

事象関連電位を用いた限定商品における 魅力の生起過程に関する検討

伊崎 翼^{1*} 森 雅斗² 小川 景子^{3*}

(受領日：2024年5月7日)

¹ 高知工科大学 経済・マネジメント学群
〒780-8515 高知県高知市永国寺町2番22号

² 広島大学 総合科学部
〒739-8521 広島県東広島市鏡山一丁目7番1号

³ 広島大学大学院 人間社会科学研究科
〒739-8521 広島県東広島市鏡山一丁目7番1号

*E-mail: izaki.tsubasa@kochi-tech.ac.jp
ogawakeicom@hiroshima-u.ac.jp

要約：販売期間や販売数を制限することで希少性を操作した「限定商品」は購買行動を促進することが報告されている。本研究では、事象関連電位を用いて限定商品に対する魅力の生起過程を検討することで、購買行動が生じる要因を明らかにすることを目的とした。検討の結果、知覚処理段階における魅力知覚を反映するN2は、限定無関連ラベル商品において購入を選択した商品で選択しなかった商品よりも振幅が減衰し、ラベルと商品の不一致感を反映するN400は、限定無関連ラベル商品よりも販売期間が制限された期間限定ラベル商品で振幅が増大した。さらに商品に対する魅力評価と購買行動に対する動機づけの強さを反映する後期陽性電位 (late positive potential, LPP) は期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品で振幅が増大し、購買判断に対する反応時間も限定無関連ラベル商品で延長した。しかし、購買/非購買に関する選択率は商品間で有意な差は示されなかった。以上の結果より、期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品で、知覚処理段階での魅力の知覚と購買行動に対する動機づけが増大したことが示された。一方、ラベルと商品との組み合わせに対する不一致感は限定無関連ラベル商品よりも期間限定ラベル商品で増大した。本研究ではこの不一致感により、期間限定ラベルで商品の魅力および購買率の増大がみられなかった可能性が考えられる。

1. 序論

入手困難な商品に対して購買行動が促進されることを希少性効果 (scarcity effect¹⁾) と呼び、この背景として「入手困難なものほど価値がある」と評価する傾向があげられている²⁾。Brehm et al.³⁾ は、

4種類の楽曲に対する魅力評価を行い、魅力の程度が4曲中3番目であった楽曲について入手不可能であることを伝えると、その楽曲に対する魅力が増大したことを報告している。また Worchel et al.¹⁾ においても、10枚入りのビンからクッキーを取り出して食べるよりも、2枚入りのビンから取り出して

食べたときの方が、クッキーに対する好ましさの評価が高いことを報告している。さらに、広告に販売期間や販売数を制限する文言を記載することで、その商品の売上げが上昇すること⁴⁾や、小売店において商品の陳列数を減らすことで、その商品に対して「人気がある」、「品質が高い」と評価し、選好しやすくなること⁵⁾が報告されている。以上より、入手の困難性によって商品に対する魅力や満足度が高まり「価値がある」と評価され（希少性の知覚）、その結果、購買行動が促進されると考えられる。

販売期間や販売数、販売地域などの制限により希少性を操作した商品を「限定商品」という。先行研究では、限定ラベル（期間（e.g.,「本日限り」、「今季限り」）・数量（e.g.,「お一人様1個限り」、「限定生産」）・地域（e.g.,「九州限定」、「沖縄限定」）を商品画像と同時に呈示することで、限定無関連ラベル（e.g.,「おすすめ」、「売上げ1位」）を同時に呈示した場合よりも、すべての限定ラベルで商品に対する魅力が高まること、そして、販売期間を限定した期間限定ラベルでは購買選択率も高まること報告されている⁶⁾。また、今城⁷⁾は商品画像の周辺に数量の制約（「本日、残りわずかあと2本」）、時間の制約（「季節限定 この秋だけの味わい 本日、最終日！」）に関する情報、または、制約とは無関連な情報（「お茶は、こちらで販売しております」）を同時に呈示し、購買意図、商品に対する魅力、評価を尋ねた。その結果、時間の制約により商品の魅力と購買意図が増大することが報告されている⁷⁾。さらに、先行研究では、時間の制約により生じる心理的圧力（時間圧力）によって、衝動購買が増加することも報告されている^{8,9)}。衝動購買とは、必要性が低いものに対して希少性を知覚することで生じる購買行動である。これらの知見より、商品に限定ラベルなど希少性を操作する情報を同時呈示することで、商品に対する魅力が高まること、そして特に販売期間を制限された限定商品に対しては購買行動の促進が生じやすくなることが示されている。

購買行動に関して、商品に対する魅力が購入を決定する上で重要な動機づけとなることが示されている^{10,11,12)}。そこで本研究では、販売期間が制限された期間限定商品に対する魅力の生起過程を検討することで、限定商品に対して購買行動が生じる要因（購買動機）を明らかにすることを目的とする。魅力の生起過程について、本研究では事象関連電位（event-related potential, ERP）を用いた検討を行う。ERPは、特定の事象（刺激）に対する一過性の脳電位反応であり、対象となる刺激呈示以前から行動

反応出力後に至るまで連続的に記録することで、刺激に対する脳内の情報処理過程を時系列的に検討することが可能となる¹³⁾。先行研究では、魅力に関わる処理を直接反映するERP成分は報告されていないが、魅力や好ましさの判断と対応するERP成分は報告されている（N2¹⁴⁾, LPP^{14,15,16,17,18)}。本研究においてもこれらのERP成分を心理生理学的指標として用いることで、限定商品に対して魅力や購買行動が生起する過程を検討する。

ERP成分の時系列的変化について、刺激呈示後約300ms以内の初期のERP成分は刺激の感覚入力や知覚といったボトムアップ型の処理を反映し、それ以降の後期のERP成分は刺激に対する認知反応に伴うトップダウン型の処理を反映することが知られている¹⁹⁾。後期のERP成分の知見として、好きなブランドロゴに対して好きでないブランドロゴよりも、刺激呈示後約1000ms付近に生じる後期陽性電位（late positive potential, LPP）の振幅が増大することが報告されている¹⁵⁾。LPPは情動刺激や動機づけの強い刺激に対して振幅が増大する²⁰⁾。先行研究により、ブランド商品に対して感じる魅力は、そのブランドに対する好意（e.g., brand loyalty²¹⁾）だけでなく他者に対する顕示欲（e.g., veblen effect²²⁾）も反映することが報告されている。このことから、ブランド商品に対する魅力は、商品自体に対する快感情や動機づけにより生じた認知反応といえる。さらに、LPPは購買率の高い商品に対して振幅が増大することが報告されている^{23,24)}。従って、本研究においても、販売期間を制限することで商品（期間限定商品）に対する魅力と購買行動の促進が生じLPP振幅も増大すると考えられる。

初期のERP成分の先行研究では、刺激に対する魅力と刺激呈示後約200ms後に生じる陰性電位（N2）に関する検討が行われている。Sugimoto & Nittono¹⁴⁾では、魅力的でないと評定した画像に比べて魅力的と評定した画像に対して、N2振幅が減衰することが報告されている。顔画像を用いた検討でも同様に、魅力的でない顔画像に比べて魅力的な顔画像に対して、N2振幅が減衰することが示されている^{17,18)}。また、嫌いな色のロゴに比べて好きな色のロゴに対して、N2振幅が減衰することも報告されている¹⁶⁾。N2は感覚入力や知覚処理段階の脳活動を反映することから、これらの先行知見より、刺激に対する魅力判断は知覚処理段階で生じている可能性が考えられる。加えて、本研究で注目する限定ラベルによる魅力の生起は、商品自体ではなく同時に呈示された時間の制約による希少性の知覚に

