

ユーモアを含む言語表現の解釈モデルに関する研究

江連 三香

内海 彰

東京工業大学大学院 総合理工学研究科 知能システム科学専攻

mika, utsumi@utm.dls.titech.ac.jp

1 はじめに

笑いを生み出す「ユーモアを含んだ言語表現」(以下, ユーモア表現)は, ユーモア生起の仕組みが解明されていない上, 字義通りでなく言外の意味を持ち, 文脈依存性が高く, 文化や周囲の状況, 発話者の立場や感情, 背景知識など, その発話がなされた環境情報をも考慮する必要があるため, 従来の自然言語処理・感性情報処理におけるユーモア表現の扱いは非常に困難である. 特に計算機を用いた研究では, 滝澤 [12] や北垣 [11] らの研究のように, ごく一部の要素を考慮したものに限られている.

そこで, 本稿では, 言語によって表現されるユーモア表現について, 哲学・心理学・語用論の観点から形式的な構造と意味内容の分析を総合的にを行い, 今までの笑いに関する理論と本稿における分析結果を踏まえて可笑値というユーモアを持つ度合いを測る数値を定義し, 計算機を用いたユーモアの解釈モデル構築への足掛かりとする.

それによってユーモアのメカニズムの一端を解明することができる一方, コンピュータと人間の柔軟なコミュニケーションの達成を通じた, 教育面や娯楽面での応用が期待される.

2 ユーモア表現の定義・分析

2.1 ユーモア表現の定義

本稿では, 笑いを生み出す可能性の高い言語表現を総じてユーモア表現と呼ぶことにする. ただし, 本稿では言語の表層上の特徴によって創造されるユーモア, すなわち音素をきっかけに生み出される駄洒落・地口のような, 基本的に他の言語に翻訳できないユーモアを研究の対象外とする. また, 発話者の性質や発話時のタイミング, 音声の強弱等は笑いを生み出す重要な要素であるが, このような言語表現の内容以外で客観的に観察され得ない要素によって生み出されるユーモア表現は, 研究の対象外とする.

2.2 従来の研究

笑いについては, これまでも多くの研究がなされているが, これらの研究は, ショーペンハウエル, ベルグソン [5], グレマスら, 笑いはコントラストや不一致の表現だとする「コントラストの理論」, パニョル, ホップズ, スタンダールら, 笑いは優越感の表現だとする「優越感の理論」, フロイト [3, 4], スペンサー, カントら, 笑いは張り詰めた期待が突如無へ変わることによって生じるとする「緊張解放の理論」の大きな3つの流れに集約される. それらを統一する試みが梅原 [9], 安理 [7], 小泉 [10] ら日本人の手によっていくつか行われているが, これらの研究は, 本質的には理論の抽象化の程度の差に過ぎない. しかし, 理論を統合すればするほど, 笑いの枠組みが曖昧になるのも事実であり, それらの理論に基づく条件を満たしていても笑いとは言えないものも存在する. よって, 実際の解釈モデルを構築する際には, より詳細な分析を加えることによって, 笑いの本質を見極めることが重要である.

なお, これらの笑いに関する理論の全ては, 本稿において扱うユーモア表現の特徴にも適用できるものである.

2.3 ユーモア表現の分析

そこで, 本稿では「コントラストの理論」「優越感の理論」「緊張解放の理論」をユーモアに関する3理論と位置づけ, これらの理論を精緻化するために, ユーモア表現における特徴的な要素として以下の6項目を新たに提案する.

- コントラストの理論に関して
 - － 形式
 - ユーモア表現の話題内容 (知識) の種類および役割
- 優越感の理論に関して

－ 効果

ユーモア表現によってもたらされる当事者（行為者・聞き手・対象）もしくは傍観者（読者）の心的効果

－ 立場

ユーモア表現の行為者と、その対象者の立場（身分、子→親、妻→夫等）

● 緊張解放の理論に関して

－ 注目度落差

聞き手や傍観者がユーモア表現の話題内容（知識）をどれだけ認知・注目していたか、ユーモア表現によってその注目の度合いに落差があったかどうか。

－ 価値低下

ユーモア表現によって一般的な価値（聖俗、優劣等）の低下があったかどうか。ジャンル。

－ 状況

ユーモア表現が行われた状況、環境、場所（病院、結婚式、戦場等）

この項目に沿って、古今東西のジョークを収集した本 [14]、お笑い芸人コンビのやり取りをコント形式にして収めた本 [15]、新聞の読者投稿欄記事 [13]、および日々の生活における会話の中からユーモア表現を収集し、そのうち 130 例について分析を試みた。その結果の一部が次の表 1 である。

