情緒」、「文全体から推定される情緒」、および「文末表現」の3者の関係を調査し、文末表現による情緒性の変換規則を作成する。

方法として、情緒と文末表現の注釈が付いた対話コーパス（29,537文）を用意し、そのコーパスより「命題表現から推定される情緒」、「文全体から推定される情緒」、および「文末表現」の3者を得る。そして、この3者の組合せを、集計することによって、文末表現における情緒性変換の6種の各傾向値、保持、反転、共起、想像、共起、Po、共起、Ne、その他を算出する。最後に、傾向値より情緒性の変換規則を割り当てる。

結果、情緒性の変換として53件の文末表現が分類できた。

目次

| | | |
|-------|-----------------|----|
| 第1章 | はじめに | 1 |
| 第2章 | 関連研究 | 2 |
| 2.1 | 情緒推定の関連研究 | 2 |
| 2.1.1 | 文末表現に関する研究 | 2 |
| 2.1.2 | 接続表現に関する研究 | 2 |
| 2.2 | 本研究のアプローチ | 3 |
| 第3章 | 情緒性変換の分類 | 4 |
| 3.1 | 扱う情緒の種類 | 4 |
| 3.2 | 情緒性変換の分類の定義 | 4 |
| 第4章 | 情緒性変換の分析 | 7 |
| 4.1 | 分析対象 | 7 |
| 4.1.1 | 使用するコーパスについて | 7 |
| 4.1.2 | 文末表現について | 10 |
| 4.1.3 | 情緒 $E1$ について | 12 |
| 4.2 | 分析手順 | 14 |
| 4.3 | 分析結果 | 14 |
| 4.3.1 | 各文末表現における結果 | 14 |
| 第5章 | 情緒性変換の規則化 | 16 |
| 5.1 | 規則化の基準 | 16 |
| 5.1.1 | 基準値の設定について | 17 |
| 5.2 | 規則化の結果 | 17 |
| 5.2.1 | 保持 に分類された文末表現の例 | 18 |
| 5.2.2 | 反転 に分類された文末表現の例 | 19 |

| | | |
|-------|-------------------------------|----|
| 5.2.3 | 共起, 想像 に分類された文末表現の例 | 20 |
| 5.2.4 | 共起, Po に分類された文末表現の例 | 21 |
| 5.2.5 | 共起, Ne に分類された文末表現の例 | 22 |
| 5.2.6 | その他 に分類された文末表現の例 | 23 |
| 5.3 | 動作確認 | 24 |
| 第6章 | 今後の課題 | 25 |
| 第7章 | おわりに | 26 |
| 付録A | | 29 |

表 目 次

| | | |
|-----|-------------------------------|----|
| 4.1 | 対話行為タグの構成要素 | 8 |
| 4.2 | 情緒タグの件数と割合 | 9 |
| 4.3 | 文末表現パターンで使用する変数一覧 | 10 |
| 4.4 | 文末表現パターンで使用する関数一覧 | 11 |
| 4.5 | 文末表現ごとの情緒性変換の傾向（一部） | 15 |
| 5.1 | 情緒性変換規則の対応件数 | 17 |

第1章 はじめに

言語の意味理解の1つとして、文章から話者や登場人物の情緒を推定する技術の実現が期待されている。情緒推定の手がかりとして、文末表現が役立つ可能性がある。日本語の表現は命題表現と文末表現で構成されているが、徳久の方法 [1] は、命題表現のみから情緒を推定する方法であるため、文末表現を考慮した柔軟な推定ができないという問題がある。例えば、「日本チームが優勝する」という文の命題表現からは《喜び》が推定されるのに対し、「日本チームが優勝しなかった」からは《嫌だ》、「日本チームが優勝するだろう」からは《期待》の様に、文全体から推定される情緒は、下線部の文末表現に応じて推定する必要がある。

そこで、本研究では「命題表現から推定される情緒 ($E1$ と呼ぶことにする)」、「文全体から推定される情緒 ($E2$ と呼ぶこととする)」、および「文末表現」の3者の関係を調査し、文末表現による情緒性の変換規則を作成することを目的とする。

本論文の構成は以下の通りである。第2章で関連研究と、本研究におけるアプローチを述べ、第3章で情緒性変換の分類と定義について述べる。第4章で情緒性変換の分析対象、手順、および、結果を示す。第5章で分析結果を基に、情緒性変換の規則化の基準を決め、規則化を行う。最後に、第6章で今後の課題について述べ本研究をまとめる。

第2章 関連研究

本章は、まず、情緒推定についての関連研究のうち、文末表現に着目したもの、および、接続表現に着目したものを紹介する。次に、本研究におけるアプローチについて述べる。

2.1 情緒推定の関連研究

2.1.1 文末表現に関する研究

文末表現に着目した先行研究として、前田らの研究 [2] がある。これは、文末表現よりきつい口調で書かれた文章の情緒的傾向と、きつくない口調で書かれた文章の情緒的傾向を定量化し、情緒傾向値付き文末表現パターン辞書を作成するといったものである。しかし、文全体の情緒のみによって算出されているため、命題表現部分の情緒をまったく考慮していなかった。

2.1.2 接続表現に関する研究

中道らの研究 [3] では、文中の接続表現に着目することによって、前節と後節における情緒の関係を調査した。これは、情緒を《Positive》,《Negative》,《なし》の正負の極性で定義し、接続表現が持つ前節と後節との影響を「情緒の保持」、「情緒の反転」、「情緒の共起」の3分類に分けることによって、接続表現から前節と後節の情緒の関係を推定するというものである。

