

【原著】

質問紙場面での高齢者と若者の否定文の判断の比較

— 客観的事実と「私」についての判断からの検討 —

金城 光 (明治学院大学心理学部)
 齊藤 俊樹 (東北大学大学院医学系研究科)
 濱田 明日也 (株式会社ワサビ)
 酒井 彩 (株式会社ドクターネット)

要 約

質問紙場面における否定文を含む質問項目へ的高齢者の反応特性について調べるため、PC を用いて若者と高齢者を比較する二つの実験を行った。実験 1 では、客観的な事実を問う文の真偽判断を課し、論理判断での正答率と反応時間を調べた。実験 2 では、主語を「私」とする文について、事前に真偽を確認した真偽判断を課し、正答率と反応時間に加え判断時の視線の動きも計測した。結果、両実験ともに両年齢群において、否定文では反応時間が長かった。正答率については、実験 1 では年齢群差は認められなかったことから、反応時間は異なるものの、質問文のタイプによる客観的事実の真偽判断の正確さについては年齢差がないことが示された。実験 2 では、高齢者において自身の性格特性への回答や回答の極性に影響が認められ、否定文ではとりわけ正答率が低くなった。他方、若者にはそのような影響は認められなかった。本研究により、年齢にかかわらず否定文は認知的負荷が高く、とりわけ高齢者では排反性や自己の客体化に関連する質問において回答が難しくなることが示唆された。

キーワード：質問紙、高齢者、否定文、文章理解

背 景

質問紙調査は、人間の意識や行動に関するデータを回答者の自己報告によって組織的に収集できる(高野・岡, 2004)。その簡便さゆえに、質問紙調査は心理学を含めた幅広い学問分野やマーケティングなどの商業分野で広く用いられている。調査の形式は多様であるが、一般的な質問紙形式の一つに、質問となる短い命題文を呈示し、複数の選択肢から自身の回答にもっとも近いものを選択させる「評定尺度法」がある。評定尺度法は性格、態度、価値観、興味などについての検査や研究で

利用されている。回答形式は 5 段階や 7 段階など複数の選択肢があるものから、あてはまるとき正(○、「はい」など)、あてはまらないとき誤(×、「いいえ」など)を答えさせる二択の形式もある(平井, 2003)。質問紙では、回答者の心理的負担を考慮し、質問文のワーディングは明快で簡潔な表現であること、否定的な表現を避ける、特に二重否定は避けることが望ましいとされている(平井, 2003; 続, 1954; 続・村上, 1975)。続・村上(1975)は否定的な表現について「質問を否定形で表現すると理解を困難にする。ことに、選択肢も否定的な表現になっていると、結果的に二重否定となり、応答内容の解釈が難しくなる。

(p. 118)「否定はその意味が多義的で決定的ではない (p. 118)」と警鐘を鳴らしている。しかし、実際には逆転項目などで質問に対して否定形を含んだ文章が使われることは珍しくない。さらに、回答の選択肢にも「そうでない」「あてはまらない」「まったくない」など、否定語が含まれることは多い。

実際に筆者らが行った高齢者を対象にした質問紙調査において、否定文が使用されている質問項目で回答者が自身の回答を選択肢から探せず、調査者が回答を指南するというケースが数回あった。質問紙に使用される否定文は回答の正確さや反応時間にどのような影響を与えるのか、この影響の程度には年齢による差があるのか、また、心理学で扱われる質問内容への回答に特有な問題があるのか、これらの問題は質問紙調査においては非常に重要である。しかしながら、否定文を使うことが実際に質問の理解にどのような影響を与えているかについての実証的な研究はほとんどない。また、質問紙に限らず高齢者の否定文の理解についての研究はあまり報告されていない。

否定文の理解に関連する行動指標を用いた先行研究

質問紙に限定しなければ、これまでに様々な実験方法や刺激を用いた研究から、肯定文に比べ否定の要素を含む文の理解が難しくなることが指摘されてきた。実験パラダイムでは、真偽判断 (Akiyama, Brewer, & Shoben, 1979; 秋山, 武井, 齊藤, 1982; 総論として Carpenter & Just, 1975), 文照合判断 (片山・加藤・八木, 1992; Wason, 1961), 文と絵の照合判断 (Clark & Chase, 1972; Just & Carpenter, 1976; Lüdtke, Friedrich, Fillippis, & Kaup, 2008) などがある。そのほか、空欄に回答を記入する文章完成課題もある (Wason, 1961)。

