

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 9 日現在

機関番号：32675

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26780244

研究課題名(和文)他選択肢が文脈要因として消費者の意思決定に与える影響の神経科学的解明

研究課題名(英文)Neuroscientific Model of Alternatives Influence in Consumer Decision Making Process

研究代表者

諸上 茂光(MOROKAMI, Shigemitsu)

法政大学・社会学部・准教授

研究者番号：60422200

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究ではいくつかの購買場面を想定し、購買意思決定に影響を与える「他の選択肢」がどのように消費者の意思決定における情報選択や情報処理に影響するのか、カテゴリー間およびカテゴリー内の二つの選択肢パターンから検討し、数理モデルを構築した。一方で、こうした選択肢同士の影響と、感情的な反応を伴うような背景文脈の影響の違いについて検討を加えるため、広告内の物語がもたらす感情要素と、購買後の不満足に対する対応という二つの影響要因について実証調査を進め、構築したモデルの修正を行った。

研究成果の概要(英文)：In this study, we considered the influence of alternatives in the same product category or between some product categories, as a context of the consumer decision making, and built a mathematical model. On the other hand, to clarify the differences of two context types(alternatives and background context which includes affections), we conducted some surveys to measure the effect of affections aroused by story marketing or by customer services. From these considerations, we modified our neuroscientific model of consumer decision making process.

研究分野：消費者心理・認知脳科学

キーワード：文脈効果 数理モデル

1. 研究開始当初の背景

近年、消費者のニーズや価値観の多様化に伴い、企業は、より顧客を重視し、消費者一人一人の認知過程や意思決定に至るまでの心理過程に一貫して対応するマーケティング戦略への転換を模索している。これと同時に研究についても、消費者をより直接的に観察するために、国内外では脳科学の手法を用い、アイカメラによる視線計測や EEG, fMRI 等による脳活動計測といった消費者の生理データと消費行動の関係性を発見するような研究が最近の Science 誌等の国際ジャーナルで次々と報告されており、実務的にも研究に対する期待が高まっている [1,2 等]。

その一方で、これらの生理データに基づいた知見だけでは、基本的に「ある消費者の心理状態や行動」と特定の「視線の動きや脳活動」に何らかの関係があるという事がわかるにすぎず、実験のコストに対し得られる示唆が極めて限定的であるという問題が存在する。これを解決するには、計算論的脳科学の知見を取り入れ、理論モデルに基づいた実験設計を行う、あるいは、得られた知見に理論的な解析を加える事で「どうして」「どのように」脳活動と実際の消費行動が関連するのかを数理的に説明するようなアプローチが重要であることが認識され始めている。

研究代表者らはこうした背景から、計算論的脳科学の手法を用いて、消費者の購買意思決定過程の数理モデル化と、生理データによるモデルの妥当性の検証を試みてきた。

消費者が状況依存的に購買意思決定を変化させる事は消費者行動研究ではよく知られていたが、実際の脳活動においても、意思決定下の状況の違いによって活動領域に変化が起きる事が報告されている。しかしながら、その具体的なメカニズムについては未解明であった。この点に対し、研究代表者らは、脳の情報表現と文脈情報処理に関する計算論的知見が、このメカニズムの解明の鍵となりうると考え、消費者心理学への適用に取り組んできた。

脳内で様々な情報はニューロン活動の組み合わせによって分散的に表現されると考えられている。この情報には対象物を表現するコードだけでなく、文脈を表現するコードも存在し、それぞれ分散表現がなされていると考えられている。ヒトはこれらの情報の組み合わせによって様々な対象物を脳内に表現し、記憶したり利用したりしている。しかし実際にどのような原理によって入力された情報の分解や統合、あるいは状況にあわせた柔軟な情報処理が実現されているのかが長年の課題であった [3] が、申請者らは情報同士を非線形的に重ね合わせる選択的不感化理論によって実現可能であるということを実験的に示している (図 1)。

