

# ECサイト掲載商品の紹介文作成支援システムの開発と評価

吉田 拓海<sup>1,a)</sup> 阿部 涼介<sup>1,b)</sup> 横山 想一郎<sup>2</sup> 山下 倫央<sup>2</sup> 川村 秀憲<sup>2</sup>

概要：近年の EC サイト市場の拡大に伴い、掲載される商品数が増加している。そのため EC サイト担当者の掲載商品の紹介文作成の負担が大きい。本稿では、担当者を想定利用者として、紹介文作成の負担を軽減しつつ、より多くの商品に対して高品質な商品紹介文を提供するために商品紹介文作成支援システムの開発を行う。対象の商品として国内で豊富な種類が取り扱われている日本酒を取り上げる。本システムを利用して作成された商品紹介文や担当者の作成した商品紹介文を評価するために、日本酒 4 品の紹介文と商品掲載ページへ遷移するリンクが掲載されたメールマガジンの登録者 25 万人に配布した。リンクのクリック率に基づく評価を行い、本システムを利用して作成された商品紹介文が担当者の作成した商品紹介文に有意差は無いことが示された。また、味や香り、使用米、適した料理といった日本酒の特徴について、異なる特徴を記述した紹介文のクリック率を比較した。その結果、味や香りといった感覚に関する特徴を記述した紹介文のクリック率が僅かに高い傾向があることが確認された。

## Development and Evaluation of Support System for Making Introduction Sentences for Items on E-Commerce Websites

### 1. はじめに

近年、インターネット及びスマートフォンなどの携帯型デバイスの普及の影響を受け、電子商取引 (EC) の市場規模が拡大している。日本国内の 2018 年度の BtoC における EC 市場規模は前年度から 8.12%増加し約 18 兆円であり [1]、現在、電子商取引は一般的な商品の購買チャネルとして広く使用されている。

電子商取引では一般的に、販売側が商品を販売するための EC サイトを用意し、消費者がその EC サイト上で商品を購入する。EC サイトでは商品名や価格、商品画像、商品紹介文などの商品に関する情報が掲載されており、消費者はそれらの情報をもとに購入の意思決定をする。EC サイトでは、実際に商品を手にとり確認したり、店員に商品情報を確認することができないため、EC サイト上に掲載する情報は重要である。

その中でも、商品紹介文は人の手によって作成する必要がある。EC 市場の拡大に伴い、サイト上で販売される商品数も増加し、商品紹介文作成にかかる負担も増加している。また商品紹介文は EC サイト上だけでなく、メールマガジンや SNS による商品の宣伝にも用いられる場合もある。そういった場合には、各掲載メディアによって文字数などの条件をもとに異なる紹介文が必要となり、紹介文作成にかかる負担はさらに増加する。

以上のような背景を踏まえ、本研究では商品紹介文の作成を支援するシステムの開発を行う。本システムは、ユーザの指定する条件を満たす紹介文を自動生成し、紹介文候補リストとしてユーザに提示することで、紹介文の作成を支援する。本稿では EC サイトとしては BtoC を想定し、対象の商品として国内で豊富な種類が取り扱われている日本酒を取り上げる。また、本システムを EC サイトに掲載する紹介文作成のために使用する前段階として、EC サイト会員に送信するメールマガジンに掲載する紹介文を作成し、その性能をメール中の商品ページへのリンクのクリック率によって評価する。

本稿では、第 2 章で関連研究について示す。第 3 章で開発したシステムについて示し、第 4 章でシステムを利用して作成した商品紹介文の効果を検証する実験について示す。

<sup>1</sup> 北海道大学大学院情報科学院  
Graduate School of Information Science and Technology,  
Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido 060-0814, Japan