2.2 本研究のアプローチ

本研究では、命題表現と文末表現の組合せで文全体の情緒を推定する手法の実現を目指す。そこで、中道らの研究 [3] での考え方を利用する。日本語の文における情緒を「命題部の情緒 ($E1$) + 文末表現 = 文全体の情緒 ($E2$)」という形で定義すると、 $E1$ を前節、文末表現を接続表現、 $E2$ を後節と当て嵌めることができる。この関係を用い、文末表現の情緒性変換を分類する事により、文末表現の情緒性変換規則を発見するというアプローチをとる。また、文末表現については、前田 [2] が作成した情緒傾向値付き文末表現パターン一覧を用いる。

第3章 情緒性変換の分類

本章では、扱う情緒の定義、および、文末表現が与える情緒属性の分類定義について述べる。

3.1 扱う情緒の種類

本研究では、Plutchik の 8 つの基本情緒 [4] を参考にし、《喜び》、《悲しみ》、《好ましい》、《嫌だ》、《驚き》、《期待》、《恐れ》、《怒り》に《情緒なし》を加えた 9 種類を用いる。次に情緒の極性として、《喜び》、《好ましい》、《期待》を正の極性《Positive》とし、《悲しみ》、《嫌だ》、《恐れ》、《怒り》は負の極性《Negative》とまとめる。《驚き》と《情緒なし》は、情緒の極性という概念においては《なし》と判断する。

3.2 情緒性変換の分類の定義

中道らの研究 [3] では、接続表現には 情緒の保持、情緒の反転、情緒の共起、Po/Ne という分類があると示されている。文末表現においては、「～～だろう」の様に話者の推測が判断できるものが存在するため、話者の想像を表す 情緒の共起、想像 を加える。次にそれらの分類を示す。

(i) 保持

命題表現の情緒が，文末表現の影響に関係なくそのまま全体の情緒となる場合がこの分類にあたる．命題表現の部分が《Positive》な情緒であるなら全体の情緒も《Positive》であるし，命題表現の部分が《Negative》なら全体の情緒も《Negative》となる．

定義： $E1 = E2$

例：それは凄いよ。

(命題表現 = 《Positive》，下線部の文末表現を考慮しても情緒は変わらない。)

(ii) 反転

命題表現の情緒の極性が，文末表現の影響によって反転する場合がこの分類にあたる．なお，《なし》の反転は存在しない．

定義： $(E1, E2) = (《Po》, 《Ne》) \text{ or } (《Ne》, 《Po》)$

例：私は，あなたを忘れない。

(命題表現 = 《Negative》，下線部の文末表現により命題表現を否定する事で情緒の極性が反転する。)

(iii) 共起，想像

命題表現の情緒が，文末表現の影響によって《期待》，または，《恐れ》へと変わる場合がこの分類にあたる．

定義： $E2 = 《期待》 \text{ or } 《恐れ》$

例：明日雨が降るだろう。

(命題表現 = 《Negative》，下線部の文末表現により全体の情緒は《恐れ》へ変化。)

(iv) 共起, Po

命題表現の情緒に関らず, 文末表現の影響によって《Positive》に変わる場合がこの分類にあたる.

定義: $E2 = \langle Po \rangle$

例: 明日雨が降ればばいいのに。

(話者本人は命題表現の事柄を良いと思っているので, 命題表現の情緒に関らず《期待》や《好ましい》といった《Positive》な情緒が現れやすい.)

(v) 共起, Ne

命題表現の情緒に関らず, 文末表現の影響によって《Negative》に変わる場合がこの分類にあたる.

定義: $E2 = \langle Ne \rangle$

例: ご飯を食べたくない...。

(話者本人は命題表現の事柄を良く思っていないので, 命題表現の情緒に関らず《恐れ》や《嫌だ》といった《Negative》な情緒が現れやすい.)

(vi) その他

(i) ~ (v) 以外に該当する場合.

第4章 情緒性変換の分析

本章では、情緒性変換の分析対象の説明、実際の分析手順、および、その結果について示す。

4.1 分析対象

情緒性変換規則を発見するために用いる、命題表現 ($E1$)、文全体の情緒 ($E2$)、および、文末表現についてそれぞれについて示す。

4.1.1 使用するコーパスについて

事例の収集を行うためのコーパスは「MarukoCorpus」を用いる。これは、漫画『ちびまる子ちゃん』[5]の第一巻から第十巻までを抽出したもので、先行研究[6]で『巻・話数・通番・頁・コマ・文ID・話者・台詞・形態素解析・対話行為タグ・表情タグ・情緒タグ』等の情報が付与された対話コーパスである。

コーパスの規模は、ナレータを除いた台詞が29,537文存在し、情緒タグは20,891件、表情タグは17,676件となっている。

タグの種類についての簡単な説明を、次に示す。

対話行為タグ

対話行為とは、話者が何かしらの意図を持って発話することであり、その意図することがどのような種類なのかを判断するために用いられるのが対話行為タグである。これは「行為タイプ」、「対象タイプ」、「補助属性1」、「補助属性2」の4つの組で構成されている。元々の設計は[7]であったが、徳久ら[6]によって改良が加えられ、極力文脈に依存しない判断でタグが付与できるようになった。次ページの表4.1にその構成要素の種類と説明を示す。

表 4.1: 対話行為タグの構成要素

| 項目 | 要素 | 説明 | |
|-------|--------|--------------------------------------|------------------|
| 行為タイプ | 質問 | 5W1Hの様に、仮説が述べられていない疑問文 | |
| | 確認 | Yes/Noで答えられる様に、仮説が述べられている疑問文 | |
| | 伝達 | 事態を述べる文 | |
| | 要求 | 聞き手の行動を定める文 | |
| | はい | 「はい」等承諾、肯定を表す文 | |
| | いいえ | 「いいえ」等拒否、否定を表す文 | |
| | その他 | 挨拶や相槌、擬音語等上記以外の文 | |
| 対象タイプ | 生理 | 身体の内面や表面での感覚 | |
| | 欲求 | 生理や社会に起因して生じる願望 | |
| | 情緒 | 喜び、悲しみ等の感覚 | |
| | プラン | 人物の行動の1つ以上の系列 動物の動作も擬人化してプランとして扱う | |
| | 属性 | 物事に対する評価や性質 | |
| | その他 | 上記以外のもの | |
| | 補助属性 1 | 過去 | 対象は過去のものである |
| | | 非過去 | 対象は過去のものではない |
| | 補助属性 2 | 否定 | 対象は想像上であり、否定する |
| | | 想像 | 対象は想像上であり、否定はしない |
| | | 実在 | 対象は実在した、あるいは実在する |

