

テキスト対話コーパスからの発話対と情緒の分析

徳久 雅人 村上 仁一 池原 悟

鳥取大学 大学院 工学研究科 〒 680-8552 鳥取市湖山町南 4-101

E-mail: {tokuhisa, murakami, ikehara}@ike.tottori-u.ac.jp

あらまし 本稿では、テキスト対話から情緒を推定するための言語知識ベースの構築を目指して、発話対と情緒の関係についての分析を行う。日本語の文末表現に情緒が表されやすいと言われているが、文末表現のみでは情緒を断定し難い。そこで、対話の状況を考慮に入れて情緒を推定する方法が考えられる。本稿では、対話の状況を発話対でとらえて情緒推定を行うことを目指す。その推定方式を検討するために、テキスト対話コーパスから、情緒タグ、対話行為タグ、および、文末表現パターンを発話対として抽出し、これらの共起関係を分析する。本コーパスから発話対を抽出したところ 2.7 万対が得られ、対話行為と文末表現の組に対して聞き手の情緒の傾向が確認できた。

キーワード 対話、コーパス、発話対、対話行為、文末表現、パターン、情緒、感情、推定

Analyzing Utterance Pair and Emotion in Text-dialogue Corpus

Masato Tokuhisa Jin'ichi Murakami Satoru Ikehara

Graduate School of Engineering, Tottori University, 4-101 Koyama Minami, Tottori, 680-8552, Japan

E-mail: {tokuhisa, murakami, ikehara}@ike.tottori-u.ac.jp

Abstract In this paper, we analyze the relation between utterance pair and emotion toward the construction of language knowledge base for emotion reasoning from text dialogues. It is said that the sentence final form of Japanese tends to express emotional aspect, but it is difficult to distinct emotion only by the form. Since dialogue state may be available for inferring emotions, we focus on the utterance pair as the state. For the feasibility study of the reasoning, we analyze the co-occurrence among the dialogue act tags, sentence final form patterns and emotion tags of the utterance pairs extracted from the text-dialogue corpus. As the results, 26,988 pairs were extracted and the tendency of emotions was observed from the classified pairs of the dialogue act and the pattern.

Keyword dialogue, corpus, utterance pair, dialogue act, sentence final form, pattern, emotion, affect, reasoning

1 はじめに

感情面を考慮した対話システムには、対話の聞き手(ユーザ)の情緒に配慮することでユーザの意欲や理解を高めることができるという期待が持たれている。

従来より、生理状態に着目してユーザの情緒を推定する方法や、得られた情緒状態を利用して対話プランニングを行う方法が研究されているが、言語表現からの情緒推定は行われていない[1],[2]。言語情報に着目した方法に関して、荒い粒度で談話分析がなされた上で表現上の特徴を統計的に処理する方法が示されているが、感情や態度の現れる状況を検出するための表現上の特徴が得られるものであり、表現の語義をとらえるものとは限らない[3]。知識ベースを新たに構築し、既存の知識ベースと組み合わせ、処理内容を高度化するためには、ドメインに依存する知識だけではなく、人間の言語理解の感覚、たとえば、語義についての知識も必要だろう。日本語の表現に関して、感情的なニュアンスを解説する辞典が既に出版されている[4]。日本語の文末表現は話し言葉的なものを加えると様々な表現が存在するため、さらなる追加が必要だろう。対話者の情緒を解析するための文末表現をコーパスから作成する試みはあるが、情緒を断定するための情報として、文末表現のみでは足りていないという[5]。

そこで、本稿では、テキスト対話を対象に、対話の状況と文末表現の組により対話者の情緒を推定する方式のための知識ベースの構築を目指して、発話対における対話行為の対と文末表現の対に着目し、聞き手の情緒の傾向との関係性を分析することを目的とする。

2 情緒推定のモデル

対話において情緒推定を行う場合、次の2種類がある。

- 話し手の発話に対して聞き手に生じる情緒を予測すること
- 話し手の発話に対して聞き手の応答から聞き手に生じた情緒を推定すること

予測や推定の根拠として、「対話から得られる情報」と「情緒の過程」との関係が挙げられる。情緒の過程とは、情緒原因、情緒状態、および、情緒反応である。対話との関係とは、たとえば、対話の状況が聞き手にとって情緒生起の原因となるかどうか、聞き手が情緒状態を明示しているかどうか、聞き手の応答が情緒的な反応としてとられたかどうか、である。