<sup>2</sup> 北海道大学大学院情報科学研究院  
Faculty of Information Science and Technology, Hokkaido  
University, Sapporo, Hokkaido 060-0814, Japan

a) yoshida@complex.ist.hokudai.ac.jp

b) aber\_23@complex.ist.hokudai.ac.jp

す．最後に 5 章でまとめと今後の展望について示す．

## 2. 関連研究

文章を生成する手法として，テンプレートによる手法と深層学習による手法の 2 つが挙げられる．

テンプレートによる文章生成は，文法的な正確さが保証されているという利点がある．人手によって事前にテンプレートを設定することによってどんなドメインにも適用可能であり，ロボットの挨拶文の自動生成 [2] や将棋の解説文生成 [3]，EC サイトの商品紹介文の生成 [4] など広く使用されている手法である．テンプレートを自動獲得するという研究も行われており，スポーツ記事の生成に適用した研究 [5] や EC サイトにおける商品紹介文において適用した研究 [6] などがある．

深層学習による手法 [7] は，機械翻訳 [8] や画像キャプション生成 [9] などのタスクで研究成果が報告されており，学習データが十分に用意出来る場合には，流暢な文章を生成可能であることが知られている．商品紹介文の自動生成においても深層学習による手法を適用した研究 [10] がある．

商品紹介文の生成に関する先行研究としては [4],[6],[10] などが挙げられる．これらの研究は，1 つの商品に対して 1 つの紹介文を生成することに注力している研究であると言える．しかし，実際に商品紹介文を掲載する際には，担当者によるチェックや修正などの処理が必要になることが想定される．本研究は，紹介文作成の完全自動化ではなく，紹介文作成を支援することを目的としている点で先行研究とは異なる．

本稿では，文章生成の手法として人手によって事前にテンプレートを設定する手法を用いる．

## 3. 紹介文作成支援システム

日本酒紹介文作成支援システムの概要を図 1 に示す．本システムでは，次のプロセスでユーザの紹介文生成を支援する．

- (1) ユーザによる日本酒の種類を選択．  
例) 八海山 吟醸
- (2) システムによる紹介文の生成．  
日本酒情報 DB とテンプレート DB から取得した日本酒データとテンプレートを用いて，紹介文を生成する．
- (3) ユーザの指定した条件に基づく紹介文候補リストの選択．

本章では，各データベースと各モジュールについて示す．

### 3.1 データベース

テンプレートによって紹介文を生成するために，日本酒情報 DB とテンプレート DB を構築した．

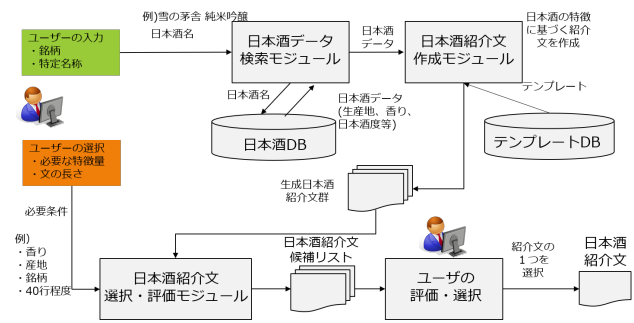


図 1 日本酒紹介文作成支援システムの概要

表 1 日本酒データカラム

商品情報	温度	製造関連	適した状況	数値	感覚
名称	適した温度	蔵元	季節	アミノ酸度	味
銘柄	燗向け	生産地	対象	酸度	飲み口
特定名称	常温向け	使用米	シーン	アルコール度数	香り
受賞	冷向け		料理 容器 タイミング		

表 2 紹介文とテンプレートの例

紹介文	テンプレート
富山の銘酒、満寿泉の純米大吟醸酒です。	[生産地] の銘酒、[銘柄] の [特定名称] です。

### 3.1.1 日本酒情報 DB

日本酒情報データベースは Web サイト [11] から取得したデータを元に構築した．設定したデータカラムを表 1 に示す．データカラムは商品情報，温度，製造情報，日本酒に関するデータ，数値データ，感覚データの 6 種類に大別される．これらのデータカラムを日本酒に関する特徴として紹介文に記述する．Web サイト [11] から取得したデータのみでは，欠損値が存在しており，現時点では全ての日本酒に対して完全なデータベースを構築することはできていない．後述する実験では，手動で欠損値の補完やデータの修正を行い，データが十分に有る状況を想定して実験を行っている．

