

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 31 日現在

機関番号：34504

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21330107

研究課題名（和文） 選好の構成過程パターンの解析と応用

研究課題名（英文） Analysis of patterns in preference construction process and application

研究代表者

山本 昭二（YAMAMOTO SHOJI）

関西学院大学・経営戦略研究科・教授

研究者番号：80220466

研究成果の概要（和文）：

選好の構成理論の実証研究のためのシステムの開発を2年間にわたって行い、3年目に改修を加え公開できるところまで完成させた。Web 上での実験システムは、マトリクス上の情報取得パターンを始め、一対比較、カテゴリー分けのシステムを加えてアンケートシステムと接続するものとなった。結果として、想定した通り選択と評価、課業に対する感情、サービス製品の特長、課業の負荷による情報処理の違いが実証的に明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：

We have developed the experiment system based upon the theory of preference construction in first two years. In third year, our development reached to the level in announcing to other researchers to use it. This system on the Website can deal with pairwise comparison, categorization of items, and information display in matrix style. Also it includes the questionnaire system. In result, we prove the differences of information processing process by choice or evaluation, task environments, affect to the tasks, characteristics of service product.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	5,800,000	1,740,000	7,540,000
2010年度	4,300,000	1,290,000	5,590,000
2011年度	3,300,000	990,000	4,290,000
年度			
年度			
総計	13,400,000	4,020,000	17,420,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・商学

キーワード：意思決定過程、消費行動、感情、認知科学

1. 研究開始当初の背景

選好の構成理論に基づく消費者の情報処理過程の実証的なアプローチが十分になされていないことは広く認識されていることである。

技術的には様々な実験装置が考案されているが、当初想定された選好構成の理論がシミュレーション上での想定でしかなく、実際の消費者の情報処理を想定したものではなかった。80年代から90年代にかけて

コンピュータの画面上で行われた研究も装置の不十分さもあり広く検証されることはなかった。

いくつかのシステムが海外で作成され公開されているが、Web上で気軽に利用できるものとはなっていない。こうした背景からわが国でも選好の構成を消費者情報処理の立場から検討する実験装置の構築と分析技法の開発が求められるようになっている。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的の一つは、選好構成の過程を実験的に明らかにするシステムを作成することである。このシステムはWEB上で利用可能にすることで、多くの利用者が利用できるようにすることも目的としていた。

このシステムを利用することで、利用者は多彩な実験を容易に行うことができ、かつ低コストで実施から分析までを実行できることが目指された。

(2) 選好構成の過程を追跡することでそのデータを収集して分析することが二つ目の目的である。追跡されるのは、提示された製品の属性情報の取得過程である。従来から使われているマトリクス型の情報提示の方法に加えて製品をカテゴリーに振り分ける課業や一対比較と言った方法でも情報取得パターンを収集し分析することを目的とした。

(3) 感情尺度の開発もこの研究では、一つの目的となっている。この尺度の重要性は従来の研究でも指摘されている。情報処理過程が被験者が課題とその結果に対してもっている感情によって左右されることが指摘されて以来様々な実証研究が行われてきている。今回の実験でも被験者が対象の製品に対して持っている関与や課業に対して持っている感情が情報処理を促進したり阻害したりすることが知られており、そのためのアンケート調査も同時に行うこととした。

(4) 選好過程を分析するに当たって従来の属性、銘柄と言ったデータの取得順序の分析だけではなく、画像や価格といった属性の種類を意識した分析手法を導入することも目的であった。その中で、データマイニングの手法を使った分析技法を利用することも目的であった。

3. 研究の方法

(1) 本研究の目的の一つでもあったシステムの開発には FLEX を使った画面制御を行い、データを一度クライアントに送り込むことでクライアントでの時間計測に遅延が発生しないような仕組みを作った。

情報取得の過程を理解するためにはそこでどれくらいの時間を掛けて取得し意思決定をしたのかを知る必要がある。そのため、全ての情報取得の時間と実験の開始、終了の

時間を記録することとした。

このシステムを使うことで簡単にサンプルを集めることが出来るようになったことと正確に時間を計測するというこれまでは相反する実験装置の仕様を満たすことが出来るようになった。

