

買い物行動の客観的観測および認知機能低下の発見への応用

An Objective Observation of Shopping Behavior and an Application of the Cognitive Function Declination Discovery

林 侑輝
Hayashi Yuuki

千葉大学文学部行動科学科認知情報科学講座
Department of Cognitive and Information Sciences, Faculty of Letters, Chiba University

This paper proposes a computer system for measuring the cognitive level. If you want to measure the cognitive level of person, you should use a simple interface and take a psychological stress into consideration. In this system, a user is instructed to perform a shopping according to conditions, for example, budget. Accordingly, the user can perform the shopping as if he/she were in the real grocery store. On the other hand, an observer can trace a history of shopping, and guess his/her cognitive level without being noticed. In addition, this paper deal with how to determine the cognitive level of person related to shopping. I assume a model of “shopping ability” based on one of the models of purchase process.

1. はじめに

人間の hochi 機能のうち、目標と現状との食い違いをなくすことを問題解決、複数の選択肢からいずれかを選択することを意思決定と呼ぶ[1]。消費者の購買行動というのは、一般的には意思決定の観点から語られることが多いが、大局的に見れば問題解決の過程であり、図 1 に示すように記憶や動機づけも関わる認知的な行動であると言える。マーケティングの分野では主に、消費者が実際に商品を購入したかどうか重点が置かれるが、筆者は、消費者が購買過程においてどのような認知的能力を駆使しているかに関心を持った。特に本論文では、日常の購買行動のうちのおそらく大半を占める、食料品の買い物行動に焦点を絞ることとする。

食料品の買い物行動において必要とされる認知的能力(以下、「買い物能力」と呼ぶ)をモデル化し、その経年変化を例えば図 2 のように表すことができたとする。そうすれば、任意の被験者について、一般的なレベルとの差分を測定することができよう。この方法は、もちろん若年者においても利用することはできるのだが、高齢者について特にメリットが生まれるのではないかと、というのが筆者の考えである。



図 2 買い物能力の一般的なレベルとの差分(イメージ)

高齢になっても自立的に行動し、家族をはじめ周囲の人と豊かにコミュニケーションをとりながら生きていきたいというのは、多くの人の望むところであろう[3]。例えば、40代以上の男女 4,700 人を対象としたインターネット調査によると「最もなりたくない疾患」は「認知症」の 57.0%で、癌や脳卒中を上回り最多であったという(製薬会社ノバルティスファーマ,2012)。高齢者をとりまく疾患のうちでも例えば認知症のような心理的な問題というのは、その原因や対処法をただ一つに限定することが難しいこともあり、大きな不安となって付きまとうものである。筆者は、いまだ認知機能が正常で、社会生活を特に問題なく送ることができている人々の視点に立ち、認知機能の緩やかな低下を発見できることこそ重要であると考えます。

そこで、先述した「買い物能力」のモデルを取り入れれば、日常生活の中で無理することなく自分自身の認知機能のレベルを継続的に測ることができるようになり、その低下を発見することも可能になるのではないかと考える。以下では、「買い物能力」という視点から認知機能の観測をすることのメリットを詳しく検討した上で、実際にその観測するためのシステムを提案する。

2. 認知機能を測る既存の方法

認知機能を測る方法として、例えばスクリーニングテストとして有名な「長谷川式簡易知能評価スケール」がある。これは単に点数だけでなく、回答の仕方や間違えた問題の種類によっても診断結果が異なる。あるいは認知機能が認知症レベルまで低下していたとしても、その人の置かれた状況や生活レベルによっては認知症と診断されないこともあるため、専門医による適切な診断が必要となる[4]。しかし、高齢者が自ら病院に赴いて受診することは手間になるばかりでなく、そうでなくとも進んで受診するとは考えにくい。

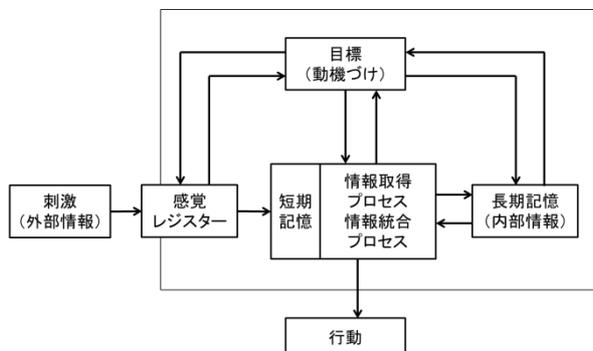


図 1 消費者情報処理の基本構図([2]より引用)