### 3.1.2 テンプレート DB

テンプレートデータベースは，Web サイト [12] などに掲載されている紹介文を参考に人手によって計 234 種類のテンプレートを作成した．紹介文とテンプレートの例を表 2 に示す．表 2 のように，前述した日本酒情報 DB のデータカラムに対応する箇所をスロット化することによってテンプレートを作成した．

## 3.2 モジュール

### 3.2.1 日本酒データ検索モジュール

日本酒検索モジュールは，ユーザの入力した日本酒に関する詳細な日本酒データを取得するモジュールである．本稿では，前述した日本酒情報 DB からデータを取得する．

### 3.2.2 日本酒紹介文生成モジュール

日本酒紹介文生成モジュールは，入力した日本酒データとテンプレートから，紹介文を生成するモジュールである．

本モジュールでは次の処理によって紹介文を生成する。

- (1) 各テンプレートと日本酒データから 1 文の紹介文群を全通り生成する。
- (2) 1 文の紹介文を総当りで組み合わせることで 2 文の紹介文群を生成する。

2 文の紹介文を生成する際には、同じテンプレートや類似したテンプレートとは組み合わせないようにする。雪の茅舎/純米大吟醸に対して本モジュールを適用した結果、約 120 万の紹介文が生成される。

### 3.2.3 日本酒紹介文選択・評価モジュール

日本酒紹介文選択・評価モジュールは、日本酒紹介文生成モジュールによって生成した紹介文を評価し、ユーザに提示する紹介文候補リストを選択するモジュールである。本稿では、紹介文候補リストを選択するために、以下の機能を実装した。

- ユーザが指定した条件を満たす紹介文を選択
- 単語の重複率が閾値以下の紹介文を選択

日本酒によって、紹介文でアピールすべき特徴が異なることが想定される。また、紹介文を掲載するメディアによって適切な文章の長さなどが異なることが想定されるため、そういったユーザ指定の条件を満たす紹介文を選択する機能を実装した。

1 文の紹介文を組み合わせると 2 文の紹介文を生成すると、同じ単語を複数回使用したような紹介文が生成される場合もある。そういった不自然な紹介文を除去するために、単語の重複率が閾値以下の紹介文を選択する機能を実装した。本稿では目視で紹介文を確認して、閾値を 0.2 に設定した。

最終的にユーザに提示する紹介文候補の数を 30 とした。紹介文候補 30 個は、テンプレートレベルで類似した紹介文が選択されないように、ランダムサンプリングをした。

## 4. 実験

本章では、本支援システムを利用して生成した紹介文を評価する実験について示す。

### 4.1 実験設定

本システムを利用して生成した紹介文と本システムを利用せずに人手によって生成された紹介文を比較する。EC サイト [12] の会員に送信するメールマガジンに商品の紹介文と商品ページへのリンクを掲載し、そのクリック率によって紹介文を評価する。

#### 4.1.1 メールマガジン

送信するメールマガジンの例を図 2 に示す。メールマガジンには、次の 4 種類の日本酒について紹介文と商品ページへのリンクを掲載する。

- 八海山 特別本醸造 1800ml
- 大七 生もと 純米 720ml
- 龍力 米のささやき 大吟醸 720ml

- 雪の茅舎 純米吟醸 1800ml

このメールマガジンのクリック率によって紹介文を評価する。クリック率  $CTR$  は式 1 によって計算する。

$$CTR = \frac{N_{click}}{N_{open}} \quad (1)$$

ここで  $N_{click}$  は 4 種類のリンクのうち 1 つ以上クリックした人数、 $N_{open}$  はメールを開封した人数である。

システムを利用せずに人手によって生成した紹介文（以下、人作）とシステムを利用して生成した紹介文（以下、システム作）のクリック率を比較するために、メールマガジンの会員を幾つかの群に分割し、各群に異なるメールマガジンを送信する。本稿ではシステム作については異なる情報を含む 7 種類の紹介文を使用したため、会員を 8 つの群に分割した。