よって生じることが示唆されている^{1,3)}。従って、本研究においても期間限定商品に対して知覚処理段階で魅力が生起しN2振幅が減衰すると考えられる。

先行研究では、限定ラベルと同時呈示する商品を選定する際、違和感のある組み合わせは刺激から除外している⁶⁾。これは、ラベルと商品との間に違和感があることで、限定ラベルによる魅力の増大が生じない可能性があるためである。そこで本研究では、ラベルと商品の組み合わせに対する違和感を確かめるため、刺激呈示後400ms付近に生じる陰性電位(N400)を検討する。N400は、ブランド名と製品の性質や属性とが一致しない場合²⁵⁾や、誘導された気分と呈示された画像の感情価が一致しない場合²⁶⁾に振幅が増大することが報告されている。従って、本研究において期間限定商品に対して魅力が生起する際は、ラベルと商品の組み合わせの違和感は低くN400振幅も減衰すると考えられる。

まとめると、本研究では期間限定商品に対する魅力の生起過程を検討することで、限定商品に対して購買行動が生じる要因(購買動機)を明らかにすることを目的としている。魅力の生起過程については、ERP(N2, N400, LPP)を用いて検討する。仮説について、期間限定商品に対しては知覚処理段階で魅力が生起すると考えられるため、N2は購入を選択した期間限定商品で最も振幅が減衰すると予測する。また、購入を選択した期間限定商品ではラベルと商品の組み合わせの違和感も低いと考えられることからN400振幅が減衰すると予測する。LPPは商品自体の魅力や購買行動に対する動機づけを反映することから、購入を選択した期間限定商品に対して最も振幅が増大すると予測する。

ラベルに関して布井他⁶⁾は、販売期間の制限による影響以外に、ラベルの内容自体に対する魅力の高さが希少性の知覚に影響する可能性を考慮している。具体的には、入手可能性の制限とは無関連だが魅力度の高いラベル(e.g.,「おすすめ」、「売り上げ1位」、「人気商品」)を用いてラベル自体の魅力の統制を行っている。本研究においても、布井他⁶⁾と同様の限定無関連ラベルを統制条件として用いる。

さらに本研究では、商品の画像として食料品画像を使用する。食料品は様々な商品カテゴリーの中でも、購買時において情報探索や商品評定の動機づけが弱い「低関与商品」に分類される。これに対して、家電製品や車は情報探索や商品評定の動機づけが強い「高関与商品」に分類される^{27,28)}。先行研究より、限定ラベルなど商品の性質や品質と直接関係のない周辺情報は、高関与商品よりも低関与商品の

評価に対してより強く影響することが報告されている²⁸⁾。以上より、先行研究^{6,7)}と同じく、本研究においても商品画像として食料品画像を用いることとした。また、美的な商品パッケージが消費者の購買行動を引き出す²⁹⁾ことや、消費者は有名なブランドに頼った購買行動を起こしやすい³⁰⁾ことも報告されている。そのため、本研究では食料品の中でも商品パッケージやブランド名を排除することが可能であり、かつ価格帯に変動の少ない菓子パンを商品画像として選択した。

2. 方法

2.1 実験参加者

心身ともに健康で、視力または矯正視力が正常かつ右利きの大学生及び大学院生20名(男性10名、女性10名、年齢 $22.1 \pm .35$ (SE)歳)が実験に参加した。参加者には事前に実験に関する説明を行い、文書による実験参加への同意を得た。本研究は、広島大学総合科学部研究倫理審査委員会の承諾を得て実施した(承認番号:03-99)。

2.2 刺激・装置

商品画像について、インターネットから実験者が菓子パンの画像100枚を選出した。その画像の魅力度について、本研究の実験参加者とは異なる大学生・大学院生10名が9件法(1:全く魅力的でない~9:非常に魅力的である)で評定した。その後、得られた評定値に基づき、魅力度が中程度の画像を60枚選定した($M=5.23 \pm .06$ (SE))。

ラベルについて、布井他⁶⁾では、限定ラベルの有無が商品評定に与える影響を検討するため、魅力度が統制された限定ラベル条件と限定無関連ラベル条件の2条件が設定された。本研究においても、布井他⁶⁾が作成した期間限定ラベル5種類(本日限り、冬季限定、一週間限定、今季限り、期間限定)と、限定無関連ラベル5種類(売上げ1位、定番商品、一押し商品、人気商品、おすすめ)を使用した。ラベルは35ポイント(メイリオ)で商品画像の下部に呈示した。期間限定ラベルと商品画像のペアを期間限定ラベル商品、限定無関連ラベルと商品画像のペアを限定無関連ラベル商品とした(Figure 1)。期間限定ラベル商品、限定無関連ラベル商品ともに商品画像60枚×各5ラベルの300画像ずつ作成し、視角度が縦12.5°、横10°の大きさで呈示した。

課題は64 bit PC(DELL OPTIPREX 9000)と課題制御ソフトウェアInquisit 4(version 4.0.6; Millisecond Software, USA)を用いて制御し、商品



Figure 1. 商品画像例。商品画像（菓子パン）と販売期間を制限した期間限定ラベル（例：一週間限定）を同時呈示した期間限定ラベル商品（左）と限定無関連ラベル（例：おすすめ）を同時呈示した限定無関連ラベル商品（右）。

画像とラベルを組み合わせた画像刺激を 23 インチの液晶ディスプレイ（DELL U2312HM）に呈示した。脳波および眼電図は、デジタル脳波計（株式会社デジテックス研究所製脳波計 Polymate AP1000）を用いて記録した。

2.3 主観指標

課題終了後、商品画像とラベルに対する魅力度、感情価、覚醒度についてそれぞれ 9 件法で評定を求めた（魅力度, 1 : 全く魅力的でない ~ 9 : 非常に魅力的である ; 感情価, 1 : 不快 ~ 9 : 快 ; 覚醒度, 1 : 鎮静 ~ 9 : 覚醒）。感情価と覚醒度の評定については、Self-Assessment Manikin (SAM³¹⁾) を用いた。

2.4 生理指標

課題中は脳波および眼電図を記録した。脳波は拡張 10-20 法に準拠し、頭皮上 22 部位（F3, F4, C3, C4, P3, P4, O1, O2, Fpz, Fz, Cz, Pz, POz, Oz, Fp1, Fp2, F7, F8, T3, T4, T5, T6）と右耳朶（A2）より、左耳朶（A1）を基準として単極導出し、分析時に両耳朶で再基準化を行った。眼電図は、左右眼角外より水平眼球運動を、左眼窩上下より垂直眼球運動をそれぞれ双極導出した。ボディアースは右額に装着し、電極は Ag/AgCl 電極を使用した。脳波および眼電図ともに、記録時の時定数は 5 秒、ハイカットフィルタは 60 Hz、サンプリング周波数は 500 Hz とした。

分析には、Brain Vision Analyzer (version 2.0; Brain Products, Gilching, Germany) を用い、分析時には 0.03 Hz から 30 Hz のバンドパスフィルタ（12 dB/oct）をかけた。脳波に関して、商品画像呈示前

500 ms から呈示後 1000 ms までの区間を加算平均した。ベースラインは商品画像呈示前 300 ms から 0 ms 区間とした。ERP 成分に関して、商品画像呈示後 190–240 ms 区間の平均電位を N2 振幅、320–370 ms 区間の平均電位を N400 振幅とした。また、500–800 ms 区間の平均電位を LPP 振幅とした。各 ERP 成分の区間平均電位について、電流源密度（current source density, CSD）分析を行い、頭皮上分布の確認を行った。確認の結果、N2 と N400 は中心部周辺に優勢部位が観察されたことから、振幅の検討には Fz, Cz, Pz 部位を用いた。LPP は頭頂部優勢に観察されたことから、振幅の検討には Pz 部位を用いた。