以下に、対話文に付与するタグの例を示す。

このお茶新しい。：[伝達, 属性, 非過去, 実在]

弟子入りするよ。：[伝達, プラン, 非過去, 想像]

一緒に帰ろう。：[要求, プラン, 非過去, 想像]

おはよう。：[その他]

違うよ。：[いいえ]

表情タグ

表情タグとは、漫画に登場するキャラクターの表情を表している。Ekmanの表情分類[8]より《幸福》,《悲しみ》,《嫌悪》,《驚き》,《恐れ》,《怒り》の6種類が採用され、こ

れに漫画独特の書き方に着目して《背後》と《普通》を加えた8種類で定義されている。なお、《背後》とは後ろ姿で描写されている状態の事である。

情緒タグ

情緒タグは、《喜び》、《悲しみ》、《好ましい》、《嫌だ》、《驚き》、《期待》、《恐れ》、《怒り》、《なし》の9種類となっている。この分類は、本研究で扱う情緒と同様に[4]が参考とされている。タグ自体は、対話行為の理解はもちろん、タグ付与の前に1話分程度の練習を行った二人の熟練者によって付与されている。まず、1つの台詞につき2人の付与者がそれぞれ「一時タグ」としてタグを付与する。次に、2人の一時タグを比較して両者の協議により「正解タグ」として情緒タグが決定される。なお、文脈の影響を受けにくいよう設計されてあるが、完全に文脈に自由なわけではないため、タグ付与の仮定である程度前後文の参照を行っている。コーパス内に付与されている情緒タグの内訳は以下の通りである。

表 4.2: 情緒タグの件数と割合

| 情緒名 | 件数 | 割合 |
|--------|-------|--------|
| 《喜び》 | 4,895 | 23.4 % |
| 《嫌だ》 | 3,511 | 16.8 % |
| 《期待》 | 2,952 | 14.1 % |
| 《驚き》 | 2,347 | 11.2 % |
| 《恐れ》 | 2,156 | 10.3 % |
| 《悲しみ》 | 1,727 | 8.3 % |
| 《怒り》 | 1,522 | 7.3 % |
| 《なし》 | 1,101 | 5.3 % |
| 《好ましい》 | 680 | 3.3 % |

本研究では、この情緒タグを文全体の情緒（E2）として扱うため、このタグが付与されていない台詞は分析対象外とする。

4.1.2 文末表現について

先行研究 [2] において、文末表現パターン辞書が存在するのでこれを参考にする。文末表現の認定には、対話行為に注意しながら、コーパスの台詞から文末表現とする部分を抽出している。辞書には、1,768 の文末表現パターンが記載されている。なお、話し手の態度を表す部分を文末表現と見なし、対話行為の内容を表す部分は文末表現と見なさない。

文末表現パターン

文末表現パターンとは、文末表現を「字面」で記述し、それ以前の部分を『変数』で記述し、これに『関数』を加えたものである。『変数』は対話行為の対象タイプを表す部分にほぼ相当し、『関数』は変数に対する文法的な制約を課している。表 4.3 と表 4.4 に『変数』と『関数』の一覧とその説明を記載する。

表 4.3: 文末表現パターンで使用する変数一覧

| 変数名 | 意味 |
|--------------|--------------|
| <i>CLV</i> | 動詞述語節 |
| <i>CLVK</i> | 可能動詞の述語節 |
| <i>CLVY</i> | 欲求を表す動詞の述語節 |
| <i>CLWV</i> | 疑問詞を含む動詞述語節 |
| <i>CLAJ</i> | 形容詞述語節 |
| <i>CLAJY</i> | 欲求を表す形容詞の述語節 |
| <i>CLWAJ</i> | 疑問詞を含む形容詞述語節 |
| <i>CLN</i> | 名詞述語節 |
| <i>CLWN</i> | 疑問詞を含む名詞述語節 |
| <i>CLW</i> | 疑問詞を述語とする節 |
| <i>CLREN</i> | 連体詞を述語とする節 |
| <i>CLADV</i> | 副詞を述語とする節 |

表 4.4: 文末表現パターンで使用する関数一覧

| 関数名 | 意味 |
|---------|---------|
| ^mizen | 未然形制約 |
| ^renyou | 連用形制約 |
| ^kihon | 基本形制約 |
| ^katei | 仮定形制約 |
| ^meirei | 命令形制約 |
| ^taigen | 体言接続形制約 |

例として「さっさと食べちゃおう。」を考えると以下の様になる。
 この文においての文末表現【 ちゃおう。】は動詞連用形「食べ」に後続しているので、
 変数「CLV」と連用形制約を表す関数「^renyou」を用いて【CLV^renyou ちゃおう】と
 パターン化される。

扱う文末表現パターン

この文末表現パターン辞書には、笑い声や悲鳴、応答のみのパターンなど情緒の対象とはなりえない様なものや、使用頻度が極端に少なく、変換規則の分類が困難なものも存在する。そこで、本研究では特に情緒の変換が行われるであろうと推測した以下のものを調査対象とした。

- 対話行為タグ「伝達」+「プラン」、「伝達」+「属性」、「伝達」+「欲求」、「否定」、これらのタグを持つそれぞれ上位10件の文末表現パターン
- [2]の先行研究において、情緒的傾向値が極端に偏った文末表現パターンの上位数件。