従来のサーバー上でのWEB調査の仕組みでは、回線の状態によって遅延が発生して時間を計測することが不可能であったからである。

(2) このシステムの二つ目の特徴は、各実験の間に連携を取ることができるよう改良したことである。一対比較と振り分け実験の結果によって高い選好を示した銘柄のみをマトリクス型の情報取得実験で取り上げることが出来る様にした。

この仕組みは、実際の消費者の意思決定過程に近いものを再現しようとしている。消費者は多くの銘柄を提示された場合にある程度銘柄をふるいに掛けて絞り込むと言うことを行うので、その行動を事前にさせることでできるだけ現実の購買行動に近づけるといった目的を持ったものであった。

(3) 実験サイトではアンケート調査を行う仕組みも同時に組み込むこととした。実験パートとアンケートのパートは交互に提示されるので、一種のシナリオを想定してパート毎に実験とアンケートを作成してシナリオとして被験者に提示できるようなシステムの構築を行った。

感情尺度の作成では被験者に購買場面の状況を提示してその場合に行う情報処理を想定してアンケートと実験に望むようにした。

教示はWEB上で行われるので、教示によって比較できる対象を作り、アンケート調査によって尺度を構成して検証することとした。

(4) データの収集については、サーバーを研究分担者の羽室准教授が運営して保守をするという形を取り実質的に費用がかからない形になっている。

サンプルとして必要な特徴を備えたものを集めるためには調査会社が保有しているパネルからスクリーニング等を掛けた上で無作為に抽出する必要がある。

そのため本研究では、学生等による有意抽出によるデータと調査会社による無作為抽出のデータの組み合わせで行われた。当初は調査会社のパネルがこのシステムを使う場合にIDを打ち込む必要があったが、パラメーターの受け渡しができるシステムに変更したため現状では、シームレスにサイトを移動できるようになっている。

この様にデータは有意抽出で行われるものと無作為抽出で行われるものが利用されたが、前者はシステムの構築に当たってのテ

ストに利用され、後者は予備実験や本番の実験に利用された。

4. 研究成果

(1) システムの構築は、当初の予定通りに行われほぼ完成した。その内容は以下の通りである。

①サーバーの設置

当初の予定とは異なりクラウド化を進めることでサーバーの負荷を分散することで大規模な調査に耐えられるような仕組みを構築した。

現状では雛形であるシステムを Mac 上で構築しそのシステムを Linux 上に移植するところまでの作業を終えているところである。この作業が終了したことで、将来のシステムの本格的なクラウド化に対応することが可能であると考えている。

このシステムが稼働していることで、広範な研究者に利用可能な環境を作成することが出来るようになった。

②システムの運用

システムは運用者1名で運用しており、実験者は ID とパスワードを配布されると被験者の ID とパスワードは実験担当が発行して実験が行えるようになっている。一つの実験シナリオに被験者用の一つの ID とパスワードが設定される仕組みとなっており、簡易に実験を実施することが出来る仕組みになっている。

③実験システムの概要

図1は、一対比較の実験画面である。この画面では2種類のノート PC が提示されどちらを選択するかが課業となる。そこでは、4つの属性情報が提示されており、それを隠して提示することも可能である。

ここで、高い得点を取った製品を図3に示す情報取得画面に表示することが出来るようになっている。



図1 一対比較の実験画面

同じ様に、図2は振り分け実験の画面である。

ここでは、16のチョコレートを5つのカテゴリーに振り分ける実験を行っている。ここで振り分けることで大まかな選好を知ることが可能となっている。ここでは、3つまで属性情報をめくることが出来るようになっている。



図2 振り分け実験の画面

最後は従来からこうした研究で使われている方法であり、この図では選択課題が与えられている。上位の2つの銘柄を選択するように促される。



図3 マトリクス型の実験画面

それぞれの属性をめくる時間は調整が可能であり、100分の1秒まで調整が可能である。また、めくる情報量に制限を加えることも可能となっている。

(2) 実験結果

①実験の経緯

実験は予備的な実験が行われるとともに、データマイニングコンペのために一対比較実験を一度行った。動作確認の結果大凡の確証が得られたので、4回の実験が行われ、そのうち2回分についてはここでは結果をまとめて報告する。残りの2回についてはデータの取りまとめを行っており随時学会等で発表される予定である。

