

## バーチャル企画室

### ～実製品の重要性～

藤田 俊輔<sup>†</sup> 長谷川孝明<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 埼玉大学 大学院 理工学研究科 〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保 255

E-mail: †{shunsuke,takaaki}@hslab.ees.saitama-u.ac.jp

あらまし 本稿では、実製品を目の前にした際の消費者の嗜好を生産者へ伝達する“バーチャル企画室”が着眼している実製品の効果の検証を行っている。効果検証では、対象製品をアパレル商品とした上で、実製品の有無などの嗜好表現の状況が異なる4つのタスクを用いた実験を行っている。実験において、被験者は各タスクで好みのTシャツのデザイン画を作成した後、嗜好の反映度として自分自身のデザイン画を評価し、それらを一対比較法により評価している。その結果、実製品がある場合は、ない場合に比べて同等またはそれ以上( $p < 0.01$ )に嗜好が反映されていることが示されている。また、アンケートの回答からは、88%の被験者にとって実製品が嗜好表現の際に役立ったことがわかっている。以上のように本稿では、実製品の存在が消費者の嗜好表現に寄与しているという知見を得ており、実製品の効果に着眼しているバーチャル企画室の有効性を示唆している。

キーワード 経済活性化, 空間的心地よさの質, 購買環境, 消費者嗜好の抽出, 実製品

## Virtual Planning Office

### —Significance of Actual Products—

Shunsuke FUJITA<sup>†</sup> and Takaaki HASEGAWA<sup>†</sup>

<sup>†</sup> Graduate School of Science and Engineering, Saitama University

255 Shimo-Okubo, Sakura-ku, Saitama-shi, 338-8570 Japan

E-mail: †{shunsuke,takaaki}@hslab.ees.saitama-u.ac.jp

**Abstract** This paper describes the validity of the actual products' effects the VPO focuses on is verified. In verification experiments, subjects draw designs of favorite T-shirts under different conditions, i.e., with/without actual T-shirts. After that, the each subject evaluates which design reflects the subject's preference the best using the pair comparison method. The results show most subjects draw preferable designs with actual products rather than without them ( $p < 0.01$ ). Additionally, it is found that 88% of the subjects feel that actual products are useful to express their preference from answers of a post-test questionnaire. Consequently, significance of actual products and the VPO's potential to realize supplying preferable products are presented.

**Key words** Economic activities, QoSC, Shopping environment, Consumers' preference extraction, Actual products

### 1. ま え が き

ITにより空間的心地よさの質“QoSC”を向上することは、経済活性化に繋がる可能性がある[1]。QoSCとは、店舗やショッピングモール、中心市街地などリアルな空間に依存する心地よさのことである。QoSCには3つの要素がある。1つ目の要素は当該空間までの快適なモビリティ、2つ目は当該空間内での快適なモビリティ、3つ目は当該空間で欲しい製品やサービス

が並ぶ心地よさを感じられることである。中心市街地を空間の例として3要素を説明すると、中心市街地までの快適にたどり着けること、中心市街地内で自分の思った場所に自由に移動できること、そして、消費者の望む製品が店舗に並んでいることとなる。QoSCの向上は人々の関心を集める。関心が集まると実際に人が集まる。人が集まれば、物が集まる。物が集まれば、その空間に経済活動が生じる。著者らは、以上に述べたQoSCに着目し、経済活性化ためのシステムを創成する研究を進めて

いる。本研究は、これらの QoSC の要素の中で、3 つ目の「欲しい製品が並ぶ心地よさ」を実現するための基盤に焦点を当てている。

消費者の望む製品の提供には、生産者が正確な消費者の嗜好を知ることが重要であり、消費者の趣味・趣向を生産者へ伝達する手段の実現は大きな意味を持つ。消費者の嗜好を収集することを目的とした店舗設置型システムや Web サービスは、既にいくつか実用化されている。例えば、POS システムがある。製品が購入された際に、そのときの日時や場所・天気・購入者の年齢などのデータを収集し、消費者の購買行動を分析することで、売れ筋製品を発見する [2] [3]。また、店舗内に設置した RFID タグやカメラ、LRF (Laser Range Finder) などのセンシングデバイスを利用して、顧客の移動軌跡や視線を推定するシステム [4] [5] [6] [7] もある。推定された移動軌跡や視線から、消費者が興味を引く製品の発見できる。これらのシステムはメーカーに対して、既存の製品から何を店舗に並べるかの選択 (商品配置) を支援することを主な目的としている。他方、Web サービスでは、新製品の開発に関して消費者が意見を述べられる場を提供することを目的としたものがある。その中の多くは、たのみこむ [8] のように、消費者が新製品のアイデアを投稿するインターネットサイトである。たのみこむなどに投稿された消費者のアイデアは、デザイナーが新規製品の創出する際に役に立つ。しかし、このような Web サービスは、創造性の豊かな一部の消費者を対象としており、多くの消費者には利用が困難な可能性がある。文献 [9] によると、2004 年の時点で、上記に述べたようなインターネットサイトのほとんどがサービスを終了している。