日本語のテキスト対話では、文末表現の影響があると予想される。たとえば、対話者間の馴れ合いの状態や話し手の情緒の表出が文末表現に表れやすいこと、聞き手は話し手の文末表現にも影響されて情緒が生起することが予想される。

情緒推定には細かな要因がもつれあっていると考えられるが、本稿では次のようにとらえる。

- 予測推定: $B, D1, C1, S1 \rightarrow E2$
- 現状推定: $B, D1, C1, S1, D2, C2, S2 \rightarrow E2$

ここで、 B は背景事情、 D は対話行為、 C は対話文の内容(命題的情報)、 S は対話文の文末表現(主体的表現)、 E は情緒を表す変数であり、1 は話し手、2 は聞き手である。矢印は、左辺の状態に対して右辺の状態が推定されるという関係を表す。

しかし、現状では、すべての変数の関係を分析することができないので、本稿では、 D, S, E に限定して議論を進める。

3 タグ付きテキスト対話コーパス

3.1 コーパスの概要

対話者の情緒を推定した結果をタグ付けしたコーパスとして、徳久らの漫画コーパスがある。このコーパスには、漫画のコマごとに、登場人物の表情のタグが、そして、漫画の文脈などを総合して推定した登場人物の情緒のタグが、それぞれ付与された[6]。その後、このコーパスに、台詞の文の単位に、対話行為タグおよび文末表現パターンが追加された[7],[5]。

3.2 タグ

3.2.1 情緒タグ

情緒タグは、9分類系の情緒名を表し、次のものがある：

《喜び》、《好ましい》、《期待》、《悲しみ》、《恐れ》、《嫌だ》、《怒り》、《驚き》、《なし》

コマの単位で情緒が推定され、登場人物に対して、情緒タグを付与する。同時に複数のタグを付与することを認める。ただし、登場人物が描かれていない場面(台詞のみの場面)においては情緒タグは付与されていない¹。

本稿では、第4章で分析結果をまとめるために、情緒名を9分類系から5分類系に変換している。それは次の関係に基づく。

- 《P》 = 《喜び》、《好ましい》、《期待》
- 《N》 = 《悲しみ》、《恐れ》
- 《A》 = 《嫌だ》、《怒り》
- 《S》 = 《驚き》
- 《なし》 = 《なし》

3.2.2 対話行為タグ

想定する対話の種類

一般に対話の種類として、旅行対話、カウンセリング、雑談などが挙げられる。本稿では、広い意味での「勧誘」という種類の対話を想定する。

「勧誘」では、話し手が聞き手に行動させることが目標となる。多くの対話では、対話者に何かしらの変化を求めているので、広い意味での勧誘の対話といえる。また、行動させるまでを目標にしな

くとも、たとえばその前置きとなるような事柄を伝達することに重点を置いた対話があるが、それも広い意味で勧誘につながると見なす。すなわち、本稿でいう勧誘には、勧誘のための背景事情の説明、させる行動内容の説明、長所・短所の説明など様々なやりとりが含まれ、また、内容について、対話者の心理的な事態から外界の事態まで広がりがある。

タグの形式と種類

勧誘の談話がカバーできるように、対話行為タグを設計する。

対話行為タグは、次の形式である：

[行為タイプ、対象タイプ、補助属性1、補助属性2]

各項目の具体的な種類は、表1のとおりである。行為タイプは、ある目的に向けた発話における表現の分類名である。「要求」は対話相手に動作などを行ってもらうための発話文の特徴に対して与える分類名である。「伝達」、「確認」、「質問」は一般的に使われている。「はい」は受諾や肯定をまとめている。受諾と肯定は文脈上の区別があるが表現上の区別がないためまとめている。「いいえ」も同様である。「その他」には「挨拶」や「かけ声」などを含む。対象タイプは、情緒推定を行う上で、対話者の心的状態がとらえられることが重要であると考えて設計した。補助属性は対象タイプに対する位置づけを明確にするための属性である。発話文ごとに1つだけ対話行為タグを付与する。

表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	仮説が述べられていない疑問文
	確認	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」など承諾、肯定を表す文
	いいえ	「いいえ」など拒否、否定を表す文
	その他	挨拶や相づちなど上記以外の文
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、悲しみなどの感覚
	プラン	人物の行動の1つ以上の系列
	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
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、否定しない
	実在	対象は実在した、あるいは実在する