否定文を構成する否定の要素にはさまざまな種類がある。質問の命題文では、接頭語など否定の要素を持つ単語 (例, 「無意識に」) を含む文, 否定語を含む文 (例, 「～ではない」) が, 呈示文として使われる場合がある。回答の選択肢では、肯

定否定 (「はい」「いいえ」) や対義語 (例, 「外向的」「内向的」) といった単語の場合や, 文章の内容と呈示した絵との合致の有無を判断させる場合もある。本研究は一般の評定尺度法質問紙を想定し, 命題文に対して「そうである」「そうでない」の真偽判断の形式で行うこととした。

質問紙ではないが, 真偽判断での行動指標を用いた研究には, たとえば Wason (1961) がある。彼は, 「9 は奇数である (真肯定)」「15 は偶数である (偽肯定)」「5 は奇数ではない (偽否定)」「9 は偶数ではない (真否定)」の 4 種類で構成される複数の文章に対して真 (True) か偽 (False) で回答させた。結果, 肯定形に比べ否定形であるときに反応時間が長く, 否定形の中では, 偽否定形に比べ, 真否定形の場合にエラーが多かった。日本語では, 子どもの言語獲得過程の命題文と疑問文についての研究がある (秋山他, 1979; 1982)。彼らの刺激では命題文に否定文も含まれており, 4, 5 歳児は肯定文に比べ否定文への回答の誤りが見られるが, 4 歳児で見られた偽否定形への回答の誤りは 5 歳児になると真否定形と同程度まで誤りが減った。この研究から, 就学前の幼児では否定文の理解は難しく, 特に真否定文に比べ, 質問文と回答の組み合わせにより二重否定となる偽否定文に対して正しく反応できるようになるには, 発達に時間がかかることが示された。

否定文の理解に関連する生理指標を用いた先行研究

上記のような行動指標だけでは, 実際に言語処理のどの段階で理解が困難になっているのか, 詳細なプロセスを解明するには限界がある。そこで, 最近では事象関連脳電位における N400 (頂点潜時約 400 ms の陰性成分) や眼球運動などの生理的な指標を用いたものが登場してきている (Ferguson, H. J., Sanford, A. J., & Leuthold, H., 2008; Lüdtke et al., 2008; 片山他, 1992; 総論としては Kutas & Federmeier, 2000)。眼球運動測定のリットは, 現在視線が向けられている情報を最優先に処理しているという前提に立ち (Just & Carpenter, 1976, pp. 441-442), 文章理

解のオンラインのプロセスを把握できることにある。したがって、視線の動きを見れば、どのような順番で認知処理が行われているのか、どの部分の処理に時間がかかるのかが推定できると考えられる。否定を含む文章理解時の眼球運動に関する研究もいくつか報告されている (Farshchi, Anderson, & Paradis, 2015; Ferguson et al., 2008; Just & Carpenter, 1972)。

たとえば, Farshchi et al. (2015) は, 3種類の否定を表す文 (否定の前置詞 un, 文の否定 not, 文の否定+否定の前置詞 not+un) を用いた文章と, 肯定の統制文との間で, 文章を読んでいる際の眼球運動を計測した。結果は, 統制文に対し3種類の否定を表す文では, 1回目, 2回目, そして全体の読みの時間が長く, 停留点が前の単語に戻る「あと戻り」の回数が多かった。読みの時間は not+un 条件がもっとも長く, 次に not 条件, 続いて un 条件が長く, 統制文がもっとも短かった。あと戻りの回数もこの条件の順番で回数が多かった。Farshchi らは, これらの結果を否定形の文章処理の困難さが示されたと解釈している。

一方, 日本語の読みにおける視線を計測した研究は古く, 複数報告されている (総論として斎田, 1993)。斎田 (1993) は, 「読みにおける基本眼球運動はサッカードと停留の繰り返しで, どの言語においても同じである (p. 191)」が, 「日本語における読みの眼球運動特性を類推することには限度がある (p. 191)」として, 日本語を刺激とした研究の重要性を強調している。寺・杉山 (2005) によれば, 日本語教育分野では 1990 年代前半から視線計測を行った研究が始まり, 日本語テキスト読解中の日本人と外国人の眼球運動や, 子どもの読解力の発達, 障害を持つ人の読解力の研究でも視線計測が行われている。

これらの先行研究を概観すると, アルファベット文字を刺激とした海外の研究では, 肯定文に比べ否定の要素を含む文の判断が難しいことが行動指標と眼球運動から示唆されている。しかしながら, 日本語では読みの研究はあるものの, 日本語の否定文の理解についての研究はほとんど報告さ