4.1.3 情緒 E1 について

文末表現の情緒性変換規則を見付けるためには、命題表現から推定される情緒が必要不可欠である。しかし、この命題表現の情緒はコーパスには付与されていない。そこで、徳久の [1] の手法に基づき、命題表現より情緒の自動推定を行う事でこれを E1 とする。ただし、「 だから、××だったね。」のような複文に関しては、主節の部分のみを情緒推定の対象とし、残りの部分は考慮しないものとする。

機械的情緒推定

コーパスの台詞を抽出し、ツール「Patlap」を使って機械的な情緒推定を出力する。しかし、実際に本文をそのまま機械的情緒推定にかけると、非常に E1 の付与率が低い（パターンがマッチしない）という結果となってしまった。原因として、感嘆文や主語の省略、口語的な言い回し等で推定率が低下しているものと推測した。例えば、「うるさい」の意味が本文では「うっさい」「うっせえ」「うるせエ」「う、うるさい」等々 1 つの単語をとってもかなりのバリエーションや繰り返しが存在する。よって、原文に以下の点の修正を行い、文の意味が違ってしまわない範囲で変更を行った。

1. 感嘆文の部分は省略する
2. 句読点を省略する（句読点を含んだ際に成功しなかった場合のみ）
3. 主語を付与する
4. 口調的な言い回しを変更する。

上記の点で本文を変更することによって推定に成功した事例を以下に示す。

- ヘエこいちゃった。 屁をしちゃった。
原因：内的な不快， 情緒名：嫌だ
- あーあ、藤木 …、泣いちゃった。 藤木が泣いちゃった。
反応表現， 情緒名：悲しみ

人手による情緒推定

変更を行っても Patlap による機械的情緒推定が成功しなかった場合、人手の情緒推定を行う。推定自体は機械的情緒推定同様に、日本語彙大系の結合価パターンに基づき推定している。しかし、台詞のみでは文の意味が判断出来ない場合があった。この場合は推定不可なため件として、分析対象外とした。

台詞のみから文の意味が判断できない例：

もういいよ。(AJ[^]kihon よ。 , 伝達 , 属性 , 非過去 , 実在)

「断念」or「許可」?

さあ、きれたよ。(V[^]renyou たよ。 , 伝達 , プラン , 過去 , 実在)

「切れた」or「着れた」?

私は、お父さんの方にするよ。(V[^]kihon よ。 , 伝達 , プラン , 非過去 , 想像)

動詞「する」の意味(動作の種類)が不明

4.2 分析手順

前節で示した $E1$, $E2$, および, 文末表現の3つを実際に集計する手順を以下に示す.

手順1 分析対象の文末表現パターンが対応する台詞を, 付与されている情緒タグと共に全てコーパスより抽出する.

手順2 抜き出した台詞に自動情緒推定を行い, $E1$ を決定する.

手順3 $E1$, $E2$, および, 文末表現の組を, 文末表現毎にまとめる.

手順4 組合せの事例をもとに, 変換の回数をカウントする.

$E1$, $E2$, および, 文末表現の3つの組を集計し, 文末表現の情緒性変換を分析する. 例えば, 命題表現より $E1 = \langle \text{Po} \rangle$ が自動推定され, 情緒の注釈より $E2 = \langle \text{喜び} \rangle; \langle \text{期待} \rangle$ が得られていた場合, $(\langle \text{Po} \rangle, \langle \text{喜び} \rangle; \langle \text{期待} \rangle, V^{\text{renyou}} \text{ ちゃおう.})$ という3つの組が得られる. この文末表現に対しては, $\langle \text{Po} \rangle$ から $\langle \text{喜び} \rangle$ と $\langle \text{期待} \rangle$ へ変換がそれぞれ1度ずつ使用されたと見なし, 保持 が2回, 共起, 想像 が1回, 共起, Po が2回と集計する.

次に, 情緒性変換の傾向値を以下の式で計算する.

$$(\text{分類の変換回数}) / (\text{文末表現の総変換回数}) * 100[\%] \quad (4.1)$$

ただし, $r_{\text{反転},f}$ においては, $E1 = \text{反転}$ は存在しないことから, 式(1)における分母を (文末表現 $E1 = \langle \text{Po} \rangle$ or $\langle \text{Ne} \rangle$ の変換回数) に変更する.

この情緒性変換の傾向値は, その文末表現が各分類に変換される頻度をパーセントで示している. 例えば, 「 V^{renyou} たいよ., 伝達, 欲求, 非過去, 実在」の文末表現の場合, 共起, Po が55%, 共起, Ne が45%, 共起, 想像 が46%となっており, ポジティブな情緒への変換が行われる傾向が高いことが分かる.

4.3 分析結果

4.3.1 各文末表現における結果

$r_{c,f}$ をまとめた結果の一部を次ページの表 4.5 に示す.

