

## 広告受容における潜在認知過程と 生理過程の解明とそれに基づく分析技法の開発

[継続研究]



代表研究者

竹 村 和 久

早 稲 田 大 学

文 学 学 術 院 教 授

早 稲 田 大 学

意 思 決 定 研 究 所 所 長

共同研究者

諸 上 詩 帆

早 稲 田 大 学 大 学 院

文 学 研 究 科 博 士 後 期 課 程

秋 山 学

神 戸 学 院 大 学

人 文 学 部 准 教 授

花 尾 由 香 里

東 京 富 士 大 学

経 営 学 部 講 師

### 1. 序論

消費者の広告環境における判断や意思決定を説明・予測することは一般に困難である。その原因として考えられるのは、第一に、消費者の広告受容時の認知過程が消費者自身からも十分に意識できないことである。消費者のこのような潜在認知過程の問題は、従来から閾下知覚や閾下プライミングの問題として研究者や実務家の間で多くの議論がなされ、また、さらにはサブリミナル効果の問題としても多くの議論がなされたが、潜在認知過程についてはあまりわかっていない。第二に、消費者の広告受容時の生理過程がほとんどわかっていない。近年、脳画像測定装置の開発によるニューロマーケティングの動向などもあり、広告受容時における脳内過程などの生理過程の研究がはじまりつつある

が、十分な知見は得られていない。第三に、消費者の意識される評価過程に個人差があることが指摘できる。これまでの広告研究においては、消費者の意思決定過程を捉えるさまざまな心理学的手法が提案されてきたが、個人差の問題を十分に捉えられているとは言い難い。

本研究では、これらの三つの問題を解決するための行動意思決定論的観点からの検討を行うことを、目標としている。すなわち、第一に、広告受容時の潜在認知過程に焦点をあてて、その実験的検討を行う。特に本研究では、消費者の意識に浮上しにくく潜在的に処理されると考えられる広告情報の背景情報とその影響について検討する。本研究では、背景情報に関する反応生起モデルを考慮して、その実験を通じて、広告受容時の潜在認知過程を検討する。第二に、広告受容時の生理過程、特に背景情報の処理における脳内過程に焦点を当て、その実験的検討を経てその分析法を検討する。本研究では、この問題を検討するために、脳画像測定装置を用いた脳内過程の検討を行う。第三には、広告に関する意思決定の個人差を測定するために、意思決定スタイルの個人差尺度を、オムニバス調査を利用して開発し、広告の受容活動との関係を検討できるようにする。第四に、本研究の知見を通じて、広告受容効果を検討する研究法の新しい方向性を検討する。

本研究で取り扱う過程と研究目標を図1に示したが、これに示されているように、これらの3つの過程は相互に関連しあっている。

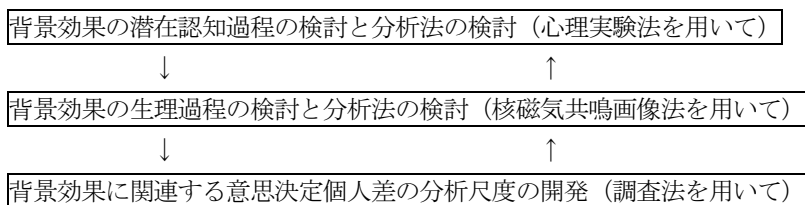


図1 広告受容時に想定される過程と本研究の目標

## 2. 広告受容に関する潜在認知、神経生理、個人差研究の文献レビューと基本目標との関連

消費者の広告受容における背景情報の潜在認知過程の問題について、Mandel& Johnson(2002)が興味深い研究を行っている。彼らは、Web 広告におけるバックグラウンドのデザインのような商品自体とは関係のない情報が購買意思決定に

潜在認知過程を介在して影響を及ぼすことを実験研究の結果から示した。彼らの研究では、自動車とソファという2つの製品カテゴリーを用いており、各製品カテゴリーにつき2つの商品を提示している。「快適さ（自動車の場合は安全性）」を示す背景情報のWebデザインと、「お金」を示す背景情報のWebデザインを作成し、それぞれの条件のもとで選択実験を行った。結果としては、快適さを示す背景画面で選択を行う被験者は高くても快適なソファ（あるいは安全な自動車）をより多く選択し、お金の模様の背景画面で選択を行う被験者は安くて経済的なソファ（あるいは安くて経済的な自動車）を選択しやすいというものであった。実験後の調査によりこの効果は被験者自身からはほとんど意識されないことがわかった。

この現象は、心理学的には、閾下プライミング効果(priming effect)と非常に類似している。閾下プライミング効果とは、意識させずに情報を先に提示することにより、次の作業の判断が速くなったり遅くなったり、あるいは正確になったり不正確になったりする作用のことである。ただ、閾下プライミング効果では、先行刺激が与えられるのに対して、この場合は、背景情報は先行刺激とは限らない。そこで、我々はこのような背景の持つ潜在的認知過程を背景効果(background effect)と呼ぶことにした。

広告作成の実務においては、このような背景効果を利用することが重要になってくると思われる。Web 広告であってもTV広告であっても、商品情報だけでなく、背景を効果的に使うことが必要であろう。また、この効果の認知過程だけでなく、脳内過程も明らかにできれば有用な情報をもたらすと期待できる。我々は、この背景効果は、商品間の類似性判断や選好判断においても見出すことができると予想し、心理実験によって検討を試みた。また、このような背景効果は、脳の活動にも影響を及ぼす可能性があるのでその検討を試みた。

近年、脳画像測定装置の開発によるニューロマーケティングの動向などもあり、広告受容時における脳内過程などの生理過程の研究がはじまりつつあるが、十分な知見は得られていない。Knuston ら(2007)は、核磁気共鳴画像法(fMRI)を用いて、被験者に実際の商品を提示した後に価格を提示し、購入するかどうかを決定させる実験を行った。その結果、商品の魅力が高いときほど、腹側線条体(Ventral striatum)の側座核の活性が認められ、高い価格が提示されると島(Insula)の活性が認められ、前頭前野内側部の活性が低下した(図2の

