

高齢者を惑わす mindless computing を用いた e コマースでの 購買行動

常勤研究者の部



渡 部 諭

秋田県立大学
総合科学教育研究センター
教授

コロナ禍の時期、かつて「行動変容」という言葉がよく聞かれた。コロナ感染を拡大しないように、これまでの行動を変えて新しい行動をとることが求められたが、行動変容は何も感染拡大の防止のためにだけ使われる訳ではない。例えば、行動変容と同様に健康寿命という言葉もまた人口に膾炙してから久しいが、健康寿命の延伸、即ち介護等を必要とせず、いつまでも健康で暮らすことができるためには、これまでの生活習慣を変え新しい習慣や行動を身に付けるように行動を変容することが求められるのである。

このように、行動変容はより良い状態に向かうために求められるものであるが、一方で、行動変容を悪用する者も存在する。最近ようやく一般の耳に馴染んできた言葉であるが、ダークパターンやスラッジ等がそれに該当する。これらは、相手に意図されず一定の方向の行動や反応を生起させる技法である。これらの技法は目新しさもあって心理的な過程についてはまだ解明されていないし、法的な規制も始まったばかりである。ダークパターンやスラッジ等による行動変容の過程は、恐らく潜在認

知が関係すると思われるが、心理学において潜在過程の研究は他領域の研究に比較して発展途上の分野である。

本研究でとり上げる mindless computing は IT 技術を用いて、相手に意図されず一定の方向の行動や反応を生起させる技法である。相手に対して mindless に行動を変えさせるこの技法は、社会へもまた mindless に意図されずに浸透しているといえる。mindless computing を利用した技法による消費者被害や金銭的な損害、または何らかの心理的な被害は、もし金額に変換するならば 1 個 1 個は少額かもしれないが、多数の者に影響を与えるという意味で看過できないことである。そこで、この技法に対する注意喚起を促し、今後もこの技法に注視して行くために本研究を開始した。

mindless computing の概念を提出した研究によれば、mindless computing とは説得技術の一種であり、対象者に意識されることなしに彼の行動に対してそれと気付かせずに影響を与える技術を指す。このように、mindless computing は IT 機器を用いた説得技術の一種であるが、その背景には心理学と行動経済学の理論が関係しており、また、最近流行のナッジ理論とも関係していることが予想される。更に、高齢者が IT 機器を用いる場合に若年者と同様に考えてよいのかという問題もあり、高齢化率 28.4% で超高齢社会（高齢化率が 21% を超える社会）にあるわが国においては重要な課題である。

認知心理学は人間の心の活動（認知機能）を情報処理として捉えるが、現在一般に認められている仮説として、認知機能による情報処理に 2 つのモードを仮定する二重過程理論（dual-process theory）がある。本報告ではこの 2 つのモードをシステム 1 とシステム 2 と呼ぶことにする。われわれが日常で選択や意思決定を行うときに、時間をかけて慎重に決めなければいけない場合と即座に直観的に決めてかまわない場合とがある。前者の場合に行う情報処理過程をシステム 2 といい、後者の場合に行う情報処理過程をシステム 1 という。

システム 2 は、じっくり時間をかけて論理的に考えたり、あらゆるケースを想定し詳細に検討する情報処理である。したがって、正解や最適解に到達できるという長所がある。しかし、回答を得るまで時間を要し、認知資源（思考や記憶、判断等）を多く用いるため認知的な疲労感が高いことが短所である。一方、システム 1 は直観的に判断し、即座に意思決定を行う情報処理である。したがって、回答を得るまでにそれ程時間を要しないし、認知資源をあまり使わないため認知的な疲労を感じないことが長所である。しかし、必ずしも最適解

に到達する保証がないことが短所である。このように、この2つの情報処理過程はそれぞれ長所と短所をもっているが、われわれは日常の意思決定や判断の場面において、この情報処理過程を適宜使い分けている。

ところで、われわれがシステム1を用いるときでも、何も考えないでランダムに選択したり意思決定を行うのではない。システム1を用いる場合にも、非論理的ながら自分の経験則や自分なりの決め方やコツなどにしがっているといえる。このような、自分なりの決め方のルールや経験則をヒューリスティクスという。ヒューリスティクスを用いるシステム1では、既述したように最適解を得る保証はないことが短所であった。実はヒューリスティクスを用いることによる短所として、もう一つ認知バイアスに陥る可能性が高いことが挙げられる。