表 4.5: 文末表現ごとの情緒性変換の傾向 (一部)

| 文末表現 | 対話行為タグ | | | | 保持 | 反転 | 共起, 想像 | 共起, P | 共起, N | その他 |
|---------------------------|--------|-----|-----|----|----|----|--------|-------|-------|-----|
| | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | | | | | | |
| V [~] kihon よ。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | 47 | 24 | 40 | 71 | 29 | 0 |
| V [~] mizen う。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | 65 | 6 | 52 | 90 | 10 | 0 |
| V [~] renyou たよ。 | 伝達 | プラン | 過去 | 実在 | 49 | 13 | 30 | 77 | 19 | 4 |
| V [~] kihon ぞ。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | 61 | 16 | 46 | 81 | 15 | 4 |

第5章 情緒性変換の規則化

本章では、4章で集計したデータを基に、文末表現パターンの規則化の基準値を決定する方法、および、その基準に従った分類結果を示す。

5.1 規則化の基準

前章において、各文末表現パターンにおける各分類の情緒性変換の傾向値は集計した。では次に、その結果から文末表現パターンの情緒性変換の規則を当て嵌める基準を決めなければならない。そこで、以下の階層的な規則化の基準を決め、文末表現に対する変換規則 R_f を定めた。

$$\begin{aligned} & \text{if } \arg_c \max r_{c,f} = \text{その他} \text{ then } R_f = \text{その他} \\ & \text{else if } r_{\text{共起, 想像}, f} \geq 45\% \text{ then } R_f = \text{共起, 想像} \\ & \text{else if } r_{\text{反転}, f} \geq 50\% \text{ then } R_f = \text{反転} \\ & \text{else if } r_{\text{保持}, f} \geq 34\% \text{ then } R_f = \text{保持} \\ & \text{else if } r_{\text{共起}, Po, f} \geq r_{\text{共起}, Ne, f} \text{ then } R_f = \text{共起}, Po \\ & \text{else } R_f = \text{共起}, Ne \end{aligned}$$

上記の優先順位は、情緒性の分類における範囲の違いからきている。例えば、共起、想像、反転に属する変換事例は必ず、共起、Po、共起、Neのどちらからにも属している。保持についても、 $E1 = \langle \text{なし} \rangle$ かつ $E2 = \langle \text{なし} \rangle$ の場合を除けば、同様である。

まず、その他 の傾向の値が一番高ければ、本研究で定義した分類のどれにも当て嵌まらないので、最初にふいにかける。次に、共起、想像 の変換は「話者の意図が推測（または願望）」であるかどうかの傾向であるので、情緒の極性は関係がない。よって、情緒の極性が関係する他の分類よりも上位に配置した。保持 と 反転 は相反する性質があるので、同階層における判定が好ましいが、反転 だけは $E1 = \langle Po \rangle$ or $\langle Ne \rangle$ と定

義の幅が狭いために、保持 よりも上位に設定した。最後に、どの傾向値の特徴も得られなかった場合、共起, Po と 共起, Ne の傾向値を比べ、高い方を採用する。

5.1.1 基準値の設定について

各分類における基準の数値は、以下の取り決めによって決定した。

共起, 想像 E2=《期待》, または《恐れ》が 件数において 一番多かった文末表現を抜粋し、それらの 共起, 想像 の値の平均を取った。

反転 半分以上の確率において 反転 が起こるのであれば、妥当だと判断した。

保持 全ての文末表現パターンにおける、保持 の値の平均を取った。

5.2 規則化の結果

計 56 件の文末表現パターンに対し R_f を定めることができた。表 2 に結果を示す。分類された文末表現の一覧については付録として記載する。

表 5.1: 情緒性変換規則の対応件数

| R_f | f の数 | f の例 |
|--------|--------|---|
| 保持 | 20 | AJ ^{kihon} ね。 , N だよ。 , ... |
| 反転 | 11 | N じゃないよ。 , VK ^{mizen} ないよ。 , ... |
| 共起, 想像 | 10 | V ^{renyou} たいな。 , V ^{mizen} う。 , ... |
| 共起, Po | 4 | V ^{katei} ばいいのに。 , V ^{renyou} ます。 , ... |
| 共起, Ne | 6 | AJ ^{kihon} よ...。 , V ^{renyou} たくない。 , ... |
| その他 | 2 | V ^{renyou} てる。 , V ^{mizen} なきゃ。 |

次に、それぞれ分類された文末表現の一部と、その文末表現で使われた実際のコーパスの台詞をいくつか示す。

5.2.1 保持 に分類された文末表現の例

以下に、保持 に分類された文末表現の数件、その文末表現で使われた実際のコーパスの台詞例、および、考察を示す。

- ・ AJ^{kihon} ね。 , 伝達 , 属性 , 非過去 , 實在
台詞例 : まるちゃん、すごいね。
- ・ N だ。 , 伝達 , 属性 , 非過去 , 實在
台詞例 : え、じゃあ、あたしの勝ちだ。
- ・ V^{renyou} たよ。 , 伝達 , プラン , 過去 , 實在
台詞例 : 町内でお土産くれたよ。

分類された 22 件中 12 件、半分近くの文末表現が、「属性」のタグを持つ結果となった。「N だ。」は、名詞述語節で終わる形になっており、話者の情緒の変化は見られない。「V^{renyou} たよ。」は、「過去」のタグを持っているので、現在話者の情緒原因を説明する台詞で用いられることが多かった。

5.2.2 反転 に分類された文末表現の例

以下に、反転 に分類された文末表現の数件、その文末表現で使われた実際のコーパスの台詞例、および、考察を示す。

- ・ V^{mizen} ないよ。、伝達、その他、非過去、否定
台詞例：そんな難しい言葉分かんないよ。
- ・ V^{renyou} て欲しいよ。、伝達、欲求、非過去、実在
台詞例：御飯の日くらいお茶にして欲しいよ。
- ・ N じゃないよ。、伝達、その他、非過去、否定
台詞例：やだね、判子に間に合えば遅刻じゃないよ。

分類された大半の文末表現が「否定」のタグを持つ結果となった。分類時の推測通り、命題表現を否定する事によってポジティブとネガティブが反転する性質を確認できた。「V^{renyou} て欲しいよ。」は「否定」のタグを持ってない 反転 例で、事例を見ると現在話者の情緒がネガティブである故に、命題表現のポジティブな状況を訴える台詞となっている。つまり、分類では 共起、Ne に入って欲しかったのだが、事例が偏ったために 反転 へと分類された。

5.2.3 共起, 想像 に分類された文末表現の例

以下に, 共起, 想像 に分類された文末表現の数件, その文末表現で使われた実際のコーパスの台詞例, および, 考察を示す.