脳部位参照)。この結果は、損失と利得の領域の脳活動が別種のものであることを示しており、損失と利得の領域で異なる価値関数を用いるプロスペクト理論と整合的に解釈することができる。

これまでの研究では、予期に反して報酬をもらえなかったほうが予期どおりのときより前頭前野内側部(Medial prefrontal cortex:MPFC)や側坐核(Nucleus accumbens :NAcc)の活性がみられるという知見がある。これらの部位は、報酬系に関与していると考えられ、人間が、結果の最終的な状態ではなく、予期との差異のような認知要因に対応した脳活動が存在することを示唆している。Gonzalez ら(2005)は、同じ意思決定問題の言語表現をポジティブにするかネガティブにするかで人々の意思決定が異なり、ネガティブな表現ではリスク志向的な選択が行われ易いことを示し、リスクのある選択を行う場合、右背外側前頭前野(Right dorsolateral prefrontal cortex)と頭頂間溝(Intraparietal sulcus)の活性が見られることをfMRIを用いて見出した。

これらの結果から、我々は、広告における商品の背景情報が商品と適合しているときには、脳内の報酬系の活性化が起こることを予想し、この点を検討することにした。

また、このような背景効果のような潜在認知過程については意思決定スタイルによる個人差の要因が深く関与している可能性がある。Schwartz ら(2002)は、彼らの作成した意思決定の“後悔・追求者尺度(Regret and Maximizer Scale)”の因子分析研究によって、意思決定者を二種類に分類した。第一は、効用を最大化する選択肢を選ぶことを目的とする“追求者(maximizer)”、第二は、自身の満足化基準を満たす選択肢を選ぶことを目的とする“満足者(satisficer)”であった。Schwartz ら(2002)によると、“追求者”は、効用を最大化する意思決定を行うことを目的とするため、あらゆる選択肢の情報を集めようとし、広告情報の処理においても認知的負荷の高い処理をする傾向がある。“満足者”は“追求者”と異なり、すべての選択肢を精査することをせず、好まないの、広告情報の処理においても異なる傾向がある。磯部ら(2008)は、この尺度の日本版の尺度構成をしたが、これらの研究は学生のデータをもとにしたものであり、どこまで一般的なものであるかわからない。

そこで我々は、オムニバス調査を利用して、この尺度の検討を行い、バックトランスレーションなどの方法なども用いることによって安定性のある尺度を

開発し、広告の受容活動との関係性も検討できるようにした。この開発した尺度は、心理実験やfMRI実験の諸結果との対応関係については十分検討できなかったが、今後、この尺度を用いて被験者をスクリーニングすることによって、個人差の要因を実験的に今後検討できると期待できる。

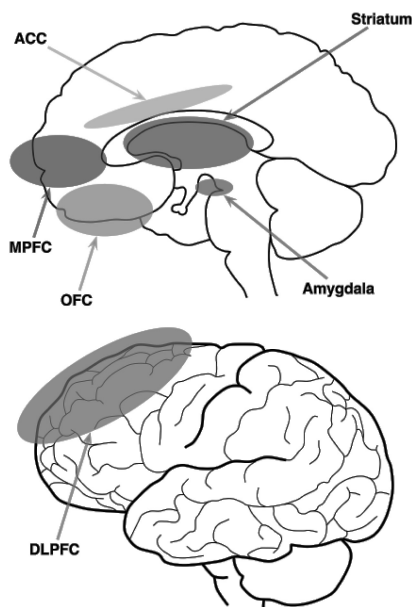


図2 消費者の広告情報処理に関連すると想定される脳部位（竹村ら, 2008）

### 3. 背景効果の実験心理学的検出法の検討とその実験

#### 3.1 類似性判断による背景効果の検討法の開発と実験

##### 3.1.1 予備実験

**被験者** 大学生8名（男性2名、女性6名、平均年齢23.6歳）。

**実験材料** 企業ロゴを背景刺激とし、その上に2つの製品を提示した画像（BMPファイル）。視野内に収まるように、刺激の幅を256ピクセルに合わせた。統制群に関しては、全く関係のない青い十字架の画像を背景として、（付録参照）2つの製品を提示した。ブランドは、マクドナルド、アップル、ソニー、コカ・コーラの4社で、それぞれの競合ブランドとして、ロッテリア、マイクロソフ

ト、パナソニック、ペプシコーラを用意した。

**手続き** コンピューターの画面上に同じブランドに属する複数の製品について、二つずつ提示し、二つの製品間に関連があるか否かを判断する課題を行い、その反応時間が測定された。製品に関しては、ブランドごとに、既製品、拡張製品をそれぞれ3つずつ用意し、それぞれすべての組み合わせ（15パターン）を作成した。また、カウンターバランスをとるために、製品の提示を左右逆にしたものも作成した。これらの実験は、E - Prime で実行した。本試行の前に、各条件で6回ずつ練習試行を設けた。実験が全て終了した後、最大手ブランド条件被験者に対して、最大手ブランド4社の嗜好度について質問紙調査を行った。回答は5件法とした。同様に、競合ブランド条件被験者に対しては、競合ブランド4社についての嗜好度を調査した。同時に実験の問題点や内観報告を求めた。

### 3.1.2 本実験の方法

本実験では、大学生を対象に、提示された2つの製品間に関連があるか否かを判断するカテゴリー類似性判断実験を行った。その際、ブランドロゴ背景別に、実験条件として、最大手ブランド・競合ブランド・統制の三条件を設定した。

**被験者** 大学生55名（男性19名、女性36名、平均年齢20.4歳）であった。

**実験材料** 予備調査により決定した10社のブランドロゴを背景とし、その上に2つの製品を文字刺激で提示した画像（BMP ファイル）を用意した。統制群には、予備実験同様、全く関係のない青い十字架の画像を背景として二つの製品を文字刺激で提示する画像を準備した。すべての画像について、視野内に収まるように、刺激の幅を256ピクセルに合わせた。正確にカテゴリー類似性判断が行われているかどうかを確かめるため、全く関係のない言葉として「チンパンジー」を全ての業種の製品に含めた。また、カウンターバランスをとるために、製品の提示を逆にしたものも作成した。