一方、消費者心理学においては、商品やブランドに関する心的表現が Fishbein 型のモデルによってしばしば説明されているが、こ

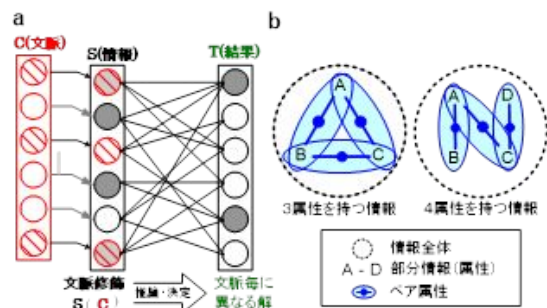


図 1 選択的不感化と 2 属性仮説の概念図

れは上述した一種の情報の分散表現として捉えることができる。ここに選択的不感化理論を適用することで状況依存的な購買意思決定を説明可能であると考えられる。具体的には、図 2 のように、商品の情報は様々な属性の情報を分散的に表現されるが、文脈 (C1, C2) はその文脈が関係する属性を規定するものであり、関係しない属性の情報に対する感度を下げる働きを行うというものである。このメカニズムによって文脈は商品の持つ情報の認知や処理にかかる感度を下げ、一種の省略あるいは簡略化を行う事で情報の特定の部分に対する情報処理コストを低下させることが予測された。実際に、アイカメラを用いた視線計測実験により、この理論的仮説の妥当性を検証することができた。

その一方で、先行研究をレビューすると、意思決定に影響を与える「文脈」の要因としては、「購買の目的や背景による影響」だけでなく「他の選択肢の存在による影響」が大きく捉えられていることがわかった。

これに対し、Morokami [4] は、従来意思決定に影響を与える「文脈」の要因の一つとして議論されてきた、「他の選択肢の存在による影響」は「購買の目的や背景による影響」とは全く異なるメカニズムに起因するものであるという示唆が得られ、さらに精緻化する必要があることを指摘している。

2. 研究の目的

以上の背景から、本研究では、計算論的脳科学の知見を応用し、神経科学における「側

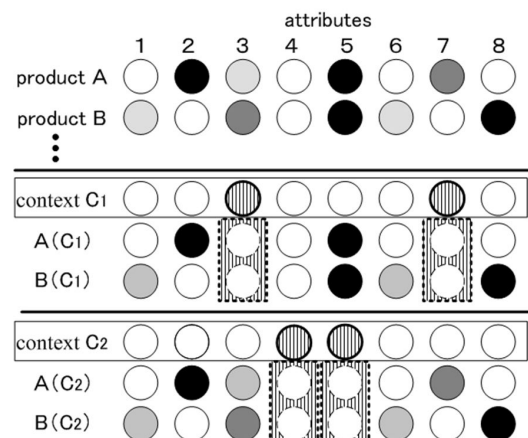


図 2 文脈による商品情報表現の部分的な不感化

抑制」のメカニズムに着目し、「他の選択肢の存在がある選択肢の購買意思決定に与える影響」を説明する数理モデルの構築と検証を行う。

さらに、「選択的不感化理論」によって説明される「購買の目的や背景による影響」の数理モデルと統合することで、消費者が状況依存的に意思決定を変化させることを、動的に示すモデルを構築し、これを心理実験によって検証する。

### 3. 研究の方法

まず、神経回路における抑制のメカニズムに着目し、数理モデル化を検討する。

近年、意思決定に影響を与える「文脈」の要因として、「購買の目的や背景による影響」だけでなく「他の選択肢の存在による影響」が注目されている[5,6等]。このタイプの文脈は従来議論されていた購買の目的や背景による影響と同じメカニズムによって説明することが難しい。一方、脳の情報処理モデルでは、あるニューロンの活動が他のニューロンの活動にとって抑制の働きをするものが多く提案されており[7,8等]、実際に生理学的な知見においても、そのようなメカニズムの存在が明らかになっている。そこで、以下の手順に沿って、これを利用して、他の選択肢の存在が文脈として消費者の購買意思決定にどのように影響するのかを動的に示すモデルを構築する。

(1) 消費者の意思決定の不確実性に関する文献のレビューを行い、モデル化すべき変数を決定する。このとき、商品の情報表現として、フィッシュバインモデル[9]の基本構造を取り入れることを予定している。

(2) 側抑制にも様々な種類の抑制方法が提案されている。この側抑制についての脳科学的な知見を再度整理し、どのタイプの抑制が、消費者の心理モデルに適合するのかを検討する。

(3) 以上の検討をもとに、ある選択肢に対する評価情報や態度が、他の選択肢に対する評価や選択行動に影響を与える影響を計算機シミュレーションで動的に再現する。先行研究では事後に追加した選択肢の特性が選択行動に大きな影響を与えることが指摘されており、モデルの挙動がこうした先行研究と合致するかを検討し、生理実験によって検証すべき問題点を整理する。