一方で、店舗にいる消費者が、実際の製品を目の前にした際に感じる嗜好を収集するバーチャル企画室 [10] を著者らは提案している。バーチャル企画室のコンセプトは、店舗に設置されている電子店員が来店した消費者の実製品に対する嗜好を読み取り、生産者へ伝達するというものである。バーチャル企画室では、創造性に乏しい消費者であっても、目の前にある実製品がその創造性を補い、自分の嗜好を表現できると仮説を立てている。しかしながら、その仮説の検証は行われておらず、消費者の嗜好表現に与える実製品の効果は検証されていない。

そこで本稿では、バーチャル企画室の電子店員を用いた実験を通して、バーチャル企画室が着目している実製品の効果を検証する。以下、2 節ではバーチャル企画室について述べ、3 節では実製品の効果検証を行い、その考察を 4 節にて述べる。そして、5 節でむすびを述べる。

## 2. バーチャル企画室 [10]

### 2.1 コンセプト

店舗において製品を目の前にしたとき、自分の好みと少し異なる印象を受けることがしばしばある。優秀な店員がその場にいる場合、そのような消費者の微妙な趣味趣向を聞き取り、デザイナーなどの製品開発者へ伝達するだろう。そして、消費者の嗜好を伝達されたデザイナーは、商品企画室において、その嗜好情報を他のデザイナーなどと共有し新規製品の創出に活用

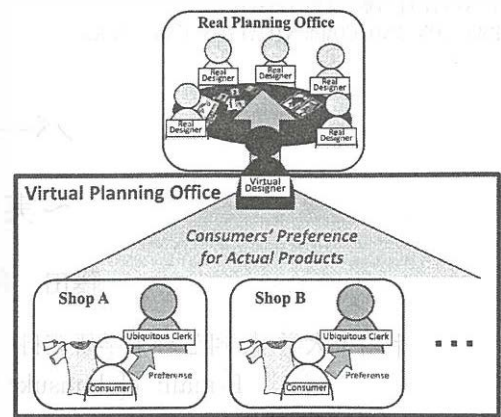


図 1 バーチャル企画室のコンセプト

すると考えられる。そのような優秀な店員が消費者の実製品に対する嗜好を収集し、商品企画室へ提供できる環境をシステム的に実現したものがバーチャル企画室である。著者らは、「実製品を目の前にした消費者がイメージーション力を補い、より嗜好を表現できる」と仮説を立てている。

バーチャル企画室のコンセプトを図 1 に示す。バーチャル企画室は以下の 2 つのエージェントで構成される。

- ユビキタス・クラーク
- バーチャル・デザイナー

ユビキタス・クラークは、店舗で消費者の嗜好を収集する優秀な店員の役割を担う。バーチャル・デザイナーは、ユビキタス・クラークが収集した嗜好情報を、実企画室において実際のデザイナーに提供する。消費者はユビキタス・クラークとバーチャル・デザイナーを通して、自分の好みの感覚を生産者へ伝達する。

従来の商品企画室は、実際のデザイナーなどの生産者がいる実企画室だけである。バーチャル企画室の実現は消費者を含めた商品企画室へ拡大する。つまり、バーチャル企画室は QoSC 向上のための「欲しい製品が並ぶ心地よさ」を実現する基盤として期待される。

### 2.2 基本システム

バーチャル企画室は、店舗用端末とデータ管理サーバー、実企画室用端末から構成される。店舗用端末には、一般的な PC、タッチパネルディスプレイ、バーコードリーダー、e タグリーダーを搭載しており (図 2)、その PC 上にユビキタス・クラークアプリが実装されている。実企画室用端末は一般的な PC を利用し、アプリケーションとしてバーチャル・デザイナーが実装されている。