れていない。

加齢と文章理解との関係

加齢によりさまざまな認知機能が低下するが, その変化の程度は一様ではない。知能の研究によれば動作や処理に関係する流動性知能に比べ, 言語能力や知識などの結晶性知能は高齢になっても概ね維持される (権藤, 2008; 佐藤・権藤, 2015; Schaie, 1994)。高齢者は視覚機能の低下による読みのスピードの低下, 聴覚機能による会話理解力の低下, ワーキングメモリの機能低下による会話内容の保持力の低下が指摘されているが, トップダウン処理は比較的維持されている。言語情報処理はトップダウン処理の影響を強く受けているため, 豊富な語彙や知識から文の背景となる文脈が手助けとなり, 高齢者の言語機能は比較的保たれている (佐藤・権藤, 2015; 総論としては Radvansky & Dijkstra, 2007 など)。ただし, Wingfield & Stine-Morrow (2000) によれば, トップダウン処理をうまく使えない会話場面として, 文章が長い場合, あるいは文法的に文章が複雑な場合を挙げている (佐藤・権藤, 2015)。また, 言語能力をより詳細に分析すると, 文法の実験力は加齢とともに低下するといった報告もある (中川・小山, 2005)。中川他 (2005) は, 日本語版文法理解テストを用いて高齢者の文の理解力を調べた。このテストでは文法構造が異なる文章に合致する絵を四つの選択肢の中から選ばせ, その通過率を測定し, 後期高齢者は前期高齢者よりも成績が悪いことを報告している。

高齢者の文章理解についての研究は, 語彙力などの研究に比べると少なく, 質問紙場面での高齢者の否定文の理解についての研究は筆者らの知る限り報告されていない。

心理特性を扱う質問紙に特有な回答の難しさがあるのか

本研究では, 質問紙場面における否定文の理解を検討するにあたって, 自己の客体化の問題と質問内容に関連する排反性の問題にも注目したい。

心理学分野の質問紙では個人の特性が問われる

ことが多く、回答者は自身の性格特性、態度、価値観、能力、知識について評価判断しなければならない場合がある。質問紙への回答が難しい理由として、そもそも自己について回答することに由来している可能性が考えられる。一般に、客体として自己を捉える難しさは多くの研究で指摘されている（榎本・岡田，2008）。

また、心理学では、たとえば性格特性を尋ねる場合のように、使用される単語の意味概念の境界が明確でない場合がある。たとえば、自身の性格を外向的ではないと感じている回答者が、「私は内向的である」という文にあてはまるかを回答する場面を考えてみたい。この場合、「外向的ではない」ことが必ずしも「内向的である」ことになるとは限らないため、回答することが難しくなる可能性がある。この点については、形容詞の対義語についての研究がある。

Paradis & Willners (2006) は、形容詞の対義語には 2 種類あるとしている。一つは、境界が明確な形容詞 (bounded adjective: 本論文では「B 型形容詞」と呼ぶことにする) の対義語で、たとえば「死んでいる (dead) - 生きている (alive)」といったものである。もう一つが、境界が明確でない形容詞 (unbounded adjective: 「UB 型形容詞」と呼ぶことにする) の対義語で、「狭い - 広い」といったものである。これらの形容詞を否定文で使用する場合、一般的に B 型形容詞の対義語の一方の否定はもう一方を指す。(例、「彼は死んでいない」は「彼は生きている」)。他方、UB 型形容詞の対義語の否定が必然的にもう一方の対義語と同義になるとは限らない (例、「この部屋は狭くない」は「この部屋は広い」になるとは限らない)。同様の問題点は、Wason (1961) によって、命題文における排反性の問題 (命題文作成に「binary (二元性)」が確保されていない問題) として指摘してされている。彼の実験では二元性を確保するため、対になる文では偶数 - 奇数を用いている。なお、日本語では、Paradis & Willners (2006) で用いられているような文 (「彼は生きている (He is alive.)」) における、「生きている」の部分は形容詞ではない。

そのため、本論文では主語「彼」、格助詞「は」に続く部分「生きている」を言語学的見地から述語動詞と呼ぶことにする¹⁾。

本研究では、もし否定文の理解に問題が生じているならば、そもそも文法処理に問題があるのか、あるいは、自身を客体化して判断することが難しいのか、それとも、判断させる用語の意味の二元性に問題があるのかを切り分けて実験を行うことにした。

