

# AIと笑い

## - 笑いのコンテンツに含まれる構造の解析へ -<sup>†</sup>

\*井上寛康<sup>(1)(2)</sup> 湯田聡夫<sup>(1)(2)</sup> 高玉圭樹<sup>(1)(3)</sup> 下原勝憲<sup>(1)(2)</sup> 片井修<sup>(2)</sup>

(1) ATR 人間情報科学研究所 京都府「けいはんな学研都市」光台 2-2-2

(2) 京都大学大学院情報学研究科 京都府左京区吉田本町

(3) 東京工業大学大学院総合理工学研究科 神奈川県横浜市緑区長津田町 4259

Abstract: 本研究では笑いを誘うコンテンツの自動生成を目指し、コンテンツの分析を行う。コンテンツは人の解釈を通して笑えるかが判断されるが、その際に文化・習慣の影響を受ける。これがコンテンツ分析において、一般性のある研究を難しくしている。すなわち、これまでにコンテンツの構造の抽出が試みられているが、文化・習慣と独立してその構造が笑いに及ぼす効果が明確にできておらず、一般性に欠けているのが現状である。コンテンツ分析におけるもう1つの問題は、構造の抽出を行ってもその構造が適用されるような別のコンテンツを作り出せないこと、すなわち適用可能性に欠けていることである。そのためここでは、コンテンツに含まれる繰り返し構造に着目し、より文化・習慣を離れた一般性が確保できること、およびコンテンツの適用可能性が成立することを示す。この繰り返し構造に着目することで笑いの原因を研究できるようになったことを、実際にテレビ放映されたコトの事例により確認する。

## 1 序論

多数の研究成果があることに言及しなくとも、笑うのは生理的によいということを我々も直観しており、この行動について知ることの意義は大きい。笑うという行動に関する研究は次の3つの領域に大別できると考える。

1. 生理現象： 上述のような生理的效果を調べる研究（例えばNK細胞の数の増加作用についての研究 [4]）や笑うときの表情 [3]、脳の状態、疾病との関係の研究 [7] など。
2. コンテンツ： 人の笑いを誘うような内容物（例えばユーモア、ジョーク、漫画や喜劇など）の分類とコンテンツに含まれる構造の分析 [1][6]、あるいは自動生成（例えば、駄洒落の生成 [8]、なぞなぞの生成 [2]）の研究など。
3. 存在意義： あるコンテンツを見たときになぜ人は笑うという行動をとるのか、また笑ったときになぜ現在のような生理現象が起こるようになったのかの研究など。

現在は上記1の生理現象については多くの研究成果があり、2のコンテンツについては数えるほどである。また、3の存在意義については支持される仮説が示されていない。

本研究はコンテンツの自動生成を目標とするが、その方法論の確立のために既存のコンテンツ分析が不可欠と考える。このコンテンツ分析は上記2の研究領域に含まれるが、この研究領域において現在直面している問題は次の2つであると考えられる。

1. 一般性の欠如： コンテンツは人の解釈を通して笑えるかが判断されるため、文化・習慣の影響を強く受ける。これがコンテンツの分析における一般性を伴った研究を難しくしている。すなわちコンテンツ分析において、笑いを誘う仮説としての構造の抽出がこれまでに試みられているが、その構造が文化・習慣と独立して笑いに及ぼす効果が明確でないのが現状である。

<sup>†</sup>本研究は通信・放送機構の研究委託「人間情報コミュニケーションの研究開発」により実施したものである。

2. 適用可能性の欠如：コンテンツ分析におけるもう1つの問題は、構造の抽出を行ってもその適用例が非常に少ないことである。つまり、抽出した構造は既存の別のコンテンツでは成立しにくく、また構造に合うような新しいコンテンツを作り出すことも困難である。すなわち、コンテンツ分析における適用可能性の確保が困難である。

以上を踏まえ本研究では、一般性がありかつ適用可能性のあるコンテンツの分析を目指しコンテンツに含まれる繰り返しの構造の着目する。この繰り返しの構造によって起こる笑いの原因は、文化・習慣に依存せず（一般性）、同じ言葉を別の文脈で繰り返すことになる。また、同じ言葉の繰り返しであるため、繰り返す言葉の変更、その回数や出現のインタバルなどの点が操作可能（可変性）となり、笑いの原因を調査できる。

以下、2章では繰り返し構造の解説、3章では繰り返し構造の有効性を検証するために調査したコンテンツ、4章ではその調査結果、5章ではその調査結果を受けての議論を述べる。

## 2 繰り返し構造

日本のいわゆるお笑いの世界においては、笑いを誘うような発話・動作などを繰り返すことを天井<sup>1</sup>と呼んでおり、俗に笑いを生み出しやすい構造であるといわれている。この繰り返しの対象は、こっけいな発音やしぐさ、ボケ・ツッコミの対などを繰り返すことが含まれている。しかしここでは1つの言葉が繰り返して現れるいわば狭義の天井を取り扱うものとする。