参加者 1 人当たりの平均加算回数、および商品ごとの最大 / 最小加算回数について、期間限定ラベル商品の購入選択で 141.35 ± 14.66 (SE) および 43 (最小)–252 (最大) 回、期間限定ラベル商品の非購入選択で 158.65 ± 14.66 および 48–257 回、限定無関連ラベル商品の購入選択で 130.90 ± 12.75 および 64–252 回、限定無関連ラベルの非購入選択で 169.10 ± 12.75 および 48–236 回であった。

2.5 手続き

課題は恒常環境ボックスで実施した。参加者は電極装着後に課題に関する説明を受け、練習セッション後に本番セッションを行った。参加者は刺激呈用のディスプレイから 57 cm 離れた位置に座り、課題中は瞬きや眼球運動、体動をできるだけ抑えるよう教示された。課題には、布井他⁶⁾の購買選択課題を使用し、背景が白色のモニター中央に十字の注視点を 1000 ms 呈示した後、期間限定ラベル商品もしくは限定無関連ラベル商品を 2000 ms 呈示した。参加者は呈示された商品画像に対して、商品に魅力を感じ購買するかどうかの判断（購買 / 非購買の選択）を利き手によるキー押しで回答した。購買に関する判断は実際あるいは仮想的に購買させるのではなく、購買意図（購買 / 非購買）を尋ねるものであり、参加者は購買 / 非購買に該当するキーを選択し押すよう教示された。1 セッション 100 試行とし、全 6 セッション実施した。期間限定ラベル商品および限定無関連ラベル商品の呈示順序はランダムであり、すべてのセッションで異なる呈示順序だった。課題終了後、商品画像とラベルを別々に呈示し、それぞれの魅力度、感情価、覚醒度について評定した。

2.6 統計分析

各データの統計分析には、R 4.3.0 と R パッケージ

ジ anovakun (version 4.8.9³²⁾) を用いた。ラベル自体に対する魅力度・感情価・覚醒度の評定値について、期間限定ラベルと限定無関連ラベル間で対応のある *t* 検定を実施した。商品ごとの購買 / 非購買の選択率 (%) と購買選択判断までの反応時間について、ラベル (期間限定、限定無関連) × 購買選択 (購入、非購入) の、反復測定 of 2 要因分散分析を行った。N2 振幅・N400 振幅について、部位 (Fz, Cz, Pz) × ラベル (期間限定、限定無関連) × 購買選択 (購入、非購入) の、反復測定 of 3 要因分散分析を行った。LPP 振幅 (Pz 部位) について、ラベル (期間限定、限定無関連) × 購買選択 (購入、非購入) の、反復測定 of 2 要因分散分析を行った。球面性からの逸脱に対して Greenhouse-Geiser の方法を用いて自由度の補正を行い、偏イータ二乗 (η_p^2) を使用して効果量を推定した。分散分析で有意な効果が得られた場合には Holm の方法に基づく多重比較を行った。

3. 結果

3.1 主観指標

商品画像 (菓子パン) のみに対する各主観評定値について、魅力度は平均 $5.58 \pm .06$ (SE)、感情価は平均 $5.85 \pm .05$ 、覚醒度は平均 $4.62 \pm .05$ であり、それぞれ中程度の値を示した。ラベルのみに対する魅力度に対して、期間限定ラベルと限定無関連ラベル間で対応のある *t* 検定を行った結果、ラベル間で有意な差は示されなかった (期間限定ラベル: $M = 6.59 \pm .24$, 限定無関連ラベル: $M = 6.26 \pm .26$)、 $t(19) = 0.93$, $p = .36$, $d = .30$)。ラベルへの感情価も同様に、ラベル間で有意な差は示されなかった (期間限定ラベル: $M = 6.48 \pm .23$, 限定無関連ラベル: $M = 6.22 \pm .15$, $t(19) = 0.96$, $p = .35$, $d = .31$)。一方で、ラベルに対する覚醒度は、限定無関連ラベル ($M = 5.26 \pm .23$) よりも期間限定ラベル ($M = 6.11 \pm .27$) で有意には高い値を示した、 $t(19) = 2.59$, $p = .018$, $d = .76$ 。

3.2 行動指標

Figure 2 に、商品ごとの購買 / 非購買に関する選択率 (%) を示す。購買 / 非購買に関する選択率に対して、ラベル × 購買選択の 2 要因分散分析を行った結果、ラベル × 購買選択の交互作用 ($F(1, 19) = 1.39$, $p = .25$, $\eta_p^2 = .07$)、ラベルの主効果 ($F(1, 19) = 0.04$, $p = .85$, $\eta_p^2 < .01$)、購買選択の主効果 ($F(1, 19) = 1.19$, $p = .29$, $\eta_p^2 = .06$) のいずれにおいても有意な効果は得られなかった。

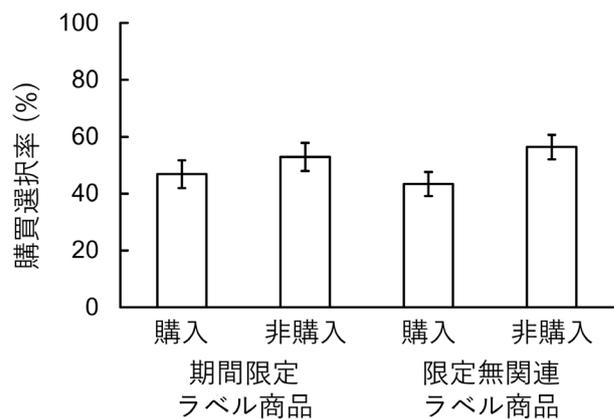


Figure 2. 商品ごとの購買 / 非購買の選択率 (%)

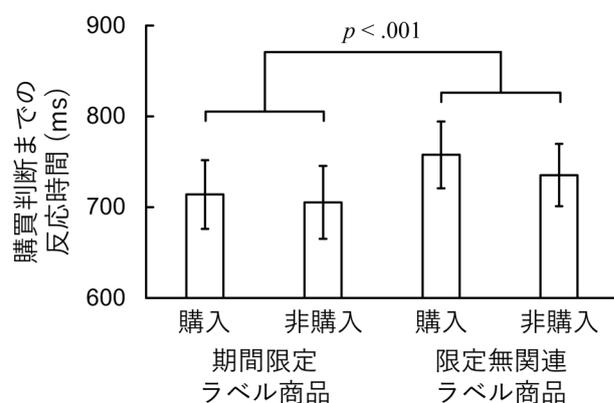


Figure 3. 各商品の購買判断までの反応時間 (ms)

Figure 3 に、商品ごとの購買選択における反応時間 (ms) を示す。反応時間に対して、ラベル × 購買選択の 2 要因分散分析を行った結果、ラベル × 購買選択の有意な交互作用は示されなかった、 $F(1, 19) = 1.80$, $p = .20$, $\eta_p^2 = .09$ 。一方で、ラベルの有意な主効果が示され ($F(1, 19) = 47.26$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .71$)、期間限定ラベル商品 ($M = 709.54 \pm 27.18$ ms) よりも限定無関連ラベル商品 ($M = 746.37 \pm 24.93$ ms) で、購買判断にかかる時間が有意に延長した。購買選択の有意な主効果 ($F(1, 19) = 0.43$, $p = .52$, $\eta_p^2 = .02$) は示されなかった。

3.3 生理指標

Figure 4 に Fz, Cz, Pz 部位における各 ERP の総加算平均波形を、Figure 5 に CSD マップを示す。Table 1 に、各商品における部位ごとの N2 の平均振幅と標準誤差を示す。N2 振幅に対して、部位 × ラベル × 購買選択の 3 要因分散分析を行った結果、部位 × ラベル × 購買選択の交互作用 ($F(2, 38) = 1.33$, $p = .28$, $\eta_p^2 = .07$) は有意ではなかったものの、ラベル × 購買選択の有意傾向の交互作用が示され