3.3 文末表現パターン

対話文から文末表現を抽出し、パターン化したものを文末表現パターンと本稿では呼んでいる。その抽出の条件は、対話行為の行為タイプ、および、補助属性1と2を表すための文末の部分表現を字面で記述し、対象タイプを表すための部分表現を変数で記述したものである。また、表現上の統語的制約を記述するために関数も導入している。

たとえば、「一緒にピクニックに行きましょう！！」という対話文に

*1 本稿では新たに登場人物の表情が「普通」である場合に対して情緒タグを追加した。

おいては、[要求, プラン, 非過去, 想像]という対話行為タグが付与され、「CLV[^]renyou ましょう!!」という文末表現パターンが作られる。CLVは動詞述語の節を表す変数、[^]renyouは先行する変数が連用形の活用をすることを制約する関数、「ましょう!!」は字面である。

変数と関数の種類を表2に示す。

表2 文末表現パターンの記述子

変数名	意味	関数名	意味
CLV	動詞述語節	[^] mizen	未然形制約
CLVK	可能動詞の動詞述語節	[^] renyou	連用形制約
CLAJ	形容詞述語節	[^] kihon	基本形制約
CLN	名詞述語節	[^] katei	仮定形制約
		[^] meirei	命令形制約

3.4 その他の情報

対話の分析に関連して、このコーパスには次の情報がある。

- 話し手と台詞の関係:
 - 独り言の記号 () : 漫画の吹き出しには独り言を表すものがある。また、吹き出しの外に台詞が書かれていることがあり、独り言と見なせることがある。これらの台詞に対して、話し手の名称を記入する際、記号 () を付ける。
 - 効果音記号 { } : 漫画では登場人物の動作がオノマトペで表されることがある。これに対して、話し手の名称を記入する際、記号 { } を付ける。
- コマ番号: 漫画では、直接対話をやりとりしている人が1つのコマに同時に登場することがある。また、連続するコマにおいて、対話が続くこともある。一方、対話が途切れたり、物語上の時間が大きく変わるとき、風景のコマが挿入されたりする。こうした状況を捉えるために、コマ番号を付けている。

3.5 コーパスの様子

表3にコーパスの一部を具体的に示す。本コーパスには、対話のための文(独り言などを除いた文)は、20,617文存在する。対話行為タグは20,529件(97種類)である。文末表現パターンは、対話行為[その他]と[質問]以外について作成できており、14,874件(5,047種類)である。9分類系的情绪タグをコマ内の対話文に振り分けると、26,648個となる。その内訳は、《喜び》が5,771個、《嫌だ》が4,195個、《期待》が3,943個、《恐れ》が2,352個、《驚き》が2,322個、《怒り》が2,124個、《悲しみ》が1,878個、《なし》が1,227個、《好ましい》が886個である。なお、情緒タグの割り当てられなかった対話文は1,950文である。

4 発話対と情緒の分析

4.1 分析の目的と方法

本分析の目的は、聞き手に生じる情緒を推定するために有効な対話の状況(対話行為または対話行為の対)と対話文の言い方(文末表現)の存在を確認することである。

第2章で示したモデルのうち、次の関係に簡略したモデルに沿って分析を行う。

表3 タグ付き対話コーパスの具体例

コマ	話し手	台詞	対話行為 / 文末表現	情緒
4	母	花輪君ちにお土産何持ってけいばいいかしらね。	[質問, プラン, 非過去, 想像] / -	《喜び》
	まる子	こけし屋のケーキがいいよ。	[伝達, 属性, 非過去, 実在] / CLAJ [^] kihon よ。	《喜び》 《好ましい》 《期待》
5	母	それはあなたの好物ですよ。	[伝達, 属性, 非過去, 実在] / CLN ですよ。	《喜び》
	まる子	花輪君も好きだって言ってたよ。	[伝達, プラン, 過去, 実在] / CLV [^] renyou てたよ。	《喜び》 《好ましい》
		子供はみんな好きだよ。	[伝達, 情緒, 非過去, 実在] / CLN だよ。	《期待》
6	母	じゃ、買いに行行って来るわね。	[伝達, プラン, 非過去, 想像] / CLV [^] kihon わね。	《好ましい》
	(まる子)	しめしめ。	[その他] / -	《喜び》
		これで花輪君ちで、こけし屋のケーキが食べれるよ。	[伝達, プラン, 非過去, 想像] / CLVK [^] kihon よ。	《好ましい》 《期待》
		キヒヒ。	[その他] / -	