形式	意図（内的要因）の取り違い	80
	原因（外的要因）の勘違い	10
	事実解釈の違い	10
	隠しておきたい真実の暴露	8
	特徴の強化	3
	既成のものへの反対・逸脱	3
	発想の逆転	1
	特になし・その他	15
効果	自分の立場の低下	12
	相手・対象の立場の低下	100
	自分の立場の向上	3
	相手・対象の立場の向上	10
	特になし・その他	5
注目度 落差	あり	25
	なし	105

表 1：ユーモア表現の分析結果

そして、この結果より次のことがわかった。¹

- ユーモア表現のほとんどが、「形式」の 7 項目のどれかに分類可能であり、その中でも特に「意図の

¹ ベルグソン [5] は「1. 笑いは人間的現象である」「2. 笑いには無感動が伴う」「3. 笑いは社会的なものである」と述べているが、今回分析したユーモア表現は全てその条件を満たしていた。

取り違い」によって起こるものが 6 割以上である。

- ユーモア表現は「形式」の 7 項目のどれにもあてはまらないものでも、当事者や傍観者に対する何らかの「効果」を持っている。
- 「注目度落差」は必ず「価値低下」と同時に起こり、ユーモア表現となる。
- ユーモア表現の 9 割に「価値低下」があり、そのうちの約 5 割は特徴的なジャンルに分類される。
- ユーモア表現の「価値低下（ジャンル）」「立場」「状況」に、特別な関係が見られるものはいくつか存在する。

3 可笑値の計算

3.1 可笑値の定義

本稿では、ある言語表現がどれだけユーモアを持っているか、というユーモアを持つ度合いを表す数値を可笑値（Laughing Value）として [0, 1] の尺度で定義する。そして、笑いに関する 3 理論および提案した 6 項目を用いた分析結果を踏まえ、可笑値に影響を及ぼす要素として次の 3 要素を提案する。

1. 意味内容にどれだけ明確な対比構造があるか
（コントラストの理論） → 対比概念度（IC）
2. 当事者にどれだけ立場の変動があるか
（優越感の理論） → 立場変動度（PC）
3. 意味内容はどれだけ突然認識されるか
（緊張解放の理論） → 瞬時認識度（SR）

3.2 概念対比度（IC）の定義

ここでは対比概念として図 1 の小泉 [10] の考えを参考にし、対比する概念があるかどうかを概念対比度（the degree of idea contrast）（[0, 1]）として調べる。

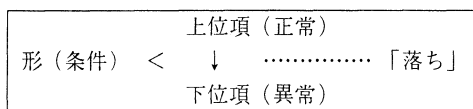


図 1：ユーモアの論理構造

例えば、

A：「その遺書、血で書かれているらしいぜ」

B：「インクも買えなかったのかよ！」

という対話において、A の意図は「深刻に思い悩む」で、結果としての動作が「血を使う」であるが、B の意図は「インクが買えない」から動作が「血を使う」

であり、ここに「真剣」なものと「俗」なものの対比が見られる。

そこで、概念対比度 IC を次のように定義する。

$$IC = \begin{cases} 1 & (\text{対比概念があり,} \\ & \text{それが論理的に矛盾を引き起こすとき}) \\ 0.8 & (\text{対比概念があり,} \\ & \text{対比される概念が局所知識であるとき}) \\ 0.5 & (\text{対比概念があり,} \\ & \text{対比される概念が一般知識によるとき}) \\ 0.1 & (\text{対比概念がないとき}) \end{cases} \quad (1)$$

3.3 立場変動度 (PC) の定義

ユーモア表現の行為者もしくは対象(者)の立場に変動が起こり、行為者もしくは傍観者が優越感を感じる場合がある。そこで、ユーモア表現に伴う優越感を調べる指標を立場変動度 (the degree of position changing) PC ($[0,1]$) として次のように定義する。

$$PC = \begin{cases} 1 & (\text{当事者の立場変動があるとき}) \\ 0.8 & (\text{傍観者の立場変動があるとき}) \\ 0.1 & (\text{立場変動がないとき}) \end{cases} \quad (2)$$