目 的

上記をふまえ、本研究では質問紙上の否定文を含む質問項目への回答の正答率と反応時間を行動指標として質問紙場面を想定して PC を用いた二つの実験を行った。次の四つの仮説を検証することを目的とした。

仮説 1 は、質問文のタイプに因る論理判断の問題を扱い、質問文もしくは正答の選択肢 (真否定文、または、偽肯定文)、または、両方に否定文が含まれる (偽否定文) と、論理的に判断することが難しくなる、とした。仮説 2 は、排反性の問題を扱い、質問への回答が排反にならない場合に否定文への回答が難しくなる、とした。仮説 3 は、自己の客体化の問題を扱い、自己の内面を問う質問は、自己についての知識や一般的知識を問う質問よりも回答が難しくなる、とした。仮説 4 は、加齢の問題を扱い、上記仮説 1 から 3 のいずれの場合も、高齢者は若者に比べて回答が難しくなる、とした。

また、実験 2 では、文章処理に負荷がかかるプロセスを特定するために行動指標に加え、課題遂行中の視線を計測し生理指標も用いた。

実験 1

実験 1 では仮説 1 と仮説 4 を検討する。具体的には、客観的な一般知識を問う文についての真偽判断を課し、若者と高齢者で正答率と反応時間が異なるか調べることを目的とした二要因混合計画の実験を行った。第 1 要因は年齢群 (高齢者、若者)、第 2 要因は質問文のタイプ (真肯定、真否

定、偽肯定、偽否定)である。実験2の準備として客観的な事実以外の条件も課したが、ここでは報告しない。

方法

参加者 正常な視力(矯正含む)を持つ65歳から74歳までの高齢者20名(男性10名,女性10名)および、20歳から23歳までの大学生16名(男性2名,女性14名)であった。高齢者は、東京都内のシルバー人材センターを介し募集を行った。大学生は、掲示板と縁故法により募集を行った。参加者の募集方法は、実験1と2において同様である。

装置 刺激の呈示には、アイトラッカー(Tobii T60, サンプルングレート60 Hz)を使用した。刺激は17インチのモニタに表示し、参加者とモニタの距離は約55 cmに設定した。参加者はアーケードコントローラー(JC-AS01BK)によって課題への回答を行った。実験2での視線計測を鑑み、実験1でも視線の計測器による刺激呈示を行った。

刺激 年齢の違いが理解に影響しない一般常識(例、「日本の首都は東京である」)に関する文を実験者らが複数回討議し六種類作成した。一つの前提文に対応して、質問文のタイプは4種類用意された(付録)。この4種類は、前提文と質問文の示す内容が一致し、「そうである」が正解となる2種類の文(真肯定文と真否定文)、前提文と質問文の示す内容が一致せず、「そうでない」が正解となる別の2種類の文(偽肯定文と偽否定文)である。4種類のうち1つの質問文を呈示し、質問文の内容が前提文と一致するかについて「そうである」、「そうでない」を判断する二者択一の真偽判断を課した。たとえば、上記の前提文では、質問文は、「日本の首都は東京である(真肯定文)」、「日本の首都は仙台である(偽肯定文)」、「日本の首都は仙台ではない(真否定文)」、「日本の首都は東京ではない(偽否定文)」が用意された。

手続き 実験は個別に行った。まず、画面上に注視点を呈示した後(500 ms)、前提となる文(前提文:「日本の首都は東京である」)を上部に、前

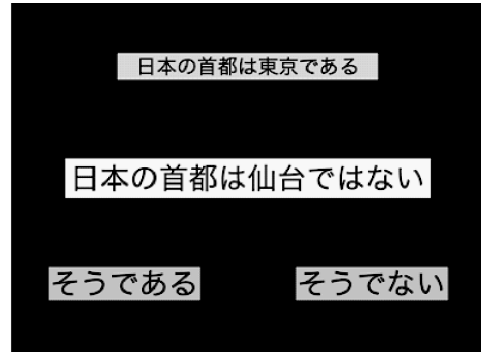


Figure 1. 実験1の画面例(真否定条件の場合)

注: 前提文(上部), 質問文(中央部), 選択肢(下部)となる。

提文に対応して、一つの質問文(日本の首都は東京でない)を中央部に呈示した(Figure 1)。参加者は呈示された質問文について真偽判断を行った。ここまです1試行とし、24試行を課した。試行の順番は参加者ごとにランダム化した。本試行の前には練習試行として、「○はマルである」、「○はバツである」、「○はマルではない」、「○はバツではない」の4種類の質問文の真偽判断を設け、参加者は実験の要領を理解するまで練習した。