(台詞は文献[8]第8巻 p.72より引用。ただし、処理プログラムの都合により、漢字等の表記を一部変更し、句読点などを追加した。)

• 予測推定: D1, S1 → E2

• 現状推定: D1, S1, D2, S2 → E2

コーパスより、発話対を抽出することで、[D1, S1, D2, S2, E2]という関係が抽出できる。この共起関係を分析する。

4.2 発話対の抽出

発話対の抽出は次の条件に従って行う。

- 異なる対話者による対話文の組み合わせとする。
- 先の対話文から後の対話文に対する組み合わせとする。
- 同一コマ内の対話文から全通りの組み合わせを抽出する。
- 連続するコマにおいて、前のコマの最後の対話者の対話文から次のコマの全対話文に対する組み合わせを抽出する。

具体例として、表3から抽出した発話対は次のとおりである。

「花輪君ちに・」⇒「こけし屋のケーキがいいよ。」

「こけし屋のケ・」⇒「それはあなたの好物ですよ。」

「それはあん・」⇒「花輪君も好きだって言ってたよ。」

「それはあん・」⇒「子供はみんな好きだよ。」

「花輪君も好・」⇒「じゃ、買いに行行って来るわね。」

「子供はみん・」⇒「じゃ、買いに行行って来るわね。」

単純な条件なので不適切な発話対も抽出されてしまうことがある。しかし、本稿では、分析コストの都合から、取り除かず分析を進める。その結果、本コーパスより26,988件の発話対を抽出した。

次に、発話対からD, S, Eを抽出する。たとえば、表3からは、[[質問, プラン, 非過去, 想像], -, [伝達, 属性, 非過去, 実在], CLAJ[^]kihon よ。][《喜び》, 《好ましい》, 《期待》]が得られる。他の事例からも、同一のD, Sがあるため情緒タグについてはそれらの総数とその割合として集計する。この例については本コーパスに同一のDとSが他に4件の事例が存在し、情緒タグ(7個)の内訳は次のようになった:

E2=[《喜び》43%, 《好ましい》14%, 《期待》14%, 《悲しみ》0%, 《恐れ》0%, 《嫌だ》29%, 《怒り》0%, 《驚き》0%, 《情緒なし》0%, タグなし0%]

4.3 情緒的な傾向 θ

文末表現の分析において、推定される情緒の傾向が類似することを基準に文末表現を並べて表示する必要がある。9分類系ではその並び順が定めにくいので、5分類系を用いて並び順を定めることにする。とりわけ、《P》、《N》、《A》を基準にする。

たとえば、前節の E2 は次のとおりに変換される。

E2=[《P》71%、《N》0%、《A》29%、《S》0%、《なし》0%、タグなし0%]

ここで直感的には《P》の傾向が強い。その傾向を1次元の数値で表すために、光の色を三原色の RGB から色相などの HSV に変換する方法を適用する。

本稿では、《P》、《N》、《A》を RGB にそれぞれ置き換えて、H の値を並べ順に使用する。なお、R=1、G=B=0 に対応する H は 0 度とすることが通常であるが、本稿では 60 度とする。このことで、360 度から降順で並べたとき、《P》と《A》の混ざる部分の表現が閲覧しやすくなる。また、《P》、《N》、《A》が 0 の場合、および、グレーの領域は、閲覧上の便宜から、負の値を与えておく。

本稿では、こうして定めた H の値を「情緒的な傾向 θ 」とする。 θ と傾向は次の関係にある。

- $\theta=60$: 《P》の傾向が強い
- $\theta=180$: 《N》の傾向が強い
- $\theta=300$: 《A》の傾向が強い

この例 E2 の場合、 $\theta=36$ である。

4.4 予測推定に関わる対話行為と文末表現

本節では、対話において聞き手の情緒を予測推定することを考える。その手がかりとなる話し手の対話行為と文末表現について、共起関係を分析する。

4.4.1 話し手の対話行為のみに着目した場合

まず、全体像をとらえるために、対話行為のみに着目した場合 (D1 → E2) を表 4 に示す。この表より次のことがいえる。

- 全体的に見て、《P》の傾向 ($\theta=60$ 付近) が強く、《N》の傾向 ($\theta=180$ 付近) が弱い。その理由として、対象とした漫画に、楽しい内容や喧嘩などの内容が多く、悲しみやスリルのあるような内容が少ないためであると考えられる。
- 対話行為ごとに聞き手の情緒の傾向が見られるが、特定の情緒のみが生じる訳ではないことが分かる。たとえば、[いいえ] は [はい] よりも《P》の傾向は弱い、必ずしも《A》となる訳ではない。

