

## EC モールにおける店舗単位での商品掲示の有効性

高橋朔<sup>†1</sup> 大河原一輝<sup>†2</sup> 牟田将史<sup>†3</sup> 益子宗<sup>†3</sup> 星野准一<sup>†2</sup>

**概要:** E コマース上には大量のアパレル商品が存在する。従来の E コマースでは、好みのアパレル商品を見つけるために、クエリ検索やカテゴリ検索を利用する必要がある。しかし、クエリやカテゴリによって検索された商品群はある基準で検索されているが、ユーザの好みを表現できているとは限らない。本稿では、ユーザの好みの商品群を掲示するための手段として、店舗単位に商品掲示を行うインターフェースを作成した。評価実験では、店舗単位の商品掲示の有無で、商品のお気に入り率がどのように異なるか調査した。その結果、店舗単位の商品掲示を行うことにより、商品のお気に入り率が向上することが示された。

**キーワード:** E コマース, 商品探索, 商品掲示法, 店舗商品

## Efficiency of displaying merchandise grouped by its shop on EC mall

HAJIME TAKAHASHI<sup>†1</sup> KAZUKI OOKAWARA<sup>†2</sup> MASAFUMI MUTA<sup>†3</sup>  
SOH MASUKO<sup>†3</sup> JUNICHI HOSHINO<sup>†2</sup>

**Abstract:** There are many merchandise of clothing on e-commerce sites. Usually we search merchandise by keywords or selecting categories on e-commerce sites, but all merchandise found in such a way is not interesting for users. In this paper, we propose a merchandise-search interface which displays merchandise grouped by its shop so that users can find favorite merchandise easily. To evaluate this interface, we investigated how “favorite rate” changes by grouping merchandise. As a result, it turned out that displaying merchandise grouped by its shop raises “favorite rate”.

**Keywords:** E-Commerce, Merchandise-search, Display method of merchandise, Shop-merchandise

### 1. はじめに

オンラインショッピング (E-Commerce ; EC) の市場は年々拡大傾向にあり、2012 年度における日本の EC 普及率は 44.6%まで増加した[1]。その中でも、複数の小売店舗と連携することで運営を行う EC モールの利用率は 52.1%であり、EC 利用者の過半数の需要を占めている[2]。EC モールにおけるアパレル商品は支出額が非常に大きく、高い需要を持っている[2]。

EC モールにおける小売店舗は、対象顧客の性別・年齢層・嗜好テイストなどを考慮して商品を選定しており、その品揃えは店舗ごとで異なる特徴が現れる。しかし、従来の EC モールでは、商品探索をするためにクエリ・カテゴリ検索を利用する必要がある。クエリ・カテゴリ検索では、特定のキーワードを基準として商品群を検索することはできるが、その商品群が嗜好を表現できているとは限らない。また、ユーザの嗜好は非常に複雑であると考えられるため、クエリとして表現することが困難である。

ユーザの嗜好商品の探索を支援するためには、EC モール

上の膨大な商品をユーザの嗜好でカテゴリ化でき、ユーザの嗜好商品群を掲示できることが望ましいと考えられる。対象顧客が想定された店舗の商品群は、特定ユーザの嗜好を表現できていると考えられ、店舗単位での商品掲示はユーザの嗜好商品判断を容易にできることが期待できる。

本稿では、店舗単位での商品掲示がユーザの嗜好商品探索を促すことが可能であるか検討を行うため、店舗の商品をカテゴリ化して掲示を行うインターフェースを作成した。本インターフェースでは、店舗の商品をカテゴリ化して表示するにより店舗の特徴把握を容易にし、興味のある商品群の発見を促す。

評価実験では、店舗単位での商品掲示の有効性を確認するため、本インターフェース (以降、店舗商品掲示インターフェース) と従来 EC モールを模した商品検索インターフェース (以降、従来模倣インターフェース) の比較実験を行った。その結果、店舗商品掲示インターフェースにおいてユーザの嗜好商品の発見性の向上が確認され、店舗単位の商品掲示の有効性が示された。