結果

従属変数は、回答の正答率、および、反応時間である。Lüdtke, Friedrich, Filippis, & Kaup (2008)を参考に、反応時間は正答したデータのみを用い、質問群ごとの平均反応時間を参加者ごとに算出し、平均より2SD離れたデータは除外した(全データの2.89%)。

反応時間 年齢群(高齢者, 若者)、質問文のタイプ(真肯定, 偽肯定, 真否定, 偽否定)の違いによって反応時間が異なるかについて調べるために、二要因混合計画の分散分析を行った。Figure 2に要因ごとの平均反応時間を示した。

球面性の仮定が満たされなかったため、Huynh-Feldt法による自由度の調整を行った。結果、年齢群による主効果($F(1, 34) = 15.07, p < .001, \omega_p^2 = .10$)、質問文のタイプによる主効果($F(2.41, 82.02) = 18.67, p < .001, \omega_p^2 = .24$)が認められた。交互作用は認められなかった($F(2.41,$

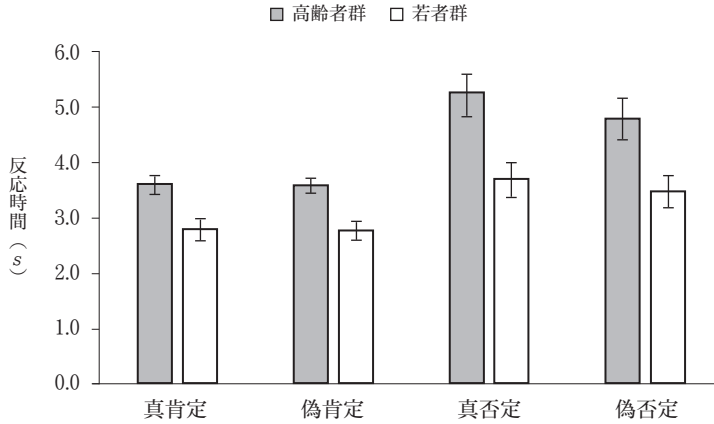


Figure 2. 条件別の平均反応時間の年齢群比較（実験 1）

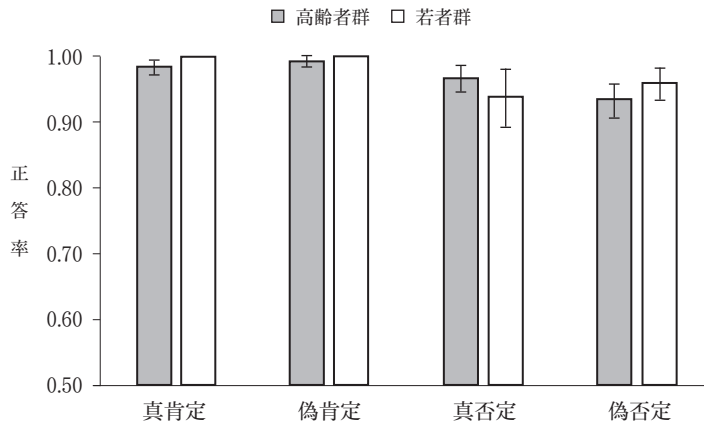


Figure 3. 条件別の回答の正答率の年齢群比較（実験 1）

注) 若者群では「真肯定」と「偽肯定」の両条件においてすべて正解したため、標準誤差は示していない。

82.02) = 1.42, $n.s.$, $\omega_p^2 = .01$ 。

年齢群による主効果より、高齢者の方が若者と比べ回答に時間がかかることが分かった。質問文のタイプによる主効果について Shaffer 法による多重比較を行ったところ、真否定 ($M = 4.46s$) と偽否定 ($M = 4.13s$) のそれぞれが、真肯定 ($M = 3.21s$) と偽肯定 ($M = 3.17s$) の両方に比べ有意に反応時間が長いことが分かった。一方、真肯定と偽肯定の間で有意な差は認められなかった。同様に、真否定と偽否定の間でも認められなかった。

正答率 正答率が、年齢群、質問文のタイプによって異なるかについて調べるために、二要因混合計

画の分散分析を行った。要因ごとの正答率を Figure 3 に示した。

結果、年齢群による主効果 ($F(1, 34) = 0.13$, $n.s.$, $\omega_p^2 = .01$)、質問文のタイプによる主効果 ($F(1.84, 62.54) = 3.09$, $n.s.$, $\omega_p^2 = .03$)、および交互作用 ($F(1.84, 62.54) = 0.65$, $n.s.$, $\omega_p^2 = .01$) はいずれも認められなかった。

