

矛盾塊自動生成手法の検討

川野陽慈* 高屋英知* 栗原聡†

概要： 人々の生活にAIが浸透していく中で、コミュニケーションの円滑化を図るAIの構想は、「人とAIの共生」という観点から非常に重要なテーマである。本研究では、人間同士のコミュニケーションの中でも、インターネット掲示板での議論のように殺伐とした雰囲気に陥りやすいシチュエーションを想定し、その場の雰囲気を落ち着けるようなシステムの構築を目指す。その第一歩として、インターネット掲示板でしばしば登場する「矛盾塊」と呼ばれるアスキーアートの生成を試みた。具体的には、「画像と単語の意味のズレ」が重要であるとの仮説に基づき、WordNetを用いる手法と、辞書の見出し語を用いる手法を試みた。複数人によるアンケート調査の結果、ランダムで生成したものよりも良いという評価など、一定の成果が得られた。

1 はじめに

第3次AIブームの最中、医療や交通、エンタメなど様々な領域で、自動運転、画像診断支援、自動物語生成といった自動化が推し進められている。今後も人々の生活にAIが浸透していく中で、このような自動化だけではなく、人とのコミュニケーションにおいてもその活用が進んでいくと考えられる。近年では、対話システムをはじめとした人とAIのコミュニケーションに着目した研究だけでなく、人と人とのコミュニケーションに着目した研究も盛んである。例えば、教育現場における生徒同士のディスカッション場面において、AIが話題や議論を誘導する対話円滑化システム[1]などがある。コミュニケーションの円滑化を図るAIの構想は、「人とAIの共生」という観点から非常に重要なテーマである。

本研究では、人間同士のコミュニケーションの中でも、インターネット掲示板での議論のように殺伐とした雰囲気に陥りやすいシチュエーションを想定し、その場の雰囲気を落ち着けるようなシステムの構築を目指す。その第一歩として、後述する「矛盾塊」と呼ばれる方法を取り入れる。

インターネット上では、掲示板で議論が白熱し、ギスギスとし殺伐とした空気が流れたときに、その場と関係ない画像と文字の組み合わせアスキーアート(AA)を挿入し、場の空気を落ち着けるという手法がある。このAAは矛盾塊と称されており、インターネットの掲示板などでは広く浸透している[2][3][4]。後述するように、矛盾塊には様々な類型がみられ、それらはある種のユーモアだといえる。ユーモアには、人の脳を活性化させ、仕事の能率や創造性を高

める効果[5][6]や、不安を和らげる効果[7]があるとされており、矛盾塊にも同様の効果が期待される。

望ましい効果が得られるような矛盾塊を作成する上では、「画像と単語の意味のズレ」が重要であると考えている。本研究では、この仮説に基づいて矛盾塊を自動生成し、評価を行う。

2 矛盾塊の類型

矛盾塊とは、「セリフ」「コメント」「鳴き声」「イラスト」などが、それぞれ一致していない、アスキーアート(AA)や画像のことである[2][3]。「間違いAA」や「矛盾系AA」という呼ばれ方もある。発祥は、2008年に2ちゃんねる(<https://2ch.net/>)で投稿された胴体がパグで頭がひよこ、「ニャーン」と鳴くAAとされる(Figure 2)。自作の画像投稿サイトであるpixiv (<https://www.pixiv.net/>)にも、2008年6月より、「矛盾塊」のタグで投稿されていることが確認できる。我々が分類したところ、多くの矛盾塊はその特徴から以下の6タイプが多い。また、それぞれのタイプの組み合わせで作成されているものも多くみられる。

2.1 カニタイプ

中央の画像に対して集中線で強調し、関係ない名前をその下に配置、さらに関係のないローマ字のふりがなをふるタイプである(Figure 1)。

*慶應義塾大学理工学研究科
†慶應義塾大学理工学部



Figure 1: カニタイプ¹

2.2 犬タイプ

四足歩行の動物の胴体と別の生き物の頭、手前に走って来る画像に対して、関係のない鳴き声、その下に大きな文字で関係のない単語が並べられているタイプである(Figure 2).

