

大喜利における回答の面白さに関する定量的分析 — お題と回答の意味的類似度からの考察 —

戎 達也

同志社大学 文化情報学部

cgjb0020@mail4.doshisha.ac.jp

原 尚幸

同志社大学 文化情報学部

hhara@mail.doshisha.ac.jp

1 はじめに

大喜利とは寄席演芸に端を発する芸能の一種である。現在では出されたお題に対して面白い回答を出すという競技としての大喜利が確立されており、趣味として楽しむコミュニティも存在している。

大喜利において評価されるのは、回答がいかにも面白いかという点であり、そのためにはお題からどの程度ズレた回答を出すかが肝心であるとされている。このお題からのズレの程度を言語化する際に、大喜利プレイヤーは「お題と回答の距離」という言葉を用いることがある。そして、お題との距離が適切であれば回答が面白くなりやすいという。つまり、お題から飛躍し過ぎた回答は、見ている人からすると意味がわからないため面白くなりづらく、また、お題に素直に答え過ぎるのもクイズのようなものであり、意外性がなく面白くなりづらいというわけである。本研究では、この回答のお題からの距離と面白さの関係について、定量的に考察する。

2 本研究の目的

大喜利においては、多くの場合お題を言い換えただけのような回答だとお題と近く、お題と意味が大きく異なる回答はお題から遠いとされる。そのため、本研究では BERT[1] を用いてお題と回答の文章をベクトル表現に落とし込み、そのコサイン類似度をどれだけお題に近い回答であるかの指標と考え、面白さとの関係を明らかにする。BERT については、東北大学の乾・鈴木研究室が公開しているモデルを使用した¹⁾。面白さと発想の飛躍度の関係は、大喜利に限らないユーモアにおける大きな関心事であり、これを明らかにできれば幅広い分野で応用できる可能性がある。また、大喜利経験者とそうでない人との間で、面白い回答が集中している距離が異

なるのかを見ることで、発想の飛躍度と面白さの関係を見る際の面白さの評価が演者と観客のどちらによるものかを考慮する必要性についても考察する。

3 関連研究

大喜利回答の面白さについて自然言語処理を用いて説明する研究として、中川ら [2] がある。中川ら [2] は質問調査で収集した大喜利回答の「お題との関係性」、「わかりやすさ」、「新しさ」に加えて平均単語難易度、トピックベクトル、Word2Vec で算出した文章ベクトルのコサイン類似度から面白さを予測する回帰モデルを作成し、同じく質問調査で収集した「面白さ」の説明を試みるというものであったが、機械的に算出された特徴量の有効性は低かったと述べられている。また、それらの特徴量と各質問項目で強い相関がみられる組み合わせは存在しなかったという。しかしながら、質問調査で収集した特徴量は客観性を欠いており、これらの特徴量の全てに面白さとの強い相関が表れているのも「面白いから新しいのであろう」といった考えの影響を受けている可能性がある。また、中川ら [2] では具体的にどのような回答が面白くなりやすいのかについて触れられておらず、面白さと各要素の関係が示されていない。本研究ではこれらの点を改善し、回答の面白さと、客観的な手掛かりであるお題との文章類似度の関係を明らかにする。

4 分析

4.1 アンケートについて

4 つのお題と各 60 答の回答を作成した。それぞれ 0 点 (全く面白くない) から 4 点 (とても面白い) の 5 択から回答してもらう形式のアンケート調査を Google フォームを用いて実施した。各回答とお題の文章類似度がお題からの距離を反映していると考え

1) <https://github.com/cl-tohoku/bert-japanese>

え、面白さとの関係を明らかにする。

4.2 分析手法

笑いのツボ、すなわち採点傾向の特徴を把握することで距離と面白さの評価の関係を確認するために、アンケート協力者ごとの採点を順位データとして扱い、スピアマンの順位相関係数を1から引いたものを距離として定義し、階層的クラスター分析を行った。各お題ごとに、ウォード法を用いてアンケート協力者の採点傾向を5つのクラスターに分類した。また、採点傾向の違いを明らかにするため、クラスターごとに、各アンケート協力者ごとに標準化した面白さの点数の平均とお題との文章類似度についてカーネル分位点回帰を推定し、両者の関係について考察を行った。

