

消費者の持つ買い物知識の、高齢者の会話活性化への応用

Knowledge of Shopping Activities and Activation of Conversation

林 侑輝^{*1}
Yuki Hayashi

阿部 明典^{*2}
Akinori Abe

^{*1,2} 千葉大学文学部行動科学科認知情報科学講座
Department of Behavioral Science, Faculty of Letters, Chiba University

I think it is important for aged people to stand on them own feet. However, if you want to support aged people, you should take a psychological stress into consideration and support them continuously. Therefore I suggest you observe the shopping activities of aged people. In the shopping activities, people should settle some tasks concurrently. Thus in this paper, I assume a model which will describe the whole shopping activities, especially about knowledge and creativity.

1. 日常の行動「食料品の買い物」に着目—高齢者の支援を想定して

わが国では、「健康」に関しては食習慣・運動・認知機能などあらゆる側面について関心が高いようであるが、高齢になっても元気で自立して生きてゆきたいというのは多くの人の願いであろう[高橋, 2013]。しかし、腰痛・関節痛などのために外出が困難になったり、あるいは、退職や配偶者との死別に伴い活動量が減少したりすることは、人間が誰も老化する以上、避けては通れない問題であるように思う。

人間が高齢になっても自立的な生活を送ることができるためには、日頃の心がけが大事である、という点については疑いようがないだろう。しかし、人間(例えば、高齢者を想定)をいざ「支援」、「サポート」するということを考える場合には、いくつか配慮しなければならない点がある。一つは、本人に心理的負担をなるべくかけないようにすべきということである。例えば、ゲームやスポーツの類は、本人の興味の度合いによる場合が多いので、強制することは望ましくない。もう一つは、なるべく毎日、継続してサポートができるということである。老化のうちでも特に認知機能などは、その異常が顕在化するまでに時間がかかる場合が多い。よって、些細な異変に気付くということは重要である。しかしその一方で、人間をサポートすることは大変手間のかかる作業でもあるので、その点も考慮して継続的にサポートする方法を検討すべきであると考えている。

そこで筆者は、食料品の買い物行動に着目した。実際の店舗における買い物はもちろん、オンラインショッピングや配達してもらえらる生協を利用する消費者も多い。また最近では、コンビニエンスストアが高齢者にとっても身近な存在になっているという状況から判断しても、「食料品の買い物をする」という行動自体は人間の日常生活と切っても切り離せない行動の一つと言える。例えば、何らかの事情で外出する頻度が著しく減少した独居高齢者を想定しても、食料品の買い物は欠かすことができないはずである。この時、自分自身で食料品店に赴いて買い物をするかオンラインショッピングを利用するかという形態の違いは別としても、「買い物をする」という場面においては、毎日の生活の中で本人に心理的負担をほとんど与えることなく、自立して生きてゆくための「支援」ができるのではないかと、というのが筆者のアイデアである。例えば、実際の食料品店における買い物や、仮想

店舗における買い物行動を分析し、支援に役立つような知見を得たりシステムを作成したりすることを目指す。

2. 知的な行動としての「買い物」

人間が食料品店で買い物するという行動は、一見して知的で複雑に見える。例えば、野菜の鮮度を判断したり、夕食のメニューを考えたり、予算をオーバーしないように計算したりと、頭をよく使う行動であると考えられる。食料品の買い物行動を知的な行動として捉えることのできる根拠は、より詳しく検討すると、以下の3点であると筆者は考える。

- 1) 買い物に関する知識や創意工夫には様々な種類のものがある。直感的には、「値段」、「鮮度」、「旬」など商品に関する知識や、「代替品の検討」、「メニューの発案」、「新商品の発見」などの創意工夫が想定される。それらを詳細に分類し、データベース化することが筆者の目標の一つである。
- 2) 買い物中には、複数のタスクを並行して処理しなければならない。例えば、特定の商品の鮮度を判断すると並行して、次に購入すべき商品を覚えておいたり夕食のメニューを作成したりすることは十分に考えられる。このような思考は、厳密にいえば「同時」(parallel)ではなく「並行」(concurrent)であるというのが筆者の考えである。入店してから会計をするまで、複数のタスクをミスが無いように遂行するというのは、人間の知能や知性が要求される行動であると言える。
- 3) 入店してから会計するまでの意思決定の順序には一定のアルゴリズムが存在するはずである。特に、「夕食のメニューを決定する行動」や、「会計に進むことを決定する行動」というのは、行動全体の流れを分析する上で重要なポイントであると考えられる。そのようなポイントを踏まえたアルゴリズムを作成することができれば、人間にとって利益となるようなアイデアが生まれる瞬間や、反対に不利益となるエラーを発見することにも応用できると考える。