天井を扱う1つの理由は、一般性を伴ったコンテンツ分析ができる点にある。これを示すため、コンテンツの構造に対する従来の代表的研究を取り上げる。この研究は既存のユーモアに含まれる構造を分析している。この研究の主張は、ユーモアにはフリとオチがあり、フリの部分の一般的理解がオチを読んだときに裏切られ、フリに隠されていた別の意味が発現し、笑うというものである。例えば、

A lady went into a clothing store and asked ‘May I try on that dress in the window?’<sub>(1)</sub> ‘Well,’ replied the sales clerk doubtfully, ‘don’t you think it would be better to use the dressing room?’<sub>(2)</sub>」<sup>[5]</sup>

下線部(1)がフリであり(2)がオチである。(1)の常識的な意味は(2)によって裏切られ、(1)の隠れた意味が出現し笑いを誘っている（「ウインドウの服を試していいですか」が「ウインドウで服を試していいですか」に変わる。）言い換えると、下線部(2)は(1)で形成された予期とのズレを引き起こしている。しかしながら、このようなズレの理解は文化・習慣の影響を多分に受けており一般性に欠けるといわざるを得ない。これに対して、ここで扱う天井は上のフリのように1つの言葉が2つの意味を持つのではなく、次々と新たな文脈で1つの言葉が使われる。それぞれの文脈においてその言葉は、文化・習慣の影響によらない一般的意味で解釈される。すなわち言葉を繰り返すことでその言葉がそれまでに持っていた情報が更新されズレを生じる結果、こっけいさを伴うこととなる。<sup>2</sup>

上のユーモアの例でフリあるいはオチを自動的に置き換えるのは、いわゆるお笑い芸人が行う複雑な笑い生成の作業であり、これは困難である。天井を扱うもう1つの理由は、一般に天井という言葉が存在するほどさまざまなコンテンツで成立していること、およびコンテンツの内容を変更してもコンテンツとして成り立つ可変性にある。変更できる内容は、繰り返される言葉、繰り返しにおける回数、間の長さ、順番などである。天井としての構造を保ちながらこれらを変更させることにより、笑いを誘う原因がどのようなものか比較検討可能となる。

<sup>1</sup>天井の名の由来は、1つのこっけいな内容を2回表現する様を、海老てんぶらが2匹乗っている様に例えていると一般的に言われている。

<sup>2</sup>ここで提示できるようなシンプルな天井の例があればよいのであるが、そのような（明らかにこっけいさを伴う）シンプルな例は見つかっていない。

### 3 調査したコンテンツ

天井が一般性・適用可能性を伴った構造であるかを調べるため、天井を含んだコンテンツとしてラーメンズのコントを調査した。このコントはNHKの番組である爆笑オンエアバトルで放映され、タイトルは日本語学校（イタリア編）である。このコントはイタリアの日本語学校で教師が生徒に日本語を教えているという設定である。このコントを選んだのは、天井の構造を多く含んでいるためである。そのことを示すため、このコントの一部のスク립トを抜き出し、これに観衆の笑いの発生箇所をバーにより示したものが図1である。ほぼすべてのセリフは教師につづいて生徒が発声する形になっているため、ここでは教師のセリフを抜き出し笑いの発生箇所をバーで示した。笑いのバーはおおよその目安として、発生した時間に比例してひかれている。このバーの色分けは3段階であり、笑い声の大きいほど濃くなっている。また、天井の構造に含まれる言葉に下線と番号を配している。このコンテンツにおける天井の構造と笑いの対応について調査した。