#### 4.1.2 紹介文

本実験で使用した紹介文の生成パターンを表 3 に示す。本稿では、人作の紹介文とシステム作の紹介文を比較するために、同じ特徴を使用した紹介文を用意した（パターン ID : 0,1）。また、紹介文に使用する特徴は  $CTR$  に影響を与えることが想定されるため、異なる特徴を使用した紹介文を 6 パターン用意した（パターン ID : 2,3,4,5,6,7）。八海山は適した料理についてのデータが取得できなかったため、パターン ID ; 4,6 のメールマガジンについては八海山を掲載の対象外とした。システム作の紹介文は、本システムによって選択された 30 文の紹介文候補リストの中から、担当者が 1 文選択することで作成する。例として、雪の茅舎における各紹介文を表 4 に示す

### 4.2 実験結果・考察

各パターンのメール配信対象者数、メール開封数、メール開封率、クリック数、クリック率を表 5 に示す。

#### 4.2.1 人作の紹介文とシステム作紹介文の比較

人作の紹介文（パターン ID : 0）の  $CTR$  は 3.81% で、同じ特徴を使用したシステム作の紹介文（パターン ID : 1）の  $CTR$  は 3.59% だった。Z 検定を行った結果、有意な差は認められなかった ( $p = 0.51 > 0.05$ )。このことは、紹介文で記述する特徴を同じ条件にした場合、本システムを利用して作成した紹介文は、担当者が作成した紹介文と同程度の質であることを示唆している。

#### 4.2.2 異なる特徴を使用した紹介文の比較

システム作の中で  $CTR$  が最大の紹介文はパターン ID : 1 で 3.59% で、最小の紹介文はパターン ID : 4 で 3.03% だった。Z 検定を行った結果、有意な差は認められなかった ( $p = 0.08 > 0.05$ )。システム作の中で  $CTR$  に最も差がある紹介文においても有意な差は認められなかったが、表 5 を見ると、パターン ID : 4,5,6,7 の  $CTR$  が比較的低いように見える。パターン ID : 4,6 のメールマガジンは八海山を掲載しておらず、その他のメールマガジンと比較して掲

表 3 実験で使用した紹介文のパターン

パターン ID	紹介文中に使用している特徴							
	香り	味	料理	使用米	生産地	特定名称	長文 (40 字程度)	短文 (30 字程度)
0 (人作)	✓	✓			✓	✓	✓	
1 (システム作)	✓	✓			✓	✓	✓	
2 (システム作)	✓				✓	✓		✓
3 (システム作)	✓				✓	✓	✓	
4 (システム作)	✓		✓		✓	✓	✓	
5 (システム作)	✓			✓	✓	✓	✓	
6 (システム作)		✓	✓		✓	✓	✓	
7 (システム作)		✓		✓	✓	✓	✓	

表 4 実験で使用した紹介文 (雪の茅舎)

パターン ID	紹介文
0 (人作)	[ 秋田県 ] 花や果実のような爽やかな甘い香りと適度な酸味が調和した、飲みやすいと評判の 1 本。
1 (システム作)	花や果実のような甘い香りと適度な酸の後味を感じられる純米吟醸。秋田産まれのお酒。
2 (システム作)	花や果実のような甘い香り、味わい豊かな純米吟醸。秋田のひと品。
3 (システム作)	花や果実のような甘い香り、味わい豊かな純米吟醸。秋田で作られている銘酒。
4 (システム作)	花や果実のような甘い香りはサラダなどと合わせるのもお勧めです。秋田が誇る純米吟醸。
5 (システム作)	秋田のひと品。山田錦を使用した、花や果実のような甘い香りが特徴の純米吟醸。
6 (システム作)	適度な酸の後味は酢の物などと合わせるのもお勧めです。秋田を生産地とする純米吟醸。
7 (システム作)	秋田を生産地とする銘酒。山田錦を使用した、適度な酸の後味が特徴の純米吟醸。