### 2. 関連研究

検索結果をカテゴリ化して提示するという研究は Web の検索エンジンにおいてもなされている。Jonathan Robertsら 3)は検索エンジンにおける検索結果をページのホストごとに分類してユーザに提示した。小林ら 4)はその分類をペ

<sup>†1</sup> 筑波大学情報学群情報メディア創成学類  
College of Media Arts, Science and Technology, School of Informatics,  
University of Tsukuba

<sup>†2</sup> 筑波大学大学院システム情報工学研究科  
University of Tsukuba, Graduate School of Systems and Information  
Engineering

<sup>†3</sup> 楽天株式会社楽天技術研究所  
Rakuten, Inc. Rakuten Institute of Technology

ージの内容ごとで行った。本稿では Web の検索エンジンではなく EC モールでの検索システムを対象とする。

また、EC サイトにおける商品探索の効率化を図る研究として商品推薦を行うものが存在する。岩田ら 5)は購買履歴を用いた協調フィルタリングによって関連商品の推薦を行った。石野ら 6)はアクセスログによる協調フィルタリングによって関連商品の推薦を行った。しかしこれらの研究で推薦できる商品の多様性は限られてしまい、関連付けられていない商品はユーザに提示することができない。

大河原ら 7)は本稿と同様に店舗情報に着目し、店舗情報を可視化しそれらをユーザに回遊させることで幅広い商品への気づきを支援した。この研究では店舗情報の回遊に着目している。しかし商品情報の揭示は十分でなく、商品への気づきの支援まではできていない。

本稿では EC モールにおける商品検索システムにおいて、検索結果の多様性を損なうことなく嗜好商品への気づきを支援する商品揭示方として、店舗単位での商品揭示を提案する。

### 3. 店舗商品揭示インターフェース

#### 3.1 狙いとコンセプト

本稿では EC モールに焦点をあてており、そのねらいは曖昧な嗜好に対する商品検索時にユーザが店舗の情報を把握しやすい検索インターフェースを提案し、ユーザが嗜好商品を見つけるといふ点でこのインターフェースの有効性を示すことである。ただし本稿は新たな EC モールの形態を提案するものではないため、店舗商品揭示インターフェースでの商品検索方法は従来のものと同様のままに、検索結果の提示方法を改善することでこれを実現する。

検索結果に店舗の特徴を反映させる手段として、検索結果の商品リストを店舗でカテゴリ化するというものが挙げられる。これによってユーザが店舗の特徴を把握する様子を図 1 に示した。図 1 における左側の UI は従来 UI のイメージ図であり、様々な商品がリスト状に並んでいる。それを店舗ごとに横一列に商品を並べカテゴリ化を適用したのが図 1 における右の図であり、これは店舗商品揭示インターフェースのイメージ図となる。この右の図では横の列ごとに商品写真の特徴が「落ち着きがある」「奇抜」「可愛い」のように異なることがわかり、これによりユーザは嗜好に合う商品群を見つけやすくなる。こういった品揃えに関する点以外にも価格帯などの特徴も反映されると考えられ、ユーザはそれらによる店舗の特徴を考慮して商品を探ることができる。

#### 3.2 要件の整理

##### (i) 検索機能に関する要件

本稿では店舗単位の商品揭示の有効性を示すため、その他の機能は従来の EC モールと同一のものにする必要がある。そこで商品検索機能は従来 EC モールにおけるものを模倣



図 1 カテゴリ化による特徴の把握 8)