②主な実験結果

本研究の中心的な課題は、消費者が購買行動を行うためにどの様な情報処理をするの

かをその過程を通して明らかにすることである。本研究での実験は既存の様々な研究の大半を実施可能なため実証的に検討することが出来る仮説は膨大なものになる。まず、既存研究で検討されてきた幾つかの仮説も踏まえて基本的な結果を検討してみたい。

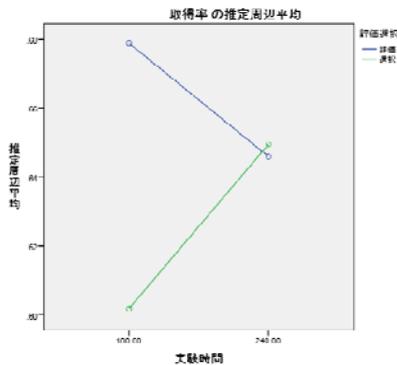


図4 選択と評価課題による取得率

図4では、選択課題（緑）と評価課題（青）による情報の取得率の変化を表している。ここでは、実験時間を180秒と240秒にして実施したものである。結果は、240秒では取得率に違いが出なかったが、180秒では評価課題では取得率が下がらなかったが、選択課題では有意に低下が見られた。

既存研究で考えられてきた選択課題では情報取得の節約が起こるという想定を明確に示していると言えるだろう。被験者に評価課題を与えた場合には、できるだけ多くの情報を得ようとするという仮説を支持していると言えるだろう。

しかし、この実験では時間による制限の効果によってこの違いが生まれていることも示しており、別のセッティングでの実験も続けて行う必要があると思われる。

なお、この実験では情報をめくる時間として400マイクロ秒という時間を与えており、被験者にはややストレスがある時間となっている。

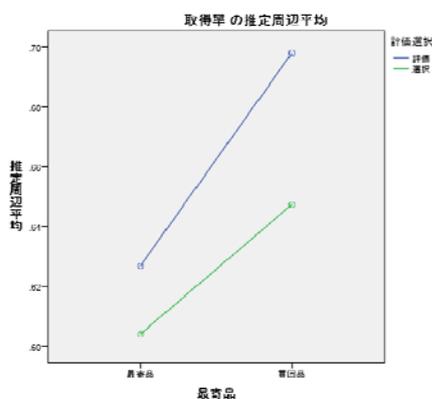


図5 最寄品と買回品による違い

図5は、買回品（右）の方が情報取得率が高いことを示している。これも従来から行われている研究で指摘されていることであるが、買回品の評価、選択の場合には確立したヒューリスティクスが取りにくいので多くの情報が処理されること、商品が複雑でより多くの情報が取得されることなどが想定されており、そのことが示されている。同時に評価課題の方が取得率が高いことも示されている。

以上2つの分析から従来から指摘されてきた仮説は概ね実証されていると考えて良いだろう。

評価課題がより多くの情報取得することは実務的な問題を考える上でも示唆に富むものになっている。時間が短い場合や負荷が大きい状況では、選択課題では情報取得の節約が行われることを示している。

例え十分な情報が処理できる状況であっても消費者は情報取得を節約して意思決定をすることが指摘されており、評価課題による調査でのバイアスに注意する必要がある。

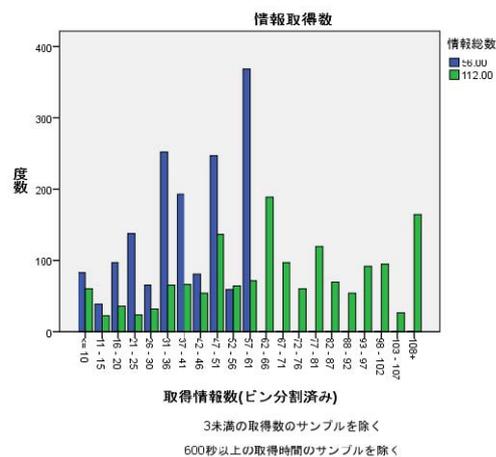


図6 選択枝数による情報取得数の違い

図6では選択枝数による取得数の違いは8銘柄（青）と16銘柄（緑）の違いを示している。

8銘柄では大半の情報が取得されるように右上がりの形になっているが、16銘柄では全ての情報を取得するわけではなく、その前で情報取得を止めている状況が見られる。この様に銘柄数が増えると全ての情報を取得するわけではなく情報は縮約される。