表 5 実験で使用した紹介文のパターン

パターン ID	配信数	開封数	開封率	クリック数	CTR
0 (人作)	32,797	6,501	19.8%	248	3.81%
1	31,271	6,427	20.6%	231	3.59%
2	31,979	6,354	19.9%	226	3.56%
3	32,181	6,437	20.0%	224	3.48%
4	31,476	6,272	19.9%	190	3.03%
5	31,515	6,441	20.4%	200	3.11%
6	31,497	6,311	20.0%	195	3.09%
7	31,376	6,292	20.1%	201	3.19%
合計	254,092	51,035	20.1%	1,715	3.36%

載日本酒数が 1 つ少ない。そのため、パターン ID : 4,6 は CTR が比較的低いと考えられる。またこれらの紹介文は、それぞれ「適した料理」と「使用米」を記述している。一方で、パターン ID : 1,2,3 は「適した料理」と「使用米」を記述しておらず、「味」、「香り」といった感覚に関する特徴の記述が占める割合が高い。このことは、メールマガジンの CTR 向上させるには感覚に関する特徴の記述が有効である可能性を示唆している。今後の実験の計画として、感覚に関する特徴の記述の有無に注目した比較を行うことが考えられる。

## 5. まとめと今後の展開

本稿では、日本酒を対象とした商品紹介文の作成支援システムを開発した。EC サイトの会員に配信するメールマガジンを用いて紹介文の評価する実験を行った。システムを利用して作成した紹介文とシステムを利用せずに担当者が作成した紹介文のクリック率を比較した結果、クリック

率に有意差は認められなかった。これは、本システムを利用して作成した紹介文は担当者が作成した紹介文と同程度の質であることを示唆している。また、異なる特徴を記述した紹介文の CTR を比較した結果、感覚に関する特徴を記述した紹介文の CTR が僅かに高い傾向あることが確認された。

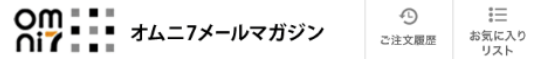
今後の展開として、紹介文選択・評価モジュールの強化が挙げられる。本稿では、ユーザ指定の条件を満たす紹介文の中からランダムに 30 文選択していき、紹介文をスコアリングする機能を追加することで、より良い紹介文候補リストが作成できる。また、CTR に関する詳細な分析をするために、より統計的な信頼性のあるデータを収集することが今後の課題である。

謝辞 本研究は、株式会社セブン&アイ・ホールディングスの支援を受け実施されたものです。情報の御提供ならびに種々の御助言を賜りました。ここに深甚なる謝意を表します。

## 参考文献

- [1] 経済産業省商務情報政策局情報経済課：平成 30 年度我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備 (電子商取引に関する市場調査)。(オンライン), 入手先 ([https://www.meti.go.jp/policy/it\\_policy/statistics/outlook/H30\\_hokokusho\\_new.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/statistics/outlook/H30_hokokusho_new.pdf)) (参照 2020-01-13)
- [2] 吉村枝里子, 渡部広一, 河岡 司: 知能ロボットにおける挨拶文の自動生成方式, 人工知能学会全国大会論文集, Vol. JSAI04, pp. 140-140 (オンライン), DOI: 10.11517/pjsai.JSAI04.0.140.0 (2004).
- [3] 石脇滉己, 荒川達也: 「一見良い手」を含めた初心者向け詰将棋解説文生成の提案, 技術報告 5, 群馬工業高等専門