図 2 iOS 版 iTunes Store 10)における、横スクロールが可能な横並びアイテムの UI

することとした。その上で必要な具体的な機能は、クエリ検索機能・カテゴリ選択機能・ページネーション機能[a]の3つである。

##### (ii) 操作性に関する要件

店舗商品揭示インターフェースを利用する上で、操作するのに複雑な手順が必要とされるとユーザはこれを使いたくないと感じ、商品の発見性が低下する可能性がある。そのため、基本的にインターフェースのパーツはよく使われているサービスのものを参考にすることとする。例えばメインとなる画面は、「楽天市場」を参考にし、画面上部に検索バーがあり、その下にメインとなる検索結果画面、さらに検索結果画面の左端には、ジャンルを選択するサイドバーがあるというパーツ構成になっている。また、店舗でのカテゴリ化を適用した際の検索結果画面は、店舗名の表示のすぐ下に横一列にその店舗の商品が並ぶようなパーツが、店舗ごとに縦に並んで配置されるようなものとなっている。横に並んだ商品列は横スクロールが可能になっており、これは主にスマートフォンアプリでよく用いられるパターンの一つである。例えば iOS で利用可能な App Store 9), iTunes Store 10)といったアプリケーションで似たような横スクロールが可能となっており (図 2)、店舗商品揭示インターフェースはこれらのアプリケーションなどを参考にしている。

#### 3.3 操作方法

店舗商品揭示インターフェースの画面は図 3 のようになっており、ユーザにはキーワードを入力して商品を検索す

a 検索結果を複数のページに分割し、そのページへのリンクを並べてアクセスしやすくするような機能。

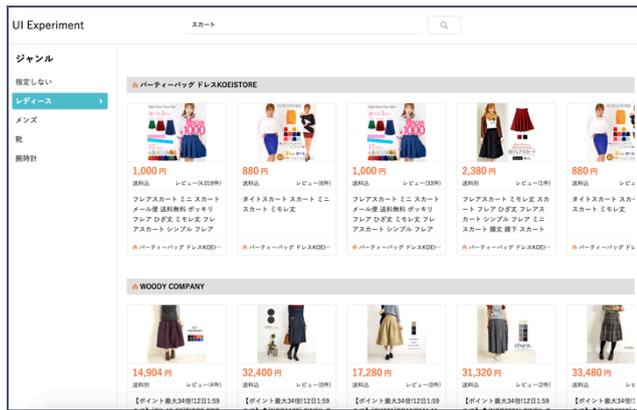
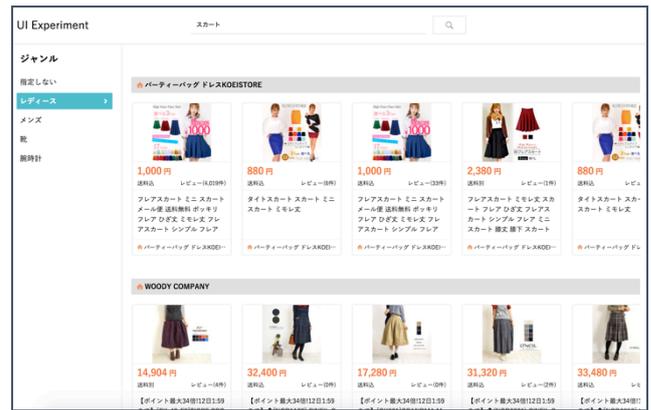