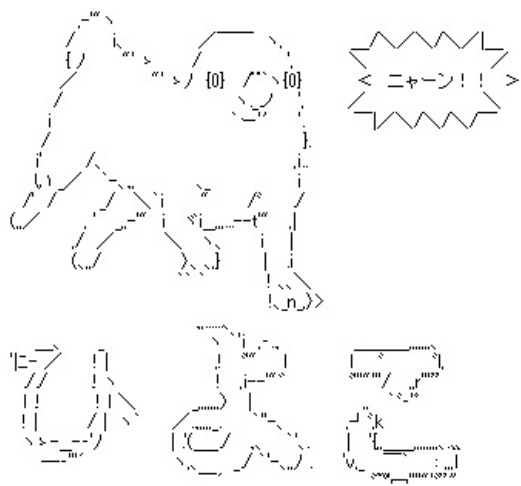


Figure 2: 犬タイプ²

2.3 殺伐としたスレにタイプ

「殺伐としたスレ(投稿場所によって変化)に○○が」という定型文が上部にあり、画像が配置され、その横に単語が表記され、下にタイトルが配置されるタイプである(Figure 3).

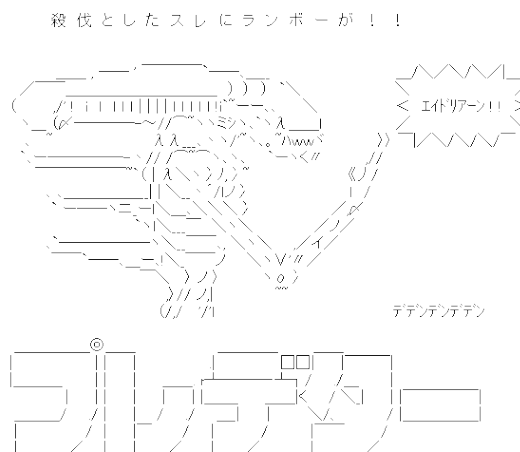


Figure 3: 殺伐としたスレにタイプ³

2.4 集中線タイプ

中央の画像に対して集中線をつけ躍動感をつけるもの。画像と関係のない単語が下に配置されるタイプである(Figure 4).



Figure 4: 集中線タイプ⁴

2.5 トマトタイプ

画像の食品に対して別の単語を配置するタイプである(Figure 5).

¹<https://corobuzz.com/wp-content/uploads/2014/09/mjj5.jpg>

²<http://livedoor.blogimg.jp/perusoku/imgs/5/d/5dd41614.jpg>

³<http://tuccom.com/wp-content/uploads/2013/09/wp-id-1378166149.png>

⁴<https://www.pixiv.net/artworks/907243>



Figure 5: トマトタイプ⁵

2.6 旭日旗型集中線タイプ

画像を強調するために背景が旭日旗のような赤と黄色の集中線が輝いているタイプである。画像と関係のない単語が下に配置される(Figure 6)。



Figure 6: 旭日旗型集中線タイプ⁶

2.7 本研究で扱う矛盾塊

本研究では、対話円滑化のための矛盾塊の挿入と、その矛盾塊の自動生成を目標にしている。そのため、インターネットの掲示板で場の空気を落ち着けた

⁵<https://www.pixiv.net/artworks/71302503>

⁶<https://www.pixiv.net/artworks/21025105>

めに使われている、「殺伐としたスレにタイプ」を扱う。

3 矛盾塊自動生成手法

生成にあたっては、単語同士、画像と単語の意味のズレを考慮する必要があると考えられる。Figure 3の場合、「ランボー」と「エイドリアン」がどちらもシルヴェスター・スタローンの映画関連である。しかし、「ランボー」と「ロッキー」という微妙なズレがある。そして「デデンデデン」の部分は「ターミネーター」のテーマ曲を表しているが、下部には「プレデター」と書かれている。どちらもアーノルド・シュワルツェネッガー主演の映画であり、微妙なズレがある。そして、スタローンとシュワルツェネッガーも映画「大脱出」や「エクスペンダブルズ」で共演しており関係性がある。また、画像の「エイリアン」と「プレデター」も映画「エイリアンvsプレデター」などで関連がある。「エイリアン」と「エイドリアン」も韻を踏んでいる。このように、配置する画像と単語の意味が適度なズレ方をしていることが重要になると思われる。しかし、単語の構成を考える際にあまりにも近いものであると、意外性が感じられず矛盾塊の「良さ」というものは発揮されないとも考えられる。また、それぞれの画像や単語の背景(ランボーとロッキーが同じスタローン映画)が考慮されていると、意味のズレといったものをより感じやすいと考えられ、矛盾塊の「良さ」という点で評価されると思われる。

本研究では、単語の意味のズレを引き起こすことを意図し、「WordNetを用いた同族語による矛盾塊の生成」と「辞書の見出し語と説明文を用いた矛盾塊の生成」の2種類の矛盾塊の自動生成手法を試みた。以下でそれぞれの生成手法について詳細を述べる。