考察

実験 1 の結果、反応時間において年齢群差があり、高齢者は若者よりも回答に時間がかかった。質問文のタイプでは、両年齢群ともに否定形の判断に時間がかかった。実験 1 の結果を仮説 1 と 4

に照らしてみる。反応時間において、正答である選択肢のみが否定形である条件（偽肯定文）は影響せず、質問文が否定形である条件（真否定文と偽否定文の場合）で影響が認められた。一方、反応時間で年齢と質問文のタイプによる交互作用は認められず。正答率においても高齢者と若者で違いがなかった。したがって判断にかかる時間は異なるものの、両年齢群間で質問文のタイプによる客観的事実の真偽判断の正確さについては差がないことが示された。つまり、仮説1は支持されたが、仮説4の論理判断における加齢への影響は支持されなかった。なお、実験1では高齢者に対し認知機能評価テストは課さなかった。結果的に加齢による論理判断への影響は認められなかったが、実験2では高齢者の認知機能の事前評価のためにスクリーニングテストを課すことにした。

実験2

実験2は、一般的な質問紙により近い内容にするために、呈示する質問文の主語を「私」に統一した。仮説1に加え、仮説2（排反性の問題）、仮説3（自己の客体化の問題）、仮説4（加齢の問題）を検証するため、三要因混合計画の実験を行った。年齢群（高齢者、若者）と質問文のタイプ（真肯定、真否定、偽肯定、偽否定）は実験1と同様である。さらに、述語表記の種類（B型、性格特性UB型、非性格特性UB型）を要因とした。排反性の判断に問題がある場合は述語表記がUB型であることが判断を難しくしている可能性がある。その場合は、二つのUB型の両方でいずれも質問文のタイプとの交互作用があるだろう。他方、自己の内面を問う質問における判断が難しいのであれば、性格特性UB型の成績が最も悪いだろう。さらに、実験2では課題遂行時の視線を計測し、視線の動きから文章処理のどの部分の処理に時間がかかるのかを明らかにする。予備調査から、もしも否定形の処理が難しければ、否定に関与する判断において、正答率の低下や反応時間の増加とともに、質問文の否定部分である文末の「ではない」だけでなく、選択肢の「そうでない」の領域にお

いて注視時間が長くなることが予想される。

方法

参加者 正常な視力（矯正含む）を持つ65歳から83歳までの高齢者20名（男性10名、女性10名）および、19歳から24歳までの大学生21名（男性4名、女性17名）であった。高齢者には認知機能評価テストMini Mental State Examination (MMSE) を課した (Folstein et al., 1975)。なお、高齢者のMMSE得点幅は24-30点であり、平均27.85点 ($SD=2.35$) であった。

装置 実験1と同じ装置を用いた。視線計測において、同じ座標上に60ms以上視線が停留した場合を「停留 (fixation)」として定義し、興味領域上の停留時間を各領域の視線停留時間とした。**刺激** 述語の表記の種類は、対義語との境界が明確な述語を問う「B型」、境界が明確でなく性格に関係のない述語を問う「UB型」、境界が明確でなく性格に関する述語を問う「性格特性UB型」の3群からなり、各群について5種類の四つの質問タイプで構成された合計60文を用意した。性格特性語の選定にあたっては、Big-Five尺度の性格特性5因子を念頭に、それぞれの因子の代表的な性格特性語で、かつ、明確な対義語を持ち、対義語との文字数が可能な限り同数であるものを「心理尺度測定集(1) (堀・山本, 2001)」から実験者らが討議して選定した。その他二つの述語の表記条件についても、国語辞典などを参考に対義語が明確な単語で、対義語との文字数が可能な限り同数である単語を実験者らが討議して選定した (付録)。

手続き 実験は個別に行った。本実験では自身の特性を表す文についての真偽判断を課した。そのため、予め参加者に自身の特性について尋ね、正答を把握する必要があった。そこで、まず始めに実験に使用される質問文と2つの選択肢を呈示し (例、「私は (外向的・内向的) である」)、自身にあてはまる方を選択してもらったうえで、当該項目の判断の難易度を5件法 (1=とても難しい、から、5=とても易しい) で尋ねた。事前質問の後には、実験1と同じ手続きである。なお、高齢者