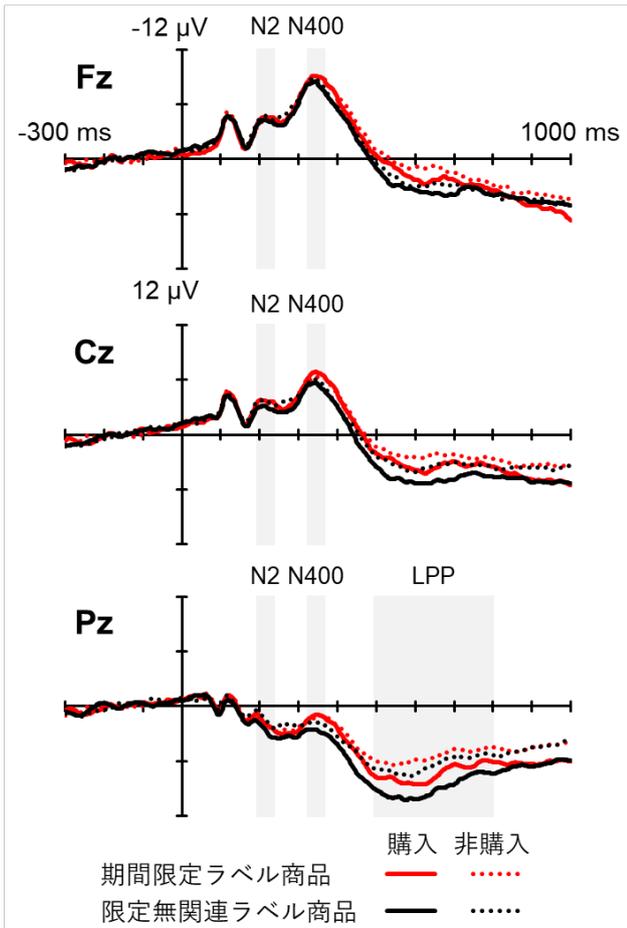


Figure 4. 商品ごとの脳波総加算平均波形

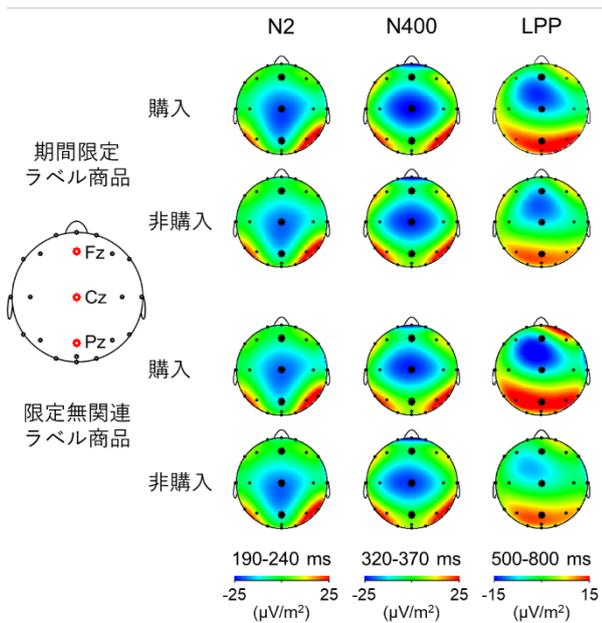


Figure 5. 商品ごとの各ERP成分のCSDマップ
赤色が陽性、青色が陰性の電位を示す

Table 1. 各商品における部位ごとのN2の平均振幅(μV)と標準誤差

		Fz	Cz	Pz
期間限定ラベル商品	購入	-4.25 (1.01)	-3.56 (0.97)	1.85 (0.96)
	非購入	-4.13 (0.80)	-3.10 (0.75)	1.97 (0.66)
限定無関連ラベル商品	購入	-4.02 (0.78)	-2.90 (0.86)	2.56 (0.80)
	非購入	-4.39 (0.73)	-3.49 (0.76)	1.50 (0.67)

た、 $F(1, 19) = 3.84, p = .065, \eta_p^2 = .17$ 。下位検定の結果、限定無関連ラベルにおける購買選択の有意傾向の単純主効果が示され ($F(1, 38) = 3.10, p = .087, \eta_p^2 = .14$)、購入時 ($M = -1.46 \pm 1.15 \mu V$) よりも非購入時 ($M = -2.13 \pm .92 \mu V$) の方が、限定無関連ラベル商品に対するN2振幅が大きいことが示された。期間限定ラベル商品における購買選択の単純主効果は示されなかった、 $F(1, 38) = 0.37, p = .54, \eta_p^2 = .02$ 。部位×ラベルの交互作用 ($F(2, 38) = 0.57, p = .54, \eta_p^2 = .03$)、および部位×購買選択の交互作用 ($F(2, 38) = 1.56, p = .23, \eta_p^2 = .08$) は有意ではなかった。次に、部位の有意な主効果が示され ($F(2, 38) = 91.51, p < .001, \eta_p^2 = .83$)、下位検定の結果、Fz ($M = -4.20 \pm .41 \mu V$)、Cz ($M = -3.26 \pm .41 \mu V$)、Pz ($M = 1.97 \pm .39 \mu V$) の順でN2振幅は大きいことが示された、Fz-Cz: $t(19) = 2.48, p = .023, d = .262$, Fz-Pz: $t(19) = 9.94, p < .001, d = 1.80$, Cz-Pz: $t(19) = 11.80, p < .001, d = 1.51$ 。ラベルの主効果 ($F(1, 19) = 0.06, p = .81, \eta_p^2 < .01$) および購買選択の主効果 ($F(1, 19) = 0.52, p = .48, \eta_p^2 = .03$) は有意ではなかった。

Table 2に、各商品における部位ごとのN400の平均振幅と標準誤差を示す。N400振幅に対して、部位×ラベル×購買選択の3要因分散分析を行った結果、部位×ラベル×購買選択の交互作用 ($F(2, 38) = 0.43, p = .64, \eta_p^2 = .02$) は有意ではなかったものの、部位×ラベルの有意傾向の交互作用が示された、 $F(2, 38) = 3.11, p = .061, \eta_p^2 = .14$ 。下位検定の結果、期間限定ラベルにおける部位の単純主効果が得られ ($F(2, 76) = 129.54, p < .001, \eta_p^2 = .87$)、Fz ($M = -8.66 \pm 1.22 \mu V$)、Cz ($M = -6.30 \pm .96 \mu V$)、Pz ($M = 1.21 \pm 1.08 \mu V$) の順に、期間限定ラベル商品に対するN400振幅は大きいことが示された、Fz-Cz: $t(19) = 2.64, p = .016, d = .64$, Fz-Pz: $t(19) = 8.89, p < .001, d = 1.90$, Cz-Pz: $t(19) = 12.62,$

Table 2. 各商品における部位ごとの N400 の平均振幅 (μV) と標準誤差

		Fz	Cz	Pz
期間限定ラベル商品	購入	-8.71 (1.02)	-6.53 (0.79)	1.14 (0.98)
	非購入	-8.62 (0.93)	-6.07 (0.67)	1.28 (0.71)
限定無関連ラベル商品	購入	-7.99 (0.89)	-5.31 (0.77)	2.66 (0.81)
	非購入	-8.41 (0.83)	-5.72 (0.65)	1.81 (0.75)