消費者は製品に取り付けられているバーコードまたは e タグをリーダーで読み取り、タッチパネルで操作することで、その製品に対する自分の好みを表現する。図 3 に、対象製品をアパレル商品としたユビキタス・クラークの操作画面を示す。アパレル商品であれば、製品の色や形状などデザインに関する嗜好を表現することができる。実企画室にいる生産者は、バーチャル・デザイナーを利用して消費者の嗜好情報を得る。バーチャル・デザイナーの操作画面を図 4 に示す。バーチャル・デザイ



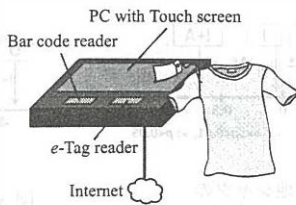
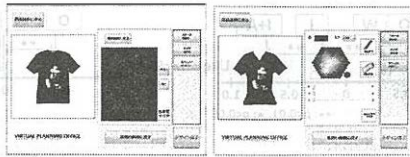


図 2 店舗用端末の外観イメージ



(a) 色変更画面 (b) 色鉛筆デザイン

図 3 ユビキタス・クラークの操作画面

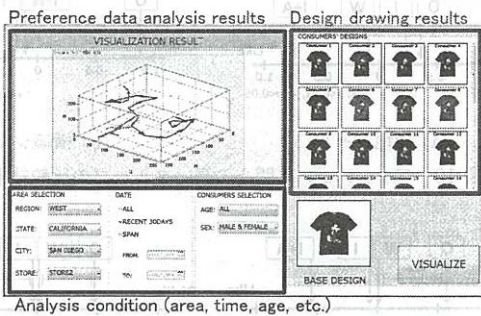


図 4 バーチャル・デザイナーの操作画面

ナーは消費者の嗜好情報を主に 2 つの形式で提供する。各消費者の嗜好表現をそのまま提示する形式（アパレル製品であれば、デザイン画）と複数の消費者の嗜好データの分析結果を提示する形式（アパレル商品であれば、RGB 色空間での色変更過程など）である。

### 2.3 バーチャル企画室の研究戦略と本稿での検証内容

バーチャル企画室の研究には 3 つのすべき検証事項があると考えている。まず、バーチャル企画室の「実製品が消費者のイメージネーション力を補い、製品に対する嗜好をより表現できる」という仮説の検証。次に、バーチャル・デザイナーが提供する嗜好情報の有効性の検証。そして、バーチャル企画室を実社会に導入した際の経済効果の検証である。これらの検証のうち、本稿では 1 つ目の検証事項である仮説検証を行う。

## 3. バーチャル企画室における嗜好を引き出す際の実製品の効果検証

### 3.1 実験方法

好みを伝える際に実製品の存在がどのように影響するか調べるために、好みを表現する 4 つのタスクを用いた実験を行う。本実験ではアパレル商品に対する好みを対象とし、被験者は、各タスクにおける嗜好表現として、好みの T シャツのデザイン画（当該被験者自身が欲しいと思う T シャツのデザイン画）を作成する。デザイン画の作成には、2 節で述べたユビキタス・クラークを使用する。被験者は 18~22 歳の女性であり、作成

表 1 比較評価時の選択肢とスコア

選択肢	スコア
A	A: +2, B: -2
やや A	A: +1, B: -1
どちらともいえない	A: 0, B: 0
やや B	A: -1, B: +1
B	A: -2, B: +2

されるデザイン画の対象となる T シャツの種類は、女性用の半袖無地カラー T シャツ（以下、無地シャツ）と女性用の七分袖横縞 T シャツ（以下、横縞シャツ）とする。これらの製品の種類は、それぞれ比較的シンプルなデザインと複雑なデザインを表すものと考えて実験に用いる。

まず、被験者は、ユビキタス・クラークを利用して、製品の種類ごとに 4 つの異なるタスクに取り組む。各タスクはデザイン画を作成する際の初期状態が異なる（図 5）。以下に、それぞれのタスクについて説明する。