図 3 店舗商品掲示インターフェースの操作画面



(a) 店舗商品掲示インターフェース



図 4 商品の詳細画面

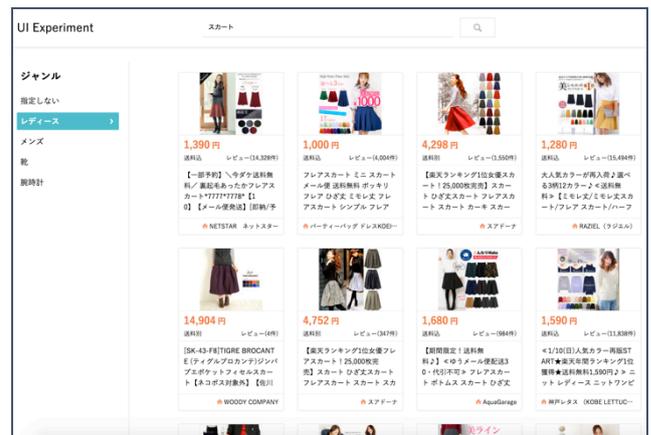


図 6 検索画面の比較

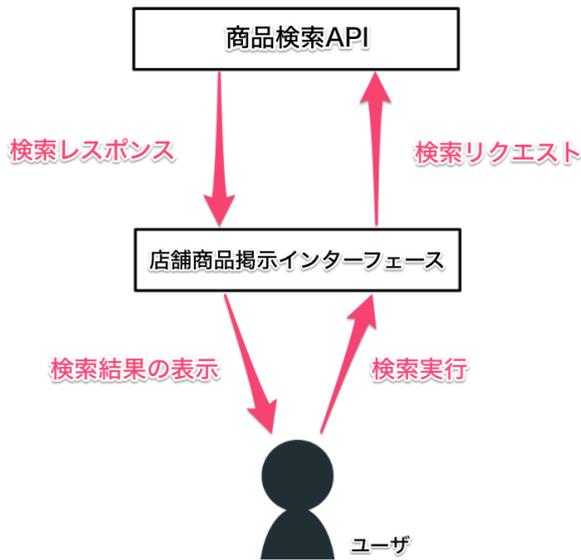


図 5 システム構成図

るか、あるいはサイドバーにおけるジャンルを選択することで商品を絞り込み、嗜好商品を探してもらう。検索結果における、1つ1つの商品パネルはクリックできるようになっており、クリックすると図 4 の画面が表示される。この画面より、商品をお気に入りに登録することが可能になっている。

### 3.4 構成および実装

店舗商品掲示インターフェースの構成を図 5 に示す。店舗商品掲示インターフェースは、ユーザの検索キーワード及び選択したジャンルで構成される検索クエリを受け取る。それを元に、商品検索 API に検索リクエストを投げ、そのレスポンスより検索結果画面が表示されるというものになっている。また、このインターフェースは Web アプリケーションとして実装した。

## 4. 評価実験

店舗商品掲示インターフェースの有効性を確認するために評価実験を行った。店舗商品掲示インターフェースの他に従来模倣インターフェースを用意した。実装されている商品検索機能は店舗商品掲示インターフェースと同様であり、商品掲示方法のみが異なる。それらの画面の比較は図 6 の通りである。

また、3.4 節で述べたインターフェースの構成における商品検索 API は、本実験では楽天商品検索 API (1) を利用した。

### 4.1 実験内容

実験は、18-24 歳の男女 4 名ずつの計 8 名に対し、2 つのインターフェースの比較実験を行った。「着たいと思う商品を探す」というタスクのもと、インターフェースは 15 分

ずつ操作してもらった。気に入った商品があればお気に入りボタンを押してもらるように指示をした。各インターフェースで操作したのち、インターフェースに関するアンケートに回答してもらった。また、インターフェースの操作の順の影響を考慮し、利用するインターフェースの順はユーザ毎にランダムに決定した。

アンケート内容は表 1 に示す。

#### 4.2 評価指標

各インターフェースにおける嗜好商品の発見性を評価するため、(1)式で表されるお気に入り率を指標として用いた。

$$\text{お気に入り率} = \frac{\text{お気に入り商品数}}{\text{閲覧した商品数}} \quad (1)$$

閲覧した商品数及びお気に入り商品数は以下の値を指す。

##### (i) 閲覧した商品数

これは検索画面にて表示された商品ではなく、詳細画面を開くまでに至った商品の数を示す。

##### (ii) お気に入り商品数

商品の詳細画面を開き、さらにその画面からお気に入り追加した商品の数を示す。

### 5. 実験結果

#### 5.1 アンケート結果

4.3 節における手順 3, 4 でのアンケートに対する回答の集計結果を図 7 に示す。グラフにおける縦軸は 5 段階評価の数値を表し、エラーバーは標準偏差を表している。

Q1 の回答について両側 t 検定を行ったところ、P 値は 0.44 ( $p > 0.05$ ) であり、有意差は見られなかった。

Q2 の回答については 4 項目の重視度について、それぞれの項目で両側 t 検定を行った。P 値は価格・店舗・商品写真・レビューの順で 1, 0.55, 0.35, 0.51 ( $p > 0.05$ ) であった。よってどの項目にも有意差は見られなかった。