$p < .001, d = 1.63$ 。同様に、限定無関連ラベルにおける部位の単純主効果も得られ ($F(2, 76) = 143.11, p < .001, \eta_p^2 = .88$)、Fz ($M = -8.20 \pm 1.22 \mu\text{V}$)、Cz ($M = -5.52 \pm .96 \mu\text{V}$)、Pz ($M = 2.23 \pm 1.08 \mu\text{V}$) の順に、限定無関連ラベル商品に対する N400 振幅は大きいことが示された、Fz-Cz: $t(19) = 3.00, p = .007, d = .54$, Fz-Pz: $t(19) = 9.40, p < .001, d = 2.01$, Cz-Pz: $t(19) = 13.04, p < .001, d = 1.68$ 。部位 \times 購買選択の交互作用 ($F(2, 38) = 0.93, p = .37, \eta_p^2 = .05$)、およびラベル \times 購買選択の交互作用 ($F(1, 19) = 1.69, p = .21, \eta_p^2 = .08$) は有意ではなかった。次に、部位の有意な主効果が得られ ($F(2, 38) = 140.57, p < .001, \eta_p^2 = .88$)、下位検定の結果、Fz ($M = -8.43 \pm .86 \mu\text{V}$)、Cz ($M = -5.91 \pm .68 \mu\text{V}$)、Pz ($M = 1.72 \pm .76 \mu\text{V}$) の順で商品画像に対する N400 振幅は大きいことが示された、Fz-Cz: $t(19) = 3.99, p = .001, d = .72$, Fz-Pz: $t(19) = 12.93, p < .001, d = 2.78$, Cz-Pz: $t(19) = 18.14, p < .001, d = 2.35$ 。さらに、ラベルの有意な主効果も示され ($F(1, 19) = 5.76, p = .027, \eta_p^2 = .23$)、限定無関連ラベル商品 ($M = -3.83 \pm .67 \mu\text{V}$) よりも期間限定ラベル商品 ($M = -4.58 \pm .73 \mu\text{V}$) は、商品画像に対する N400 振幅が大きいことが示された。購買選択の主効果は有意ではなかった、 $F(1, 19) = 0.37, p = .55, \eta_p^2 = .02$ 。

Table 3 に、各商品における部位ごとの LPP の平均振幅と標準誤差を示す。Pz 部位における LPP 振幅に対して、ラベル \times 購買選択の 2 要因分散分析を行った結果、ラベル \times 購買選択の交互作用は示されなかったが ($F(1, 19) = 0.91, p = .35, \eta_p^2 = .05$)、ラベルの有意な主効果が示され ($F(1, 19) = 9.28, p = .007, \eta_p^2 = .33$)、期間限定ラベル商品 ($M = 6.33 \pm .97 \mu\text{V}$) と比べて限定無関連ラベル商品 ($M = 7.53 \pm .99 \mu\text{V}$) の方が、商品画像に対する LPP 振幅は大きいことが示された。また購買選択の有意な主効果も示され ($F(1, 19) = 13.27, p = .002, \eta_p^2 =$

Table 3. 各商品における LPP の平均振幅 (μV) と標準誤差

		Pz
期間限定ラベル商品	購入	7.30 (1.05)
	非購入	5.36 (1.04)
限定無関連ラベル商品	購入	8.81 (1.09)
	非購入	6.25 (0.99)

Note: LPP, late positive potential

.41)、非購入時 ($M = 5.81 \pm .99 \mu\text{V}$) と比べて購入時 ($M = 8.05 \pm 1.03 \mu\text{V}$) で、商品画像に対する LPP 振幅は大きいことが示された。

3.4 時間圧力の効果に関する追加分析

先行研究では、販売終了までの残り時間が短く時間圧力の高い期間限定ラベルの方が、商品に対する希少性の知覚や商品を購入する意図が増大することが報告されている³³⁾。この知見より、本研究で用いた期間限定ラベル商品のうち時間圧力の高い「本日限り」はその他の期間限定ラベルとは魅力度や購買選択率が異なる可能性がある。そこで追加分析として、時間圧力高ラベル商品（本日限り）と時間圧力低ラベル商品（冬季限定、一週間限定、今季限り、期間限定）、および限定無関連ラベル商品による再検討を行った。

ラベルに対する魅力度・感情価・覚醒度に関して、ラベル（時間圧力高、時間圧力低、限定無関連）の 1 要因分散分析を行った。その結果、魅力度（時間圧力高: $M = 6.80 \pm .39$, 時間圧力低: $M = 6.54 \pm .25$ 、限定無関連: $M = 6.26 \pm .26$) はラベルの有意な主効果はみられなかった、 $F(2, 38) = .91, p = .41, \eta_p^2 = .046$ 。続いて感情価（時間圧力高: $M = 6.70 \pm .35$, 時間圧力低: $M = 6.43 \pm .24$ 、限定無関連: $M = 6.22 \pm .15$) においても同様に、ラベル間で有意な差は示されなかった、 $F(2, 38) = .94, p = .39, \eta_p^2 = .047$ 。一方で、覚醒度はラベルの有意な主効果が示され ($F(2, 38) = 12.66, p < .001, \eta_p^2 = .40$)、下位検定の結果、時間圧力低ラベル商品 ($M = 5.93 \pm .29, t(19) = 3.48, p = .005, d = .71$) および限定無関連ラベル商品 ($M = 5.26 \pm .23, t(19) = 4.78, p < .001, d = 1.34$) よりも、時間圧力高ラベル商品 ($M = 6.85 \pm .28$) で有意に高い値を示した。時間圧力低ラベル商品と限定無関連ラベル商品との間には有意な差は示されなかった、 $t(19) = 1.91, p = .071, d = .56$ 。

購買 / 非購買に関する選択率に対して、ラベルの 1 要因の分散分析を行った結果、購買選択率に有意

Table 4. 時間圧力高および低ラベル商品における部位ごとの N2 の平均振幅 (μV) と標準誤差

		Fz	Cz	Pz
時間圧力高ラベル商品	購入	-3.98 (1.18)	-3.07 (1.37)	2.35 (1.40)
	非購入	-4.12 (0.91)	-3.33 (0.96)	1.74 (0.83)
時間圧力低ラベル商品	購入	-3.38 (0.81)	-2.41 (0.94)	2.36 (0.86)
	非購入	-4.40 (0.74)	-3.36 (0.73)	1.90 (0.63)

Note: 限定無関連ラベル商品における振幅値は Table 1 を参照

な主効果は示されなかった ($F(2, 38) = 1.37, p = .27, \eta_p^2 = .067$, 時間圧力高: $51.87 \pm 5.04\%$, 時間圧力低: $53.57 \pm 5.02\%$, 限定無関連: $56.48 \pm 4.26\%$)。続いて、商品ごとの購買選択における反応時間に対してラベル × 購買選択の 2 要因分散分析を行った結果、有意な交互作用は示されなかった、 $F(2, 38) = 1.21, p = .30, \eta_p^2 = .06$ 。一方で、ラベルの有意な主効果が示され ($F(2, 38) = 22.50, p < .001, \eta_p^2 = .54$)、下位検定の結果、時間圧力高ラベル商品 ($703.53 \pm 35.86 \text{ ms}, t(19) = 6.98, p < .001, d = .27$) および時間圧力低ラベル商品 ($711.48 \pm 37.44 \text{ ms}, t(19) = 5.36, p < .001, d = .22$) よりも、限定無関連ラベル商品 ($746.37 \pm 33.75 \text{ ms}$) で反応時間の延長が示された。時間圧力高ラベル商品と時間圧力低ラベル商品との間に差は示されなかった、 $t(19) = 1.04, p = .31, d = .05$ 。また、購買選択の主効果は示されなかった、 $F(2, 38) = 0.13, p = .72, \eta_p^2 = .007$ 。

Table 4 に、時間圧力高および低ラベル商品における部位ごとの N2 の平均振幅と標準誤差を示す。N2 振幅に対して、部位 × ラベル × 購買選択の 3 要因分散分析を行った結果、部位 × ラベル × 購買選択の交互作用 ($F(4, 76) = 0.62, p = .53, \eta_p^2 = .031$)、部位 × ラベルの交互作用 ($F(4, 76) = 0.095, p = .93, \eta_p^2 = .005$)、部位 × 購買選択の交互作用 ($F(2, 38) = 0.45, p = .55, \eta_p^2 = .023$)、ラベル × 購買選択の交互作用 ($F(2, 38) = 0.67, p = .46, \eta_p^2 = .034$) はいずれも有意ではなかった。また、部位の有意な主効果は示されたが ($F(2, 38) = 102.16, p < .001, \eta_p^2 = .84, Fz > Cz > Pz$)、ラベル ($F(2, 38) = 1.16, p = .31, \eta_p^2 = .058$) および購買選択 ($F(1, 19) = 0.056, p = .82, \eta_p^2 = .003$) の主効果は示されなかった。

