

服飾の色情報に基づいた ポエティックな商品名の作成支援システム

飯塚柚稀¹ 林克彦² 永野清仁¹ 宮尾祐介³

¹ 群馬大学 ² 北海道大学 ³ 東京大学

² katsuhiko-h@ist.hokudai.ac.jp

概要

本稿では服飾に対する商品名の作成を支援するシステムを開発し、その評価を行う。特に、ここではロリィタファッションや森ガールファッションの服飾商品に対して、服飾の特徴を表す単語だけでなく、比喩表現や修飾語を用いて、商品を魅力的に表す商品名候補を生成するシステムを開発する。このシステムの核は、服飾のメインカラーと似ている色の単語によって、商品を形容することであり、本稿ではこの実現に必要な辞書データも作成した。開発したシステムにより生成した商品名候補が商品を魅力的に表現できているか、99名の大学生にアンケート調査を行ったところ、好意的な結果が得られたのでこれを報告する。

1 はじめに

ファッション業界では「シャギーニット」や「リボンワンピース」のように、服飾の種類・材質・柄・装飾といった商品の特徴のみを表すネーミングが基本である。そのため、異なるブランド同士であっても、商品名にはあまり差異が見られないことが多い。そのような中で、ロリィタファッションや森ガールファッションの服飾商品には、「甘い抹茶ラテのワンピース」や「漆黒のお嬢様のヴィクトリアブラウス」といった個性的な商品名が付けられる傾向がある¹⁾。このように、服飾の特徴を表す単語だけでなく、比喩表現や修飾語が用いられた詩的情緒豊かな商品名のことを、本稿では「ポエティックな商品名」と呼ぶ。ポエティックな商品名は、商品の特徴を表す単語だけを用いた商品名よりも消費者の注目を集め、イメージを膨らませることが期待される。それにより、商品に対する購買意欲を高める効果があると考えられるが、服飾を魅力的に表すポ

1) <https://yuruly.com/> や <https://manus-machina.com/> を参照。

エティックな商品名を考案するコストは高い。

そこで本稿では、ポエティックな商品名の作成を支援するシステムの構築を目指す。このシステムを設計する上で、まず、商品にポエティックなネーミングを施しているファッションブランド Yuruly の商品名を分析した。この分析から、

- ポエティックな商品名を生成する上では、商品のメインカラーに近い色の単語を用いることが重要である

という仮説を立て、この仮説に基づいたルールベースの商品名生成システムを構築する。提案システムでは、まず商品名に使用する単語と、その主な色となるカラーコードが対となった辞書を作成する。そして、ネーミングを施す商品画像からメインカラーと考えられる色を抽出し、そのメインカラーに近い色が登録されている単語を辞書から取得する。最後に、取得した単語をテンプレートに組み込むことで、ポエティックな商品名の候補を生成する。

本稿では提案システムの有効性を検証するため、自動生成した商品名候補が魅力的なものであるかアンケート調査を実施した。99名の大学生から得たアンケート結果を分析したところ、システムの有効性が確認された。

辞書やコードは <https://github.com/Yuki0922/poetic-product-name> で公開予定である。

2 関連研究

文章の自動生成については、これまでにさまざまな観点から研究が行われている。Vinyals らは画像キャプション生成を深層学習によりモデル化している [1]。この成功以来、キャプション生成への注目が集まり、家具の説明文 [2]、アパレル EC サイトの商品説明文 [3] や株価の市況 [4]などを生成するモデルが次々に提案された。他にも、俳句 [5] や詩 [6] などのテキストを生成する深層学習モデルも提案さ