認知バイアスとは、認知機能の何らかの原因による認知の歪みを指す。したがって、認知バイアスに陥ることはわれわれの意思決定の障害になることを意味するが、われわれは認知バイアスがあるからといって意思決定や判断が不可能になる訳ではない。というより、ここは理解の仕方を逆にすべきであって、われわれはシステム1においてヒューリスティクスを用いるために認知バイアスに陥るといえる。即ち、ヒューリスティクスと認知バイアスは対で捉えなければいけない概念であるといえる。mindless computingはITデバイスを使用するときの認知バイアスを利用した技術であるといえる。

ところで、システム1で生じる認知バイアスは単一のものがあるのではなく、いくつかの認知バイアスが知られている。代表的な認知バイアスとして正常性バイアス、確証バイアス、代表性ヒューリスティクス、利用可能性ヒューリスティクス、フレーミング効果が挙げられる。

正常性バイアスとは犯罪被害や災害被害について「自分だけは大丈夫」、「まだまだ大丈夫」という自(過・誤)信のことである。特殊詐欺被害に遭った高齢者でも、「まさか自分が詐欺に遭うとは思ってもみなかった」という感想を漏らすのはこの認知バイアスのせいである。

確証バイアスとは、自分の都合のよいように解釈したり、都合のよい情報だけに注目する情報処理様式を指す。確証バイアスが起ると正しい推論が行われないことになる。

代表性ヒューリスティクスとは、あるお話やストーリーにあてはまるような代表的な姿を勝手に作ってしまい、それに基づいて判断を行ってしまう考え方

を指す。

利用可能性ヒューリスティクスとは、すぐに頭に浮かんだり、日頃から目にする事柄から思い出しやすいことに基づいて判断する考え方を指す。

フレーミング効果とは、メリットや利益を強調するポジティブフレームではほとんどの者は確実に手堅い選択肢の方を選ぶが、デメリットや損失を強調するネガティブフレームではほとんどの者はリスクをおかす選択肢の方を選ぶ現象を指す。なお、研究者らは先に、高齢者においてはフレーミング効果は観察されず、保守的な選択を行うことを明らかにした。

次に二重過程理論と加齢との関係について論じる。先に述べたフレーミング効果の背後に存在する情報処理過程を説明する仮説としてプロスペクト理論がある。それによれば、フレームによる選択の逆転を説明するために両フレームにおける確率荷重関数と価値関数が異なることを仮定する。更に若年者ではプロスペクト理論に従う意思決定が行われるが、情動の影響が増加する高齢者においては通常のプロスペクト理論で提案された確率荷重関数と価値関数とは異なる関数形を提案する研究もある。

二重過程理論では熟慮型のシステム2を採用することによって論理的で正確な情報処理が可能になる。そこで、情報処理に要する時間や認知負荷を取りあえず考慮に入れないで、正確な最適解即ち正解を手に入れることに注目するならば、もし日常生活のほとんどの場面においてシステム2を用いることができるのであれば、システム1の弊害は除去されることになる。そこで、システム1を採用しがちな状況（判断に要する時間に制限を設けるなど）であってもシステム2を用いることができるかを確認できるテストがあれば有用である。これがCognitive Reflection Testである。Cognitive Reflection Testのオリジナルの課題の1つは次のようなものである。

バットとボールは、合わせて1100円です。バットはボールよりも1000円高いです。では、ボールはいくらでしょう。

恐らく100円と解答する者が多いと思われる。しかし正解は50円である。この課題をゆっくり時間をかけて考えるのであればほとんどの者が正解に到達する。ところが、課題を解く時間に制限を設けると正解率が低下する。即ち、時間をかけて課題を解くシステム2では正解が得られる課題であっても、時間

制限がある状況のシステム1では正解に到達できない者が多いのである。したがって、この課題の正解が得られた者はシステム2を用いて考えることができるということになる。

高齢者を実験参加者とした Cognitive Reflection Test の研究はほとんど見当たらない中で、オリジナルの3課題と新たに考案した4課題を追加した7課題を若年者と高齢者に提示し、平均正解率を両群で比較した研究がある。それによれば、オリジナルの3課題においても、また、追加して作成した7課題においても、若年者の平均正答率の方が高齢者のそれより有意に高かった。これ自体は分析前から予想されたことであるが、Cohen の効果量を求めたところかなり大きな値が得られ、Cognitive Reflection Test が高齢者のシステム2の情報処理様式に関するテストとして有効であることが明らかにされた。