4.4.2 話し手の文末表現も着目した場合

次に、幾つかの対話行為において、文末表現にも着目した場合 (D1, S1 → E2) を表 5 に示す。

表 5(a) と表 5(b) は、表 4 にて《A》と《P》の傾向の強かった対話行為を表す文末表現パターンである。各パターンの元になる事例が数件であるため極端な値となっている。

表 5(c) は、勧誘の対話において特徴的な対話行為である [要求, プラン] を表す文末表現パターンである。 $\theta=300$ 付近では聞き

手に対して「強い言い方」であり、 $\theta=60$ 付近では「柔らかい言い方」である。 $\theta=180$ 付近になるには《悲しみ》や《恐れ》を引き起こす言い方が必要となるが、「CLV^{meirei} っ。」はその傾向があると言える。

表 4 話し手の対話行為に対する聞き手の情緒の傾向

対話行為	《P》	《N》	《A》	《S》	《なし》	-	θ
[質問, その他, 非過去, 否定]	40%	10%	50%				345
[伝達, 情緒, 非過去, 否定]	31%	15%	42%	12%			334
[伝達, 生理, 非過去, 否定]	29%	18%	41%		12%		330
[確認, 欲求, 非過去, 実在]	20%	30%	50%				280
[確認, その他, 過去, 実在]	13%	33%	42%	13%			257
[確認, プラン, 過去, 否定]	7%	50%	43%				230
[確認, 生理, 過去, 想像]	17%	42%	33%	8%			220
[確認, 属性, 過去, 実在]	40%	20%			20%	20%	90
[確認, 生理, 非過去, 実在]	67%	17%	11%			6%	66
[確認, 情緒, 過去, 実在]	50%	17%	17%			17%	60
[確認, 属性, 非過去, 否定]	56%	20%	20%		4%		60
[質問, 情緒, 非過去, 想像]	69%	8%	8%			15%	60
[要求, 情緒, 非過去, 否定]	43%	29%	29%				60
[伝達, 情緒, 過去, 実在]	52%	14%	18%	6%	4%	6%	55
[確認, 情緒, 非過去, 実在]	54%	14%	18%		4%	11%	55
[質問, 欲求, 非過去, 想像]	69%	6%	13%	13%			54
[はい]	48%	13%	18%	7%	5%	9%	51
[伝達, その他, 過去, 否定]	59%	14%	21%	3%	3%		51
[質問, その他, 過去, 想像]	44%	18%	22%	7%	3%	7%	51
[質問, 属性, 過去, 想像]	53%	13%	20%	13%			50
[伝達, 欲求, 過去, 実在]	46%	8%	15%	8%	8%	15%	48
[確認, 属性, 過去, 想像]	48%	14%	21%	10%	3%	3%	48
[確認, 欲求, 非過去, 想像]	41%	17%	24%	10%	3%	3%	43
[伝達, 情緒, 過去, 想像]	64%		27%			9%	34
[質問, 属性, 非過去, 想像]	45%	12%	26%	12%	3%	3%	34
[確認, 情緒, 過去, 想像]	50%	9%	27%	9%		5%	33
[確認, プラン, 非過去, 想像]	44%	12%	27%	6%	6%	5%	32
[確認, 属性, 非過去, 想像]	41%	14%	27%	8%	5%	6%	31
[いいえ]	43%	13%	28%	5%	5%	6%	29
[伝達, 情緒, 非過去, 想像]	42%	13%	30%	7%	5%	3%	25
[伝達, 欲求, 非過去, 想像]	40%	13%	30%	10%	3%	3%	22

(最高値が 40% 以上, 事例数が 5 件以上)

4.5 現状推定に関わる対話行為と文末表現

4.5.1 全体像

対話において、聞き手の応答から「現状の情緒を推定」する (D1, S1, D2, S2 → E2) ための手がかりとなる対話行為と文末表現の対について分析する。

共起関係の具体例を幾つか示す。

例1) D1 = [要求, プラン, 非過去, 想像]

S1 = CLV^{mizen} う。

D2 = [要求, プラン, 非過去, 否定]