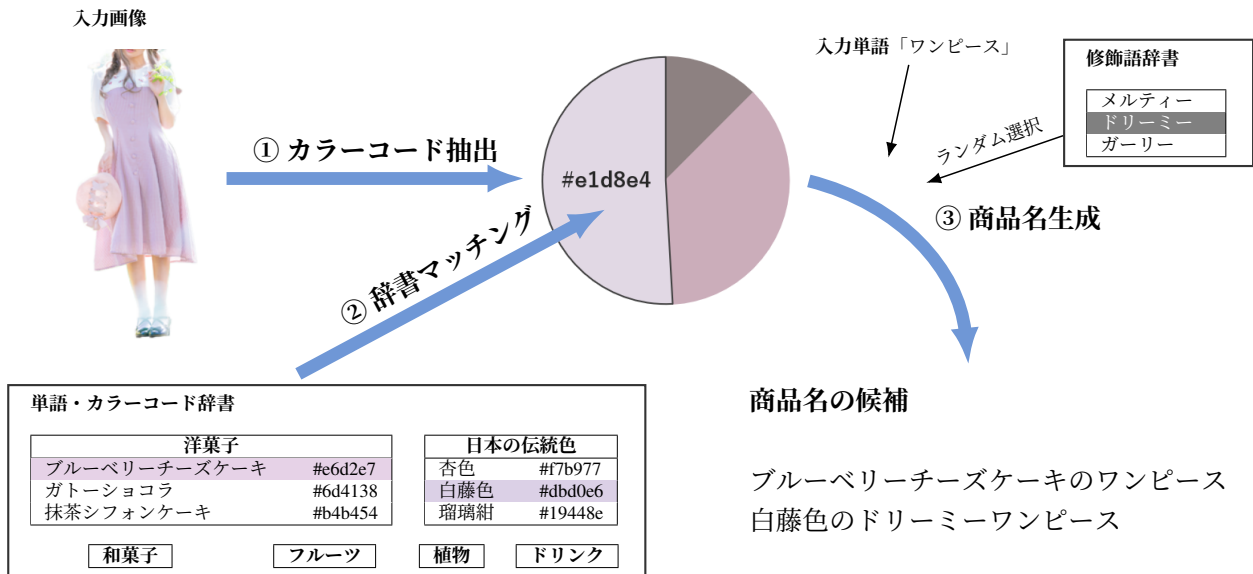


図1: 提案システムの概略。入力画像はフリー素材を使用。

れている。商品の説明文を生成する研究や俳句などの芸術性の高いテキストを生成する研究は、本稿との関連も深いですが、服飾に対するポエティックな商品名を自動生成する試みはない。

本稿で扱うポエティックな商品名は数が少なく、機械学習に必要な学習データを十分に集めることが困難である。そのため、提案システムではルールベースに基づく手法を採用しており、その核となるのは、単語・カラーコード辞書である。これは単語とそれに対する主な色のカラーコードを対として登録した辞書であり、本稿ではこの辞書を主に人手で作成している。文献 [7] では色とその色に人が独自に付けた名前が対となったデータセットを構築している。本稿では日本語を対象としているため、英語により記述された上記のデータセットを利用することは簡単でない。また、洋菓子、宝石、植物、フルーツなど多様なカテゴリの単語を含むことも本稿で作成した辞書の特徴となる。

3 提案システム

図1にポエティックな商品名を自動生成するシステムの概略を示す。本システムの入力は、商品画像から抽出したメインカラーのカラーコードと、「ワンピース」などの商品名末尾に配置する単語であり、出力はポエティックな商品名である。動作工程は大きく分けて、

- カラーコード抽出部
- 辞書マッチング部

- 商品名生成部

の3つがある。以下では各部の詳細を説明する。

3.1 カラーコード抽出部

カラーコード抽出部は、ネーミングを施したい商品画像から、メインカラーとなるカラーコードを抽出するフェーズである。カラーコードの抽出方法は2つあり、1つ目はイメージカラーピッカーを用いて人手で取得する方法である。2つ目は、クラスタリング（本稿では *k*-means 法を採用）によって、画像内の色を *k* 個のクラスタに分け、その中で最も大きな割合を占める色のカラーコードを抽出する方法である。後者は作業を自動化できるが、図2のように商品画像内の影の割合が多いほどメインカラーとして抽出されるカラーコードは暗い色となるため、人間の感覚とはギャップが生じる。そのため、本稿の実験調査では前者の方法を採用する。

3.2 辞書マッチング部

辞書作成 本システムで使用する辞書には、単語とその主な色のカラーコードが登録されている「単語・カラーコード辞書」、及び、修飾語が登録されている「修飾語辞書」の2つがある。