「認知症チェックシート」(東京都福祉保健局)のように自分自身で評価するタイプのテストも存在するが、これもまた、知的健康者がわざわざ入手して利用することは考えにくい。家族や周囲の人も、明らかな認知機能の低下が見られるまではこれらを利用しようと思いつくことは少なく、また本人への配慮から行動に移さないことも多いだろう。本人には心理的な負荷がないようにしながら、継続的に認知機能を測る方法を考えることは、考慮すべき点の一つである。

検査やテスト以外にも、例えば「音楽パズル」[5]のようにゲームの形で認知機能の低下を抑制しようというものがある。この音楽パズルについては、「容易な操作でかつ達成感や満足感を得ることができる」というメリットがあるとされているが、日常生活の中で習慣的に利用することを望むのは難しいし、他者に強制されるようなことがあればかえって心理的負荷になることは容易に想像がつく。

なるべく日常生活の中のありふれた行動と結びつけ、心理的負荷を本人にかけないようにしながら、認知機能が「正常」であるうちから継続的に認知機能を測ることができるシステムを開発するのが好ましいと考える。次節では、以上の観点から、「食料品の買い物」に着目することが特に高齢者において有効である理由を述べる。

3. 買い物行動への着目

3.1 背景

日常生活において買い物、特に食料品の買い物というのは高齢になってもたいていは自力で取り組まなければならないものである。一方、港区が2011年に、区内の65歳以上の一人暮らしの高齢者4,000人を対象に行った調査[6]によると、約4割が「近くに店がない」「重いものを運ぶのが困難」など買い物に困りごとを感じていることがわかっている。高齢のうえ、近くに食料品店がなく日の買い物に困る、所謂「買い物難民」は、地方だけでなく都市部でも深刻化しているという。

認知機能の測定に関して言えば、食料品の買い物行動は、毎日の生活の中で継続的に観察・評価が可能な行動の一つである。もちろん高齢者に限定されない行動であるので、若年者や中高年も対象となりうる。さらに、スポーツや音楽に比べて被験者の興味や活動性の程度に影響されづらい点も導入しやすい理由である。そこで、「食料品の買い物行動」をベースとして、認知機能のレベルを測るためのシステムを作成する。

3.2 買い物行動の評価

「買い物」に関連する研究として、一般的な購買過程や意思決定に関するもの(例えば、[7],[8],[9]等)は多くあるが、それらを「買い物する人自身が、どのような認知的な能力を利用しているか」という視点から捉えたものはあまりなく、そのような測定は、認知機能のレベルを測るといった観点からは有益でないかと考える。複数の認知機能属性から構成される購買過程のモデルを作成し、実際の買い物行動との差分が測定できれば、認知的能力の状態を発見したことになると考える。

買い物行動を評価する方法であるが、実際の食料品店において行うこともできるが、観察者の負担が大きいことが予想される。さらには、上記で指摘したように、買い物難民が増加しているという状況からも、ネットショップとの連携をも視野に入れたと考える。したがって、コンピュータ上で買い物行動の観察・評価を試み、それにより、認知機能の測定を可能にするとともに、買い物の支援も行えるシステムの構築を行う。特に、コンピュータ上で買い物ができるシステムは、高齢者に需要が見込まれる

だろう。さらに、そのシステムに、ユーザには気づかれない形で認知機能を測定する仕組みを取り入れ、ユーザの買い物行動を自動的に評価できるようにすれば、人間の認知機能が低下し始めるポイントの発見にも貢献できることが期待される。

3.3 仮想店舗による観測

高齢者の買い物における利便性を実現するため、本論文ではコンピュータ・インタフェースを用いるシステムを提案するが、あくまで実際の食料品店における買い物場面を想定したシステムであるので、所謂ネットショッピングの形式とは異なる形態にする。

システムの動作であるが、コンピュータ上には食料品店のフロア(実存する店かどうかは問わない)を表示し、ユーザにあらかじめ呈示した条件に従って買い物を実行してもらおうという方法をとる。ユーザはフロアを自由に歩くことができ(実際には、マウスで画面上をたどることになる)、その軌跡・過程を分析することによって「買い物能力」の測定をすることができる。システムの詳細は後述する。まずは次節において、買い物能力を測定するためのモデルを提案する。

4. 仮説

消費に関する意思決定は、消費者行動論の分野で研究されてきた課題の一つである。田中[10]は、消費者が外部情報をどのように解釈し、それをどのような構造の知識にして記憶するかを考察している。田中は[10]の中で、個人消費者の意思決定プロセスについて次のように定式化しており、それは目標に導かれて問題を解決する過程であると述べている。