- $T_W$ : 白紙の画像（図 6(a)）に、自分の好みの T シャツのデザイン画を作成
- $T_O$ : 製品の輪郭線画像（図 6(b),(c)）をベースに、自分の好みの T シャツのデザイン画を作成
- $T_I$ : 製品画像（図 6(d)(e)）の中から一番好みの T シャツを選択し、その製品画像をベースに自分の好みの T シャツのデザイン画を作成

- $T_{I+A}$ : 実際の製品の中から好みの T シャツを選択し、目の前にした状態で、その製品画像（図 6(d)(e)）をベースに、自分の好みの製品のデザイン画を作成

これらのタスクは必要とされるイメージネーション力が異なり、 $T_W$ ,  $T_O$ ,  $T_I$ ,  $T_{I+A}$  の順でイメージネーション力が必要となると想定している。例えば、 $T_W$  ではプロのデザイナーが持つような豊富なイメージネーション力が必要になると考えており、バーチャル企画室のデザイン状況である  $T_{I+A}$  では実製品という具体的な参考があるため、必要とされるイメージネーション力は少ないと考えている。タスクは、必要とされるイメージネーション力が高いと想定している  $T_W$ ,  $T_O$ ,  $T_I$ ,  $T_{I+A}$  の順番で行う。

4 つのデザイン画を作成した後、各被験者は自分のデザイン画のすべての組み合わせ (W, O), (W, I), (W, I+A), (O, I), (O, I+A), (I, I+A) に対して、店舗用端末の画面上で好みの反映度を比較する。比較方法として、Scheffe の一対比較法（中屋の変法）[11] を使用する。被験者は、各組合せ (A, B) において、“どちらが自分の好みを反映しているか？”という質問に表 1 で示す選択肢から回答する。すべての被験者のスコアから各タスクのデザイン画の主効果の値を算出し、好みの反映度を数値化する。もし、 $T_{I+A}$  で描かれたデザイン画の主効果の値が、他のタスクのものよりも高い値なら、実製品の効果を証明したといえる。比較評価がすべて終了した後、被験者は実製品の効果に関するアンケートに回答する。以降、 $T_X$  で作成されたデザイン画の主効果の値を  $Me(T_X)$  と表記する。

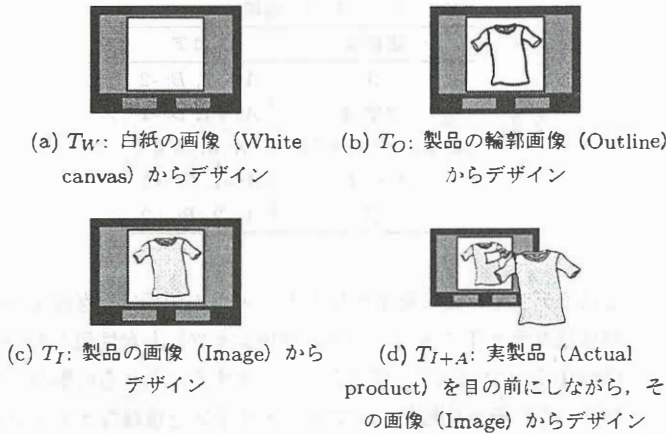


図 5 各タスクの種類と名前

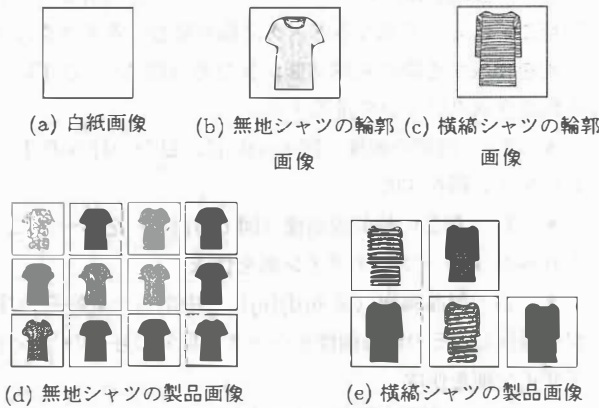


図 6 実験に使用した画像

### 3.2 実験結果

#### 3.2.1 製品の種類別の結果

無地シャツと横縞シャツの結果をそれぞれ図7と図8に示す。両方の製品共に、 $Me(T_{I+A})$ が最も高い値を得た。 $Me(T_{I+A})$ と $Me(T_O)$ の間と、 $Me(T_{I+A})$ と $Me(T_I)$ の間には、有意差 ( $p < 0.01$ )がある。一方で、 $Me(T_{I+A})$ と $Me(T_W)$ 間の有意差は製品の種類に依存している。無地シャツにおける $Me(T_{I+A})$ と $Me(T_W)$ 間には有意差 ( $p < 0.01$ )があり、横縞シャツにおいては有意差がない。以下、 $Me(T_{I+A})$ と $Me(T_W)$ 間の特徴を別の視点から調査する。