単語・カラーコード辞書は図1のように、商品名に使う単語とその主な色のカラーコードが対として登録されている²⁾。表1には辞書に登録されてい

2) 「苺のショートケーキ」のように、それを表す典型的な色を判断しにくい単語に対しては、2つ以上のカラーコードを

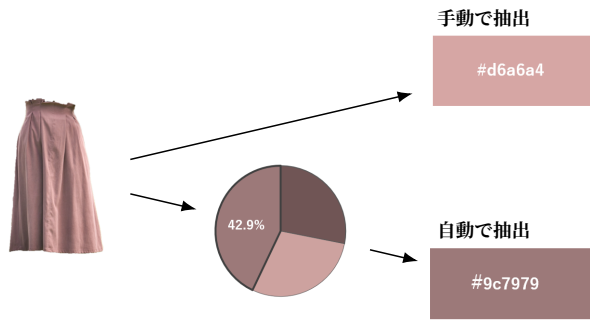


図 2: 影が多く含まれる服飾画像からメインカラーを抽出する際、自動で抽出したカラーコード「#9c7979」は手動で抽出したカラーコード「#d6a6a4」より暗い色となる。入力画像はフリー素材を使用。

表 1: 単語・カラーコード辞書の単語登録数。

| カテゴリ | 登録単語の例 | 登録数 |
|--------|------------------|-----|
| 日本の伝統色 | 青藍, 藤紫, 山吹色 | 465 |
| 世界の伝統色 | マリンブルー, ビリジアン | 285 |
| 植物 | キク, ハイビスカス | 467 |
| 洋菓子 | バニラアイス, チーズタルト | 317 |
| 和菓子 | おはぎ, りんご飴, うぐいす餅 | 122 |
| フルーツ | 苺, イチジク, マンゴー, 桃 | 73 |
| ナッツ | アーモンド, カシューナッツ | 10 |
| パン | ブリオッシュ, フォカッチャ | 48 |
| ドリンク | ソイラテ, オレンジジュース | 19 |
| 宝石 | ガーネット, 黒曜石 | 211 |
| 大気/空 | 曇天, 五月晴れ, 星空, 夜空 | 124 |
| 恒星 | シリウス, ベガ, プロキオン | 56 |

る単語の例と登録数を示す。カテゴリは Yuruly の商品名に使用されている単語のカテゴリを分析することで選定した。登録単語の選定方法はカテゴリごとに異なる。日本や世界の伝統色は色の名称とカラーコードが対として登録されているサイトから抽出した³⁾。他のカテゴリについては、単語の選定は Wikipedia 等の辞書から一覧を取得した。これらの単語に対するカラーコードの登録は Google 画像検索とイメージカラーピッカーを用いて人手で行った。単語・カラーコード辞書は後述するマッチング処理において、服飾画像のメインカラーと似た色の単語を取得するために利用される。

修飾語辞書に登録されている単語数は 69 であり、例としては、「ガーリー」「ドリーミー」「エレガント」「ロイヤル」「清楚な」「たおやかな」「優雅な」「美しい」といった単語が挙げられる。このような形容詞以外にも、「アリス」「ドール」「レディー」

登録している。また、提案システムではこのような複数のカラーコードを持つ単語を用いた商品名生成も実装しているが、説明を簡略化するため、その詳細は省略する。

3) <https://www.colordic.org/w> や <https://www.colordic.org/y> を参照。

「パーティー」といった名詞も修飾語辞書に登録している。修飾語辞書に登録している単語は、可愛い単語や美しさを表す単語が掲載されている Web サイトから人手で選定している⁴⁾。修飾語辞書の利用方法は商品名生成部で後述する。

マッチング処理 辞書マッチング部は、カラーコード抽出部で得られるカラーコードをもとに、似ている色の単語を単語・カラーコード辞書から取得するフェーズである。辞書に登録された単語のカラーコードと服飾に対するメインカラーのカラーコードを RGB 値に変換し、それらのユークリッド距離を計算して、その距離が小さいほど 2 つの色は似ていると判断する。システムでは多様な商品名を生成するため、辞書から距離が閾値以内の単語を N 個抽出し、そこからランダムで選択した単語を次節の商品名生成部で利用する。

3.3 商品名生成部

商品名生成部は、単語・カラーコード辞書とのマッチング処理で取得した単語や「ワンピース」などの入力単語をテンプレートに組み込み、商品名を生成するフェーズである。テンプレートには