4.3 分析結果

各お題について先述したクラスター分析を行った。4つのお題を順にA,B,C,Dと呼ぶことにし、それぞれのお題ごとに採点傾向を5つのクラスターに分類した。各クラスターに属するアンケート協力者について、大喜利経験があると回答した人の数、ないと回答した人の数の内訳が以下の表1である。お題ごとに有意水準を5%としたカイ二乗検定及び残差分析を行い、有意に多かった値の右側には▲を、少なかった値の右側には▽を書いている。

表1 各お題のクラスターの内訳

		A1	A2	A3	A4	A5
大喜利経験	あり	36	44 ▲	32	29	9 ▽
	なし	58	30 ▽	34	38	39 ▲
		B1	B2	B3	B4	B5
大喜利経験	あり	2 ▽	52 ▲	44	28	20
	なし	15 ▲	35 ▽	59	44	36
		C1	C2	C3	C4	C5
大喜利経験	あり	30	27 ▲	39	39 ▲	9 ▽
	なし	34	21 ▽	72	27 ▽	43 ▲
		D1	D2	D3	D4	D5
大喜利経験	あり	44 ▲	32 ▲	34	26	12 ▽
	なし	31 ▽	23 ▽	57	35	39 ▲

このように、多くの組み合わせで大喜利経験の有無に有意差がみられ、採点傾向の違いの要因のひとつに経験の有無があることが分かった。

4つのお題それぞれで、クラスターごとに、BERTで求めた文章類似度と面白さの評価について5%点、50%点、95%点でカーネル分位点回帰曲線を推定し、順にプロットした(図1-20)。回答の面白さの得点は、各アンケート協力者ごとに標準化した得点のクラスターごとの平均を用いている。なお、カーネル関数にはanova関数を使用した。お題ごとに各クラスターの特徴を述べる。

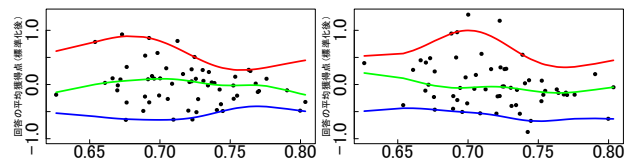


図1 得点傾向 (A1)

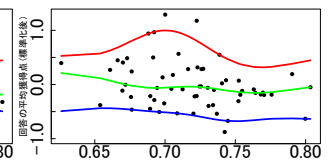


図2 得点傾向 (A2)

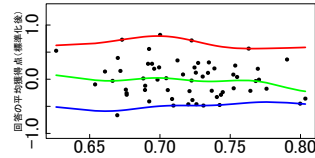


図3 得点傾向 (A3)

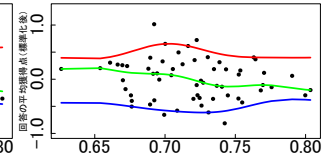


図4 得点傾向 (A4)

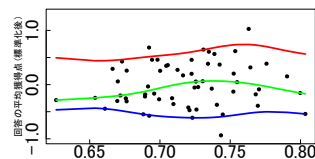


図5 得点傾向 (A5)

お題A(夏祭りなのに全然盛り上がらなかった理由)での採点傾向のクラスタリングの結果について述べる。A1では95%分位点回帰曲線にお題との文章類似度が0.67である「商品が後日届くタイプの屋台ばかりだ」という回答を頂点とする山形が特徴的な採点傾向がみられる。また、50%分位点回帰曲線にも山形がみられ、お題と回答の距離が比較的评价に影響している様子が表れている。

大喜利経験者の多く属しているA2では95%分位点回帰曲線にお題との文章類似度が0.70である「デカイ屋台が全てを売っている」を頂点とする大きな山形が特徴的な採点傾向が表れており、回答が非常に面白いものになる可能性のある距離が存在する様子が表れている。A3でも同じ点を頂点とする山形がみられるが、その傾向は緩やかである。

A4では95%分位点回帰曲線にお題との文章類似度が0.69である「どの屋台でも「逃げる」と書いた紙を渡される」を頂点とする緩やかな山形がみられるが、全体的には50%分位点回帰曲線において文章類似度が高くなるにつれて評価が下がっていく傾向が見られ、比較のお題から遠い回答を好む傾向のあるクラスターであるといえる。