3.1 WordNetを用いた同族語による矛盾塊の生成

概念辞書(意味辞書)であるWordNetでは、単語がsynnetという同義語のグループで構成されており、それぞれの上位語や下位語がまとめられている。同族語とは、共通する上位語に属する下位語の単語を表す。これらを用いて、任意の単語で上位概念が共通するが少し意味の異なる単語を選択し、矛盾塊の生成ができることを期待する。以下が自動生成の手順である。

1. 使用する画像のタグの単語からWordNetのsynnetを検索する。
2. 画像のタグの単語のsynnetの1つ上の上位語を検索する。

3. 上位語の1つ下の下位語のsynnetを検索する。
4. 候補の同族語であるsynnet上から単語候補を抽出する。
5. 重複を許さず必要な数の単語を単語候補からランダムで選択する。

3.2 辞書の見出し語と説明文を用いた矛盾塊の生成

国語辞典の見出し語の説明文に含まれている単語で見出し語を更に検索し、その説明文を矛盾塊の生成に使用する。「画像の単語を説明する単語を説明する単語」というように派生させることで意味のズレが起こることを期待する。以下が自動生成の手順である。

1. 使用する画像のタグの単語からその単語の見出し語(A)を国語辞典で検索する。
2. 見出し語(A)の説明文に含まれる単語の見出し語(B)を検索する。
3. 見出し語(B)の説明文に含まれている単語を生成用の単語候補(C)として抽出する。
4. 重複を許さず必要な数の単語を単語候補(C)からランダムで選択する。

4 矛盾塊の自動生成実験と評価

矛盾塊の自動生成とその生成手法の評価を行った。評価に際しては、「WordNetを用いた同族語による矛盾塊の生成」(以下WordNet型)、「辞書の見出し語と説明文を用いた矛盾塊の生成」(辞書型)、人が作成したもの、ランダムで生成したもの、計4種類を用いて評価を行った。

4.1 実験設定

実験では、画像として矛盾塊でもよく用いられる「セミ」「ミジンコ」「マンボウ」の3種類のAAを使用した。また、それぞれ画像のタグとして「セミ」「ミジンコ」「マンボウ」を生成システム側の入力とした。生成する矛盾塊は、殺伐としたタイプを基礎とする。

4.1.1 WordNetを用いた同族語による矛盾塊の生成の設定

実験で使用するWordNetは、日本語WordNet(1.1)である。抽出語として名詞を用い、漢字、カタカナ、ひらがな表記の単語のみを使用する。

4.1.2 辞書の見出し語と説明文を用いた矛盾塊の生成の設定

使用する辞書は、日本国語大辞典である。生成に使用する見出し語の説明文に、はじめの1文を用いる。文はMeCabを用いて形態素解析を行い、名詞と判断されたものを用いる。そして見出し語の検索を行う。検索を行った結果、検索最上位の見出し語の説明文1文目をさらに形態素解析し、その中の名詞を生成用の単語候補とする。

4.1.3 ランダム生成の設定

岩波国語辞典より、名詞をランダムで3つ抽出して並べる。

4.2 評価方法

「セミ」「ミジンコ」「マンボウ」の3種類のAAに対してそれぞれの手法で5枚ずつ矛盾塊を作成した。1つの手法あたり15枚の矛盾塊を作成し評価対象とした。評価者に、それぞれ別々の手法で作成した矛盾塊2枚をみせ、「どちらの矛盾塊が良いか」という質問を行い評価してもらった。男性の大学院生11名でこの評価を行い矛盾塊の自動生成手法の検証を行った。

4.3 評価結果

生成した矛盾塊の一例をFigure 7～Figure 10で示し、評価結果はTable 1のとおりである。「WordNet型」はランダムで生成したものより良いという評価が多かった。一方で、「辞書型」は、ランダムで生成したものより良いという評価が少ないという結果となった。そして、どちらの自動生成手法も、人が作成した矛盾塊よりも良いという評価があまり得られなかった。「WordNet型」と「辞書型」を比較したところ、「WordNet型」の方が良いという評価が多かった。また、人が作成した矛盾塊とランダムで生成したものでは、圧倒的に人が生成したものの方が良いという評価を得られた。