今回の実験では、EBA型のデータ取得をする被験者はほとんど見られなかったが、マトリクス型の情報提示をPC上で行うと被験者は多くの情報を取るようになることが経験的に分かっており、この点は取得時間を長

くしてペナルティを与えるか、検討対象から積極的に外すような実験手法を考案することが必要となるだろう。

③感情と情報取得

この研究のもう一つの目的であった感情尺度の開発と課業に対する感情がどの様に情報処理に影響するのかについて述べる。

まず、実験の対象となった商品のうち、PCとカップラーメンというモノでは、興奮という感情と嬉しいという感情が取得率に関係することが分かった。興奮という感情を課業に対して持てば取得率が高まり、嬉しいという感情が高まると低くなるという結果が得られた。

また、宅配便と海外旅行のサービスでは興奮という感情が高まれば取得率が高まり、不安が高まると取得率が高まるという結果が得られた。PCとカップラーメンというモノに関する結果は解釈が難しいが、両者に共通している興奮という感情はかなり強いものであり、そうした感情を持てば取得率は高まることが明らかとなった。また、サービスに関しては、リスクを回避するという意識が取得率を高めることが明らかとなったことも大きな成果であった。

感情の尺度に関する開発は、現在取りまとめている調査の結果の分析を元にして論文を作成することになる。

(3) 本研究の成果

本研究では、システムの開発と公開、尺度の開発、情報取得過程の追跡という過程を通して、多くの研究者にシステムへの参加を促すことに成功している。結果として情報取得過程のパターン分析に関しては、属性方向への取得率がサービスにおいて高まることが実証的に明らかになったが、これらの分析をまとめることはこれからの課題となっている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

①山本昭二、小売店舗における顧客経験：リアル店舗からインターネットへ、商学論究/58巻/4号 関西学院大学商学研究会、160—189,(査読無し),2011

②岡田克彦,羽室行信, 相場の感情とその変動, 自然言語処理で測定するマーケットセンチメントとボラティリティー、証券アナリストジャーナル, (査読有り) Vol.49, No.8, pp.37-48, 2011/8/

③岡田克彦, 羽室行信「ファイナンス研究における新しいアプローチ—テキストマイニングを用いた投資家心理の数値化について—」,『ビジネスアンドアカウントングレビ

ュー』,(査読無し) 第6号, 2010/12.

④山本昭二,購買によって生起される感情, 関西学院大学産研論集/第36号、13-22,(査読無し), 2009

[学会発表] (計5件)

①藤井絵美子, 植野剛, 中元政一, 東高宏, 加藤直樹, 羽室行信「ホテル業界における口コミ情報に基づいた顧客満足度予測モデルの構築とポジショニング分析」情報処理学会WebDB Forum, 工学院大学, 2011/11/5

②山本昭二、サービス製品の評価過程、第61回日本商業学会全国大会、熊本学園大学、2011/5/29

③Okada, K., Hamuro, Y., "Predicting Noise Trader Behavior through Mining Newspaper Articles," Learning for Logics and Logics for Learning, 7th Workshop Osaka University, 2011/3/29

④羽室行信, 岡田克彦, 森田裕之『周辺文脈アプローチを利用した新聞記事内容と株価に関する分析』日本オペレーションズ・リサーチ学会全国大会, コラッセふくしま, 2010/9/16

⑤Hamuro, Y., Decision Tree-based Classifier Incorporating Contrast Patterns, The 13th IEEE International Symposium on Consumer Electronics (ISCE2009, , Mielparque-Kyoto, 2009/5/28.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

山本 昭二 (YAMAMOTO SHOJI)
関西学院大学・経営戦略研究科・教授
研究者番号：80220466

(2) 研究分担者

羽室 行信 (HAMURO YUKINOBU)
関西学院大学・経営戦略研究科・准教授
研究者番号：90268235

(3) 連携研究者

中西 正雄 (NAKANISHI MASAO)
関西学院大学・ビジネス価値創造研究センター・客員研究員
研究者番号：50103130