ステージ 1: 問題・ニーズ認知

何かの問題がありそれを解決したい、あるいは自分のニーズが満たされたいと感じる。

ステージ 2: 情報探索

問題を解決し、意思決定するための情報を収集する。

ステージ 3: 購入代替案評価

得られた情報を基に、購買の代替案を形成し、ある基準を用いてそれらを評価し、購買行動を起こす前に購入商品やブランドを選択する。

ステージ 4: 購買行動

店頭で実際に購買する。店頭での選択行動も含む。

ステージ 5: 購買後評価

実際に商品を使用して、満足・不満足の評価をくだす。または選択代替案について再評価を行う。

ステージ 6: 廃棄行動

商品を消費し廃棄する。

田中はさらに、「ここに示された意思決定モデルは、むしろメーカーが商品ミックスやコミュニケーション・販売戦略を考える際の『ロードマップ』と考えるべきものである」とも述べている。そこで筆者は、このモデルを参考にしつつ、3.2節で述べたように、買い物の最中に買い物する人自身が利用する認知的な能力に着目した上で、認知機能を測る式として式(1)を提案する。

「買い物能力」は $A_1 \sim A_4$ によって構成され、その線形組み合わせによって得点化できるものと仮定する。

$$\text{「買い物能力」} = a_1 \times A_1 + a_2 \times A_2 + a_3 \times A_3 + a_4 \times A_4 \dots (1)$$

ただし、 $A_1 \sim A_4$ は以下に示す認知機能を表す属性である。 $a_1 \sim a_4$ は属性の重みづけなどをつけるための係数である。

A₁: 問題設定

呈示された条件と自宅の在庫とを照らし合わせながら、買うべきものを設定できたか。

A₂: 情報探索

目的の売り場に到達できたか。また、単に目的を達成するだけでなく、特売・新商品などの情報も参考にしながら買い物したか。

A₃: 代替案検討

買うべきものが見つからない場合、その代替案を検討したか。

A₄: 購買後評価

目的を達成できたか。また、会計前に買い物カゴの見直しをするなど、修正を行ったか。

認知機能を測ることが目的であるので、田中の示した個人消費者の意思決定プロセスモデルにいくつか変更を加えた。ステージ 6 は、買い物中のプロセスには含まれないのでカットした。ステージ 4 についても、ステージ 2 や 3 の内容に含めることにした。またステージ 5 の内容は、「購買行動の直後における評価」と置き換えて、モデル中に取り入れた。

5. システムの構想

システムは図 3 に示す動作順序で動き、図 4 に示すインタフェースを持つ。そのインタフェース上において、ユーザは買い物を行う。買い物にあたって、ユーザは、フロアを歩きまわる必要があるが、それは、ユーザがマウスで画面をたどることで実現される。フロア内のある売り場をマウスポインタが通過すると、情報(品名、数、値段など)がポップアップし、そこにある商品を選択することにより、ユーザは買い物することができる仕組みになっている。ユーザには、「予算は 3,000 円である」「夕食を作る必要がある」「魚料理をメインにしてほしい」などの条件をあらかじめ呈示しておくので、ユーザは自宅の在庫を頭の隅にイメージしながら、その目的を達成しようとしなければならない。一方、実際の買い物場面で起こり得る変則的な状況(特売・品切れ・新商品など)もシステム中には組み込んでおくので、「別のメニューにする」「代替の品を購入する」などの対応をする必要がある。さらに、特売などの情報があれば、ユーザは、それを使った新たなメニューを考えるかもしれない。もしくは、冷蔵庫に余裕があれば、それを買って置きしておこうとするかもしれない。そのような臨機応変な行動は、特に評価の対象とする予定である。