- 学校専攻科生産システム工学科, 群馬工業高等専門学校電子情報工学科 (2015).
- [4] 園田亜斗夢: アパレルECサイトにおける説明文自動生成, 経営情報学会 全国研究発表大会要旨集, Vol. 2018t10, pp. 125-127(オンライン), DOI: 10.11497/jasmin.2018t10.0\_125 (2018).
- [5] 田川裕輝, 嶋田和孝: スポーツ要約生成におけるテンプレート型手法とニューラル型手法の提案と比較, 自然言語処理, Vol. 25, No. 4, pp. 357-391 (オンライン), DOI: 10.5715/jnlp.25.357 (2018).
- [6] Wang, J., Hou, Y., Liu, J., Cao, Y. and Lin, C.-Y.: A Statistical Framework for Product Description Generation, *Proceedings of the Eighth International Joint Conference on Natural Language Processing (Volume 2: Short Papers)*, Taipei, Taiwan, Asian Federation of Natural Language Processing, pp. 187-192 (online), available from <https://www.aclweb.org/anthology/I17-2032> (2017).
- [7] Sutskever, I., Vinyals, O. and Le, Q. V.: Sequence to Sequence Learning with Neural Networks, *Advances in Neural Information Processing Systems 27* (Ghahramani, Z., Welling, M., Cortes, C., Lawrence, N. D. and Weinberger, K. Q., eds.), Curran Associates, Inc., pp. 3104-3112 (online), available from <http://papers.nips.cc/paper/5346-sequence-to-sequence-learning-with-neural-networks.pdf> (2014).
- [8] Luong, T., Pham, H. and Manning, C. D.: Effective Approaches to Attention-based Neural Machine Translation, *Proceedings of the 2015 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, Association for Computational Linguistics, pp. 1412-1421 (online), DOI: 10.18653/v1/D15-1166 (2015).
- [9] Xu, K., Ba, J., Kiros, R., Cho, K., Courville, A., Salakhudinov, R., Zemel, R. and Bengio, Y.: Show, Attend and Tell: Neural Image Caption Generation with Visual Attention, *Proceedings of the 32nd International Conference on Machine Learning* (Bach, F. and Blei, D., eds.), Proceedings of Machine Learning Research, Vol. 37, Lille, France, PMLR, pp. 2048-2057 (online), available from <http://proceedings.mlr.press/v37/xuc15.html> (2015).
- [10] Zhao, W., Zhang, B., Wang, B., Guan, Z., Guan, W., Qiu, G., Ning, W., Chen, J. and Liu, H.: Personalized Attraction Enhanced Sponsored Search with Multi-Task Learning, *Proceedings of the 25th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining, KDD '19*, New York, NY, USA, Association for Computing Machinery, p. 26322642 (online), DOI: 10.1145/3292500.3330659 (2019).
- [11] 日本酒サービス研究会・酒匠研究会連合会 (SSI) : 日本酒香味評価データベース酒仙人, (オンライン), 入手先 (<http://www.sake-sennin.com/fbo/web/app.php/user/index>) (参照 2019-10-26)
- [12] Seven & i Holdings Co., L.: セブン & アイの総合通販サイト | オムニ7, (オンライン), 入手先 (<https://www.omni7.jp/top>) (参照 2020-01-22)



蔵元自慢のこだわりの日本酒をご紹介します!  
春の味覚と一緒にいかがですか?



[新潟県]  
旨みのある淡麗な味わい、ほのかな吟醸香が魅力の特別本醸造。  
[詳しくはこちら](#)



[福島県]  
バランスの良い豊かなコクと旨み。クリーミーで爽やかな香り。どんな料理にも合う味の深い名酒。  
[詳しくはこちら](#)



[兵庫県]  
フルーティータイプの大吟醸。豊かな旨味を味わえスッキリとした辛口の美酒。  
[詳しくはこちら](#)



[秋田県]  
花や果実のような爽やかな甘い香りと適度な酸味が調和した、飲みやすいと評判の1本。  
[詳しくはこちら](#)

図 2 メールマガジンの例