本稿では特に、1)で述べたような、人間の買い物場面において見られる知識や創意工夫を記述するためのモデルを提案する。また、1章で述べたような、人間(特に、高齢者)の支援を実現するために、このような知識や創意工夫をどのように応用できるかについて、述べる。

3. 行動単位ベクトルの提案—人間の知的な行動を記述するために

食料品店における買い物行動を分析し、人間の知識や創意工夫を記述できるようにするために、筆者はまず、式(1)に示す

連絡先: 千葉大学文学部行動科学科認知情報科学講座,
〒263-0022 千葉県千葉市稲毛区弥生町 1-33,
yuuki2ndawn@gmail.com

「行動単位ベクトル」を作成した[林 他, 2015]。これは、あらゆる行動を 3 次元(位置情報、動作内容、思考内容)で同時に説明するもので、直感的な表示が可能となる。

$Behavior_{No,i} (Location, Act, Think)$ (1)

買い物中に想定されるいくつかの行動とその表現方法の例を、図 1 に示す。

<p>$b_1(dc, dc, dc)$ (「店内をぶらぶらしている」の意味)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, dc, dc)$ (「青果売場をぶらぶらしている」の意味)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, +1(\text{ニラ}), dc)$ (「青果売場でニラを 1 束買う」)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, +1(\text{ニラ}), \text{値段判断}(\text{ニラ}))$ (「青果売場でニラの値段判断をし、1 束買う」)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, +3(\text{ニラ}), \text{産地判断}(\text{ニラ}))$ (「青果売場でニラの産地判断をし、3 束買う」)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, +1(\text{ニラ}), \text{管理}(\text{在庫}))$ (「青果売場で、自宅の在庫を想起した上でニラを 1 束買う」)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, +2(\text{ニラ}), \text{管理}(\text{予算}))$ (「青果売場で、予算を確認した上でニラを 2 束買う」)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, 0(\text{ニラ}), \text{値段判断}(\text{ニラ}))$ (「青果売場でニラの値段判断をし、カゴに入れるのを中止する」)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, -1(\text{ニラ}), \text{値段判断}(\text{ニラ}))$ (「青果売場でニラの値段判断をし、カゴから 1 束戻す」)</p> <p>$b_1(\text{乳製品売場}, will-2(\text{ニラ}), \text{管理}(\text{在庫}))$ (「乳製品売場で、自宅の在庫を想起した上で、ニラを 2 束戻すことを目標にする」)</p> <p>$b_1(dc, will+1(\text{ニラ}), \text{管理}(\text{荷物}))$ (「店内で、荷物の重量などを確認した上で、ニラを 1 束買うことを目標にする」)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, +1(\text{ニラ}), \text{subgoal}(\text{ニラ玉}))$ (「青果売場で、ニラ玉を作るためにニラを 1 束買う」)</p> <p>$b_1(\text{青果売場}, +2(\text{ニラ}), \text{subgoal}(\text{朝食}))$ (「青果売場で、朝食を作るためにニラを 2 束買う」)</p>

図 1 行動単位ベクトルの使用例

先行研究[阿部, 1983]でも、買い物中の行動を分類しタグ付けするという試みはあったが、筆者の作成した行動単位ベクトルには以下のような特徴がある。

- 1) 先述したとおり、3 次元で同時に説明しようとしたため、その行動の内容を直感的に理解することが可能である。
- 2) 「動詞(目的語)」形式を導入したことにより、名詞だけで表現するよりも、コンパクトに表現することが可能となった。特に「思考内容」に関しては、大部分の思考を「判断」と「管理」に集約することができた。
- 3) ドントケア(「dc」と略記)とは、ユーザの「位置情報」、「動作内容」、「思考内容」それぞれについて、その具体的な内容を見なくても構わないという場合に使用できる概念である。ユーザが買い物行動とはまるで無関係な行動をとっているような場合に、ドントケアという概念は役に立つ。