買い忘れが無い、無駄な買い物をしていないか、予算に収まるか、持ち帰れる量か、などの見直しが済んだら、ユーザは会計に進むことができる。

以上の行動を、式(1)に従ってコンピュータが項目ごとに評価し、全体的な「買い物能力」の評価を自動的に算出できることになる。

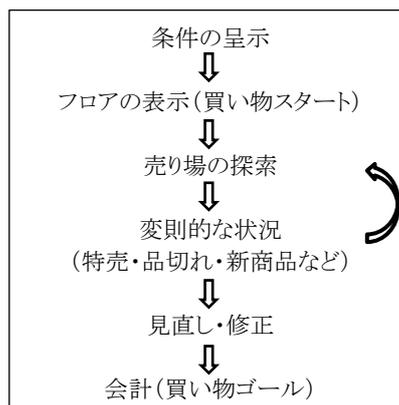


図 3 システムの動作順序

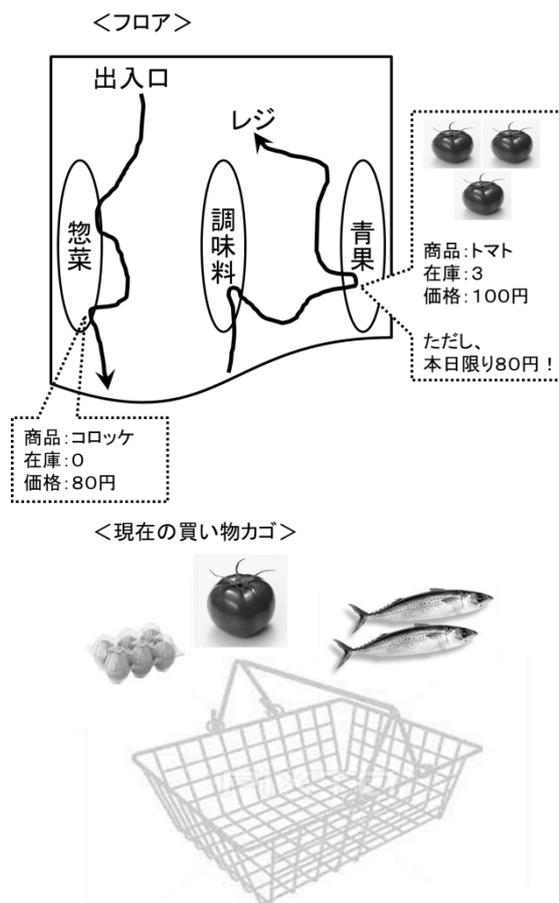


図 4 インタフェースのイメージ図

6. おわりに

本論文では、食料品の買い物行動を、意思決定のプロセスに留まらず「どのような認知的能力を利用しているか」という観点から捉え直すことをまず提案した。そうすれば、人間の認知機能を測定する手段の一つとして食料品の買い物行動を利用することが可能になり、かつコンピュータ・インタフェース上で買い物が実行できるようなシステムを構築することが可能になると考え、その構想を紹介した。この構想は、認知機能が「低下」し始める高齢者において特に有効であると思う。

このシステムを、ユーザはネットショッピングをしているような感覚で実行することができる。実際の食料品店と連携すれば、商品を買ったり配送してもらったりすることも可能になり、それ自体

高齢者の生活を支援するツールとなるだろう。そして、ユーザ自身には「テスト」の仕組みを備えていることに気付かれず、自動的に認知機能のレベルを測り、ユーザもしくは家族にフィードバックすることも可能になる。

今後の予定であるが、まずシステム・インタフェースの完成を目指す。このシステムはあくまで買い物行動と認知機能との関係を調べるのが目的なので、まずは一般的なユーザが利用できるようにし、その後、高齢者がネットショッピングとしても利用できるインタフェースに仕上げる予定である。システムが完成したら、仮説で立てた式(1)の妥当性の検証にも進む予定である。式(1)における係数 $a_1 \sim a_4$ についても、その検証を通じて決定されると思われる。

参考文献

- [1] 今在 慶一郎編, 30分で学ぶ心理学の基礎, 北樹出版, 2007.
- [2] 阿部 周造, 消費者情報処理論, 誠文堂新光社, 1984.
- [3] 佐藤 眞一, 認知症「不可解な行動」には理由(ワケ)がある, ソフトバンク新書, 2012.
- [4] 大蔵 暢, 「老年症候群」の診察室, 朝日新聞出版, 2013.
- [5] 野口 孝文, 千田 和範, 佐野 芳彦, 稲守 栄, 組み合わせ自由な音楽部品を用いた障害者のための持続力・集中力育成教材の開発, 教育システム情報学会研究報告 Vol24, No1, 7, 2009.
- [6] 日々是好日「都会にも買い物難民」, 毎日新聞東京版朝刊, 2014年1月25日.
- [7] ジョン・ローゼン, アンナマリア(酒井泰介訳), 購買意欲はこうして測れ(ストップウォッチ・マーケティング 4つの原則), 翔泳社, 2009.
- [8] 高橋 郁夫, 増補消費者購買行動—小売マーケティングへの写像—, 千倉書房, 2004.
- [9] 松下 東子, 日戸 浩之, 濱谷 健史, なぜ、日本人はモノを買わないのか? 1万人の時系列データでわかる日本の消費者, 東洋経済新報社, 2013.
- [10] 田中 洋, 消費者行動論体系, 中央経済社, 2008.