S2 = CLV^{renyou} ちゃ駄目。

E2 = 《N》33%, 《A》67%

$\theta = 270$

例2) D1 = [要求, プラン, 非過去, 想像]

S1 = CLV^{mizen} う。

D2 = [伝達, 属性, 非過去, 実在]

S2 = CLAJ^{kihon} よ。

E2 = 《N》40%, 《A》60%

$\theta = 260$

例3) D1 = [伝達, その他, 非過去, 実在]

表5 話し手の対話行為と文末表現パターンに対する聞き手の情緒の傾向(予測推定)

(a) 対話行為〔伝達, 生理, 非過去, 否定〕の場合

文末表現パターン	《P》	《N》	《A》	《S》	《なし》	-	θ
CLAJ^renyou ない。	33%		67%				330
CLAJ^renyou ないよ。			100%				330
CLV^renyou ませんからね。			100%				300
CLV^mizen ないんだもの…。		50%	50%				240
CLVK^mizen んよ。		50%	50%				240
CLV^renyou てないけどなあ…。		100%					180
CLN じゃないから。	100%						60
CLV^mizen ないかもしれないやつ。	100%						60
CLV^mizen ないのさ。	100%						60
CLAJ^renyou ないけどねえ。	100%						60
CLN じゃないんです…。				100%			-1
CLV^mizen ないねえ。				100%			-1

(b) 対話行為〔確認, 属性, 非過去, 否定〕の場合

文末表現パターン	《P》	《N》	《A》	《S》	《なし》	-	θ
CLN じゃないでしょ。			50%		50%		300
CLVK^mizen ないかもよ。			100%				300
CLVK^mizen ないんでしょ。			100%				300
CLV^kimon 事ないでしょ。		100%					180
CLN じゃないでしょうねえ。		100%					180
CLV^renyou てない？		100%					180
CLN じゃねえよなア。	50%	50%					120
CLV^mizen ないよねつ。	50%	50%					120
CLN とか言われないか？	100%						60
CLN じゃないだろ。	100%						60
CLN じゃないでしょうね。	100%						60
CLN かしらねえ。	100%						60
CLN じゃないね。	100%						60
CLN じゃないでしょうねえ。	100%						60
CLVK^mizen ないもんだよね。	100%						60
CLN じゃないのかしら。	100%						60
CLAJ^renyou もほんじゃなの？	100%						60
CLAJ^kimon と思わないの？	50%		50%				0
CLVK^mizen ないの？	50%		50%				0

(c) 対話行為〔要求, プラン, 非過去, 想像〕の場合

文末表現パターン	《P》	《N》	《A》	《S》	《なし》	-	θ
CLV^renyou なよ。	34%	19%	41%	3%	3%		343
CLV^meirei 。	30%	20%	35%	9%	1%	5%	339
CLV^renyou てよ。	24%	12%	36%	14%	7%	7%	329
CLV^meirei よ。	29%	19%	44%	4%		4%	325
CLV^renyou てくれよ。	26%	19%	44%	7%	4%		317
CLV^renyou なさい。	22%	16%	42%	5%	7%	8%	315
CLV^renyou なさいつ。		21%	53%	5%	16%	5%	276
CLV^meirei つ。	18%	26%	37%	3%	8%	8%	274
CLV^kimon のよ。	55%	27%	9%			9%	84
CLV^renyou てー。	69%		4%	27%			57
CLV^renyou てみよう。	55%	14%	17%		7%	7%	55
CLV^renyou てね。	60%	15%	19%		2%	4%	54
CLV^mizen ー。	67%	10%	19%		5%		50
CLV^mizen う。	59%	12%	20%	5%	2%	2%	50
CLV^renyou ましよう。	42%	8%	19%	8%	8%	14%	40
CLV^mizen うよ。	58%	8%	27%	5%	2%		37
CLV^renyou て。	35%	10%	26%	8%	6%	15%	23
CLN 。	38%	5%	33%	11%	5%	8%	9
CLV^renyou て下さい。	25%	20%	25%	11%	14%	5%	0

(事例数が20件以上)

S1 = CLV^kimon な。

D2 = [伝達, プラン, 過去, 實在]

S2 = CLV^kimon んだったよ。

E2 = 《P》20%, 《N》40%, 《A》40%

$\theta = 240$

例4) D1 = [伝達, 属性, 過去, 實在]

S1 = CLAJ^renyou たね。

D2 = [要求, プラン, 非過去, 想像]