Q3 では、「店舗ごとに商品を見られるのが良いと思う」、「検索した商品が店舗ごとに出てきた点で普段使っているサイトよりも使いやすかった」、「店舗分けで表示することで商品写真がやや見やすくなった。同じ店舗の商品であれば、ある程度デザインが似た傾向の商品が多く、商品の写し方（角度や個数など）が同じことが多いため、写真がうまくグループ分けされたようになっているのかもしれない」という回答が得られた。

#### 5.2 お気に入り率に関する実験結果

実験結果におけるお気に入り率に関するグラフを図 8 に示す。グラフの縦軸は発見率を表している。

店舗商品掲示インターフェースにおけるお気に入り率及び従来模倣システムにおけるお気に入り率について 2 標本の両側 t 検定を行った。その P 値は 0.02 ( $p < 0.05$ ) であったため、これらの発見率には有意差が存在することが分か

表 1 アンケート内容

Q1. よく使うオンラインショッピングと比べて使いやすと思いますか。それともそう思いませんか。
5. そう思う
4. ややそう思う
3. どちらともいえない
2. あまりそう思わない
1. 全くそう思わない

Q2. 商品を選ぶ際、以下の項目をどれだけ重視しましたか。	
価格	5. 重視した 4. やや重視した 3. どちらともいえない 2. あまり重視しなかった 1. 全く重視しなかった
店舗	5. 重視した 4. やや重視した 3. どちらともいえない 2. あまり重視しなかった 1. 全く重視しなかった
商品写真	5. 重視した 4. やや重視した 3. どちらともいえない 2. あまり重視しなかった 1. 全く重視しなかった
レビュー (平均値・総数)	5. 重視した 4. やや重視した 3. どちらともいえない 2. あまり重視しなかった 1. 全く重視しなかった

Q3. (自由記述) Q1 の回答について、どうしてそう思いましたか。
-------------------------------------

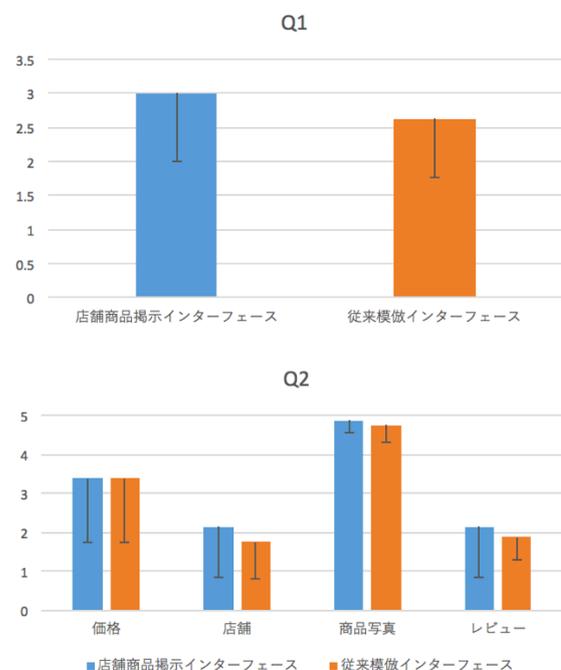


図 7 アンケート結果

る。またお気に入り率については店舗商品掲示インターフェースにおいてより高い値を示している。

## 6. 考察

### 6.1 店舗商品掲示インターフェースの妥当性

アンケートにおける Q1 の回答の平均値は 3 に近い値になっており、店舗商品掲示インターフェースは従来の EC モールに比べてユーザビリティが損なわれていないと言える。さらに本稿では実験用に従来模倣インターフェースも用意したが、これについても同様にユーザビリティを損なうものではないと言える。したがってこれらのインターフェースは従来の EC モールと同様の機能が十分に表現できていたと考えられる。

また Q3 の回答結果より、従来の商品掲示法と比べてユーザに店舗の情報をより強く意識させるといった効果は示されないことが分かった。しかし、同時に従来の商品掲示法と同等に商品情報を提示することができていると言える。