3.4 瞬時認識度 (SR) の定義

緊張が一気に解放されるということは、それまで期待していなかったような意味内容が瞬時に表出することである。そこで、期待していなかった意味内容を瞬時に理解する度合いを瞬時認識度 (the degree of sudden recognition) ($[0,1]$) と定義する。

しかし、瞬時認識度を測る要素としては、意味内容への注目度、および認識の速さが問題になってくるため、瞬時認識度を詳しく定義するために、Sperber & Wilson [2] が提唱した関連性理論を用いる。Curco [1] や今井 [8] を参考にすると、関連性理論においては、認知効果はユーモア表現の意味内容に対する注目度の落差であり、処理労力は認識にかかる時間とすることができる。

そこで、瞬時認識度を定義する要素として、ユーモア表現における認知効果 (cognitive effect) ($[0,1]$) と処理労力 (processing effort) ($[0,1]$) を定義し、瞬時認識度 SR を以下のように定義する。

$$SR = f(CE, PE) \quad (3)$$

3.4.1 認知効果 (CE) の定義

ユーモア表現の認知効果は、その知識の注目度を示す活性度によって定義する。ユーモアの認知効果は活性度の落差が重要であるため、活性度がどれだけ上がったかを認知効果とし、それまでの活性度が低かったものほど認知効果が高いとする。

そこで、聞き手の認知環境における知識(命題)の活性度 (a) を各命題について設定し、 CE は以下のように定義する。

$$CE = \begin{cases} 1/a & (a \neq 0 \text{ のとき}) \\ 0 & (a = 0 \text{ のとき}) \end{cases} \quad (4)$$

3.4.2 処理労力 (PE) の定義

処理労力とは言語表現の解釈までに要する労力であり、言い換えればわかりにくさである。本稿では、推論の道筋の明確さを測る指標として、推論の形式、すなわち分類項目における「形式」と、ユーモア表現の典型的な発想のパターンに当てはまる度合いを考慮し、それらを合わせて処理労力を測る。

まず、推論のしやすさを表す推論容易度 (inference ease) IE ($[0,1]$) を次のように定義する。

$$IE = \begin{cases} 1 & (\text{対比概念が矛盾を引き起こしているとき}) \\ 0.5 & (\text{形式が意図や原因の取り違えであるとき}) \\ 0.3 & (\text{形式がそれ以外か、形式がないとき}) \end{cases} \quad (5)$$

また、ユーモア表現に典型的な各パターンに「そのパターンに面白さを感じる度合い」を表すパターン強度 (ps) ($[0,1]$) を設定し、その数値をもとにパターン適合率 (the degree of pattern adjustment) PA ($[0,1]$) を求める。

$$PA = \begin{cases} ps & (\text{パターンに適合したとき}) \\ 0 & (\text{パターンに適合しないとき}) \end{cases} \quad (6)$$

以上により、処理労力 PE は次のように定義する。

$$PE = g(IE, PA) \quad (7)$$

3.5 可笑値の定式化

3.5.1 アンケートの方法

本稿では一般の方々へのアンケート調査を実施し、その結果を踏まえて可笑値の定式化を行う。分析時と同様、ユーモア表現である可能性の高い言語表現を収集し、そのうち13例を設定用データとして用いる。年代・性別に偏りがないように50名程度を選び、各表

現について、可笑値を判断する「おもしろさ」、認知効果を判断する「意外性」、処理労力を判断する「わかりやすさ」、パターン適合率を判断する「ありがちさ」について回答を求める。「おもしろさ」については7段階評価で、[0,1]に点数化したのち評価する。「意外性」「わかりやすさ」「ありがちさ」については「はい」「いいえ」の2段階で評価する。

3.5.2 定式化

アンケート結果により、次のことがわかった。

1. わかりやすさがユーモアの解釈に大きな役割を果たす。
2. ありがちであることはわかりやすさに影響を与える。
3. わかりやすくとも、ありがちさを感じ過ぎるとおもしろさを感じる度合いも下がる。
4. 意外性がおもしろさの度合いに与える影響は、わかりやすさよりも小さい。