S2 = CLV^renyou てね。

E2 = 《P》67%, 《N》33%

$\theta = 90$

例1は, 要求を断る状況, 例2は, 要求の不具合を指摘している状況, 例3は事態に対して後悔を述べている状況, 例4は事態に対する提案をしている状況であると解釈できる。

こうした共起関係の分布を知るために, θ についてのヒストグラムを作成すると図1のとおりになった(5件以上の事例から作られた共起関係を集計対象とした)。大きく3つに分けられる。

- θ が 40 以上 60 未満の共起関係は 21 件でもっとも多い。これは《P》の傾向が強い。
- θ が 160 以上 320 未満の広い範囲に共起関係が集まっている。これは《N》と《A》の混ざった傾向である。たとえば, 例3において《A》の情緒は《嫌だ》によるものであり《怒り》によるものではない。後悔の際, 自己嫌悪の感情があると思われる。このように, 《悲しみ》が生じると同時にこの種の《嫌だ》が生じる傾向があるものと思われる。
- θ が 0 未満の場合が7件ある。《P》, 《N》, 《A》が 0 である場合, および, それらの割合が同一の場合である。

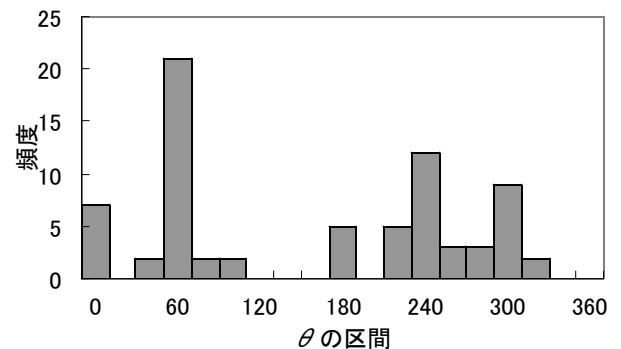


図1 対話行為と文末表現の対から推定される聞き手の情緒の傾向 θ についてのヒストグラム(現状推定)

4.5.2 [要求, プラン]への応答と聞き手の情緒

勧誘の対話では, [要求, プラン]の対話行為を用いた発話が重要であり, 聞き手の応答が注目される。そこで, [要求, プラン]の言い方と聞き手の応答の様子についての共起関係を分析する。

表6(a)は, たとえば話し手が「二人であっちに行こう。」と発話した後に聞き手が「うん。」「面白くなるね。」「二人?」「行こう。」などという応答のあった場合である。表6(b)は, たとえば話し手が「一人で行きなよ。」と発話した後に聞き手が応答した場合である。

共起関係の構成要素が具体的でありコーパスにおいて該当する事例数が少ない。しかし, 2つの発話対から想像できる対話の状況において, 情緒の傾向に一定の自然さが見られる。

表 6 話し手の対話行為 D1=[要求, プラン, 非過去, 想像]における話し手の文末表現, 聞き手の対話行為・文末表現に対する聞き手の情緒の傾向(現状推定)

(a) 「S1=CLV^mizen う。」の場合							
D2 / S2	《P》	《N》	《A》	《S》	《なし》	-	θ
[はい] / うん。	86%	7%	3%			3%	63
[確認, 属性, 非過去, 想像] / CLV^kison ね。	100%						60
[確認, その他, 非過去, 実在] / CLN ?	63%			38%			60
[要求, プラン, 非過去, 想像] / CLV^mizen う。	100%						60

(事例数が5件以上は, 上記の他に例1と例2がある)

(b) 「S1=CLV^renyou なよ。」の場合							
D2 / S2	《P》	《N》	《A》	《S》	《なし》	-	θ
[伝達, 情緒, 非過去, 実在] / CLAJ^kison よ。			100%				300
[伝達, プラン, 非過去, 想像] / CLV^renyou ていくよ…。			100%				300
[伝達, 属性, 非過去, 実在] / CLN よっ。		33%	67%				270
[伝達, 属性, 非過去, 想像] / CLV^kison ねえ…。		50%	50%				240
[伝達, 情緒, 非過去, 実在] / …うん。		50%	50%				240
[伝達, 情緒, 非過去, 実在] / え…。		50%		50%			180
[伝達, プラン, 非過去, 想像] / CLV^renyou てみるよ。	50%	50%					120
[伝達, プラン, 非過去, 想像] / CLV^mizen っと。	100%						60
[要求, プラン, 非過去, 想像] / CLV^renyou てね。	100%						60
[伝達, 欲求, 非過去, 想像] / CLV^renyou たいなあ。	100%						60
[要求, プラン, 非過去, 想像] / CLV^mizen う。	100%						60

