

特定の印象を与える俳句の自動生成

大山 野乃子[†] 杉本 徹[†]

芝浦工業大学 工学部 情報工学科[†]

1 はじめに

近年、テレビ番組「プレバト!!」の俳句添削など、俳句への関心が高まっている。俳句は一般に 575 の 17 拍で構成され、小説や Twitter のツイートより短く、短時間でユーザを楽しませることができる。また、俳句は日本で古くから嗜まれており、学習元となるコーパスが多いため、深層学習に向いている。

俳句生成の研究として、平田ら[1]は GPT-2 を用いた俳句の生成を試みているが、俳句が与える印象は考慮していない。また小西ら[2]は、SeqGAN を用いて俳句の素人が詠んだ句に似た傾向の俳句を生成している。だがこれもコーパス自体を変化させることで傾向を変化させており、細かい印象を定めることはできない。

俳句の好みは人それぞれにあり、そのユーザの好みの印象を感じる俳句を鑑賞することは、ランダムに生成した俳句よりも俳句に親しみを持ちやすいといえる。そこで本研究は、ユーザの好みの印象を与えることができる俳句の生成を目標とし、GPT-2 を用いて特定の印象を与えることができる俳句を生成する手法を提案する。

なお、俳句の定義について、近年は無季自由律に寛容な意見が主流であるため、本研究では拍や季語・切れ字の有無は考慮しないこととする。

2 提案手法

2.1 手法

japanese CC-100 と日本語 Wikipedia を事前学習した GPT-2 モデルである、rinna 社の japanese-gpt2-medium[3]を 3 つの方法でファインチューニングする。

(1) 印象ラベル無し

事前学習済み GPT-2 モデルを、インターネットで公開されている俳句を中心に収集した

93,623 句の俳句でファインチューニングする。生成のため、学習元コーパスに<start>や<end>などの記号を追加した。

(2) 印象ラベル有り

『印象ラベル無し』のモデルを、印象ラベルと紐づいた俳句で 2 回目のファインチューニングをする。印象ラベルとは、その俳句に指定の印象があるかを示したものである。本研究では、fresh, nostalgic, romantic の 3 印象の生成を目的とし、表 1 のように定義した。

表 1 印象ラベルの名前と印象の定義

「印象有り」のラベル	「印象有り」の定義	「印象無し」のラベル
fresh	フレッシュな, 若い, 青春な	old
nostalgic	田舎な, なつかしい	modern
romantic	ロマンチックな, 詩的な, 現実を美化したような	realistic

収集した俳句から 1,000 句を選び、7 人に鑑賞してもらい、どの程度印象を感じるかアンケートを行った。俳句 1 句 1 印象につき 2 人から「2:強く感じる」、「1:少し感じる」、「0:全く感じない」か回答をもらい、2・2, 2・1, 1・1 の組み合わせを「印象有り」、それ以外を「印象無し」とした。また nostalgic, romantic の「印象有り」の俳句の数が fresh の「印象有り」の俳句の数より大幅に少なかったため、nostalgic, romantic の 2・0 の俳句を 1 人に再アンケートし、2 と回答された俳句を「印象有り」に含めた。その結果 1,000 句中 fresh は 349 句, nostalgic は 215 句, romantic は 253 句となった。この 1,000 句を学習元コーパスとし、例えば fresh のみ「印象有り」の句の場合<fresh><modern><realistic>, など俳句の先頭に 3 つの印象ラベルを加え、『印象ラベル無し』のモデルをファインチューニングする。

(3) 印象ラベル有り_増量

同じく、『印象ラベル無し』を印象ラベルと紐づいた俳句で 2 回目のファインチューニングをする。初めに、『印象ラベル有り』の初めの

Automatic generation of haiku that gives a specific impression

[†]Nonoko Oyama, Shibaura Institute of Technology

[†]Toru Sugimoto, Shibaura Institute of Technology

アンケートの 2・2, 2・1, 1・1 の組み合わせから, fresh は 349 句, nostalgic は 197 句, romantic は 187 句の「印象有り」がある 1,000 句を分類の教師データとした. これを東北大学が公開している事前学習済み BERT を用い, 3 印象それぞれについてファインチューニングさせ, 93,623 句の俳句を「印象有り」か「印象無し」か分類する. 一つの印象でも「印象有り」と判定された俳句と, 初めのアンケートに含まれていたが分類結果に含まれなかった「印象有り」の句を学習元コーパスとした. その結果 fresh は 25,301 句, nostalgic は 13,597 句, romantic は 7,626 句の「印象有り」, 合計 42,522 句となった. 『印象ラベル有り』と同様に, 『印象ラベル無し』のモデルをこの 42,522 句でファインチューニングした.