一般的な消費者の中にも、豊富なイメージネーション力を持つ人はいる。被験者の中にもそのような人がいる可能性があり、そのような人は $T_W$ において自分の好みを表現できることが予想される。そこで、被験者をイメージネーション力の程度によって、2つのグループに分けた上で、各グループの比較結果を再度得る。アパレル商品に関するイメージネーション力は、ファッションに対する関心度に関係すると考えられるため、ファッションに対する関心度の度合を表2や表3のアンケートにより推定し、イメージネーション力が豊富か否かのグループ分けに使用する。なお、デザイン画を描く頻度はファッションの関心度に特に影響を与えると考え、質問1の選択肢の配点にはその他の配点よりも2倍の得点を割り当てている。得点の合計が8点以上をファッションに関心の高いグループとし、7点以下を一般グループとした。その結果、6名の被験者がファッションに関心

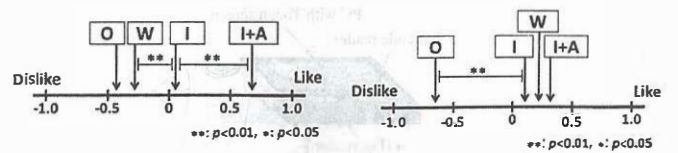


図 7 無地シャツの比較結果

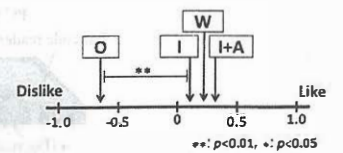
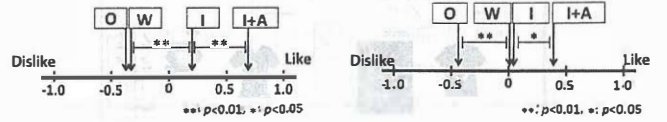
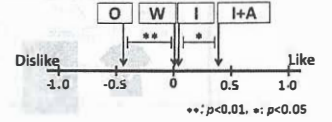


図 8 横縞シャツの比較結果

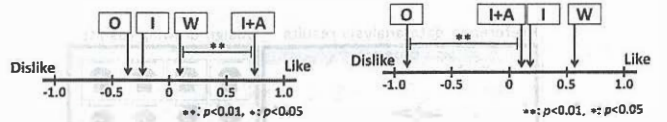


(a) 無地シャツ

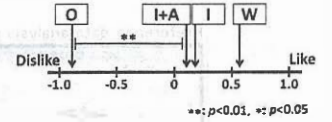


(b) 横縞シャツ

図 9 一般グループの比較結果

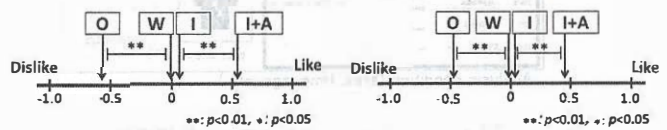


(a) 無地シャツ

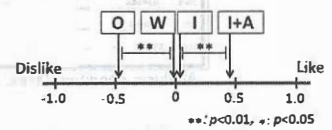


(b) 横縞シャツ

図 10 ファッションに関心の高いグループの比較結果



(a) 店舗用端末の画面



(b) 印刷した紙

図 11 表示媒体別の比較結果

の高いグループに分類され、その他の11名は一般グループに分類された。

図9と図10にグループごとの結果を示す。一般グループでは、両製品とも $Me(T_{I+A})$ が $Me(T_W)$ よりも高い値 ( $p < 0.01$ )が得られた。ファッションに関心の高いグループでは、無地シャツにおいて $Me(T_{I+A})$ が $Me(T_W)$ より高く ( $p < 0.01$ )、横縞シャツにおいてはこの2つの主効果の値に有意な差はなかった。