表 1 実験で使用したブランドと製品一覧

| 最大手ブランド          | 既製品     | 拡張製品     | 競合ブランド         |
|------------------|---------|----------|----------------|
| コカ・コーラ           | コーラ     | ビール      | PEPSI          |
|                  | 炭酸飲料水   | ワイン      |                |
|                  | 清涼飲料水   | ホテル      |                |
|                  |         | デンパンジー   |                |
| KIRIN            | ビール     | ワイン      | Asahi          |
|                  | 缶チューハイ  | ポップコーン   |                |
|                  | 清涼飲料水   | スタジアム    |                |
|                  | 医薬品     | 化粧品      |                |
|                  |         | デンパンジー   |                |
| McDonald's Meal  | ハンバーガー  | ホットドッグ   | LOTTE/LIA      |
|                  | シェイク    | テーマパーク   |                |
|                  | フライドポテト | 幼稚園      |                |
|                  | アイスクリーム | デンパンジー   |                |
| SONY             | 音楽プレイヤー | 冷蔵庫      | Apple          |
|                  | デジタルカメラ | PHS      |                |
|                  | ノートパソコン | オンラインゲーム |                |
|                  | プリンタ    | デンパンジー   |                |
| STARBUCKS COFFEE | コーヒー    | ホテル      | TULLY's COFFEE |
|                  | ケーキ     | スパ       |                |
|                  | サンドウィッチ | 寝具       |                |
|                  |         | デンパンジー   |                |

**実験手続** なにも提示されない状態が 100ms 続いた後、ディスプレイ画面中央に注視点（+）を、500ms 提示する。そして、ブランドロゴが背景となっている 2 つの製品名を提示し、関連の有無を、コンピューターの反応することを被験者は求められた。

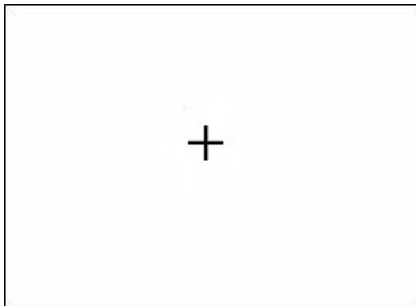


図 3 注視点画像



図 4 背景画像

これを一人の被験者に対し一条件で、練習試行6回と本試行134回を行った。その後、質問紙に被験者は回答し実験を終了した。

### 3.1.3 実験の主要知見

本実験の妥当性を検討するため、得られたデータを同時提示製品に全く関係のないチンパンジーを含む試行と含まない試行に分けた。反応時間の平均値を比較したところ、無関連刺激のチンパンジーを含む試行のほうが、短くなった。加えて、製品属性組み合わせとチンパンジーについて、同業種ごとに一要因の分散分析を行った。その結果すべてのブランドで、0.1%水準で強い主効果が認められた。このことは、被験者が無関連刺激には素早く判断しており、製品間類似性判断についてはある程度負荷のある認知処理をしていることを示しており、実験操作の妥当性を示唆している。

次に、実験条件別にみた平均反応時間を比較すると、最大手ブランド条件が1140msecで最も反応時間が短く、続いて競合ブランド条件が1175msec、統制条件が1226msecとなった。この結果を確かめるため、一要因の分散分析を行った。独立変数は、最大手ブランド条件・競合ブランド条件・統制条件で、従属変数は、反応時間とした。分散分析の結果、条件間には強い主効果が認められた( $F(2, 54)=17.24, p<.001$ )。このことから、最大手ブランドが背景刺激として与えられると製品間の類似性判断速度が速くなることを示しており、背景効果が確認できた。

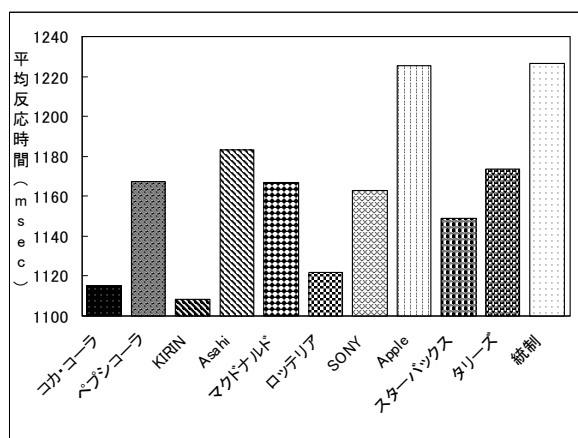


図5 ブランド背景別にみた平均反応時間

図5より、マクドナルドとロッテリア以外のブランドで、競合ブランドに比べ、最大手ブランドの方が反応時間が短いことが分かるが、このように背景効果を示す反応時間の差によって、競合ブランド間の心理的な葛藤の程度を測定することができることが示唆された。なお、これらの効果は、被験者自身の内省報告からは出てこず、潜在的なものであることが示唆された。

## 3.2 選好判断による背景効果の検討法の開発と実験

### 3.2.1 選好判断の背景効果の実験1

#### 3.2.1.1 実験の方法

**被験者** 大学生 33 名（男性 10 名、女性 23 名、平均年齢 20.9 歳）であった。

**実験手続** 被験者は背景と組み合わせられた商品のペアに対して選択課題を行い、それを全 30 ペアそれぞれにつき三種類の背景を組み合わせた計 180 試行に対して行った。刺激にはカウンターバランスをとるためにそれぞれの商品ペアの左右の配置を変えたものを含んだ。これは、左右の配置の仕方による選好結果への影響を防ぐためであった。一連の作業は E-prime においてプログラミングしたものを使用し、パソコン上の操作によって行われた。実験では被験者に、表示された二つの商品のうちより好きだと思った方をなるべく早く選択する商品選択課題をさせた。実験ではモニター上に二つの商品を表示し、どちらが好きかを被験者に判断させた。左側の商品のほうが好きだと思った場合はキーボードの A を、右側の商品のほうが好きだと思った場合はキーボードの L を入力させた。入力をするするとすぐに次の試行に移り、全ての試行が終了するまで続けさせた。なお実験は一人ずつ行い、実験終了後には内観を取るためのアンケート用紙に記入させた。