- ・ V^{mizen} う。 , 要求, プラン, 非過去, 想像
台詞例: まるちゃん、一緒に登ろう。
- ・ V^{mizen} う。 , 伝達, プラン, 非過去, 想像
台詞例: よしっ、頑張ろう。
- ・ V^{kihon} よ。 , 伝達, プラン, 非過去, 実在
台詞例: 今からたまちゃんちに新茶飲みに行ってくるよ。

分類された全ての文末表現が「プラン」, または「欲求」のタグを持つ結果となった。 「伝達」+「プラン」のタグの場合は, 話者が自身の行動に関しての《期待》と《恐れ》がほとんどで, 「要求」+「プラン」は対話相手に対する(大抵は自身も含まれる事例が多いが)《期待》が多いという違いが見られた。

5.2.4 共起, Po に分類された文末表現の例

以下に, 共起, Po に分類された文末表現の数件, その文末表現で使われた実際のコーパスの台詞例, および, 考察を示す.

・ $V^{\wedge}katei$ ばいいのに。 , 伝達, 欲求, 非過去, 実在

台詞例: もっと、まる子映せばいいのに。

$V^{\wedge}renyou$ ました。 , 伝達, プラン, 過去, 実在

台詞例: 愛知県から来ました。

$V^{\wedge}renyou$ ます。 , 伝達, プラン, 非過去, 想像

台詞例: 僕、おかず係します。

分類された文末表現は4件という結果となった。「 $V^{\wedge}katei$ ばいいのに。」は, 分類を定めた当時の推測通り, 命題表現に関係なく, その事象が良いと思っているのでポジティブな情緒へ変換される。「 $V^{\wedge}renyou$ ます。」は, 自発的に命題表現の事柄を行うのでポジティブな情緒が多い, という事例が18件中11件を占めていた。しかし, 現実にはネガティブな事柄を嫌々自発的に行わなければならない状況もありえるので, 信頼性は疑わしい(事例では18件中2件のみ)。「 $V^{\wedge}renyou$ ました。」は, $E1 = \langle \text{なし} \rangle$ が該当する物がほとんどだが, 前後文の関係なのか, コーパスに付与されている情緒タグ ($E2$) はポジティブな情緒が多く, 分類基準に従って 共起, Po に分類された。

5.2.5 共起, Ne に分類された文末表現の例

以下に, 共起, Ne に分類された文末表現の数件, その文末表現で使われた実際のコーパスの台詞例, および, 考察を示す.

- ・ AJ[^]kihon よ。 , 伝達, 欲求, 非過去, 否定
台詞例: 別にイヤだったら、来なくてもいいよ。
- ・ AJ[^]kihon よ...。 , 伝達, 属性, 非過去, 実在
台詞例: きゅ、96歳なんて、若いよ...
- ・ V[^]renyou たくない...。 , 伝達, 欲求, 非過去, 否定
台詞例: こ...こんなことしてまで、遊びたくない...

分類された文末表現の半分が「否定」のタグを持つ結果となった。「AJ[^]kihon よ。」は文末の字面が「よ。」のみであるが, 事例を見ると例文の様な「××なら, なくていいよ」複文がほとんどであった。「欲求」のタグが付与されているが, 相手を突き放す様な言い方で《期待》や《恐れ》よりも, 《嫌だ》の様なネガティブな情緒が見られる。「AJ[^]kihon よ...。」は特殊で, 三点リーダーが本来の対話における口調である「言い淀む」的な意味を表すため, 命題表現に関らずネガティブな情緒が得られるといった感じであった。「V[^]renyou たくない...。」も同様に三点リーダーがついているが, こちらは分類時の推測通り, 命題情緒を良く思っていないので全体の情緒はネガティブとなる事例が得られた。

5.2.6 その他 に分類された文末表現の例

以下に、共起、Ne に分類された文末表現、その文末表現で使われた実際のコーパスの台詞例、および、考察を示す。

- ・ V^{renyou} てる。、伝達、プラン、非過去、实在
台詞例：未だ見てる。
- ・ V^{mizen} なきゃ。、伝達、プラン、非過去、实在
台詞例：あっ、まる子もプレゼント渡さなきゃ。

分類された文末表現は「V^{renyou} てる。」と「V^{mizen} なきゃ。」2つのみという結果となった。両文末表現の事例とも《驚き》への変換が多く、台詞のみでは《驚き》の情緒を推測する事ができない。前後の台詞を参照し、状況が推定できなければこの変換は推測不可能と推測した。