それぞれの手法の学習結果は表 2 のようになっている.

表 2 3 手法のコーパスサイズ, エポック数, パープレキシティ

手法	コーパスサイズ	エポック数	パープレキシティ
印象ラベル無し	93,623	2	3.32
印象ラベル有り	1,000	4	1.69
印象ラベル有り_増量	42,522	4	1.80

2.2 生成した俳句の選別

モデルが出力した俳句について, 類似句を避けるため俳句コーパスとの最小編集距離が 5 以下の句を省く. また主観であるが, 短すぎると意味をなさず長すぎると文章になってしまうため, 読み仮名が 7~27 拍でない句も省く.

3 評価実験

3 手法で生成した俳句に, 指定した印象をどの程度感じるか, 9 人にアンケートを実施した.

『印象ラベル無し』は印象を指定せず 60 句, 『印象ラベル有り』, 『印象ラベル有り_増量』は入力を印象ラベル 3 つ中 1 つのみ「印象有り」にし, 3 印象それぞれ 20 句ずつ生成した.

印象ごとにランダムな順番で俳句を提示し, 印象の程度について「2:強く感じる」, 「1:少し感じる」, 「0:全く感じない」か選択してもらった. 図 1 は, 9 人による評価の平均をとったものである.

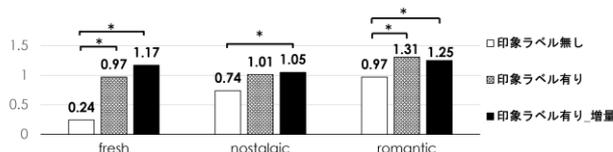


図 1 評価の平均 (*: p<0.05)

片側 t 検定の結果より, fresh, romantic は『印象ラベル有り』, 『印象ラベル有り_増量』が『印象ラベル無し』と平均に差がある結果となった. nostalgic については, 『印象ラベル有り_増量』が『印象ラベル無し』と平均に差がある結果となった.

次に, アンケートに使用した 20 句中, 「強く感じる」と「少し感じる」と回答した人数の和が, 「全く感じない」と回答した人数より多かった俳句の数を表 3 に示す.

表 3 「強く感じる」と「少し感じる」と回答した人数の和が, 「全く感じない」と回答した人数より多い俳句の数

手法	fresh	nostalgic	romantic
印象ラベル無し	2	10	15
印象ラベル有り	16	16	19
印象ラベル有り_増量	15	16	18

図 1 と表 3 から, 『印象ラベル有り』, 『印象ラベル有り_増量』が『印象ラベル無し』より優れていると分かる.

高い評価を得た俳句の例を表 4 に示す.

表 4 評価の平均が 1.7 以上の俳句の例

fresh	『青空で自転車こぐ君と私』(印象ラベル有り) 『春の陽へ一直線の陸上部』(印象ラベル有り_増量)
nostalgic	『蝉しぐれ田舎の町で祭り』(印象ラベル有り)
romantic	『星空に映えるはきつと君の涙』(印象ラベル有り_増量)

4 まとめ

本研究では, 特定の印象を与える俳句の自動生成を目的とし, 事前学習済み GPT-2 をファインチューニングすることによって, 俳句を生成した. 印象を考慮しない『印象ラベル無し』よりも, 印象の有無が紐づいたコーパスでファインチューニングした『印象ラベル有り』, 『印象ラベル有り_増量』のモデルで生成した俳句の方が, 指定した印象をより強く与えることができた.

参考文献

- [1] 平田航大他. “Transformer による言語モデルを用いた俳句生成とその評価”. 情報処理学会研究報告, Vol. 2021-IFAT-143, No. 2, pp1-6(2021)
- [2] 小西文昂他, “SeqGAN を用いた一般人に好まれやすい俳句の生成”, 情報処理学会関西支部 支部大会(2017)
- [3] <https://huggingface.co/rinna/japanese-gpt2-medium>(2022/1/6 アクセス)