### 6.2 商品の発見性

お気に入り率の測定結果から、店舗単位の商品掲示を行った方が嗜好に合う商品を発見しやすいことが示された。今回の実験で比較を行ったインターフェースは、商品掲示方法のみ異なる条件となるようにしたため、「店舗単位の商品掲示」にお気に入りの商品の発見を促す効果があったと考えられる。この理由としては、店舗でカテゴリ化した商品群が特定ユーザの嗜好を表現できており、ユーザはそのような商品群という単位で情報を取捨選択できたため、商品の発見性が向上したというものが考えられる。

また、アンケートにおける Q3 では「検索した商品が店舗ごとに出てきた点で普段使っているサイトよりも使いやすかった」という意見が得られた。これは店舗商品掲示インターフェースにおける商品群の特徴がユーザに伝わっていたことを示唆している。

## 7. まとめと今後の課題

本稿では、EC モールにおけるユーザの嗜好商品探索を支援するため、店舗の特徴把握の重要性に着目した「店舗単位での商品掲示法」を提案した。本掲示法により、ユーザは店舗ごとの特徴品揃えや価格帯などの特徴をカテゴリ化して把握することができ、嗜好に合う商品の情報を容易に取捨選択することが可能である。

評価実験では、店舗商品掲示インターフェースと従来模倣インターフェースの比較実験を行った。それぞれのシステムにおけるお気に入り商品の発見率を比較した結果、店舗商品掲示インターフェースの方が高い発見率となることが示された。店舗商品をカテゴリ化して表示することにより、ユーザの嗜好商品の発見を促せることが確認された。

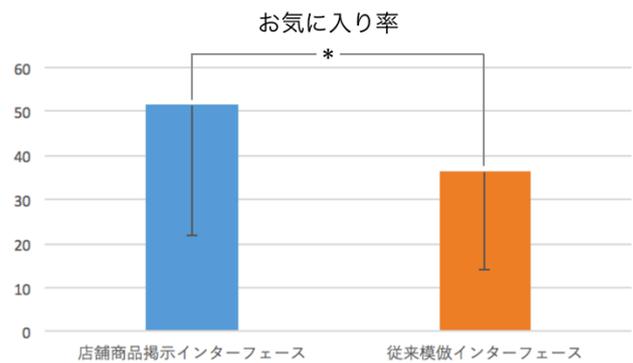


図 8 お気に入り率のグラフ

今後は、店舗以外のカテゴリ化との比較実験や、商品掲示法を変更した場合との比較実験を行い、店舗商品掲示のより詳細な有効性を明らかにしていきたい。

## 参考文献

- 1) 経済産業省商務情報政策局情報経済課. 平成 24 年度我が国情報経済社会における基盤整備(電子商取引に関する市場調査)報告書 (2013).
- 2) 総務省統計局. 家計消費状況調査(支出関連項目:二人以上の世帯) 平成 27 年(2015 年)1 月分(速報) 結果の概要 (2015).
- 3) Jonathan Roberts, et al. Multifform Glyph Based Web Search Result Visualization (2002).
- 4) 小林 拓海, and et al. 情報指向型検索のための情報収集支援インターフェース (2007).
- 5) 石野 正彦, and et al. 顧客の嗜好に合った商品推薦方法の提案 (2005).
- 6) 成田 宏和, and et al. Web 文書検索のための非排他的クラスタリング手法の提案 (2003).
- 7) 大河原 一輝, and et al. RakuTenpo:ショッピングモール型 EC サイトにおける店舗視覚化システム (2014).
- 8) 楽天株式会社. 楽天市場. <http://www.rakuten.co.jp>
- 9) Apple Inc. App Store. <https://itunes.apple.com/us/genre/music/id34>
- 10) Apple Inc. iTunes Store. <https://www.apple.com/itunes/>
- 11) 楽天株式会社. 楽天商品検索 API. <https://webservice.rakuten.co.jp/api/itemsearch>