#### 3.2.1.2 実験の主要知見

本研究では実験で得られたデータを「背景条件別の商品選好結果」と「背景条件別の反応時間」の二つの観点から検討した。背景条件別の商品選好結果においては背景と選好結果で  $\chi^2$  検定を行い、背景条件における商品選好の比率の検定を行った。また、背景条件別の反応時間においては、独立変数を背景条件と選好結果、従属変数を反応時間とし、二要因の分散分析を行った。背景条件と選好結果での  $\chi^2$  検定及び背景条件別の反応時間における二要因の分散分析の結果、30 ペアのうち 2 ペアしか有意差のある結果は見られなかったが、表 2、

図6のような結果も得られた。本実験では、十分な予備調査が行われていなかったため背景効果がそれほど顕著に見出されなかった。そこで予備調査を行ってから実験を行うことにした。

表2 結果別の商品ペア及び背景

| 群       | 番号 | 商品1    | 商品2    | 使用背景    |         |
|---------|----|--------|--------|---------|---------|
|         |    |        |        | 商品1関連条件 | 商品2関連条件 |
| 選好逆転群   | 6  | フルーツ盛  | 筑前煮    | 砂浜      | 紅葉      |
|         | 7  | たこ焼き   | ホットケーキ | 食い倒れ    | 城       |
| 選好逆転傾向群 | 1  | 金平糖    | 饅頭     | 花火      | 月       |
|         | 5  | せんべい   | クッキー   | 雷門      | イギリス    |
|         | 18 | スイカ    | 焼きいも   | 砂浜      | 紅葉      |
| 選好逆転なし群 | 25 | 鍋焼きうどん | 冷やし中華  | 雪だるま    | 風鈴      |
|         | 27 | ハンバーガー | フランスパン | 自由の女神   | エッフェル塔  |

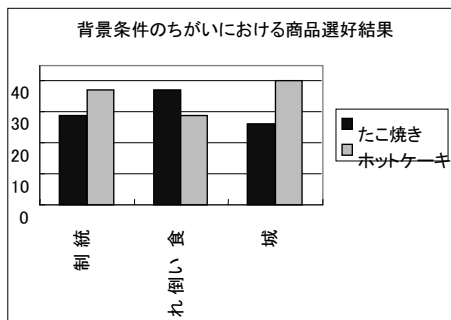


図6 たこ焼きとホットケーキの選考結果

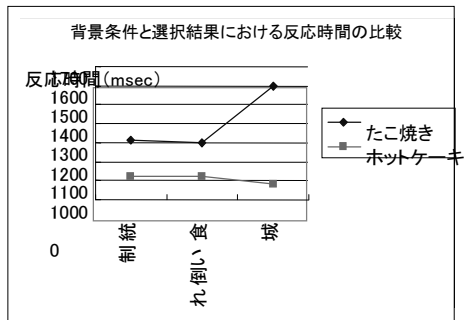


図7 たこ焼きとホットケーキの反応時間

### 3.2.2 選好判断の背景効果の実験2

#### 3.2.2.1 予備実験1

本実験で使用する刺激を選定するため、予備実験を行った。季節を象徴する背景と各商品の一致度・不一致度を検討するために集団実験を行ったのち、本実験で使用する刺激を選別するため、個人実験を行った。

**被験者** 被験者は、看護学校に所属する、63名（男性16名、女性47名、平均年齢20.8歳）であった。

**実験手続** 実験では被験者をA群40名、B群23名の2群に分け、被験者間実験を行った。各群の被験者は、プロジェクターに映し出される商品とその背景

がどの程度一致しているかを、9 を非常にふさわしい、1 を全くふさわしくないとする 9 件法で質問紙にて回答した。同一被験者が同じ商品を 2 度回答することのないよう、夏と冬それぞれ 40 商品を 20 商品ずつに分けたものを組み合わせ、さらに一つの商品につき 2 つの背景と組み合わせた計 80 枚を、両群ともに回答させた。

### 3.2.2.2 予備実験 2

**被験者** 被験者は、大学生 11 名（男性 3 名、女性 7 名）であった。

**実験手続** 実験では、被験者を 2 名ずつの 5 群に分け、被験者間実験を行った。各群の被験者は、モニター上に映し出された商品についての好ましさを、9 を非常にふさわしい、1 を全くふさわしくないとする 9 件法でキーボードの数字キーにて回答した。各群の全ての被験者に 80 商品全てについて回答させた。背景条件は、集団実験での夏背景、冬背景の 2 つに統制背景を加えた 3 つの背景を使用し、それぞれの商品について一致条件、不一致条件、統制条件の 3 条件を設定した。これらの結果より本実験の背景刺激を作成した。

### 3.2.2.3 本実験の方法

**被験者** 大学生 48 名（男性 5 名、女性 43 名、平均年齢 21.3 歳）であった。

**実験手続** 被験者が同じ商品を 2 度以上回答することのないよう、被験者を各 16 名ずつの 3 群に振り分けた。1 群につき 60 個の商品についての好ましさを、5 を非常に好ましい、1 を全く好ましくないとする 5 件法にて回答した。一連の作業は e-prime においてプログラミングしたものを使用し、パソコン上の操作によって行われた。

### 3.2.2.4 本実験の主要知見

背景条件の違いによって商品にたいする好ましさの評定値に違いがあるかを検討するため、分散分析を行った。さらに、どの条件間において有意な差があるかを調べるため、多重比較を行った。まず、分析の結果、夏商品 30 商品のうち、好ましさの評定値の高さが、高いほうから順に一致条件、統制条件、不一致条件となり、かつ分散分析において有意な差が見られた商品は 17 商品であり、うち 16 商品中において、多重比較で一つ以上の条件間において有意な差が認められた。また、背景刺激が選好判断に影響を持ったと考える被験者はほとんどいず、背景刺激の情報処理が潜在認知のレベルで行われていたことが示唆される。