A5は大喜利経験のない人が多く含まれるクラスターである。お題との文章類似度が0.76である「早朝にやることではない」が最も高い得点となっており、95%分位点回帰曲線にも盛り上がりが見られる。また、似た盛り上がりは50%分位点回帰曲線にも表れており、平均的に回答が面白くなりやすいお題からの距離が存在する様子がうかがえる。

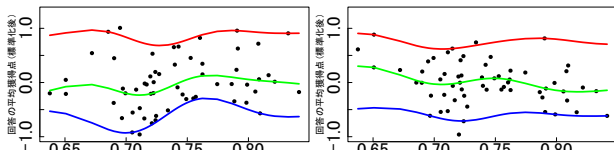


図 6 得点傾向 (B1)

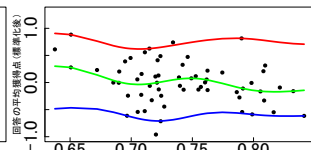


図 7 得点傾向 (B2)

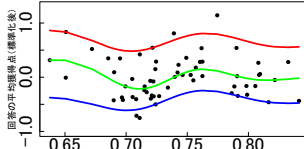


図 8 得点傾向 (B3)

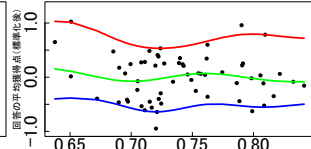


図 9 得点傾向 (B4)

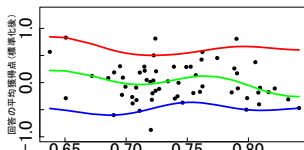


図 10 得点傾向 (B5)

お題 B (店主がバカなペットショップ) での採点傾向のクラスタリングの結果について述べる。B1 に属している 17 名のうち 15 名が大喜利経験がないと回答している。このクラスターでは回答が面白くなりやすい適切な距離が存在するというより、むしろ最も得点が低かった「犬をつい癖で蹴ってしまい、後悔している」の存在する文章類似度 0.71 の点あたりの面白くなりにくい避けるべき距離が存在する様子が 5%、50%、95%いずれの分位点回帰曲線にも表れている。

B2 は他のクラスターと比べてお題からの距離の採点への影響が小さい。このクラスターには大喜利経験者が多く属しており、これは大喜利経験者のほうがお題と回答の距離の面白さの評価への影響が小さい可能性を示唆している。

B3 では、お題との文章類似度が 0.71 である「隣の市にも看板を出している」付近を底とする形で評価が下がる谷型と、お題との文章類似度が 0.77 である「鳥のコーナーに chicken と書かれている」付近を頂点とするように評価が上がる山形を合わせたような形がいずれの点での分位点回帰曲線にも表れており、特に評価の高い回答や特に評価の低い回答のみならず全回答に当てはまる採点傾向が表れている。

B4 でも B3 と似た形状が表れているものの、B3 の時ほどはっきりとした表れ方ではなく、面白さの評価への距離の影響が小さいことが分かる。

B5 は B2 に似た得点傾向がみられるクラスターであるが、50%分位点回帰曲線を見ると B2 よりもお題から近い回答の評価が低くなっている。

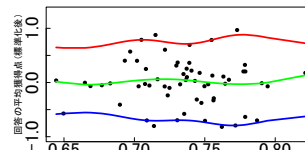


図 11 得点傾向 (C1)

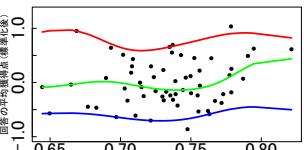


図 12 得点傾向 (C2)

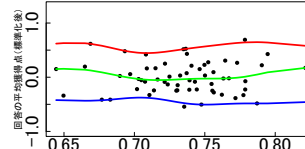


図 13 得点傾向 (C3)

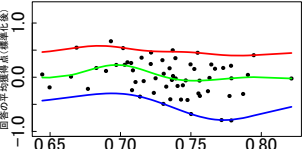


図 14 得点傾向 (C4)

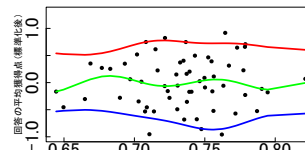


図 15 得点傾向 (C5)