のみ、認知機能を調べるために事前に別室でMMSEを実施し、その後、実験室で実験を行った。実験では、画面上に注視点を呈示した後(500 ms)、一つの質問文(例、「私は外向的である」)を中央部に呈示した。参加者は呈示された質問文について真偽判断を行った。ここまです1試行とし、60試行を課した。試行の順番は参加者ごとにランダム化した。本試行の前には練習試行として、「今日は平日である」、「今日は平日でない」、「今日は休日である」、「今日は休日でない」の4種類の質問文の真偽判断を設け、参加者は実験の要領を理解するまで練習した。

結果

実験1同様、質問群ごとの平均反応時間を参加者ごとに算出し、平均反応時間より2SD離れたデータを除外した(全体の5.5%)。

反応時間 年齢群、質問文のタイプ、述語表記の種類を要因とした三要因混合計画の分散分析を行った。Figure 4に要因ごとの平均反応時間を示した。

結果、年齢群の主効果が認められ($F(1, 39) = 37.83, p < .001, \omega_p^2 = .07$)、高齢者の方が若者よりも有意に反応時間が長かった。さらに、質問文のタイプの主効果($F(1.77, 68.91) = 45.59, p < .001, \omega_p^2 = .14$)、ならびに年齢群と質問文のタイプによる交互作用($F(1.77, 68.91) = 10.37, p < .001,$

$\omega_p^2 = .03$)が認められた。その他の交互作用は有意ではなかった。

質問文のタイプによる主効果について、多重比較を行った。結果、実験1と同様、真否定($M = 3.61s$)と偽否定($M = 3.82s$)が、真肯定($M = 2.61s$)と偽肯定($M = 3.82s$)の両方に比べ平均反応時間が有意に長かった。実験1と異なり、真肯定と偽肯定の間で有意な差が認められ、真肯定の方がより反応時間が短かった。

年齢群と質問文のタイプによる交互作用について調べるため、単純主効果の検定を行った。結果、真肯定、偽肯定、真否定、偽否定のすべての水準において年齢群による単純主効果が認められ、高齢者の方が、反応時間が有意に長かった($F_s(1, 39) = 34.26, 33.79, 37.13, 31.55, p_s < .001, \omega_p^2_s = .21, .21, .23, .20$)。

また、高齢者と若者において質問文のタイプによる単純主効果も認められた($F(1.68, 31.90) = 25.92, p < .001, \omega_p^2 = .14; F(3, 60) = 36.25, p < .001, \omega_p^2 = .30$)。各年齢群における質問文のタイプの単純主効果について多重比較を行ったところ、高齢者では、真否定($M = 4.80s$)と偽否定($M = 5.23s$)それぞれが、真肯定($M = 3.48s$)と偽肯定($M = 3.72s$)の両方に対して有意に反応時間が長かった。さらに、偽肯定が真肯定よりも有意に反応時間が長かった。この結果は、若者でも同様で、真否定($M = 2.41s$)と偽否定($M = 2.37s$)それぞれ

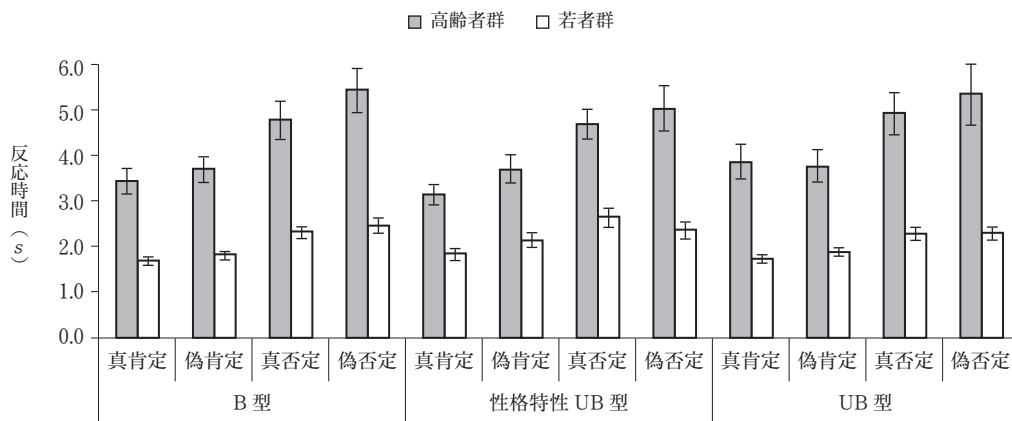


Figure 4. 条件別の平均反応時間 (s) の年齢群比較 (実験2)