### 3.2.3 選択反応の背景効果の実験

#### 3.2.3.1

**実験の方法** 本研究の目的は、本来ならば独立して行われるべき2つの商品間での選好が、背景依存性の効果により変化し、選好逆転を起こすか否かを検討することである。

**被験者** 学生48名（男性19名、女性29名、平均年齢は22.37歳）であった。

**実験手続** 被験者は統制背景・夏背景・冬背景という3種類の背景と、夏商品・冬商品で構成された商品ペアに対して選択課題を行った。1試行につき2枚の先行画像と1枚のターゲット画像の計3枚の画像で構成した。1枚目の先行画像に夏商品画像（冬商品画像）、2枚目の先行画像に冬商品画像（夏商品画像）、3枚目のターゲット画像に2商品を並べて提示した（図8）。1パターンにつき42試行とし、夏背景課題が14試行、冬背景課題が14試行、統制背景課題が14試行となるように振り分けた。これを背景と商品ペアの組み合わせが重複しないよう、3パターン作成した。さらに、カウンターバランスとして先行刺激の提示順序を入れ替えたパターン、選択場面での商品刺激の提示場所を入れ替えたパターン、順序と場所両方を入れ替えたパターンを加え、計12条件（商品ペアと背景の組み合わせによる3パターン×カウンターバランス4パターン）を設定した。被験者には各々ある条件とそのカウンターバランスをとった条件の2条件を行わせた。刺激の提示にはE-primeを使用し、試行の解答順序はランダムとし、実験の操作はパソコン上のキー押し反応によって行われた。



図8 1試行における刺激画像の構成

#### 3.2.3.2 実験の主要知見

被験者間の選好結果の推移を見てみると、図9に示されたように、すべての背景条件において夏商品が多く選好された。また、統制背景条件に比べ、夏背

景条件では夏商品が、冬背景条件では冬商品が多く選好された。背景条件ごとの選好数に対する $\chi^2$ 検定の結果、有意な差が認められた ( $\chi^2(1)=83.53$ ,  $p < .001$ )。

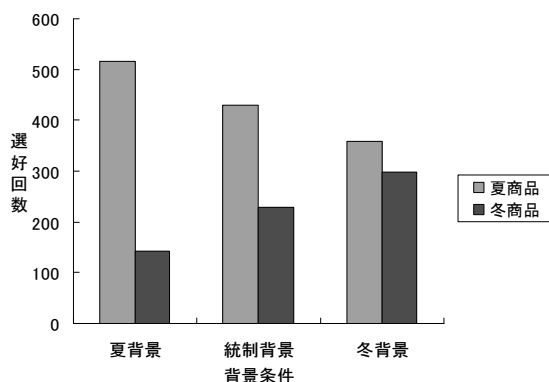


図9 夏商品 - 冬商品 選好の逆転のまとめ

## 4. 背景効果の核磁気共鳴画像法による検討とその実験

### 4.1 分析法技法と実験の概要

これまで実験心理学的手法により、広告を提示したときの商品評価への背景情報の影響を見てきたが、次に、核磁気共鳴画像法(magnetic resonance imaging (MRI))を用いた脳機能画像(functional magnetic resonance imaging; fMRI)によってその神経基盤を検討することを目的とした。実験はプライミング・パラダイムを応用して作成した2肢強制選択課題であった。実験は、48 試行から成り、各試行はプライミング・フェイズと選択フェイズの2つのフェイズから構成された。プライミング・フェイズでは、プライムとして2つの商品を継続的に提示した。続く選択フェイズでは、プライムとして提示された2商品を並列提示されたターゲット刺激に対し、好ましい商品を強制的に選択させた。

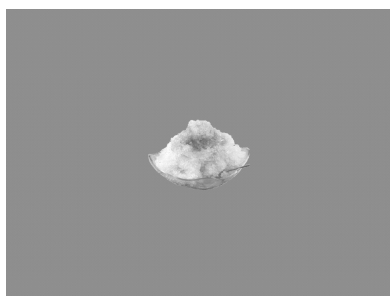
プライミング・フェイズは、48 試行のうち半数である24 試行を2つの商品と同時に背景画像を提示する背景条件(以下、背景付加条件)、24 試行では背景を提示しない統制条件で構成された。また、プライムの背景情報と商品との関連について、商品と連想価の高い背景画像が同時提示された条件(以下、背景一致条件)と、商品と連想価の低い背景画像が同時に提示された条件(以下、背景不一致条件)の2条件を設けた。

背景情報の選好への影響の検討のため、背景付加条件（背景一致条件・不一致条件）・コントロール条件の脳機能画像を比較検討し、また、背景情報による選択への影響を検討するために、背景一致条件と不一致条件とターゲット呈示時の脳機能画像の比較検討を行った。

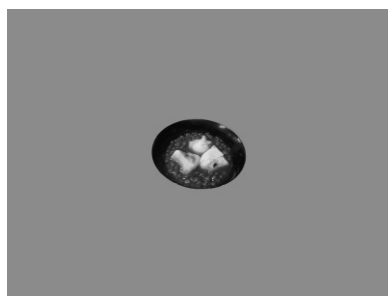
#### 4.2 核磁気共鳴画像法を用いた実験方法

**被験者** 大学生ならびに大学院生 5 名（男性 4 名、女性 1 名、平均年齢 29.6 歳）

**刺激** 刺激として用いた商品画像は、先に示した実験により、季節（夏・冬）との連想価が高い夏用商品 16 個と冬用商品 14 個を抽出した。実験に用いた刺激のサンプルを図 10 に示した。



夏用商品サンプル 1



冬用商品サンプル 1



夏用商品サンプル 2



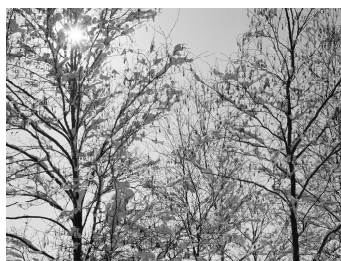
冬用商品サンプル 2

図 10 刺激として用いた商品のサンプル

図 11 に実験に用いた夏と冬の背景画像を示した。また、統制背景には、夏背景と冬背景の RGB の平均値で構成されたグレイ画像を用いた。



刺激画像 1. 夏背景



刺激画像 2. 冬背景

図 11 背景画像に用いた刺激

背景一致条件用刺激には、夏商品に夏背景画像を、冬商品に冬背景画像を組み合わせて作成した。また、背景不一致条件用刺激には、夏商品には冬背景画像を、冬商品には夏背景画像を組み合わせて作成した。統制条件に用いた刺激の背景は、グレイを用いた。