Table 5 に、時間圧力高および低ラベル商品における部位ごとの N400 の平均振幅と標準誤差を示

Table 5. 時間圧力高および低ラベル商品における部位ごとの N400 の平均振幅 (μV) と標準誤差

		Fz	Cz	Pz
時間圧力高ラベル商品	購入	-8.30 (1.32)	-5.92 (1.23)	1.29 (1.29)
	非購入	-8.63 (0.94)	-6.15 (0.92)	1.18 (0.89)
時間圧力低ラベル商品	購入	-8.98 (1.19)	-6.42 (0.99)	0.94 (1.02)
	非購入	-9.09 (0.78)	-6.51 (0.70)	1.12 (0.67)

Note: 限定無関連ラベル商品における振幅値は Table 2 を参照

Table 6. 時間圧力高および低ラベル商品における LPP の平均振幅 (μV) と標準誤差

		Pz
時間圧力高ラベル商品	購入	8.32 (1.23)
	非購入	6.63 (0.97)
時間圧力低ラベル商品	購入	6.62 (1.22)
	非購入	5.16 (1.08)

Note: LPP, late positive potential; 限定無関連ラベル商品における振幅値は Table 3 を参照

す。N400 振幅に対して、部位 × ラベル × 購買選択の 3 要因分散分析を行った結果、部位 × ラベル × 購買選択の交互作用 ($F(4, 76) = 0.43, p = .76, \eta_p^2 = .022$)、部位 × ラベルの交互作用 ($F(4, 76) = 1.08, p = .36, \eta_p^2 = .054$)、部位 × 購買選択の交互作用 ($F(2, 38) = 0.011, p = .98, \eta_p^2 = .001$)、ラベル × 購買選択の交互作用 ($F(2, 38) = 0.154, p = .82, \eta_p^2 = .008$) はいずれも有意ではなかった。また、部位の有意な主効果は示されたが ($F(2, 38) = 140.41, p < .001, \eta_p^2 = .88, Fz > Cz > Pz$)、ラベル ($F(2, 38) = 2.42, p = .103, \eta_p^2 = .113$) および購買選択 ($F(1, 19) = 0.33, p = .58, \eta_p^2 = .017$) の主効果は示されなかった。

Table 6 に、時間圧力高および低ラベル商品における部位ごとの LPP の平均振幅と標準誤差を示す。Pz 部位における LPP 振幅に対して、ラベル × 購買選択の 2 要因分散分析を行った結果、有意な交互作用は示されなかったが ($F(2, 38) = 0.52, p = .59, \eta_p^2 = .027$)、ラベルの有意な主効果が示された、 $F(2, 38) = 140.41, p = .029, \eta_p^2 = .19$ 。下位検定の結果、時間圧力低ラベルよりも、限定無関連ラベル商品で LPP 振幅は大きいことが示された、 $t(19) = 2.69, p = .043, d = .35$ 。一方、時間圧力高ラベル商品は、時

間圧力低ラベル商品 ($t(19)=2.05, p=.108, d=.34$) および限定無関連ラベル商品 ($t(19)=0.12, p=.91, d=.012$) とそれぞれ有意な差は示されなかった。また、これまでの結果と同様に、購買選択の有意な主効果も示された、 $F(1, 19)=15.12, p=.001, \eta_p^2=.44$, 購買 > 非購買。

4. 考察

本研究では期間限定商品に対する魅力の生起過程を検討することで、限定商品に対して購買行動が生じる要因（購買動機）を明らかにすることを目的とした。魅力の生起過程については、事象関連電位（event-related potential, ERP）を用いて検討した。具体的には、魅力の知覚を反映する N2、ラベルと商品画像の不一致性を反映する N400、商品に対する魅力や購買行動に対する動機づけの高さを反映する LPP を用いた。検討の結果、購買判断までの反応時間は、期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品で延長した。N2 は、限定無関連ラベル商品において、購入を選択しなかった商品よりも選択した商品で振幅が減衰したが、同様の差は期間限定ラベル商品では示されなかった。N400 は、購買に関係なく限定無関連ラベル商品よりも期間限定ラベル商品で振幅が増大した。また LPP は、購入を選択しなかった商品よりも選択した商品で、また期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品で振幅が増大した。一方で、期間限定ラベル商品と限定無関連ラベル商品による購買 / 非購買に関する選択率の違いは示されなかった。

購買判断までの反応時間は、期間限定ラベル商品と比べて限定無関連ラベル商品で、有意に延長した。先行研究では、魅力的な顔をみた場合で、そうでない顔をみた場合よりも、次の刺激に視線を移動させるまでの時間が長いことが報告されている³⁴⁾。また、絵画について美しいかそうでないかの分類をする課題において、美しいと分類した絵画で、そうでないと分類した絵画よりも分類に時間がかかった³⁵⁾。さらに購買研究において、製品デザインが美しく、視覚的な魅力に富んでいる場合、購買選択率は増大し、購買を選択するまでの反応時間も延長することが報告されている²⁹⁾。先行研究より、魅力による反応時間の延長は、より強い感情が喚起されその処理に時間がかかるためであると解釈されている²⁹⁾。そのため、本研究における限定無関連ラベル商品でみられた反応時間の延長は商品に対する魅力によるものと考えられ、期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品に対して、より魅力を感じたこ

とが示唆される。

Table 7 に、本研究で用いた ERP に関する先行知見と、本研究での結果および解釈を示した。商品画像に対する N2 は、限定無関連ラベル商品において購入を選択しなかった商品よりも、購入を選択した商品に対して振幅が減衰した。先行研究より、N2 は魅力的な刺激に対して振幅が減衰することが報告されている^{14, 17, 18)}。N2 は刺激の感覚入力や知覚を行うボトムアップ型の処理を反映する¹⁹⁾ ことから、限定無関連ラベル商品において購入を選択した商品では購入を選択しなかった商品よりも、知覚処理段階で魅力をより知覚したことが示唆される。その一方で、期間限定ラベル商品では、購入を選択した商品と選択しなかった商品の間で N2 振幅に差は示されなかった。

商品画像に対する N400 は、限定無関連ラベル商品よりも期間限定ラベル商品に対して、振幅が増大した。先行研究において、N400 はブランド名と製品の性質や属性が一致しない場合²⁵⁾ や、誘導された気分と呈示されたイメージの感情価が一致しない場合²⁶⁾ に振幅が増大することが報告されている。従って、本研究で用いた期間限定ラベル（「本日より」、「冬季限定」、「一週間限定」、「今季限り」、「期間限定」）で「おすすめ」といった限定無関連ラベルよりも商品（菓子パン）との不一致感が増大したことが示唆される。

商品画像に対する LPP 振幅は、選択しなかった商品よりも購入を選択した商品に対して、振幅が有意に増大した。LPP は、好みであると評価されたブランド画像²⁶⁾ や、購買選択率の高い商品に対して振幅が増大することが報告されている^{23, 24)}。また LPP は、動機づけの強い刺激に反応する²⁰⁾ ことから、購買行動における LPP は購買への動機づけの高さを反映しているといえる。そのため、本研究における、購入を選択した商品に対する LPP 振幅の増大は、その商品に対する購買の動機づけの強さを反映した結果であると考えられる。加えて、LPP は期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品に対して、振幅が増大した。この結果より、本研究において、期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品に対して、魅力と購買に対する動機づけが高かったことが示唆できる。