#### 3.2.2 表示媒体別の結果

3.2.1節では、被験者がデザイン画を作成する際に使った店舗用端末の画面上で比較した結果を述べた。つまり、デザイン画作成時に使用したものと同じ表示媒体で表示された場合の実製品の効果を示した。バーチャル企画室において、実際のデザイナーはバーチャル・デザイナーから、ユビキタス・クラークが抽出した消費者の嗜好情報を提供される。そして、その嗜好情報を基に、より消費者の好みに合った新規製品を創る。その際に、実際のデザイナーは他のディスプレイやプリントした紙など、様々な媒体でデザイン画を見る可能性がある。そこで、紙に印刷されたデザイン画でも3.2.1節と同様の比較を行い、表示媒体の違いによる実製品の効果について調べる。プリンタは、一般的なインクジェットプリンタを使用する。

図11(a)に店舗用端末の画面での比較結果を、図11(b)にプリントされた紙での比較結果を示す。各々の結果は、被験者17



表 2 グループ分けに使用した質問

質問 1	デザイン画を描いた経験はありますか?
質問 2	街中などで、他人のファッションのファッションを見ることが好きですか?
質問 3	ウィンドウショッピングを含む、ファッション系ショッピングをどのくらいの頻度で行いますか?

表 3 グループ分けに使用した質問の選択肢とスコア

質問 1 の選択肢	経験なし	今までに数回	年に数回	日常的に描いている	-
スコア	0	2	4	6	-
質問 2 の選択肢	嫌い	どちらかと言えば嫌い	どちらかと言えば好き	好き	-
スコア	0	1	2	3	-
質問 3 の選択肢	年に数回	半年に数回	3 か月に数回	1 か月に数回	週に数回
スコア	0	1	2	3	4

名・Tシャツ 2 種類の全 34 組の比較結果を平均した総合的な結果である。2 つの表示媒体での比較結果はともに、各タスクの主効果の値の大小関係が等しいだけでなく、同じ有意差の組み合わせを持っていることが図から読み取れる。表示媒体に依存せずに、実製品の効果が表れているといえる。

### 3.2.3 ユーザのコメント

すべての比較評価が終わった後に、被験者は「実製品は好みを表現する際に役立ったか?」のアンケートに回答した。その結果、88%の被験者が「役に立つ」(41%)や「少し役に立つ」(47%)などの肯定的な回答を選択し、残りの12%は「どちらともいえない」という回答であった。「役に立たない」などの否定的な回答した被験者はいなかった。

さらに、実製品の効果に関する多くのコメントを被験者から得ることができた。一般グループとファッションに関心の高いグループの両方の被験者が「実際に T シャツがあると、着るイメージができる」や「実製品を見ると、好みのデザインのイメージがわく」などのコメントをしていた。3.2.1 節の結果と同様に、実製品は好みを表現する際に、ほとんどすべての被験者に対して良い影響を与えている。加えて、「 $T_W$ において自由に自分の好みを表現できた」、 「無地シャツの方が、制約が少なく自由にデザインできた」というコメントがファッションに関心の高いグループの数名から得られた。また、両グループの被験者から「実物から得られる製品の印象と、製品画像から得られる印象は異なる」というコメントが多数得られた。

## 4. 考 察

本節では実験結果に対する実製品の効果について考察を行う。まず、各タスクで作成したデザイン画の比較結果について述べる。 $Me(T_0)$  や  $Me(T_I)$  に比べ、 $Me(T_{I+A})$  が高い ( $p < 0.01$ ) という結果から、輪郭線画像や製品画像よりも、目の前の製品が被験者の嗜好を引き出していることがわかる。すなわち、参考となるベースデザインの中でもリアルな製品が最も嗜好を表現する際に役に立っている。嗜好表現のベースとなるデザインが何もない  $Me(T_W)$  と実製品をベースデザインとした  $Me(T_{I+A})$  の比較結果では、一般グループとファッションに関心が高いグループで異なる結果となった。一般グループでは、 $Me(T_{I+A})$  が  $Me(T_W)$  よりも高い値 ( $p < 0.01$ ) が得られ、ファッションに関心の高いグループでは、無地シャツにおいて  $Me(T_{I+A})$  が