ターゲット刺激には、好ましさの近似した商品ペアを 24 個作成し、使用した。また、ターゲット刺激の背景はグレイとした。

**実験手続** 背景付加条件（夏背景）の試行例を用い、刺激の呈示順序を図 12 に示した。

注視点呈示後に、2 個の商品画像（プライム 1・2）が 2 秒ずつ継時的に提示された。図 12 では、プライム 1 が背景一致条件、プライム 2 が背景不一致条件であった。背景付加条件の場合、背景画像はプライム 1, 2 共通とした。そのため、背景付加条件では、プライム 1, 2 に背景一致条件あるいは不一致条件が割り振られることとなる。

被験者に求められた課題は、ターゲットである 2 商品同時画面が提示されたときに、できるだけ速く正確にいずれかの商品を選択することであった。選択は、右第 II 指と第 III 指を用いて、反応計測用コントローラ上にある 2 つのボタンを押すことで行われた。

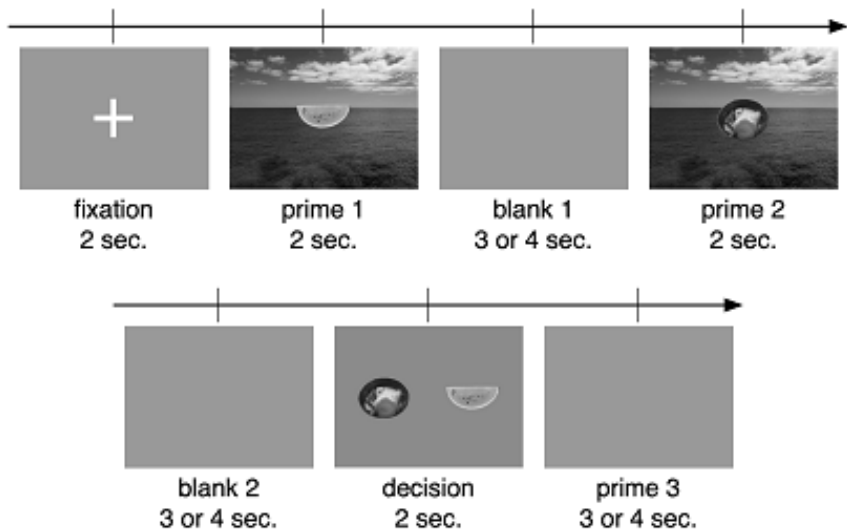


図 12 選択課題の 1 試行の流れ

プライム 1・2 における夏商品・冬商品の呈示順序と、ターゲットにおける商品の位置（左右）に関しカウンターバランスをとった。背景付加条件と統制条件に各ペアを 1 回ずつ呈示し、試行回数は 48 試行数とした。また、試行呈示順序は、ランダムとした。被験者は、本課題と異なる刺激を用いた練習課題 5 試行を MRI 外で行い、その後、MRI 内で選択課題を行った。課題終了後、実験に使用した商品への好ましさを評定した。

**データ取得** 本研究における MRI 装置は 3.0 T Signa システム (General Electric, Milwaukee, WI) を用いた。EPI 法を用いた撮像が行われ、458 個のボリューム・データが得られた。撮像条件は  $TR=2,000\text{msec}$ ,  $TE=50\text{msec}$ ,  $\text{flip angle}=90^\circ$ , スライス枚数=28 枚とした。

**画像解析** 画像解析は、Statistical Parametric Mapping 5 (SPM5<sup>\*</sup>; Wellcome Department of Cognitive Neurology, London, UK) を MATLAB 2007a (Mathworks, Natick, MA) 上のツールボックスとして使用した。測定された Blood Oxygen Level Dependant (BOLD) 信号が Box-Car 関数 および hemodynamic response 関数を重積分され、fixed effect 解析に用いられた。Regressor として背景一致

条件（C 条件）、背景不一致条件（IC 条件）、コントロール条件（CTR 条件）が用いられた。商品呈示時の背景画像の影響を検討するために fixed effect 解析では、1) C 条件 - IC 条件、2) IC 条件 - C 条件、3) C 条件 - CTR 条件、4) IC 条件 - CTR 条件のコントラストを用いた。

最終的に 5 名のデータが random effect 解析に用いられた。Random effect 解析は各被験者における信号のバラつきを統一するために行われ、すべての被験者をとおして one sample-t test が行われた。有意水準として  $p < 0.001$  が採用された。背景刺激の一致・不一致条件と後の意思決定との相関する脳部位を検討するため、C 条件、IC 条件の各々に、逆転率、非逆転率、一致率、一致選択率、不一致選択率を共分散とし回帰分析を行った。

### 4.3 実験の主要知見

データの分析には、選択がなされなかった試行（2.5%）を削除して行った。まず、統制条件においては、冬商品の選択が夏商品よりも多い傾向が示された。一方、背景付加条件において、夏背景・冬背景いずれにおいても、一致条件の方が不一致条件よりも多く選択されたことが示された。このことから、プライムによって呈示された背景情報が、選択に影響を与えたと考えられる。

脳画像分析の結果、商品呈示時の背景情報の効果（プライムの効果）を検討した。その結果、C 条件 - CTR 条件においては、有意な賦活はなかった。また、IC 条件 - CTR 条件、IC 条件 - C 条件でも有意な賦活は認められなかった。しかし、C 条件 - CTR 条件で、右尾状核が有意な賦活が認められた（図 13）また、選択と背景一致・不一致条件との関連を見たところ、C 条件で逆転率、非逆転率で有意な賦活は認められなかったが、一貫性において内側前頭前野（medial prefrontal cortex; MPFC）に有意な賦活が認められた。また、IC 条件では、逆転率、非逆転率には有意な賦活がなく（頭頂葉付近に弱い賦活）、不一致選択率にも有意な賦活はなかったが、一貫性には前帯状回に有意な賦活、一致選択率で右尾状核に賦活が認められた。これらの結果から、解釈の余地が残るものの、背景と一致した商品情報は脳の報酬系を賦活することが示唆された。