(4) 視覚心理学的な手法を用い、モデルの実証実験を行う。まず数理モデルの妥当性を検証しうる心理実験デザインをまとめる。例えば、「仮定の購買場面を設定し、いくつかの商品について、それぞれ数種類の属性情報を一定条件下で被験者に提示し、繰り返し意思決定を行わせる。次に、特徴的な効果（妥協効果、魅力効果、幻効果）を生じるとされる選択肢をそこに追加し、意思決定を行わせる。選択肢の追加によって意思決定に関わる消費者の情報処理がどのように変化するかを

検証する」といったものが考えられる。

(5) 心理実験時に採取すべき視線データとそのタイミングについて考察する。例えば、選択肢追加前と追加後の情報取得時、意思決定時の視線データを採取し、情報取得がモデルの予測と一致しているか、追加した選択肢が予定通りに統制されているかを検証する。予備実験を繰り返しながら十分に実験デザインを調整した上で本実験を行い、得られたアンケート結果及び心理データを数値シミュレーション結果と照合し、モデルの妥当性を検証する。

(6) ここまでの研究で構築している「購買の目的や背景による影響を説明するモデル」と統合し、消費者の状況依存的な意思決定過程を動的に説明するモデルの構築と検証を行う。そのため、意思決定に影響を与える文脈に関する先行研究を改めて整理し、両モデルを統合する際に調整が必要となる変数を検討する。

(7) 計算機シミュレーションにより、統合した数理モデルによって消費者の状況依存的な意思決定過程を動的に再現する。この結果と先行研究を照合し、モデルの妥当性と残された研究課題を整理する。

### 4. 研究成果

まず、先行研究のレビューを行い、いくつかの購買場面を想定し、「他の選択肢」についての検討を行い、これがどのように消費者の意思決定における情報選択や情報処理に影響するのか、二つの面から検討した。

購買場面における大きな文脈要因として、近年では小売店によるプライベートブランド（PB）の積極的展開が行われており、こうした商品に対する売り場での消費者の認知的・心理的影響について調査を行なった。PBの積極展開は一方では購買における選択肢の低下を招き、購買場面やPBに対する心理的な評価を下げる可能性がある一方で、この影響が商品カテゴリーによっても異なることが視覚心理実験の手法を用いた調査により明らかとなった。

一方で、同一カテゴリー内で選択肢の比較を行う際に比較的關係する属性数が限られ、また数値化しやすい購買場面として「賃貸物件」における意思決定過程のモデル化を試みた。こうした意思決定においては、各属性の評価は数値化によって優劣をつけやすいが、

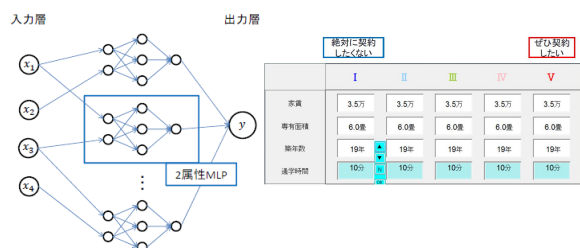


図3 対属性仮説に基づいた賃貸物件の評価推定モデルと心理実験画面

選択肢自体の評価は組み合わせ問題が生じ、実際の購買場面でも葛藤状態が起こる。そこで、その際の情報処理について脳科学的な数理モデルである「対属性仮説」を応用したモデル化を試み、心理実験データに基づいたシミュレーション実験によってその妥当性について検証した(図3)。

こうした選択肢同士の影響と、感情的な反応を伴うような背景文脈の影響の違いについて検討を加えるため、さらに二つの影響要因について実証調査を進めた。

まず、近年実務的にも注目されている物語広告の手法に着目し、広告内に用いられている物語が感情を通して広告や広告対象物に与える心理効果についていくつかの仮説を構築した。先行研究から、感情の持つ文脈的效果については意思決定過程に与える影響が比較的に大きいと考えられたため、感情を喚起しやすいノスタルジー広告を題材とし、ノスタルジーを喚起させるエピソードに伴う肯定的感情あるいは否定的感情が広告などの情報入力によって想起され、それがどのような心理過程を経て広告や対象物に対する評価態度に影響するのかを考察した。また、実際に仮想的なラジオ広告を用いた心理実験を行い、エピソードによって想起される感情価(快・不快)とその強度が対象者に与える影響を測定した。その結果、感情価については、快感情だけでなく不快感情を想起させる場合においてもエピソードの内容次第で肯定的な文脈効果を得られる可能性が示唆され、仮説モデルの修正を行った。