- マッチング部で取得した単語 + “の” + 入力単語
- マッチング部で取得した単語 + “の” + 修飾語辞書からランダムに取得した単語 + 入力単語

の 2 種類ある。修飾語辞書には「メルティー」「ドリーミー」といった単語が登録されており、これらの単語は後者のテンプレートが選択された際にランダムで取得される。以下は商品名候補の例である。

- ブルーベリーチーズケーキのワンピース
- アルタイルのワンピース
- 白藤色のドリーミーワンピース

これらは図 1 で示した服飾のメインカラーのカラーコード「#e1d8e4」に対して、商品名生成を行った例であり、商品名末尾に配置する入力単語は「ワンピース」である。

4 実験調査

提案システムの有効性を検証するため、アンケート調査を行った。調査対象は 10 代と 20 代の大学生 99 名であり、性別は男性が 58 名、女性が 38 名、回答しないが 2 名、その他が 1 名であった。アンケート対象の服飾画像は Yuruly から 20 個取得し、次節

4) <https://www.lafary.net/culture/7412/> を参照。

表 2: 20 問の設問に対して、7つの商品名項目ごとの平均票数と標準偏差（全体 99 人）（票数多い順）。

| 商品名の種類 | 平均票数 | 標準偏差 |
|-------------------|------|------|
| 服飾の説明要素のみ (6.) | 49.0 | 12.9 |
| 実際の商品名 (7.) | 31.8 | 15.2 |
| 近い色の単語 (1.) | 26.1 | 17.9 |
| 近い色の単語 + 修飾語 (2.) | 15.4 | 10.0 |
| 色関係なく取得した単語 (5.) | 8.5 | 8.3 |
| 遠い色の単語 + 修飾語 (4.) | 4.3 | 3.3 |
| 遠い色の単語 (3.) | 3.9 | 3.9 |

で説明する形式で 20 問の設問を用意した。

4.1 アンケート調査の設問形式

服飾の商品画像 1 つに対して 7 つの商品名を選択肢として提示し、その中から魅力的だと感じるものをすべて選択する形式とした。7 つの商品名項目は

1. 商品画像の色に近い色の単語を使った商品名
2. 商品画像の色に近い色の単語 + 修飾語を使った商品名
3. 商品画像の色から遠い色の単語を使った商品名
4. 商品画像の色から遠い色の単語 + 修飾語を使った商品名
5. 商品画像の色に関係なく取得した単語を使った商品名
6. 服飾の特徴を説明する単語のみで構成された商品名
7. 実際の商品名

となっている。この項目のうち最初の 5 つは提案システムによって生成される商品名である。ただし、3 つ目と 4 つ目の商品名はマッチング処理において、距離の大きい単語を単語・カラーコード辞書から取得している。5 つ目の商品名で使用した単語は音楽関連など色と無関係の単語リストからランダムに取得した。実際の設問例は付録 A.1 に付した。

4.2 調査結果と分析

7 種類の商品名項目ごとの平均票数とその標準偏差を表 2 に示す。服飾のメインカラーから遠い色を持つ単語や無関係な色を持つ単語を利用した場合 (3., 4., 5.) よりも、近い色を持つ単語を利用した商品名 (1., 2.) の方が多くの票数を獲得している。この結果より、服飾に近い色に着目するというシステム設計の仮説に一定の妥当性があることが確認された。また、この傾向は性別や服飾への興味の有無に関わらず一貫していた (付録 A.2 と A.3)。