$Me(T_W)$  より高く ( $p < 0.01$ )、横縞シャツにおいて  $Me(T_{I+A})$  と  $Me(T_W)$  には有意差はなかった。これらの結果から、一般的な消費者は、ベースデザイン無しでゼロから自分の好みを表現するよりも、実製品をベースにした方が自分の好みを表現できると考えられる。また、ファッションに関心の高い消費者にとっては、実製品をベースとした嗜好表現は、ゼロからの嗜好表現と比べて同等またはそれ以上に好みを反映しやすいと考えられる。さらに、アンケート結果から 88%の被験者に実製品の効果が表れたことがわかり、コメントからは「実製品があると、着るイメージや好みのデザインのイメージがわく」など、実製品を目の前にした被験者がイメージーション力の増量を感じていることがわかる。このように本実験の結果から、多くの消費者が自分の嗜好を表現する際に実製品の効果を体感していることが読み取れる。

それに対して、ファッションに関心の高いグループの数名からは、「 $T_W$ において自由に自分の好みを表現できた」や「無地シャツの方が、制約が少なく自由にデザインできた」というコメントが得られた。一部のイメージーション力が豊富な被験者は嗜好表現に対する制約を嫌う傾向があると考えられる。そのような消費者にとって、実製品をベースにした嗜好表現は制約が多く、その制約が好みを表現する際の障害になる可能性がある。この嗜好表現の制約が、3.2.1 節で述べたファッションに関心の高いグループの比較結果 (図 10(b)) において、 $Me(T_W)$  が最も高い値を示したことに影響していると考察できる。ただし、 $Me(T_{I+A})$  と  $Me(T_W)$  の間には有意な差はないため、実製品が消費者の嗜好表現に障害となることは、統計的にないといえる。以上のことから、実製品の存在は消費者の嗜好表現に寄与しており、「実製品を目の前にした消費者はイメージーション力を補い、嗜好をより表現できる」という仮説が証明された。

表示媒体別の結果では、表示媒体に依存することなく実製品の効果を確認できた。表示媒体の種類による微妙な表示の違い以上に、目の前の実製品の影響によって消費者の嗜好表現に変化が生じたと考えられる。つまり、バーチャル企画室で実際のデザイナーが消費者の嗜好情報を得る際に、利用する表示媒体の種類に関わらず、実製品の効果が表れるといえる。

嗜好表現とは異なるが、実製品の影響に関するコメントとして、「実物から得られる製品の印象と、製品画像から得られる印象は異なる」など、リアルな製品から受ける印象について多

数の意見があった。実製品の有無により、その製品の印象が異なるということは、目の前に製品がある場合とない場合で、その製品に対する消費者の嗜好が変化する可能性がある。そこで、実製品のある  $T_{I+A}$  と実製品のない  $T_I$  において、製品画像 (図 6(d)(e)) からベースデザインとして好みのものを選択する際に、両タスク間で異なる選択をした被験者の割合を算出した。その結果、 $T_I$  と  $T_{I+A}$  では同じ製品画像が与えられていたにもかかわらず、76%の被験者が  $T_{I+A}$  において  $T_I$  とは異なる製品画像を選択していた。これより、サイバー空間での好みとリアル空間での好みに乖離があることが考えられる。ただし、その嗜好の乖離にはディスプレイの性能や写真の解像度、実製品への光の影響などの様々な要因が挙げられるが、ここでは要因についての言及はしない。

本実験を通して、実製品の効果として、消費者のイメージング力の補強や、より正確な嗜好の表現、製品に対する好みの変化などが現れており、実製品が消費者の嗜好表現において重要な役割を担うという知見が得られた。同時に、実製品に基づく嗜好を伝達するバーチャル企画室の有効性が示唆された。

## 5. むすび

本稿では、バーチャル企画室の一検証事項である消費者の嗜好の抽出に関する検証を行った。まず、消費者が実製品をベースに好みを表現し生産者へ伝達する“バーチャル企画室”を簡単に述べた上で、バーチャル企画室が着眼している実製品の効果の検証を以下のように行った。

効果を検証するにあたって、好みを表現する4つのタスク ( $T_W$ ,  $T_O$ ,  $T_I$ ,  $T_{I+A}$ ) を用いた実験を行った。対象とする製品はアパレル商品の半袖無地 T シャツ (比較的シンプルなデザイン) と七分袖横縞 T シャツ (比較的複雑なデザイン) とし、被験者は各タスクでの嗜好表現として、好みの T シャツのデザイン画を作成した。被験者は各タスクで作成した自分のデザイン画のすべての組み合わせについて、どちらが好みを反映しているかを比較評価した。比較方法には、一対比較法 [11] を用いた。比較評価の後、被験者はアンケートにより実製品の効果に関する質問に回答した。