最後に高齢者認知理論から高齢者の認知機能について論じた社会情動的選択性理論 (Socioemotional Selectivity Theory、以下 SST) について述べる。本研究の実験では実験用ウェブサイトの中にこの理論を応用したメニューを用いた。高齢者の認知機能に関する主な総合的な理論として、これまで活動理論、離脱理論、継続性理論、選択最適化補償理論が唱えられてきた。活動理論は、健康上などの避けられない理由を除いて、高齢者は中年期と同様の欲求を持っている。高齢期には社会への参加の減少が起こるが、これは社会の側が高齢者から撤退していく結果生じるものであり、ほとんどの高齢者たちの要望に反して進み、したがって望ましい老化とは、可能な限り中年期の活動を保持することである。そして、退職などで活動を放棄せざるを得ない場合は、その代わりに活動を見つけ出すことによって活動性を維持することができると説く。活動理論と逆のことを主張するのが離脱理論である。理脱理論は、老化は高齢者と社会の相互行為の減少の過程であり、高齢者と社会が離れていくことは避けられない。そのため、高齢者は自ら社会からの離脱を望み、社会は離脱しやすいようなシステムを用意して高齢者を解放すべきだと主張する。継続性理論では、継続性理論でいう継続性は何も変化していないとか、以前とまったく同じということではなく、変化があってもその変化が過去の経験に積み重ねられるものであったり、過去の経験に結びつくものであったりすれば、その変化は継続性の一部とみなされる。この認識のもとに高齢者は継続性を維持したいという気になると説く。選択最適化補償理論 (Selective Optimization with Compensation、以下 SOC) は、加齢に伴う喪失に対する適応的発達のある方と

して、獲得を最大化し、喪失を最小化するために自己の資源を最適化すると主張する。具体的には、若い頃よりも狭い領域を探索し特定の目標に絞る(選択)、機能低下を補う手段や方法を獲得して喪失を補う(補償)、その狭い領域や特定の目標に最適な方略を取り適応の機会を増やす(最適化)と説く。

SST は以上で述べた高齢者認知理論と異なり以下のように主張する。高齢者は若年者に比べ明らかに残りの人生が短い。人生が残り少ないことによって、人生の目標として情動の安定性を求めるようになる。これは、われわれ人間の認知資源が有限であることに起因する。認知資源が有限であるためにその配分が問題になる。有限な認知資源の中で、情動の安定にウェイトを置くように認知資源を配分し、認知機能全体がそれに従って変化すると説くのが SST である。この仮定を認めると高齢者の認知機能の色々な特性の説明がつく。例えば、高齢期になると新しい人間関係を築くよりは、これまでの人間関係を維持したり縮小したりする傾向になるが、これは、新しい人間関係を築くことによって、たまたま折り合いの悪い人と関係を持ってしまう情動の安定性が乱される可能性を負うよりは、これまでの安心できる人間関係を維持する方が情動的に安定するからであると理解される。また、高齢期になると刺激的なネガティブな情報より穏やかでポジティブな情報を好む傾向になるが、これを積極性効果(positivity effect)という。例えば、テレビ番組で刺激的なアクションドラマよりはほのぼのとしたホームドラマの方を好むということである。これも勿論アクションドラマよりホームドラマの方が情動の安定に寄与するからであると理解される。

以下、本研究において分析に用いた mindless computing の技法について述べる

(1) social presence

social presence はわが国では昔から「ひと気」といわれており、人の気配や人間味が感じられるウェブサイトやホームページのことである。本研究の実験用ウェブサイトにおいては、画像に人物を入れる演出を試みた。具体的には、チョコレートの販売画面において、画面上部には店員がチョコレートを作っている様子の写真を入れ、また画面右側には孫の年齢の子どもの写真を表示した。また、子供の写真はマウスカーソルを重ねると拡大するようにした。このような演出によって、高齢者は孫のような子供と一緒に店内にいて買い物をしている感覚になることを意図した。