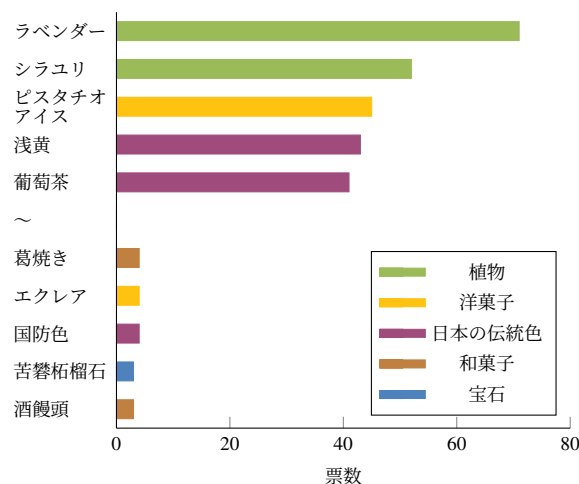


図 3: 服飾の色に近い色の単語として商品名に使用された単語の獲得票数 (上位下位 5 単語ずつ)。

しかし、実際の商品名 (7.) と比較すると、システムが生成した商品名の票数は劣る結果となった。この点を分析するため、図 3 に服飾の色に近い色の単語として商品名に使用された獲得票数上位下位 5 単語を示した。上位には「ラベンダー」「シラユリ」のような植物名など色を想起しやすく比較的語感の良い単語が使われていた。下位には「酒饅頭」「葛焼き」のような洋服とイメージが合わない和菓子や「国防色」「苦礬柘榴石」のように見慣れない単語が使われており、このような事例が票数の低下を招いたと考えられる。ただし、これらの問題は辞書を整備することで改善できる可能性が高い。

一方で、最も票数を集めたのは服飾の特徴を説明する単語のみで構成された商品名 (6.) であった。この理由の一つには、商品名が商品の魅力を高めるようなものというよりも、商品に適している違和感の少ない商品名が選ばれている可能性が考えられる。この事から質問文や設問の項目については改善の余地が残される結果となった。

5 まとめ

本稿では服飾に対するポエティックな商品名の候補を生成するシステムを開発し、アンケート調査からその有効性を確認した。今後、実運用に向けて、システムや辞書の整備を進めたい。特に、単語・カラーコード辞書の作成は著者らの主観で行ったが、ある単語に一色を割り当てる作業は更なる議論が必要である [8]。また、「アリス苺のショートケーキ」のような印象的な造語を考えるテンプレートを整備し、より魅力的な商品名の生成を検討したい。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP 21H03491 の助成を受けた。また、アンケート調査に協力してくれた方々にはこの場をお借りして深く感謝いたします。

参考文献

- [1] Oriol Vinyals, Alexander Toshev, Samy Bengio, and Dumitru Erhan. Show and tell: A neural image caption generator. In **Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition**, pp. 3156–3164, 2015.
- [2] 鈴木凜次, 福本健二, 寺田浩之, 馬頭正文, 灘本明代. Lstm を用いた家具説明文の自動生成. 電子情報通信学会データ工学研究会 (DE), Vol. 120, No. 202, 2020.
- [3] 園田垂斗夢, 新名玄. 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 2018 年秋季全国研究発表大会, pp. 125–127, 2018.
- [4] 村上聡一郎, 渡邊亮彦, 宮澤彬, 五島圭一, 柳瀬利彦, 高村大也, 宮尾祐介. 時系列株価データからの市況コメントの自動生成. 自然言語処理, Vol. 27, No. 2, pp. 299–328, 2020.
- [5] 廣田敦士, 岡夏樹, 荒木雅弘, 田中一晶. 学習データセットを分けた seqgan による俳句生成. 言語処理学会第 24 回年次大会, pp. 1292–1295, 2018.
- [6] Xingxing Zhang and Mirella Lapata. Chinese poetry generation with recurrent neural networks. In **Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)**, pp. 670–680, 2014.
- [7] Kazuya Kawakami, Chris Dyer, Bryan R Routledge, and Noah A Smith. Character sequence models for colorful words. **arXiv preprint arXiv:1609.08777**, 2016.
- [8] 川上正浩. 野菜・果物等の典型色に関する調査. 大阪樟蔭女子大学研究紀要第 1 号, 2011.

A 参考情報

A.1 アンケート設問の例

以下にアンケートの設問の例を示す。これは Yuruly で実際に販売されている商品「ふわりホイップのワンピース」(<https://yuruly.com/>を参照(2023年1月10日。))に対する設問となる。この商品は白色のワンピースである。

1. シラユリのワンピース
2. 梨のシャーベットのハートワンピース
3. クーベルチュールチョコレートのワンピース
4. ビリジアンプリマワンピース
5. 鶉月のワンピース
6. フリル襟半袖ワンピース
7. ふわりホイップのワンピース

A.2 性別による票数の違い

表3と4に、性別を男性あるいは女性と回答した調査対象者のアンケート結果をまとめた。これらの結果から、一般に男性や女性という性別の違いは結果に大きな影響を与えていないことがわかる。