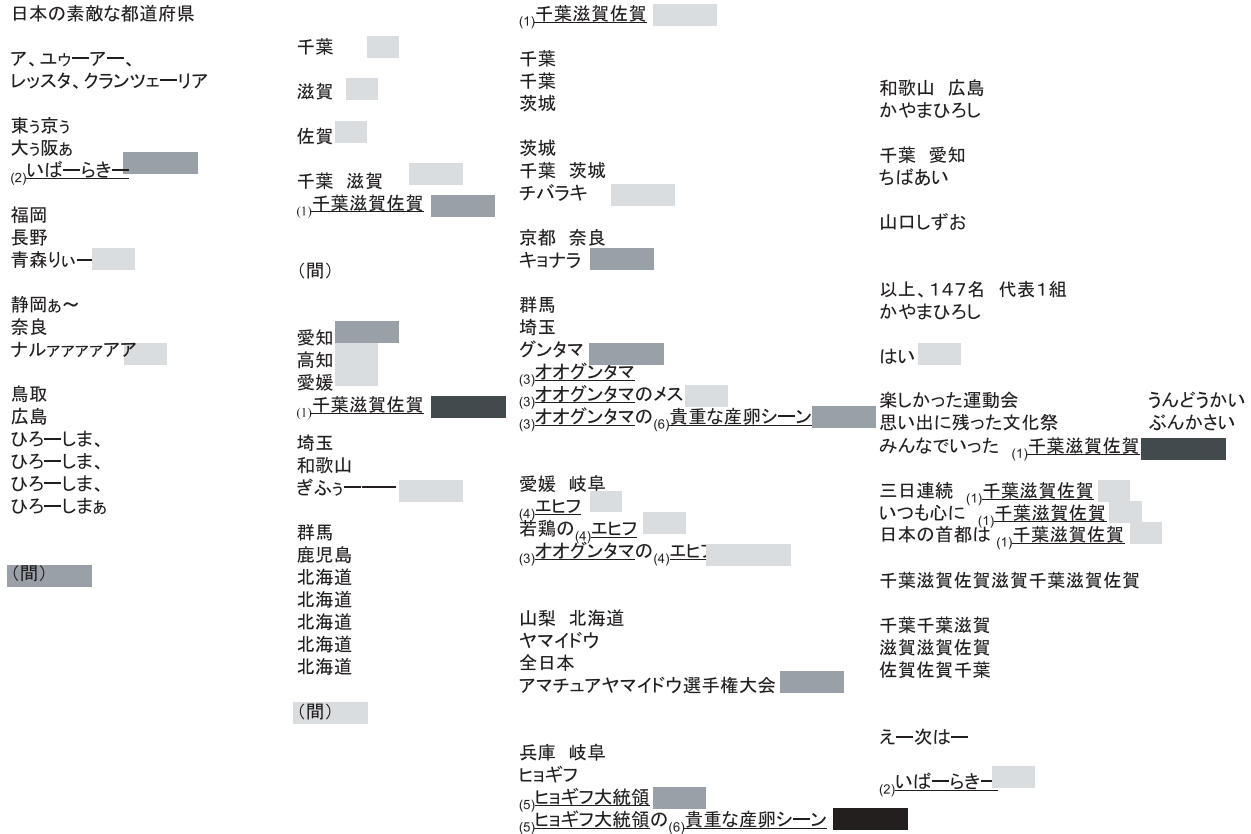


図 1: コントのスク립トと笑い（ラーメンズ・NHK・爆笑オンエアバトル・2001.1.13（一部抜粋））

### 4 結果

天井の構造において繰り返し現れる言葉は次の6個である（番号は図1の下線部の番号に対応）ただし連呼される言葉は除いてある。これは新たな文脈で言葉が繰り返し現れるのとは区別できるためである。

1. 千葉滋賀佐賀：1回目の出現よりも2回目の出現の方が笑いが大きい。突然現れる3回目は笑いが小さい。卒業式を思わせる内容に入っでの4回目の出現は笑いが大きい。その後立て続けに5, 6, 7回目が現れるが3回目と同程度。
2. いばーらきー：1回目の出現よりも2回目の出現の方が笑いが小さい。

3. オオグンタマ：1回目，2回目，3回目，4回目と笑いが大きくなっている．
4. エヒフ：1回目と2回目はほぼ同程度である．3回目は笑いがより長い．
5. ヒョギフ大統領：1回目より2回目の出現の方が笑いが大きい．
6. 貴重な産卵シーン：1回目より2回目の出現の方が笑いが大きい．

## 5 議論

### 5.1 天井と笑いの関係

結果から天井はおおむね2回目以降，1回目より笑いが大きく，長くなる傾向がある．これは同じ言葉を別の文脈で繰り返すことが笑いを誘うという予測と一致する．より具体的には，繰り返される言葉がある程度のインターバルを持っており，かつ異なる文脈で使われるという天井の構造は笑いを誘うということである．

しかし，繰り返される言葉の間が長すぎる場合，笑いが小さいようである．これは「いばーらきー」の結果からみてとれる．繰り返されるインターバルは適正でなければならないと思われる．また，言葉が繰り返される時に文脈がない場合は笑いが小さいようである．これは「千葉滋賀佐賀」の3回目からみてとれる．