(事例数が2件以上)

5 考察

本稿のコーパスに基づく分析での問題点を挙げる:

- **規模の問題:** 情緒推定の状況(対話行為と文末表現で定める状況)の種類分けが細かいため, 各状況の事例の件数が少ない。本稿では漫画 10 冊ぶんを使用した, 文末表現を分析する上ではコーパスの規模をより大きくする必要がある。
- **情緒タグの性質の問題:** 予測推定に関して, 情緒タグの性質をより正確に考慮する必要がある。本コーパスの情緒タグは, タグ付与者が現状推定を行った結果であり, 予測推定を行った結果ではない。情緒タグ付与において予測推定を行うには, 漫画の表情や台詞を隠しておいて, 話し手の台詞に対して次に登場する人物が何を予測しているかをタグ付与者が考える。この作業は, 極めてコストが高く, 現在の規模のコーパスでさえ実施が難しい。なお, 本稿では, 予測推定と現状推定が一致するという荒い仮定の下で分析を行った。

6 おわりに

本稿では, 漫画から作成したテキスト対話コーパスから, 発話対

を抽出し, 聞き手の情緒を推定するための手がかりについて分析を行った。情緒推定としては, 話し手の発話を基本として聞き手の情緒を推定する「予測推定」, および, 話し手の発話と聞き手の発話から聞き手の情緒を推定する「現状推定」の2通りを想定した。

コーパスに付けられたコマ番号を参照して発話対を抽出した。さらに, 発話対から対話行為タグ, 文末表現, および, 情緒タグを参照し, 情緒推定の事例を抽出した。

情緒の傾向を1次元の数値で表すために, 情緒タグを5分類系に変換し, さらに, 光の RGB を HSV に変換し H の値を参照する要領で, 情緒の《P》, 《N》, 《A》を傾向値 θ に変換した。

予測推定において, 聞き手の情緒の傾向値に注目して話し手の文末表現を並べてみると, 文末表現の口調の強さ・柔らかさによる情緒傾向の違いが見られた。現状推定において, 聞き手の応答を参照することで, 推定される情緒がより具体的になることが確認された。対話行為対と文末表現の組み合わせは, 情緒推定にある程度の効果があるものと思われる。

今後の課題は, 対話行為[質問]および[その他]についての分析, 続いて, 本稿では情緒推定において参照しなかった対話文の内容(第2章の変数 C)についての分析を行うことである。

謝辞

本コーパスの対話行為および文末表現の付与は, 第2回「博報『ことばと文化・教育』研究助成」の支援の下で行いました。本研究の一部は, 科学研究費補助金(若手研究(B): 19700149)の下で行いました。

参考文献

- [1] Prendinger, H., Dohi, H., Wang, H., Mayer, S., Ishizuka, M.: Empathic Embodied Interfaces: Addressing Users' Affective State, *Affective Dialogue Systems*, LNAI 3068, Springer, pp.53-64, 2004.
- [2] Cavalluzzi, A., Carofiglio, V., de Rosis, F.: Affective Advice Giving Dialogs, *Affective Dialogue Systems*, LNAI 3068, Springer, pp.77-88, 2004.
- [3] Chambers, N., Tetreault, J., Allen, J.: Approaches for Automatically Tagging Affect: Steps Toward an Effective and Efficient Tool, *Computing Attitude and Affect in Text: Theory and Applications*, Springer, pp.143-158, 2006.
- [4] グループ・ジャマシイ: 日本語文型辞典, くろしお出版, 1998.
- [5] 徳久雅人, 前田浩佑, 村上仁一, 池原悟: 対話行為と情緒を解析するための文末表現パターンの作成, 電子情報通信学会技術研究報告, 言語理解とコミュニケーション, NLC2007-95, pp.45-50, 2008.
- [6] 徳久雅人, 村上仁一, 池原悟: 漫画における表情に着目した情緒タグ付きテキスト対話コーパスの構築, 自然言語処理, Vol.14, No.3, pp.192-217, 2007.
- [7] 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為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.
- [8] さくらももこ: ちびまる子ちゃん, Vol.1-10, 集英社, 1987-1993.