先行研究では、期間限定ラベルを同時呈示することで、商品の購買選択率が上昇することが報告されている^{6, 7)}。しかし、本研究では、期間限定ラベル商品と限定無関連ラベル商品との間で購買選択率に差はみられなかった。一方で、期間限定ラベル商品

Table 7. 先行研究における ERP 知見と本研究における実験結果との対応

	先行研究	本研究
N2	< 知見 > 魅力的な物体画像 ¹⁴⁾ ・魅力的な顔画像 ^{17, 18)} ・好きな色のロゴ ¹⁶⁾ に対して、そうでない刺激と比べて振幅が減衰	< 結果 > 限定無関連ラベル商品のみ、購入を選択しなかった商品よりも選択した商品で振幅が減衰 < 解釈 > 期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品に対して魅力を知覚した可能性
N400	< 知見 > ブランド名と製品の性質や属性とが一致しない場合 ²⁵⁾ や誘導された気分と呈示された画像の感情価が一致しない場合 ²⁶⁾ に振幅が増大	< 結果 > 限定無関連ラベル商品よりも期間限定ラベル商品で振幅が増大 < 解釈 > 限定無関連ラベルよりも期間限定ラベルで商品との不一致感が増大した可能性
LPP	< 知見 > 好みであると評価されたブランド画像 ¹⁵⁾ や購買選択率の高い商品 ²³⁾ に対して振幅が増大 情動刺激や動機づけの強い刺激に対して振幅が増大 ²⁰⁾	< 結果 > 期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品で振幅が増大 < 解釈 > 期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品に対して魅力と購買に対する動機づけが高かった可能性

Note: ERP, event-related potential; LPP, late positive potential

よりも限定無関連ラベル商品で購買選択時間が延長し、また限定無関連ラベル商品では購入を選択しなかった商品よりも選択した商品で N2 振幅が減衰した。この結果より、限定無関連ラベル商品に対して知覚処理段階での魅力の知覚が増大したことが示された。N400 より、期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品で N400 振幅が減衰し、商品と限定無関連ラベルの組み合わせに対して感じた不一致感（違和感）が低かったことが示された。さらに LPP においても、期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品に対して振幅が増大し、魅力や購買行動に対する動機づけが高いことが示された。以上の結果より、本研究では、期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品の方が、商品に対する魅力が高く知覚され、ラベルと商品間の一致度の評価も高く、購買行動に対する動機づけも高いことが示唆された。

限界点と今後の展望

本研究の限界点として、期間限定ラベル商品に対する魅力や購買行動に対する動機づけは限定無関連ラベル商品よりも低く、購買選択率の増大もみられなかったことがあげられる。これにより、期間限定商品に対する購買動機の検討を行うとした本研究の目的を達成することができなかった。

この要因としては、N400 の結果で示されたラベ

ルと商品間の不一致性（違和感）が期間限定ラベル商品で高かったことがあげられる。つまり、本研究で用いた期間限定ラベルでは、商品の希少性を高めることができなかった可能性が考えられる。期間限定ラベルが商品の魅力や購買動機づけを高める要因として、限られた時間内で購買意思決定を行わなければならないという一種の心理的ストレス状態である時間圧力³⁶⁾の影響が示されている。先行研究で三富・阿部³³⁾は、期間限定商品の販売終了までの残り時間に着目し、時間圧力の強弱（販売終了までの時間が短いほど圧力は強い）が期間限定による希少性効果に及ぼす影響を検討した。その結果、残り1週間と表示された場合よりも残り1日と表示された場合の方が、時間圧力や商品の希少性、商品を購入しようとする意図が高いことを報告している³³⁾。これに対して、本研究で使用した期間限定ラベルは「本日限り」の他は、「冬季限定」、「一週間限定」、「今季限り」、「期間限定」と、三富・阿部³³⁾で効果が弱かった「残り1週間」よりも、期間が長かった。そのため、期間限定ラベルによる時間圧力や希少性の知覚の程度は小さく、その結果、期間限定ラベル商品に対する魅力や購買行動の促進が生じなかった可能性が考えられる。そこで本研究では、時間圧力の効果に関する追加分析として、「本日限り」とそれ以外の期間限定ラベルとに分け、時間圧力高ラベル商品、時間圧力低ラベル商品、限定無関連ラ

ベル商品間での比較を実施した。その結果、魅力度や購買選択率、および N2・N400 振幅に対する時間圧力の効果は示されなかったが、LPP 振幅において、時間圧力低ラベル商品では限定無関連ラベル商品よりも有意な減衰が示された一方で、高ラベル商品と無関連ラベル商品間での差は示されなかった。この結果は、時間圧力が購買意図を高めることを示した先行研究³³⁾と一致する。今後は、希少性を高める効果が報告されている 1 日よりも短い期間の限定ラベルを使用する³³⁾など、時間圧力を強化することで、期間限定ラベルによる商品の魅力の生起と購買行動に関して再検討を行う。

結論

本研究では ERP を用いて期間限定商品に対する魅力の生起過程を検討することで、限定商品に対して購買行動が生じる要因（購買動機）を明らかにすることを目的とした。検討の結果、期間限定ラベル商品に対する購買選択率の増大は示されなかった。さらに、期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品で、N2 と N400 振幅が減衰し、LPP 振幅は増大した。ERP の結果より、期間限定ラベル商品よりも限定無関連ラベル商品の方が魅力を高く知覚し、ラベルと商品間の不一致感（違和感）が低く、購買行動に対する動機づけも高いことが示唆された。この結果は、期間限定ラベル商品で購買選択率の増大が得られなかった結果と対応すると考えられる。また、初期の ERP 成分である N2 の結果より、限定ラベルを同時呈示することによる魅力の生起は知覚処理段階で生じることが示唆された。これに対して、ブランド商品を用いた先行研究では、魅力の生起は ERP の後期成分である LPP にのみ生じることが示されている¹⁵⁾。LPP は刺激自体の魅力や購買行動に対する動機づけ（認知反応）を反映する。従って本研究結果は、限定ラベルと同時呈示した商品では知覚処理段階で魅力が生起し、ブランド商品とは購買動機が異なる可能性を示唆する。さらに、本研究結果より主観・行動の結果と、生理（ERP）の結果が対応していたことから、本研究で用いた ERP 成分（N2、N400、LPP）は購買動機を検討する際の客観的な指標（心理生理学的指標）になりうることも示せたといえる。

謝辞

本論文は、共著者である森雅斗さんが実施した 2019 年度卒業論文研究を再分析し、加筆したものです。ここに深く謝意を表します。

文献

- 1) Worchel, S., Lee, J., & Adewole, A. "Effects of supply and demand on ratings of object value", *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(5), 906-914, 1975.
- 2) Cialdini, R. B. "Influence: science and practice (5th ed.)", Boston: Pearson Education, 2009.
- 3) Brehm, J. W., Stires, L. K., Sensenig, J., & Shaban, J. "The attractiveness of an eliminated choice alternative", *Journal of Experimental Social Psychology*, 2(3), 301-313, 1966.
- 4) Inman, J. J., Peter, A. C., & Raghurir, P. "Framing the deal: The role of restrictions in accentuating deal value", *Journal of Consumer Research*, 24(1), 68-79, 1997.
- 5) van Herpen, E., Pieters, R., & Zeelenberg, M. "When demand accelerates demand: Trailing the bandwagon", *Journal of Consumer Psychology*, 19(3), 302-312, 2009.
- 6) 布井雅人・中嶋智史・吉川左紀子. "限定ラベルが商品魅力・選択に及ぼす影響", *認知心理学研究*, 11(1), 43-50, 2013.
- 7) 今城周造. "製品入手可能性の制約が購買意図に及ぼす効果—リアクタンス理論による分析", *昭和女子大学生生活心理研究所紀要*, 15, 1-10, 2013.
- 8) 清野奨太・池尻亮介・上淵寿. "ポジティブ感情が衝動購買に及ぼす影響", *東京学芸大学紀要*, 203-210, 2014.
- 9) Sohn, H. K., & Lee, T. J. "Tourists' impulse buying behavior at duty-free shops: The moderating effects of time pressure and shopping involvement". *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 34(3), 341-356, 2017.
- 10) Hall, S. R. "Retail advertising and selling", McGraw-Hill book Company, 1924.
- 11) Strong, E. K. "The psychology of selling and advertising", McGraw-Hill book Company, 1925.
- 12) Sugiyama, K., & Andree, T. "The Dentsu way: 9 lessons for innovation in marketing from the world's leading advertising agency", McGraw-Hill, 2011.
- 13) 沖田庸嵩. "事象関連電位と認知情報処理：選択的注意の問題を中心として", *心理学研究*, 60(5), 320-335, 1989.
- 14) Sugimoto, S., & Nittono, H. "Cognitive processing