比較結果は、被験者をファッションに関心の高いグループと一般的なグループに分類した上で、それぞれのグループごとに得た。一般グループの結果では、実製品があるとき最も好みを反映していた ( $p < 0.01$ )。ファッションに関心の高いグループの結果では、実製品があるほうが、ないときに比べて、同等またはそれ以上 ( $p < 0.01$ ) に好みを反映していた。また、アンケートの回答から、88%の被験者にとって実製品が好みを表現する際に役立ったことがわかった。加えて、“実製品があると、着るイメージや好みのデザインのイメージがわく”などのイメージング力の補強に関するコメントを得ることができた。上記の比較結果やコメントなどから、実製品が消費者の嗜好表現に対して寄与していることがわかる。一方で、ファッションに関心の高いグループの数名からは“ $T_W$  が自由に自分の好みを表現できた”や“無地シャツの方が、制約が少なく自由にデザインできた”というコメントも得られた。これらのコメントか

ら、一部のイメージング力が豊富な被験者は嗜好表現に対する制約を嫌う傾向があることがわかる。以上の結果から、多くの被験者が好みを表現する際に、実製品から良い影響を受けており、消費者の嗜好表現における実製品の効果を検証することができた。同時に、実製品の効果に着眼しているバーチャル企画室の有効性が示唆された。

今後の課題としては、残りの検証事項である、バーチャル・デザイナーの提供情報の有効性の検証と、バーチャル企画室を実環境へ導入し社会実験を通じた経済効果を検証すること、すなわち、QoS 向上の実証実験が挙げられる。また、実際のデザイナーとの議論の下でのバーチャル企画室の高度化や対象製品の拡大も今後の課題である。

謝辞 日頃より御助言・御世話を頂く、間邊助教に深謝致します。

## 文 献

- [1] 長谷川孝明, “システム創成と空間的心地よさの質について—IT による QoS の向上とモビリティ—,” 信学技報, ITS2010-67, pp.287-292, March 2011.
- [2] K. Yada, H. Motoda, T. Washio, and A. Miyawaki, “Consumer behavior analysis by graph mining technique,” Proc. KES 2004, Springer Berlin Heidelberg, pp.800-806, 2004.
- [3] M. Kuroda, K. Yada, H. Motoda, and T. Washio, “Knowledge discovery from consumer behavior in an alcohol market by using graph mining technique,” Proc. of Joint Workshop of Vietnamese Society of AI, SIGKBS-JSAI, ICS-IPSI and IEICE-SIGAI, 2004, pp.111-116, 2004.
- [4] Y. Ohsawa, H. Kimura, T. Gengo, and T. Ui, “RFID Tags as Technology for Value Sensing in Real Space Market,” Development and Implementation of RFID Technology, pp.527-538, 2009.
- [5] K. Higuchi, S. Sea-Ueng, Y. Watanabe, T. Saito, T. Kanamori, H. Sekihara, K. Hamatani, and T. Kato, “Modeling KANSEI through Real World Interaction with Ubiquitous Information Environment-Smart Sphere and Smart Store,” Proc. of 6th Asia Design Conference, 2003, 2003.
- [6] D.F. Glas, T. Miyashita, H. Ishiguro, and N. Hagita, “Laser-based tracking of human position and orientation using parametric shape modeling,” Proc. Advanced robotics, vol.23, no.4, pp.405-428, 2009.
- [7] J. Mori, Y. Matsuo, H. Koshiba, K. Aihara, and H. Takeda, “Predicting customer models using behavior-based features in shops,” User Modeling, Adaptation, and Personalization. Springer Berlin Heidelberg, 2009, 126-137.
- [8] たのみこむ ホームページ, <http://www.tanomi.com/>
- [9] 加藤高明, “Web サイトを利用した消費者参加商品開発の有効性,” オイコノミカ, 2004, vol.41, no.1, pp.51-77.
- [10] 藤田俊輔, 間邊哲也, 長谷川孝明, “ユビキタスクラークによるバーチャル企画室の実現,” 信学技報, ITS2012-2, pp.7-12, May 2012.
- [11] S. NAKAYA, “A modification of Scheffe’s method for paired comparisons,” Proc. of the 11th Meeting of Sensory Test, pp.1-12, 1970.