5.3 動作確認

先に作成した変換規則の動作確認を行う。

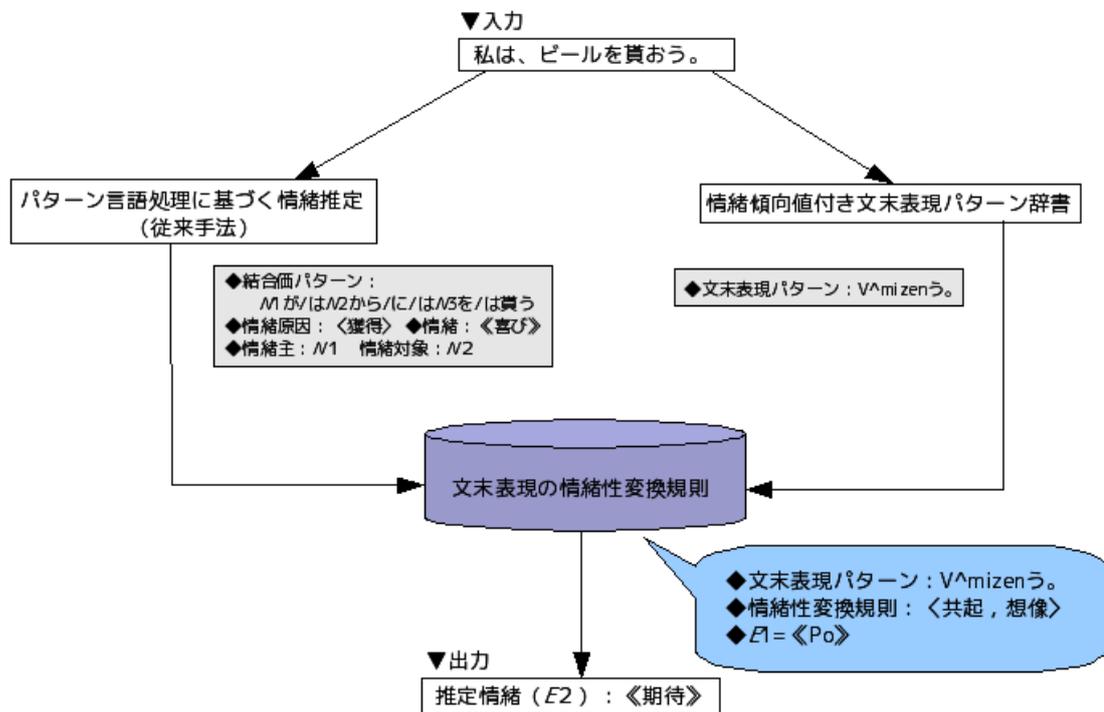


図 5.1: 情緒性変換規則を導入した情緒推定

まず入力文を、従来手法による情緒推定と、[2]の文末表現パターン辞書から文末表現パターンを選択する。次に、文末表現パターンに本研究で作成した変換規則をあてる。従来手法から得られた情緒を $E1$ とすることで、該当した変換規則を $E1$ に適用し、最終的な出力を得る。

以上の行程より、本研究で作成した文末表現の情緒性変換規則を適用することで、より正確な情緒推定が出来ることが確認できた。

第6章 今後の課題

本研究において、文末表現の情緒性変換規則を分類を行ったが、その信頼性の評価が出来ていない。これは、推定実験に用いるための、対話行為タグが付与されており、かつ、情緒のタグが付与されている異なるコーパスが見付ける事が出来なかったことに加え、信頼性を得るに足る他の推定実験方法が思い付かなかったことが原因である。また、参考にした [2] の辞書に記載されている文末表現パターンの数に比べ、分類した数自体が少ない事も問題である。よって、今後の課題は、推定実験の方法を考案すること、分類を行う文末表現パターンを増やすことなどが必要である。

第7章 おわりに

言語表現から話者や登場人物の情緒を推定する技術の実現が期待されている。情緒推定の手がかりとして、文末表現がある。本研究では、[3]の考え方を参考に、「命題表現の情緒」+「文末表現のによる情緒変換性」=「文全体の情緒」という構造を仮定し、文末表現に着目した情緒性変換規則の分類を行った。文末表現パターンは、[2]の辞書から抜粋し分類を行っており、全体の数に比べればわずかではあるが、文末表現による情緒性変換規則があるという結果を得た。

結果、情緒性変換規則は 保持 が20件、反転 が11件、共起、想像 が10件、共起、Pos が4件、共起、Neg が6件、その他 が2件の計53件が分類された。今後の課題として、推定実験方法の考案、および、分類を行う文末表現パターンの拡張を必要とする。

謝辞

本研究の開始当初は，鳥取大学工学部知能情報工学科計算法C研究室池原悟教授のもとで研究を進めておりました。しかし，半ばにおいてご逝去されました。心より御冥福を祈ります。

その後，卒業論文の査読を同大学同学部同学科菅原一孔教授に行って頂きましたことを，心より御礼申し上げます。

本研究を進めるにあたり，数々の御指導を頂きました同大学同学部同学科計算法C研究室の，村上仁一准教授に心から御礼を申し上げます。また，研究の終始に渡り様々な御指導を頂いた徳久雅人助教に感謝致します。

また，その他様々な御協力をして下さった，計算法C研究室のみなさまに，深く感謝します。

参考文献

- [1] 徳久雅人: パターン言語処理に基づく情緒推定に関する研究, 鳥取大学大学院工学研究科, 博士論文, 2008.
- [2] 平成 20 年度修士論文「情緒傾向値付き文末表現パターン辞書の開発」
- [3] 中道龍三, 徳久雅人, 村上仁一, 池原悟: “情緒推定のでがかりとなる接続表現の収集,” 電子情報通信学会技術研究報告, 思考と言語, TL2008-44, pp.1-6, 2008
- [4] Plutchik.R.: “Emotions and Life: Perspectives from Psychology, Biology, and Evolution,” American Psychological Association, 2002.
- [5] “ちびまる子ちゃん”, Vol.1-10, 集英社, 1987-1993.
- [6] 徳久雅人, 前田浩佑, 村上仁一, 池原悟: “心的状態を表す対話行ためタグ付きテキスト対話コーパスの構築,” 電子情報通信学会技術研究報告, 思考と言語, TL2007-45, pp.25-30, 2007.
- [7] 松浦大樹, 徳久雅人, 村上仁一, 池原悟: “心的状態の解析のための対話行ためタグ付きテキスト対話コーパスの試作,” 電子情報通信学会技術研究報告, 思考と言語, TL2006-62, pp.31-36, 2007.
- [8] Ekman,P., Friesen,W.W: “表情分析入門 ”, 工藤力(訳), 誠信書房, 1987.