注目すべきは，上述の繰り返される言葉のほとんどは造語であることである．繰り返しの中で1回目に情報がなく現れた言葉は，2回目以降その情報が様々に追加され，その都度それまでの言葉のもつ情報とのズレが発生している．このような構造で笑いを作りだしていることは，文化・習慣に依存しない笑いの存在を示唆すると考える．すなわち，繰り返し構造によるコンテンツ分析の一般性を示している．また，例えば図1の下線部(3)の「オオグンタマのメス」を削除してもコンテンツとして成立する．したがって，2章で述べたようなユーモアの研究と異なり，コンテンツの加工が可能である．すなわち適用可能性を示している．さらに，適用可能性として既存研究であるなぞなぞの自動生成[2]と結びつけ，言葉の繰り返しが自動生成することが考えられる．例えばここで扱われた「オオグンタマ」に対して「体長8cmのオオグンタマ」「体長8cmのオオグンタマの化石」などがなぞなぞ自動生成システムを応用することで生成できる．なぞなぞ自体は笑いを目的としないため，このなぞなぞの研究では笑いの研究はできておらず，また，笑いの構造の既存研究にも本稿で述べたような問題があった．しかしながら，天井の構造となぞなぞの自動生成を結びつけることにより，笑いの自動生成を利用し，笑いの原因を調べることができるといえる．

### 5.2 今後の研究

今後は5.1節で述べた自動生成システムを実現し評価する．具体的にはコンテンツ自動生成アルゴリズムを作成し，そのシステムが生成するコンテンツに対する被験者実験により評価を行う．これに沿った研究のスキーマを図2のように考えている．アルゴリズムを提案し，それに基づいてコンテンツを自動作成，被験者実験による評価のサイクルを繰り返す．コンテンツ分析には，人がなぜ笑うか言い換えれば笑いの存在意義の研究知見が有用となるはずである．具体的には，人間が進化的になぜ笑いを獲得したのか，いつ笑う必要があったのか等の知見である．この研究知見をアルゴリズムに反映するとともに，逆にこのアルゴリズムは笑いの存在意義研究に仮説の検証機会を与えることができる．将来的にはロボットあるいはオンラインゲーム等のエージェントに実装することが目標である．

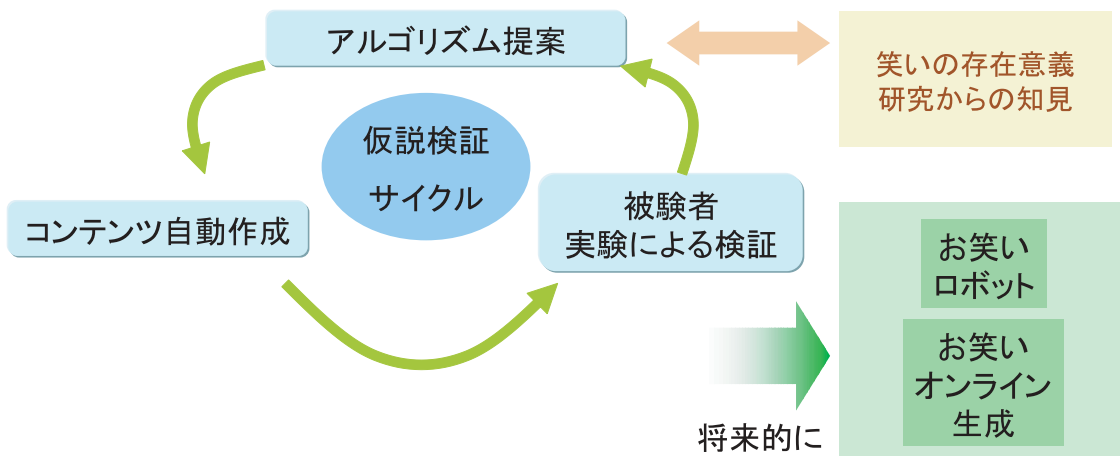


図 2: コンテンツ研究のスキーマ

## 参考文献

- [1] S.Attardo, C.F.Hempelmann, and S.D.Maio, Script Oppositions and Logical Mechanisms: Modeling Incongruities and their Resolutions, *Humor*, 15(1), pp.3-46, 2002.
- [2] キム ピンステッド, 滝澤 修, 日本語駄洒落なぞなぞ生成システム “BOKE”, *人工知能学会誌*, 13(6), pp.920-927, 1997.
- [3] 小山 謙二, 中村 亨, 西尾 修一, 笑いのメカニズムの解明に向けて, *情報処理*, 39(7), pp.650-655, 1998.
- [4] 西田 元彦, 大西 憲和, 笑い と NK 細胞活性の変化について, *笑い学研究*, 8, 2001.
- [5] D.D.Oaks, Creating Structural Ambiguities in Humor: Getting English Grammar to Cooperate, *Humour*, 7(4), pp. 377-401, 1994.
- [6] G.Ritchie, The Structure of Forced Reinterpretation Jokes, *Proceedings of April Fools' Day Workshop on Computational Humour*, pp. 47-56, 2002.
- [7] 志水 彰, 笑い/その異常と正常, 剗草書房, 2000.
- [8] 滝澤 修, 駄洒落処理の工学的実現について, *SIG-SLUD-9202-5*, pp.37-46, 1992.