そこで、1~3より処理労力における推論容易度とパターン適合率の関係を次のように定義する。

$$PE = \begin{cases} 1/IE & (IE \geq PA \text{ のとき}) \\ 2/(IE + PA) & (IE < PA \text{ のとき}) \end{cases} \quad (8)$$

また、4より瞬時認識度における認知効果と処理労力の関係を次のように定義する。

$$SR = CE^2/PE \quad (9)$$

最後に、可笑値 LV ([0,1]) は次式で表すことができる。²

$$LV = \frac{IC \times PC^2 + SR}{2} \quad (10)$$

4 モデルの評価

評価のためのアンケート調査は、可笑値の定式化と同様の方法でユーモア表現を収集し、11例のデータについて一般の人々5名にそれらの解釈を求めた。評価用アンケートの調査方法は、設定用アンケートの調査方法と同様である。評価をおもしろさの度合いを示す5段階のカテゴリー（「とてもおもしろい」「おもしろい」「どちらともいえない」「あまりおもしろくない」「全くおもしろくない」）の比較によって行ったところ、カテゴリーが一致したのは11例中7例で正答

率は64%であるが、カテゴリーが一致もしくは隣り合わせであったものは11例中10例で近答率は91%であった。この結果により、「おもしろい」か「おもしろくない」かのおおまかな評価は可笑値によって十分可能であることがわかった。

5 おわりに

本稿では、ユーモア表現の解釈モデルを構築するために、「形式」「効果」「注目度落差」「価値低下(ジャンル)」「状況」「立場」という6つの分析項目を提案し、ユーモア表現について実際に分析を行った。また、ユーモアを持つ度合いを表す可笑値という数値を定義し、アンケート調査を用いて可笑値の定式化を行った。さらに、この可笑値計算の手法を用いて評価用のデータ11例に適用したところ、正答率64%、近答率91%という結果を得た。

今後の課題としては、客観的な判断基準がなく、互いに影響し合う可笑値の各要素の尺度をより詳細に定義する方法、およびそれを測るより綿密な調査方法の考案が求められる。また、笑いに対する個人の好みを反映させるシステムや、自然言語での入力可能なシステムの構築も興味深い。

参考文献

- [1] Carmen Curco. Relevance Theory and Humorous Interpretations, *Proc. of the Twente Workshop on Language Technology 12 International Workshop on Computational Humor '96*, pp.53-68, 1996.
- [2] D. スベルベル・D. ウイルソン、内田 聖二・中達 俊明・宋南先・田中 圭子訳、関連性理論—伝達と認知—、研究社出版、1993.
- [3] フロイト、高橋 義孝他訳、フロイト著作集 第3巻「ユーモア」、人文書院、1968.
- [4] フロイト、懸田 克躬訳、フロイト著作集 第4巻「機知—その無意識との関係」、人文書院、1970.
- [5] ベルグソン、鈴木 力衛・仲沢 紀雄訳、ベルグソン全集「笑い」、白水社、1965.
- [6] マルセル・パニョル、鈴木 力衛訳、笑いについて、岩波書店、1953.
- [7] 安理 岳村、笑いの構造、近代文芸社、1995.
- [8] 今井 邦彦、「期待」と「効果」のコミュニケーション論、月刊「言語」、1995.12.
- [9] 梅原 猛、笑いの構造、角川選書、1972.
- [10] 小泉 保、ジョークとレトリックの語用論、大修館書店、1997.
- [11] 北垣 郁雄、ファジィ推論を用いた「笑うコンピュータ」について、情報処理学会 人文科学とコンピュータ研究会、32-1, pp.1-6, 1996.
- [12] 滝澤 修、Kim Binsted. 情報工学分野における駄洒落処理研究の動向、人工知能学会 ホットピックスと並列人工知能研究会 (第3回) SIG-HOT/PPAI-9603, pp.19-26, 1997.
- [13] 朝日新聞 日曜版「いわせてもらおう」.
- [14] 植松 黎、ポケットジョーク 1-18, 角川文庫、1979.
- [15] 爆笑問題、爆笑問題の日本原論、宝島社、1997.

² この式において、ユーモア表現の意味がわからなかった場合は $LV = 0$ となるべきであるが、 $IC \times PC^2 = 0.001 \ll 1$ となり、 $SR = 0$ であるため、結局 $LV \sim 0$ と言える。