付 録 A

- ・規則化した文末表現パターン一覧（53件）

図 A.1: 文末表現パターン規則化一覧 (1)

| 〈保持〉 | | | | | |
|--------------|--------|-----|-----|-----|-----------------|
| 文末表現パターン | 対話行為タグ | | | 台詞例 | |
| V^renyouたよ。 | 伝達 | プラン | 過去 | 实在 | 町内でお土産くれたよ。 |
| V^kisonよ。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | ちよいと行って来るよ。 |
| V^mizenないよ。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 否定 | 止めないよ。 |
| V^kison。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 实在 | これあげる。 |
| AJ^kisonね。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | ぼーんと、カッコイイね。 |
| AJ^kisonぞ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | スゴイぞ。 |
| AJ^kisonのよ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | あんたが悪いのよ。 |
| N。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | 雨の馬鹿。 |
| AJ^kison。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | わあスゴイ。 |
| Nだよ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | ちえっ、あたしゃ惨めだよ。 |
| AJ^kisonよ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | おう、すげーよ。 |
| Nだね。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | どうしようも無い馬鹿だね。 |
| Nだ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | あー、服がズブ濡れた。 |
| Nっ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | バカッ。 |
| Nよ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | えー、ダメよ。 |
| Nっ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 实在 | バカッ。 |
| V^mizenないでよ。 | 要求 | プラン | 非過去 | 否定 | おいおい、余計な事しないでよ。 |
| V^kisonのよ。 | 要求 | プラン | 非過去 | 想像 | 一人で片付けるのよ。 |
| V^kisonなよ。 | 要求 | プラン | 非過去 | 否定 | あ、割り込むなよ。 |
| VK^mizenないよ。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 否定 | 血統書付きなら捨てられないよ。 |

| 〈反転〉 | | | | | |
|----------------|--------|-----|-----|-----|------------------------------|
| 文末表現パターン | 対話行為タグ | | | 台詞例 | |
| VK^mizenない…。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 否定 | あったけど…、…漢字が難しくて読めない…。 |
| V^renyouてる…。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 实在 | うん…知ってる…。 |
| VK^mizenないよ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 否定 | 一人じゃ持ち切れないよ。 |
| V^renyouなさいっ。 | 要求 | プラン | 非過去 | 想像 | まる子、早く寝なさいっ。 |
| V^renyouて…。 | 要求 | プラン | 非過去 | 想像 | いやだ…助けて…。 |
| V^renyouたい。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 实在 | み…、皆にでくのぼうと呼ばれ…そういう人に私はなりたい。 |
| V^renyouたくないよ。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 否定 | もう今日はお風呂入りたくないよ。 |
| VY^mizenない。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 否定 | 私、要らない。 |
| V^mizenないよ。 | 伝達 | その他 | 非過去 | 否定 | 知らないよ。 |
| Nじゃないよ。 | 伝達 | その他 | 非過去 | 否定 | お爺ちゃんにかまってる場合じゃないよ。 |
| V^renyouて欲しいよ。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 实在 | 御飯の日くらいお茶にして欲しいよ。 |

図 A.2: 文末表現パターン規則化一覧 (2)

| 〈共起, Po〉 | | | | | |
|---------------|--------|-----|-----|-----|---------------------|
| 文末表現パターン | 対話行為タグ | | | 台詞例 | |
| V^renyouました。 | 伝達 | プラン | 過去 | 実在 | 愛知県から来ました。 |
| V^renyouます。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | こんにやくの真似をします。 |
| V^kimon。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | うん、行く行く。 |
| V^kateiばいいのに。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 実在 | えー、お正月も日本で過ごせばいいのに。 |

| 〈共起, Ne〉 | | | | | |
|----------------|--------|-----|-----|-----|----------------------|
| 文末表現パターン | 対話行為タグ | | | 台詞例 | |
| V^mizenなきゃ。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | 人間素直に生きなきゃ。 |
| V^kimon。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | 私、今日、こっちの道から行く。 |
| Nじゃないよ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 否定 | 冗談じゃないよ。 |
| AJ^kimonよ…。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 実在 | …慰める言葉も無いよ…。 |
| V^renyouたくない…。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 否定 | こ…こんなことしてまで、遊びたくない…。 |
| AJ^kimonよ。 | 伝達 | 属性 | 非過去 | 否定 | 別にイヤだったら、来なくてもいいよ。 |

| 〈共起, 想像〉 | | | | | |
|----------------|--------|-----|-----|-----|----------------------------------|
| 文末表現パターン | 対話行為タグ | | | 台詞例 | |
| V^mizenう。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | 缶ぽっくりしよう。 |
| V^kimonよ。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 実在 | お母さん、まる子が大きくなったら、偉くなってきつと指輪を返すよ。 |
| V^kimonぞ。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | ヨーヨーチャンピオンがくるぞ。 |
| V^mizenう。 | 要求 | プラン | 非過去 | 想像 | ももこちゃん、一緒にお弁当食べよう。 |
| V^renyouて。 | 要求 | プラン | 非過去 | 想像 | 言わないから肩叩いて。 |
| V^renyouたいよ。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 実在 | あー早く学校おわんないかなー、小鳥に会いたいよ。 |
| V^renyouたい…。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 実在 | 来るなっ…、綺麗に別れたい…。 |
| AJY^kimonよ。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 実在 | まる子、自分の部屋が欲しいよ。 |
| V^renyouたいな。 | 伝達 | 欲求 | 非過去 | 実在 | えー、見たいな見たいな。 |
| V^renyouちゃ駄目よ。 | 要求 | プラン | 非過去 | 否定 | 危ない所へ行ったり、一人で行動しちゃ駄目よ。 |

| 〈その他〉 | | | | | |
|-------------|--------|-----|-----|-----|---------------------------|
| 文末表現パターン | 対話行為タグ | | | 台詞例 | |
| V^mizenなきゃ。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 想像 | あっそうだ、お爺ちゃんのところから荷物運ばなきゃ。 |
| V^renyouてる。 | 伝達 | プラン | 非過去 | 実在 | すごい、この鳥しゃべってる。 |