4. 消費者の行動観察およびデータ収集

4.1 発話を利用—内的な情報を得るために

食料品店における買い物行動を分析し、人間の知識や創意工夫を記述することが、本稿の目的である。人間の内的な情報処理について直接的な手掛かりを得るためには、外的な観測や追跡をするだけではなく、消費者の「プロトコル」を利用するのが効果的であると考えた。

「プロトコル」とは、消費者が意思決定過程において考えていることをそのまますべて言葉として表現してもらったものを指す[阿部, 2013]。消費者情報処理論の分野で使われる手法の一つに「プロトコル法」というものがあり、「回顧的プロトコル法」と「同時的プロトコル法」の大きく 2 種類がある [阿部, 2013]。「回顧的プロトコル法」とは、課題の遂行後に認知過程を被験者自身に報告してもらう方法で、意思決定の負荷が少なく、詳細な報告が期待できる。一方、「同時的プロトコル法」は、課題の遂行と同時に認知過程を逐次報告してもらう方法であるので、被験者の負担はやや大きくなる。しかし、回顧的プロトコル法の場合には、長期記憶からの検索の失敗や勘違いが含まれている場合もある [阿部, 2013]。筆者は、なるべく正確な情報を得ることを優先したので、「同時的プロトコル法」を採用した。

4.2 食料品店におけるデータ収集

50 代の主婦 2 名と、70 代の主婦 1 名が参加した。実施場所は、それぞれの参加者が日頃からよく利用しているスーパー(食料品フロア)であった。スーパーに入店してから会計をするまでのすべての行動と発話は、ビデオカメラで録画・録音した。

参加者には、「普段、一人で来店する場合と同じように、自由に買い物してほしい」という旨を事前に伝えておいたので、例えば、「買う物リスト」を参照しながら探索したり、買い物中に計画を変更したりすることも可能とした。その上で、「頭の中で考えていることは、実験者(筆者)にも伝わるよう、口に出してその都度説明してほしい」と依頼した。例えば、「商品を探している時」(「豆腐はどこかなあ」など)、「メニューを考えている時」(「今晚はスパゲティにしようかしら」など)、「商品を変更しようか悩んでいる時」(「冷凍のを見つけたので、ハウレンソウは戻します」など)に、逐一説明するよう求めた。

4.3 シミュレータによる代替

買い物中の「プロトコル」は、実際の食料品店において採取されることが多い(例えば [阿部, 1983] など)。しかしながら、実際に食料品店に行く主婦に同行して発話を採取するという方法は、観察者・参加者双方の負担が大きいことが予想される。したがっ

て、コンピュータ上にシミュレータを開発し、ユーザには仮想店舗の中で模擬的に買い物してもらうという手法を考案した。

5. 「買い物」の会話活性化への応用

4 章では、消費者の持つ知識や創意工夫を探るため、買い物中の発話(言語報告)を通じて探ることを試みた。ところがそれは、単なる報告に留まらず、消費者が自分の知っている情報やこだわり、生活習慣などを自由に生き活きと話すこともよくあることに気付いた。そこで、人間が食料品を買い物するという環境において、ある条件のもとでは会話が活性化されるのではないかというのが、筆者の仮説である。

5.1 会話が活性化される場面

4.3 で述べたシミュレータを用いて、仮想店舗で買い物してもらうようお願いした参加者の発話を、以下に例示する。これらを見れば分かるように、仮想店舗でも実際の店舗における買い物に近い発話が採取できている。

参加者 A: 飲み物……あっ牛乳買うわ
 参加者 A: 牛乳ね、うちは牛乳 X じゃなきゃちょっと[ダメなの]
 参加者 A: 高めだけどー、やっぱ牛乳 Y とかよりいいんだよね
 参加者 A: お肉は一、[先程精肉売場で、牛肉をあきらめて]豚にしたから、牛乳はちょっと贅沢しとく

図 2 参加者 A の発話(抜粋)。[]内は筆者の補足。また、図中の X,Y などは具体的な商品名を指す(以下同様)

図 2 で示した参加者 A の場合、具体的な商品(牛乳 X)に対するこだわりによって、発話が引き出されていることが分かる。また、肉と牛乳に関して予算上のバランスをとった点についても、自発的な発話が見られた。

主婦 B: じゃあね、[お昼は]焼きそば。まずはピーマン……
 子供 C: えっ何で[嫌いなのに]
 主婦 B: あとキャベツ
 子供 C: ニンジン
 主婦 B: ニンジンはまだ[冷蔵庫に]ある
 (中略)
 主婦 B: あれ……[焼きそば用の]麺無いね
 主婦 B: じゃあ店舗 P で。[子供に向かって]覚えててね
 子供 C: 寄るのー?
 主婦 B: だって野菜とか戻すの面倒だもん
 子供 C: あっ、あんみつー!