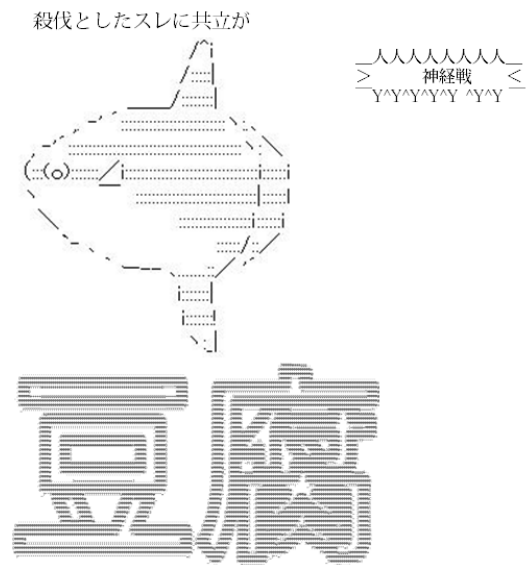


Figure 9: ランダムで生成



Figure 8: 辞書型による矛盾塊の生成

Table 1. 計画結果

WordNet型	ランダム	WordNet型	人
114	51	49	116
69%	31%	30%	70%

辞書型	人	辞書型	ランダム
27	138	68	97
16%	84%	41%	59%

ランダム	人	WordNet型	辞書型
29	136	123	42
18%	82%	75%	25%

5 まとめ

本研究では、対話円滑化のための感情変化を誘発する矛盾塊に着眼し、その自動生成手法の提案と評価を行った。矛盾塊の自動生成評価実験の結果、「WordNet型」はランダムで生成したものよりも良いという評価結果が得られた。しかしながら、人で作成したものに比べると、この手法も大幅に評価が悪い結果となった。人が作成したものとランダム生成のもので比較した結果、優位に差が見られ人の作成したものが良いと評価された。この結果から、意味のある程度のズレというものが矛盾塊生成において重要であるということが示唆されたと言える。しかしながら、提案手法はどちらも人が作成したものに及ばなかった。これは、人が考慮し、生成の候補とすることができる関係性のある単語というものが「WordNet型」や「辞書型」で記述されている概念から作成できる単語候補を大きく上回っているためと考えられる。このような理由のために「WordNet型」や「辞書型」においては、生成候補となる単語に限られてしまい、多様性が十分にあったとは言えなかった。特に「辞書型」では、説明文をはじめの1文だけに制限したことから多様性が少なくなってしまった。国語辞典における見出し語の説明は、その見出し語よりも抽象的な名詞で説明されることから、生成された矛盾塊に使用された単語も、抽象的な単語になってしまった。「こと」「もの」のような抽象的な単語も名詞として扱われたため、あまり表現豊かな生成が行われなかった。このようなことから、「辞書型」の自動生成手法は、「WordNet型」の生成手法と比較した際も、良いという評価を得られにくく、ランダム生成と比較した際にも評価が得られなかったと考えられる。今後の課題として、固有名詞を含んだ多様な語彙による矛盾塊の生成を行う必要がある。また、今回評価に使用した「良い」というものが、こういった基準により判断されるものなのかを細かく分析し、より妥当な評価指標を考案する必要がある。また、概念や意味といったものの表現の仕方を検討する。そして、意味の近さやズレというものの自体の定量化も必要になる。名詞以外にも多様なフレーズで矛盾塊の生成を行えるようにすることが求められる。

参考文献

[1] 小野宙生, 小池開人, 森田武史, 山口高平. (2019). 教育現場における議論支援ロボット. In 人工知能学会全国大会論文集一般社団法人人工知能学会 (pp. 1O4J1201-1O4J1201). 一般社団法人人工知能学会.

[2] "矛盾塊". ニコニコ大百科.
<https://dic.nicovideo.jp/a/矛盾塊>(参照2019-12-24).

[3] "矛盾塊". ピクシブ百科事典.
<https://dic.pixiv.net/a/矛盾塊>(参照2019-12-24).

[4] "殺伐としたスレに". ピクシブ百科事典.
<https://dic.pixiv.net/a/殺伐としたスレに>(参照2019-12-24).

[5] Mobbs, Dean, et al. "Humor modulates the mesolimbic reward centers." *Neuron* 40.5 (2003): 1041-1048.

[6] Bolman, Lee G., and Terrence E. Deal. "What makes a team work?." *Organizational Dynamics* 21.2 (1992): 34-45.

[7] Danzer, Amy et al. "Effect of exposure to humorous stimuli on induced depression." *Psychological reports* 66,3 (1990): 1027-1036.