表3: 20問の設問に対して、7つの商品名項目ごとの平均票数と標準偏差(男性58人)(票数多い順)。

| 商品名の種類 | 平均票数 | 標準偏差 |
|------------------|------|------|
| 服飾の説明要素のみ(6.) | 25.5 | 8.7 |
| 実際の商品名(7.) | 16.8 | 8.5 |
| 近い色の単語(1.) | 14.4 | 10.5 |
| 近い色の単語 + 修飾語(2.) | 8.9 | 5.9 |
| 色関係なく取得した単語(5.) | 5.4 | 4.9 |
| 遠い色の単語(3.) | 3.0 | 3.0 |
| 遠い色の単語 + 修飾語(4.) | 2.8 | 2.0 |

表4: 20問の設問に対して、7つの商品名項目ごとの平均票数と標準偏差(女性38人)(票数多い順)。

| 商品名の種類 | 平均票数 | 標準偏差 |
|------------------|------|------|
| 服飾の説明要素のみ(6.) | 22.7 | 4.5 |
| 実際の商品名(7.) | 13.9 | 7.5 |
| 近い色の単語(1.) | 10.4 | 7.6 |
| 近い色の単語 + 修飾語(2.) | 6.3 | 4.4 |
| 色関係なく取得した単語(5.) | 2.8 | 3.3 |
| 遠い色の単語 + 修飾語(4.) | 1.4 | 1.4 |
| 遠い色の単語(3.) | 0.8 | 1.3 |

A.3 ファッションへの関心の有無による票数の違い

表5と6に、ファッションに興味あり、あるいは、興味なしと回答した調査対象者のアンケート結果をまとめた。これらの結果から、ファッションへの関心の有無は結果に大きな影響を与えていないことがわかる。また、表7には、ロリィタや森ガールファッションと関連の深いガリー系ファッションに興味があると回答した9人に対する結果を示した。この結果からも票数の違いは見られなかった。

表5: 20問の設問に対して、7つの商品名項目ごとの平均票数と標準偏差(ファッションに興味あり64人)(票数多い順)。

| 商品名の種類 | 平均票数 | 標準偏差 |
|------------------|------|------|
| 服飾の説明要素のみ(6.) | 37.0 | 8.5 |
| 実際の商品名(7.) | 21.1 | 12.2 |
| 近い色の単語(1.) | 16.5 | 11.5 |
| 近い色の単語 + 修飾語(2.) | 9.8 | 6.9 |
| 色関係なく取得した単語(5.) | 4.4 | 5.2 |
| 遠い色の単語 + 修飾語(4.) | 2.8 | 2.1 |
| 遠い色の単語(3.) | 1.8 | 1.8 |

表6: 20問の設問に対して、7つの商品名項目ごとの平均票数と標準偏差(ファッションに興味なし35人)(票数多い順)。

| 商品名の種類 | 平均票数 | 標準偏差 |
|------------------|------|------|
| 服飾の説明要素のみ(6.) | 12.5 | 5.7 |
| 実際の商品名(7.) | 12.0 | 4.9 |
| 近い色の単語(1.) | 9.6 | 7.0 |
| 近い色の単語 + 修飾語(2.) | 6.2 | 4.3 |
| 色関係なく取得した単語(5.) | 4.1 | 3.3 |
| 遠い色の単語(3.) | 2.1 | 2.3 |
| 遠い色の単語 + 修飾語(4.) | 1.5 | 1.6 |

表7: 20問の設問に対して、7つの商品名項目ごとの平均票数と標準偏差(ガリー系ファッションに興味あり9人)(票数多い順)。

| 商品名の種類 | 平均票数 | 標準偏差 |
|------------------|------|------|
| 服飾の説明要素のみ(6.) | 5.2 | 1.6 |
| 実際の商品名(7.) | 4.0 | 2.4 |
| 近い色の単語(1.) | 3.4 | 2.1 |
| 近い色の単語 + 修飾語(2.) | 2.6 | 2.2 |
| 色関係なく取得した単語(5.) | 0.8 | 1.7 |
| 遠い色の単語 + 修飾語(4.) | 0.5 | 0.9 |
| 遠い色の単語(3.) | 0.1 | 0.3 |