(2) ナッジ（フレーミング効果）

本研究で用いるフレーミング課題は全てポジティブフレームとして作成した。これは、既述したように社会情動的選択性理論（SST）からの予想では、高齢者は情動の安定性を維持するためにポジティブな情報に注目する積極性効果を示すとされており、この効果が観察されるか確認するためである。

(3) deceptive chart

deceptive chart は視覚機能に働きかける mindless computing である。本研究では、データの表示に用いられるグラフを描画するとき、グラフの形状に意図的に歪みを与えることによって、知覚を一定方向に誘導する mindless computing のテクニックを用いる。

(4) ダークパターン

本研究ではダークパターンの中でソーシャルプルーフを採用し、選択肢の説明文を作成した。

(5) マイクロコピー

マイクロコピーとは、ボタンの文言や、フォームラベル、エラーメッセージなど、顧客（ユーザー）の意思決定に影響を与える、インターフェース上のコピーのことである。本研究では選択肢の説明文の中に種々のマイクロコピーを用いた。

(6) 社会情動的選択性理論（SST）

本研究では、SST のポイントの中から「人間関係からの疎外はない」と「積極性効果」に注目し次のような文面を作成し、各選択肢の説明文として表示した。

仮説

- ① 高齢者群は若年者群より多くの選択肢をカートに入れる。
- ② 高齢者群では若年者群より、上記の mindless computing 技法を用いた画面における滞在時間が長い。

以上の仮説を検証するために以下の分析を行った。

- (1) 若年者群と高齢者群において選択したメニューの個数の比較
- (2) 若年者群と高齢者群においてカートに入れた選択肢の平均個数の比較
- (3) 平均エンゲージメント時間の分析
- (4) 経路分析

秋田市シルバー人材センターにおける予備実験デモンストレーションを踏ま

え、本実験をリモート実験によって実施した。本実験ではマイボイスコム株式会社のモニターによる回答を収集した。回答期間は2023年2月10日から2月16日である。また、回答者は若年者群150名（男性88名、女性62名、年齢範囲は27歳から59歳）、高齢者群は150名（男性85名、女性65名、年齢範囲は60歳から78歳）である。本実験では、同一の実験用ウェブサイトのURLとして若年者用と高齢者用の2種類を設け、それぞれのURLをマイボイスコム株式会社より若年者モニターと高齢者モニターに対してそれぞれ案内を送付する。案内を受け取ったモニターは自宅などでURLにアクセスし回答する。回答期間中はGA4によって実験用ウェブサイトに対するアクセスデータを収集する。回答期間終了後に、マイボイスコム株式会社より回答者が回答中にカートに入れた選択肢のデータが送付される。

分析の結果、以下の点が明らかになった。

(1) 若年者群と高齢者群において選択したメニューの個数の比較

両群共に、選択したメニューの個数は1個が最も多く、ほとんどの者がどのメニューも1回のみ閲覧していることがわかる。また、両群のヒストグラムの形もほぼ同じであることがわかる。

(2) 若年者群と高齢者群においてカートに入れた選択肢の平均個数の比較

両群共に、カートに入れられた選択肢の平均個数は1個が最も多い。2番目に多い値は、若年者群が2.67個で、高齢者群が2.17個である。ヒストグラムを見ても、両群で特に大きな相違は見られなかった。

(3) 平均エンゲージメント時間の分析

高齢者群におけるウェブサイト全体の平均エンゲージメント時間、ウェブサイトの各ページの平均エンゲージメント時間、セッションあたりの平均エンゲージメント時間のいずれも若年者群より長いことがわかった。

(4) 経路分析

両群におけるウェブページの遷移の経路の比較より以下の点が明らかになった。

①若年者群に比べ、高齢者群のウェブページの遷移経路の種類は少ない。

②両群において最も人数が多い閲覧経路は共通である。

mindless computing が影響して購買行動における何らかの被害が発生しても、本人は気付かず、また、恐らく被害金額も少額になることが予想される。したがって、この被害が顕在化することは少ないと思われるが、このような被

害額を合計するならば総額は無視できない程のものになると考えられ、また何よりも、何の罪もない高齢者が本人も気付かないうちに、少しずつ資産を奪い取られる状況はどう見ても健全な社会とは言い難い。そこで、高齢者が自衛の意味で mindless computing 脆弱性判定システムを利用できることが望ましい。今後は、mindless computing 脆弱性判定システムの開発に取り組む考えである。