お題 C (かなり面倒くさい寿司屋) での採点傾向のクラスタリングの結果について述べる。C1 では、95%分位点回帰曲線に、お題との文章類似度が 0.71 の「板前がお互いをオリンポス十二神から取った源氏名で呼びあっている」と、0.77 の「店内でカップ寿司のテーマの逆再生を延々と流している」を頂点とする 2 つの山が連なったような形状がみられる。

C2 には大喜利経験者が多く属している。95%分位点回帰曲線に、お題との文章類似度が 0.66 である「30 種類のシャリから選ばされる」と、0.78 である「サバ程度でもいちいち解体ショーをやる」を頂点とする 2 つの山が連なったような形状がみられる。文章類似度が低くても評価されている回答もあるものの、50%分位点回帰曲線に表れているように、お題との文章類似度が高い回答を比較的高く評価する傾向がある。

C4 は大喜利経験者が多く属している。また、5%分位点回帰曲線が、お題との文章類似度が 0.78 である「客に仕入れを任せてくる」付近を底とする大きな谷になっており、回答が面白くないものになりやすい避けるべき距離の存在を示唆している。このお題では C2 と C4 に大喜利経験者が多いが、この二つのクラスターで採点傾向は大きく異なり、大喜利経験者であるからといって同じような特徴のある採点をするわけではないことが分かる。

C5 は大喜利経験のない人が多いクラスターである。50%分位点回帰曲線では 2 つの山形が連なったような形状が確認できるが、5%および 95%分位点回帰曲線にはそのような傾向は見られない。

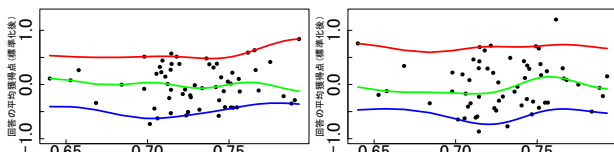


図 16 得点傾向 (D1)

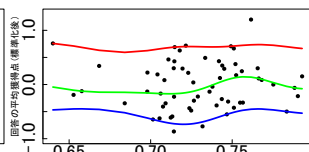


図 17 得点傾向 (D2)

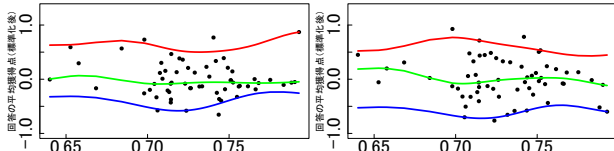


図 18 得点傾向 (D3)

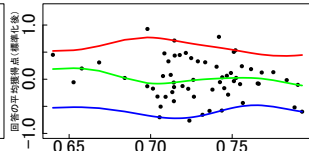


図 19 得点傾向 (D4)

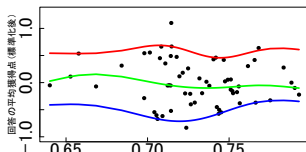


図 20 得点傾向 (D5)

お題 D (美術館に忍び込んだ泥棒が何も盗まずに帰った理由) の採点についてクラスタリングを行った。D1 には、大喜利経験者が多く属している。D3 と同様にお題との文章類似度が最も高い 0.79 であった「盗んじゃダメなやつしかなかった」が最高得点を獲得しているのが特徴的であるが、50%分位点回帰曲線のとおり、全体的に文章類似度が高い回答に高得点をつける傾向があるわけではない。

D2 も大喜利経験者が多く属しているクラスターであるが、D1 と似た特徴が表れることはなかった。50%分位点回帰曲線にはこのクラスターで最高得点を獲得している「警備員の早歩きがもう「探す」方向性になってる」が存在する 0.76 付近を頂上とするふくらみが見られ、回答が面白くなりやすい距離であると推測される。

D4 は 95%分位点回帰曲線を見るとお題との文章類似度が 0.70 であった「めちゃくちゃバレていたのか、他の客に「手伝いましょうか?」と声をかけられた」付近を頂点とする山形が表れている。しかし、その付近は 50%点および 5%分位点回帰曲線では評価が下がっている距離であり、リスクーだがかなり面白い回答になる可能性はある距離である。

D5 には、大喜利経験のない人が多く属している。お題との文章類似度が 0.71 である「閉館後にも楽しめる作りになっていて普通に楽しめた」が高く評価されており、95%分位点回帰曲線には多少の盛り上がりもみられるが、50%分位点回帰曲線を見ると全体的な傾向とはいえないことが分かる。