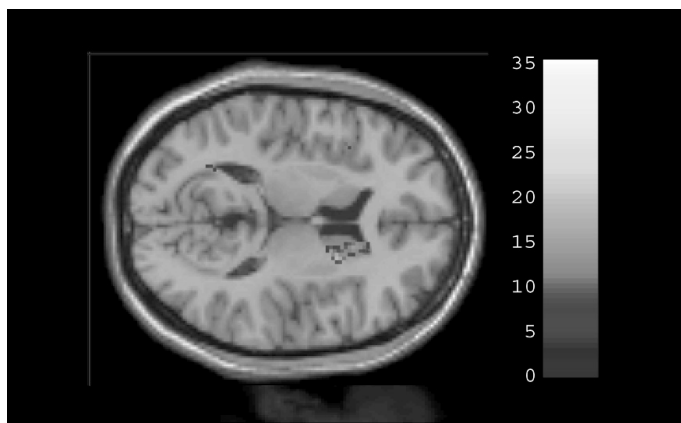


図 13 C-C I 間の脳部位の賦活 ( $P < 0.001$ , uncorrected, ext voxel = 5)

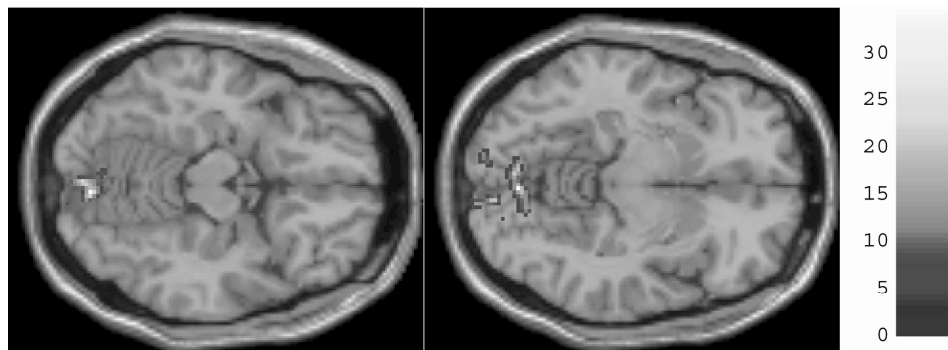


図 14 C-CTR (左)、I C-CTR (右) の脳部位の賦活 ( $P < 0.001$ , uncorrected, ext voxel = 5)

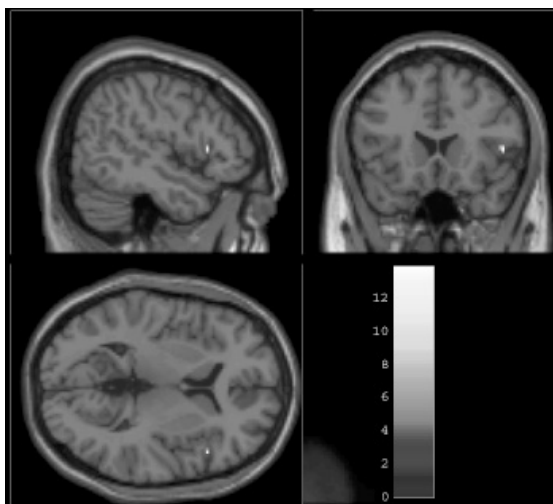


図 15 プライム—非プライム間の決定の脳部位の賦活 ( $P < 0.001$ , uncorrected, ext voxel = 5)

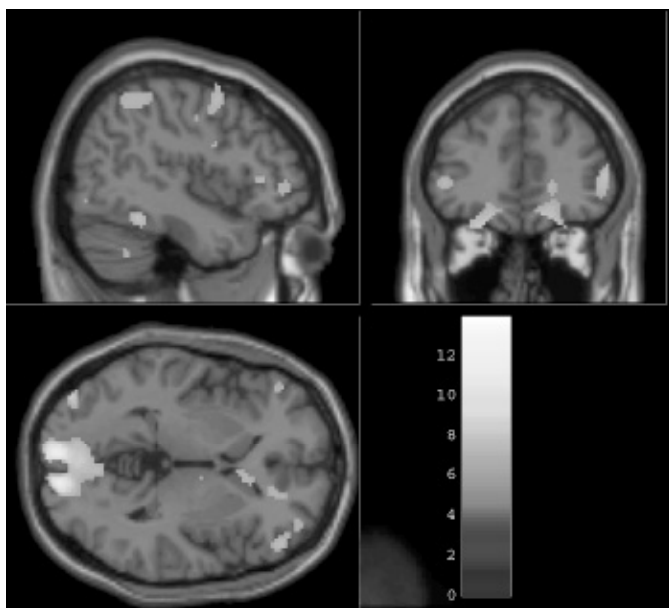


図 16 ある個人の C-CTR の脳部位の賦活 ( $P < 0.05$ , corrected, ext voxel = 0)

## 5. 背景効果に関連する意思決定個人差の分析尺度の開発（調査法を用いて）

**調査概要** 研究 5.1、研究 5.2、研究 5.3 で分析に使用したデータは、「財団法人 吉田秀雄記念事業財団」の 2007 年度のオムニバス調査結果である。

**実施方法** 調査員が対象者の了解を得て調査票を留め置き、回収する方法をとった。

**調査対象者** ランダムロケーション、クォータサンプリングで抽出した首都 30 km 圏在住の満 15 歳から 65 歳の一般男女を対象に質問紙調査を実施した。有効回答者は 737 名（男性 371 名、女性 366 名、年齢：15－19 歳代 6.1%、20 歳代 19.6%、30 歳代 25.3%、40 歳代 18.4%、50 歳代 19.7%、60－65 歳代 11.8%）

**実施時期** 2007 年 6 月 9 日から 6 月 25 日に実施した。

**実施方法** 事前に調査のお願い状を配布し、実施期間中に、該当年齢者を説得し、了解を得て調査票を留め置き、調査員が回収する方法をとった。

本研究では“日本語版後悔・追求者尺度”（磯部ら、2008）の妥当性、信頼性の検討および、性別・年齢・職業による「後悔」、「追求」傾向の差、消費行動や生活に関する質問項目との比較により、「満足者」、「追及者」の性格特性や行動傾向を探ることを目的として、以下の 4 つの研究を行った。