- in attractiveness judgment: An electrophysiological study”, Poster session presented at the Second International Workshop on Kansei, 2008.
- 15) Bosshard, S. S., Bourke, J. D., Kunaharan, S., Koller, M., & Walla, P. “Established liked versus disliked brands: Brain activity, implicit associations and explicit responses”, *Cogent Psychology*, 3(1), Article 1176691, 2016.
 - 16) Handy, T. C., Smilek, D., Geiger, L., Liu, C., & Schooler, J. W. “ERP evidence for rapid hedonic evaluation of logos”, *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(1), 124–138, 2010.
 - 17) Ma, Q., Hu, Y., Jiang, S., & Meng, L. “The undermining effect of facial attractiveness on brain responses to fairness in the Ultimatum Game: an ERP study”, *Frontiers in Neuroscience*, 9, 77, 2015.
 - 18) Ma, Q., Qian, D., Hu, L., & Wang, L. “Hello handsome! Male’s facial attractiveness gives rise to female’s fairness bias in Ultimatum Game scenarios-An ERP study”, *PloS one*, 12(7), e0180459, 2017.
 - 19) Ibanez, A., Melloni, M., Huepe, D., Helgiu, E., Rivera-Rei, A., Canales-Johnson, A., Baker, P., & Moya, A. “What event-related potentials (ERPs) bring to social neuroscience?”, *Social Neuroscience*, 7(6), 632–649, 2012.
 - 20) Cuthbert, B. N., Schupp, H. T., Bradley, M. M., Birbaumer, N., & Lang, P. J. “Brain potentials in affective picture processing: Covariation with autonomic arousal and affective report”, *Biological Psychology*, 52(2), 95–111, 2000.
 - 21) Chaudhuri, A., & Holbrook, M. B. “The chain of effects from brand trust and brand affect to brand performance: The role of brand loyalty”, *Journal of Marketing*, 65(2), 81–93, 2001.
 - 22) Bagwell, L. S., & Bernheim, B. D. “Veblen effects in a theory of conspicuous consumption”, *The American Economic Review*, 349–373, 1996.
 - 23) Ma, Q., Zhang, L., & Wang, M. “”You Win, You Buy”-How Continuous Win Effect Influence Consumers’ Price Perception: An ERP Study”, *Frontiers in Neuroscience*, 12, 691, 2018.
 - 24) Shang, Q., Jin, J., Pei, G., Wang, C., Wang, X., & Qiu, J. “Low-Order Webpage Layout in Online Shopping Facilitates Purchase Decisions: Evidence from Event-Related Potentials”, *Psychology Research and Behavior Management*, 13, 29–39, 2020.
 - 25) Wang, X., Ma, Q., & Wang, C. “N400 as an index of uncontrolled categorization processing in brand extension”, *Neuroscience Letters*, 525(1), 76–81, 2012.
 - 26) Wada, E., & Ogawa, K. “Effect of Taste-Induced Mood on ERP and Emotional Assessment of Images”, *Perceptual and Motor Skills*, 130(5), 1852–1868, 2023.
 - 27) Assael, H. “Consumer Behavior and Marketing Action (3rd ed.)”, Boston, MA: Kent Publishing Company, 1987.
 - 28) 松田憲・楠見孝・鈴木和将. “広告の商品属性と商品名典型性が感性判断と購買欲に及ぼす効果”, *認知心理学研究*, 1(1), 1–12, 2004.
 - 29) Reimann, M., Zaichkowsky, J., Neuhaus, C., Bender, T., & Weber, B. “Aesthetic package design: A behavioral, neural, and psychological investigation”, *Journal of Consumer Psychology*, 20(4), 431–441, 2010.
 - 30) Keller, K. L., & Lehmann, D. R. “Brands and branding: Research findings and future priorities”, *Marketing Science*, 25(6), 740–759, 2006.
 - 31) Bradley, M. M., & Lang, P. J. “Measuring emotion: the Self-Assessment Manikin and the Semantic Differential”, *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49–59, 1994.
 - 32) 井関龍太. ANOVA 君. https://riseki.cloudfree.jp/?plugin=attach&refer=ANOVA%E5%90%9B&openfile=anovakun_489.txt [Accessed 28 August 2024], 2024.
 - 33) 三富悠紀・阿部誠. “期間限定商品における残り時間の影響”, *高崎経済大学論集*, 64(2), 101–115, 2022.
 - 34) Valuch, C., Pflüger, L. S., Wallner, B., Laeng, B., & Ansorge, U. “Using eye tracking to test for individual differences in attention to attractive faces”, *Frontiers in Psychology*, 6, 42, 2015.
 - 35) de Tommaso, M., Pecoraro, C., Sardaro, M., Serpino, C., Lancioni, G., & Livrea, P. “Influence of aesthetic perception on visual event-related potentials”, *Consciousness and cognition*, 17(3), 933–94, 2008.
 - 36) 鈴木拓也, “消費者行動に対する内在的影響要因としての時間の圧力と外在的影響要因としての時間の制約”, *早稲田大学商学研究*, 58, 65–77, 2004.

Investigation of the Generating Process of Attractiveness in Limited-Edition Products Using the Event-related Potential

Tsubasa Izaki^{1*} Masato Mori²
Keiko Ogawa^{3*}

(Received: May 7th, 2024)

¹ School of Economics & Management, Kochi University of Technology,
2-22 Eikokuji, Kochi City, Kochi 780-8515, JAPAN

² School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University,
1-7-1 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima City, Hiroshima 739-8521, JAPAN

³ Graduate School of Humanities and Social Sciences, Hiroshima University,
1-7-1 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima City, Hiroshima 739-8521, JAPAN

* E-mail: izaki.tsubasa@kochi-tech.ac.jp
ogawakeicom@hiroshima-u.ac.jp

Abstract: “Limited-edition products,” which manipulate the scarcity by limiting sales periods and sales figures, promote the purchasing behavior. The purpose of this study was to clarify the factors that cause the purchasing behavior by examining the generating process of attractiveness to limited-label products using the event-related potential (ERP). Results showed that N2, which reflects the perception of attractiveness in the perceptual processing stage, and N400, which reflects the sense of discrepancy between labels and products, were more attenuated for non-limited-label products than for limited-label products, while late positive potential (LPP), which reflects the attractiveness of products and the strength of motivation for purchasing, increased for non-limited-label products. Reaction time to purchase decisions was also longer for non-limited-label products, but purchase decision rates did not differ significantly between limited and non-limited-products. These findings indicate that the perception of attractiveness in the perceptual processing stage and the motivation for purchase behavior were increased for non-limited-label products more than for limited-label products. On the other hand, limited-label products showed an increased sense of discrepancy between labels and products compared to non-limited-label products. This discrepancy may be the reason why limited-label products did not increase in the attractiveness and purchase decision rates.