図 3 主婦 B の発話(抜粋)

主婦 B には、子供 C と 2 人で実験に参加してもらった。参加者には思考内容を言語的に報告するように求めていたので、参加者 A のように一人で参加した場合と同様に自然な発話を採取することはできた。ところが参加者 A の場合、実際の買い物場面では無言のまま買い物するはずだろう。実際の買い物場面でも会話が活性化されるためには、図 3 の例のように、同伴者の存在というのは不可欠な要素であると考えられる。主婦 B についても、子供 C と共同して自宅の在庫を確認したり、次の行動のプランを立てたりしている発話が見られた。

主婦 D: 野菜は安いよねー
 主婦 E: トマトがおいしいの!
 主婦 F: けどそっち[青果売場]のよりこっち[専門店]にあるほうがうちは好きなの。息子がね
 主婦 D: 店舗 Q なんか、高いトマトが置いてある時もあるんだけどー、やっぱり普通のがいいよね
 主婦 G: だから私、魚は店舗 R で買うんだけど野菜は店舗 Q だよ!
 主婦 D: 店舗 S のお寿司おいしいの!

図 4 主婦 4 名の会話(抜粋)

図 4 は、4 章で解説した実験とは別に、主婦 4 名に近所のスーパー(店舗 Q)について自由に会話してもらった場面である。図 2,3 では、買い物の最中に見られる会話を示したが、「買い物」というテーマ自体が、会話の活性化に有効であることを示唆するのが図 4 である。例えばこの例においては、具体的な商品名(トマト)が登場したことが契機となって、他の店舗との比較をしたり他のカテゴリーの商品の話をしたりしていることが分かる。

5.2 インターフェース上での実現に向けて

筆者が開発した買い物シミュレータは、仮想店舗内で買い物ができるシステムである。これに対して例えば、ユーザの「話し相手」を搭載し、買い物に関する質問をするなどしてユーザから発話を引き出す役割も備えてみたいと考えている。例えば、「なぜその商品を購入するのか」、「この店舗の長所は何か」といった質問を導入する予定である。また、ユーザによって同伴者を適宜変更する(例えば、子供、孫、配偶者、同級生など)仕組みも搭載する予定である。

そうすれば、「買い物」が会話活性化のきっかけになる可能性が裏付けられるかもしれないし、実用的な側面を考えれば、独居高齢者が自宅で楽しみながらネットショップをする手助けができるようになるかもしれない。

6. おわりに

人間が食料品の買い物をするという場面においては、本人に心理的負荷をほとんど与えることなく、人間(特に、高齢者)が自立して生きてゆくための「支援」ができるのではないかと、というのが筆者のアイデアである。そこで本稿では、人間の行動のうち、特に知識や情報処理に関わる側面を説明する仕組みの一つとして、「行動単位ベクトル」を提案した。行動単位ベクトルの一要素である「思考内容」では、買い物に関する知識や創意工夫をなるべく少ない文法で記述することを試みた。

また、買い物に関するデータを収集する方法として、「買い物シミュレータ」を開発した。これを利用して、実際の買い物場面

における発話と同程度の発話データを得ることができた。今後は、「買い物」を会話活性化に応用するため、例えば、シミュレータにユーザの「話し相手」をする仕組みを搭載したシステムを開発し、具体的にどのような知識や創意工夫が会話活性化において重要なポイントになるのかを分析する予定である。

参考文献

- [阿部, 1983] 阿部 周造: 店舗内における買物行動と情報処理—プロトコール分析の一つの試み—, 横浜経営研究, 第IV巻, 第2号, pp.33-48, 1983.
- [阿部, 2013] 阿部 周造: 消費者行動研究と方法, 一橋大学大学院商学研究科 博士論文, 一橋大学機関リポジトリ, 2013.
- [高橋, 2013] 高橋 龍太郎: 楽しくいきいき、認知症予防!, インターメディカ, 2013.
- [林 他, 2015] 林 侑輝, 阿部 明典: 買い物行動におけるコーパスとその応用, 第48回ことば工学研究会, 人工知能学会, 2015.