さらに、感情的な反応を伴う背景文脈として、購買後の不満足への対応が次の購買に与える心理的影響が挙げられる。特に、購買後の不満については企業に直接訴える消費者が減少しているという指摘がなされている一方で、口コミサイトなどインターネット上において不満に基づいた口コミ行動を起こす消費者が増えている。実務的にも、対象企業はサイト上でのこうした口コミ行動に対する適切な対応の重要性が増している。

そこで、まず不満足から発生する口コミ行動について、先行研究から感情的経験を他者に語る対人行動を示す「社会的共有」の枠組みから検討した。その中でも、「受容と理解」「信念の回復」が大きな影響要因であると考えられ、かつ、両者の動機は不満足解消に必要な心理的要素が大きく異なると考えられるため、この二つの動機を持った消費者の口コミに対する返信内容の持つ共感性が消費者の心理的評価に与える影響について Web 調査によって実証した。調査結果から、口コミ動機の「信念の回復」は「受容と理解」よりも返信に対する心理的評価への影響が高く、特に返信内容の共感性は閲読者の「許し」評価に有意に影響する事が示された。この結果は、消費者の意思決定モデルに対して再帰的な入力構造を持つことを示唆するものであった。

## < 引用文献 >

- [1] De Martino, et. al., 2006, "Frames, Biases, and Rational Decision-Making in the Human Brain," *Science*, Vol.313, pp.684-687
- [2] Tom. S.M., et. al., 2007, "The Neural Bias of Loss Aversion in Decision-Making Under Risk," *Science*, Vol.315, pp.515-518
- [3] Treisman, A., 1996, "The binding problem," *Current Opinion in Neurobiology* Vol.6, pp.171-178
- [4] Morokami, S.: Relationship between the Context of a Purchase and the Consumer's Information- Seeking Behavior based on Computational Neuroscience," *Second Annual International Conference on Consumer Research and Marketing: Frontiers of Theory, Method and Practice: International Conference Series 2013*, Nov. 13, 2013(Bangkok, Thai).
- [5] Chernev, A., 2005, "Context Effect without a Context: Attribute Balance as a Reason for Choice," *J. Consumer Res.*, *J. Consumer Res.*, 32, 213-223
- [6] Amir, O., Levav, J., 2008, "Choice Construction Versus Preference Construction: The Instability of Preferences Learned in Context," *J. Marketing Res.*, 45, 145-158
- [7] Malsburg, C., 1973, "self-organization of orientation sensitive cells in the striate cortex," *Kybernetik*, 14, 85-100
- [8] Fukai T., Tanaka S. 1997, "A simple neural network exhibiting selective activation of neuronal ensembles: from winner-take-all to winners-share-all," *Neural Computation*, 9, 77-97.
- [9] Fishbein, M. 1963, "An investigation of the relationships between beliefs about an object and the attitude toward that object," *Human Relations*, 16, 233-240

## 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)

{学会発表}(計6件)

木暮美菜, 諸上茂光: 悪い口コミを行う消費者の動機に注目した適切な返信の共感性について, 日本経営システム学会第57回全国研究発表大会, 2016年10月16日, 札幌大学(北海道札幌市)

林千愛, 諸上茂光: 聴取者の自伝的記憶と心理的視点に着目した効果的なラジオ広告表現の検討, 日本経営システム学会第55回全国研究発表大会, 2015年9月2日, 北九州国際会議場(福岡県北九州市)

渡部友里, 諸上茂光, PBの積極展開が消費者にもたらす心理的影響の検証, 日本経営システム学会第53回全国研究発表大会, 2014年10月18日, 愛知工業大学(愛知県名古屋市)

井坂歩未, 諸上茂光, 地域ブランド表示が商品および広告の評価に与える影響について 商品特徴と地域理解度の観点から, 日本経営システム学会第53回全国研究発表大会, 2014年10月18日, 愛知工業大学(愛知県名古屋市)

荻谷光晴, 諸上茂光, バナー広告の動きがWebサイトの閲読者に与える心理的影響, 日本経営システム学会第53回全国研究発表大会, 2014年10月18日, 愛知工業大学(愛

知県名古屋市)

伊藤博康, 諸上茂光, 対属性仮説に基づく  
賃貸物件の評価推定モデル, 日本経営システム  
学会第53回全国研究発表大会, 2014年  
10月18日, 愛知工業大学(愛知県名古屋市)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

諸上 茂光 (MOROKAMI, Shigemitsu)

法政大学・社会学部・准教授

研究者番号: 60422200