研究 5.1 では翻訳版の後悔・追求者尺度の因子分析を行い、妥当性、信頼性の検討を行った。その結果、比較的高い信頼性があることが確認されたが、因子構造が Schwartz et al (2002) の想定したものと異なるために“後悔・追求者尺度”を日本に適用するには、適切に測定することが困難であるという磯部ら (2008) の指摘が支持された。

研究 5.2 では“日本語版後悔・追求者尺度”（磯部ら、2008）の因子分析を行い、妥当性、信頼性の検討を行った。その結果、比較的高い信頼性があることが確認され、因子構造においても「追及」因子、「後悔」因子の 2 因子に分割された。また Schwartz et al (2002) の主張どおり「追求」因子、「後悔」因子間には相関が認められ、“日本語版後悔・追求者尺度”（磯部ら、2008）が日本人における「追求」傾向、「後悔」傾向の計測が可能な尺度であることが確認された。

研究 5.3 では磯部ら (2008) によって作成された、“日本語版後悔・追求者尺度”の尺度得点の傾向および他の尺度との関係の検討を行い、性別・年齢・職業による「後悔」、「追求」傾向の差、消費行動や生活に関する質問項目との比較に

より、「満足者」、「追及者」の性格特性や行動傾向を考察した。尺度得点においては、男性の方が女性より「追求」傾向が高いこと、「後悔」「追求」傾向とも加齢とともに減少すること、学生は社会人に比べ「後悔」、「追求」傾向が低いこと、専業主婦は「後悔」傾向は低いが「追求」傾向は高いことが確認された。

「特定の商品の比較検討のために、ネット上でのクチコミ情報を調べる。」、「対面でのクチコミ情報と同じ内容である場合、ネット上でのクチコミ情報の信頼性は高まる。」、「携帯電話でインターネットにアクセスして情報を検索する方だ。」、「あなたにとって次のメディアはどのくらい重要ですか:インターネット」、「あなたにとって次のメディアはどのくらい重要ですか:携帯電話」が「追求」傾向と有意な相関を示した。

研究 5.4 では“後悔・追求者尺度”(Schwartz et al、2002)の翻訳版の問題点の検討および、バックトランスレーション法により“日本語版後悔・追求者尺度”(磯部他、2008)の英語翻訳を行った。

## 6. 結論と基本分析モデルの提案

本研究では、第一に、広告受容時の潜在認知過程に焦点をあてて、背景情報に関する実験を通じて、広告受容時の潜在認知過程を検討しようとした。第二に、広告受容時の生理過程、特に背景情報の処理における脳内過程に焦点を当て、その実験的検討を経てその分析法を検討した。第三には、広告に関する意思決定の個人差を測定するために、意思決定スタイルの個人差尺度を、オムニバス調査を利用して尺度開発を行い、口コミやWeb 広告などの利用との相関を検討した。

広告の背景情報との適合性が消費者の心理過程に影響を与えるモデルを考える場合、下記のような基本モデルが考えられる。ある広告の背景情報  $l_j$  が与えられたときに、広告の受容促進の指標  $\alpha_j$  は、ある商品属性を  $x_k$  であらわすと、以下のように考えることができる。

$$\alpha_j = f_u(m(x_1 | l_j), m(x_2 | l_j), ..., m(x_k | l_j), ..., m(x_n | l_j)) \dots\dots\dots (1)$$

ただし、 $m$  は、広告の背景刺激  $l_j$  が与えられたときの商品の属性  $x_i$  とのマッチングの度合いであり、 $f_u$  は、 $m$  に関して単調増加する関数である。 $m$  はあ

る意味で対応原理 (compatibility principle) に従う類似性に関する関数と考えることができる。ここで、単純化すると、

$$\alpha_j = \sum_{i=1}^n m(x_i | l_j) \dots\dots\dots (2)$$

と表現できる。つまり広告の背景情報と商品情報の各属性のマッチングを高めることによって反応時間が早くなったり、脳の報酬系が反応すると考えることができる。さらに、この関数mは、尺度開発した意思決定スタイルの個人差によって変異すると考えることができる。本研究では、開発した心理尺度測定される個人差が神経生理的基盤とどのように関連しているかを明らかにすることができず、また、本研究で提案された方法をさらに改善する必要があるが、今後は、本研究で用いた分析技法を組み合わせることによって広告の受容過程が更に明らかになると期待できる。例えば、広告における商品情報と関連する背景情報の組み合わせを考え、実験心理学的手法や核磁気共鳴画像法による生理的手法によって広告情報の組み合わせの良さを評価することができる。さらに、開発した意思決定についての心理尺度は、個人差要因を考える上での制御変数として使えるであろう。

主要文献

Garcia JR, Saad G: Evolutionary neuromarketing: Darwinizing the neuroimaging paradigm for consumer behavior. *Journal of Consumer Behaviour*, **7**:397-414, 2008.

Gonzalez C, Dana J, Koshino H, Just M: The framing effect and risky decisions: Examining cognitive functions with fMRI. *Journal of Economic Psychology* **20**: 1-20, 2005.

磯部綾美, 久富哲兵, 松井豊, 宇井美代子, 高橋尚也, 大庭剛司, 竹村和久 : 意思決定における”日本版後悔・追求者尺度”作成の試み, *心理学研究*, 179, 453-458, 2008.

Knuston B, Rick S, Wimmer GE et al.: Neural predictors of purchases. *Neuron* **53**:147-156, 2007.

Mandel Naomi, & Johnson Eric,J.:When Web pages influence choice:

Effects of Visual primes on experts and novices, *Journal of Consumer Research*, 29, 235-245, 2002.

Schwartz, B., Ward, A., Monterosso, J., Lyubomirsky, S., White, K., & Lehman, D. :  
Maximizing versus satisficing. *Journal of Personality and Social Psychology*,  
**83**, 1178-1197, 2002.

竹村和久:行動意思決定理論 日本評論社, 2009 (印刷中)

竹村和久, 井出野尚, 大久保重孝ほか 神経経済学と前頭葉, 分子精神医学,  
**8(2)**: 35-40, 2008