4 つのお題それぞれについてクラスター分析を

行った結果、どのお題でも大喜利経験の有無の項目について有意差がみられるクラスターが存在した。これは経験の有無が採点傾向の違いの要因となっているということであり、ユーモアに関する分析を行う際に採点者の属性を考慮する必要があることを示唆している。連続する 2 題の採点を行った協力者がそれぞれのお題でどのクラスターに属しているのかのクロス集計表を作成した (表 2-5)。フィッシャー正確確率検定で多重比較を行い、p 値が 5% を下回った組み合わせとなった値の右側に、多い場合は▲、少ない場合は▽を書いている。

表 2 お題 A とお題 B のクラスターの対応

	D1	D2	D3	D4	D5
A1	8	5	20	15	13
A2	18	16▲	10	8	3▽
A3	14	9	15	8	7
A4	11	11	18	6	5
A5	6	3▽	4	9	12▲

表 3 お題 B とお題 C のクラスターの対応

	B1	B2	B3	B4	B5
C1	21▲	7▽	15	3	
C2	2▽	12▲	9	7	
C3	15	18	15	19	
C4	16	14	15	7	
C5	8	16	3	8	

表 4 お題 C とお題 D のクラスターの対応

	C1	C2	C3	C4	C5
D1	12	9	18	13	6
D2	20▲	2▽	4▽	12	4▽
D3	5▽	11▲	21▲	10	16▲
D4	8	3	15	7	8
D5	4▽	7	12▲	9	4

表 5 お題 D とお題 A のクラスターの対応

	D1	D2	D3	D4	D5
A1	8	5	20	15	13
A2	18	16▲	10	8	3▽
A3	14	9	15	8	7
A4	11	11	18	6	5
A5	6	3▽	4	9	12▲

お題間のクラスターの対応を見たところ、有意差のある組み合わせが多く確認できた。これは、単なるあるお題での採点傾向の近さであるクラスタリングの結果が、他のお題においても似たような結果になるということであり、人それぞれの採点傾向はお題をまたいでも存在することが分かった。しかしながら、あるお題で単純な山形の採点傾向がある人が別のお題でも同様の傾向があるかという点と必ずしもそうではなく、お題からの距離と面白さの評価の関係にはお題ごとに違いがあった。

5 おわりに

今回の研究では、多くのクラスターにおいて面白さの評価とお題からの距離に関する関係が確認され、面白さについて研究する際の文章類似度の有効性が明らかになった。今後は漫才におけるフリからのボケの飛躍度といったことへの応用可能性も感じられ、今後の自然言語処理を応用したユーモアサイエンスの研究の発展に期待したい。

参考文献

- [1]Devlin, J., CHang, M.W., Lee, K and Toutanova K. (2019). Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. In *Proceedings of NAACL-HLT 2019*, 4171–4186.
- [2] 中川裕貴, 村脇有吾, 河原大輔, 黒橋禎夫.(2019). クラウドソーシングによる大喜利の面白さの構成要素の分析, 言語処理学会第 25 回年次大会発表論文集,pp.233-236

A 付録

各回答のお題との文章類似度と、アンケート調査によって得られた面白さの評価の詳細についてまとめたのが、以下の表6から9である。

表6 お題A「夏祭りなのに全然盛り上がらなかった理由」

Table with 5 columns: 回答 (Answers), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity). Rows include descriptions of festival experiences like '静かだった', '大盛り上がり', '雨の多い中', etc.

表7 お題B「店主がバカなペットショップ」

Table with 5 columns: 回答 (Answers), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity). Rows include descriptions of pet shop incidents like 'ペットの飼い主がバカ', 'ペットの死', 'ペットの事故', etc.

表8 お題C「かなり面倒くさい寿司屋」

Table with 5 columns: 回答 (Answers), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity). Rows include descriptions of frustrating sushi restaurant experiences like '接客が悪い', '料理が美味しい', '値段が高すぎる', etc.

表9 お題D「美術館に忍び込んだ泥棒が何も盗まずに帰った理由」

Table with 5 columns: 回答 (Answers), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity), 面白さ 類似度 (Interest Similarity). Rows include descriptions of burglary incidents like '何も盗まなかった', '盗むのが難しい', '盗んだものを発見された', etc.