れが、真肯定 ($M=1.75s$) と偽肯定 ($M=1.95s$) の両方に対して有意に反応時間が長く、偽肯定が真肯定よりも有意に反応時間が長かった。

正答率 実験前の事前質問の回答を正答として、正答率を算出し、年齢群、質問のタイプ、述語表記の種類によって正答率が異なるかについて三要因混合計画の分散分析を行った。要因ごとの正答率を Figure 5 に示した。

結果、年齢群 ($F(1, 39) = 10.81, p < .002, \omega_p^2 = .02$)、質問文のタイプによる主効果 ($F(2.87, 111.98) = 20.10, p < .001, \omega_p^2 = .10$)、ならびに年齢群と質問文のタイプ ($F(2.87, 111.98) = 7.48, p < .001, \omega_p^2 = .04$)、述語表記の種類と質問文のタイプの交互作用 ($F(5.03, 196.34) = 2.36, p < .04, \omega_p^2 = .01$)、そして年齢群、述語表記の種類、質問文のタイプのすべての要因による交互作用が認められた ($F(5.03, 196.34) = 2.57, p < .03, \omega_p^2 = .02$)。

すべての要因による交互作用が認められたため、データの傾向を鑑み年齢群別に再度二要因 (述語表記の種類×質問文のタイプ) 分散分析を行った。まず高齢者群の結果では、質問文のタイプ的主効果 ($F(2.87, 54.53) = 15.81, p < .001, \omega_p^2 = .15$)、および述語表記の種類と質問文のタイプの交互作用が認められた ($F(4.62, 87.72) = 2.69, p < .03, \omega_p^2 = .03$)。質問文のタイプ的主効果について多重比較を行ったところ、真否定 (76.17%) と偽

否定 (77.36%) のそれぞれが、真肯定 (93.08%)、偽肯定 (94.92%) の両方に比べ有意に正答率が低かった。なお、真否定と偽否定、真肯定と偽肯定の間には有意な差が認められなかった。このことから真偽に関わらず、否定形で正答率が低くなることが分かった。

述語表記の種類と質問文のタイプの交互作用について、単純主効果の検定を行ったところ、真肯定と偽肯定において述語表記の種類の単純主効果が認められた。多重比較の結果、真肯定では B 型が他の水準よりも有意に正答率が高く、偽肯定では、性格特性 UB 型が他の水準よりも有意に正答率が低いことが分かった。

質問文のタイプの単純主効果については、述語表記の種類の全ての水準で認められた。質問文のタイプの主効果が最も大きかったのは B 型で、次に性格特性 UB 型、UB 型だった。多重比較により、B 型では真否定 (81.08%) と偽否定 (70.00%) それぞれが真肯定 (99.00%) と偽肯定 (99.00%) の両方と比べ、有意に正答率が低かった。性格特性 UB 型では、真否定 (67.67%) が、真肯定 (92.25%) と偽肯定 (88.75%) に比べ、有意に正答率が低かった。また、UB 型では真否定 (79.75%) が偽肯定 (97.00%) よりも有意に正答率が低かった。

次に若者群の結果では、二要因分散分析においては、質問文のタイプ的主効果が認められた

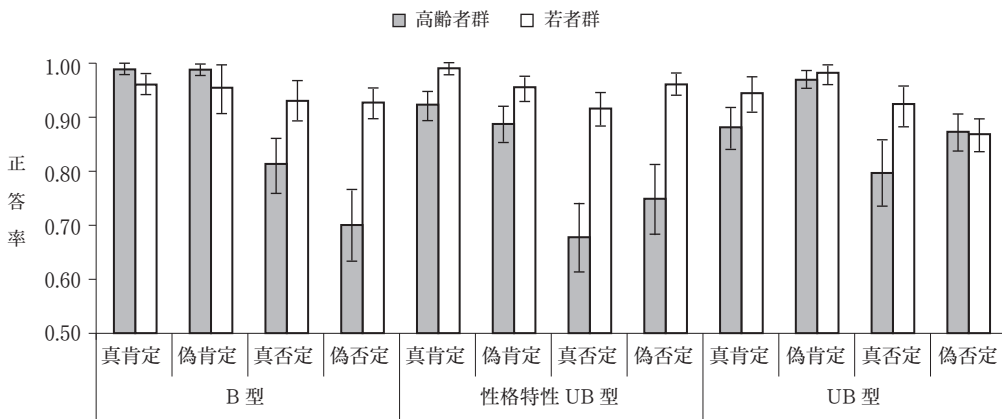


Figure 5. 条件別の正答率の年齢群比較 (実験 2)

($F(2.92, 58.37) = 3.81, p = .02, \omega_p^2 = .03$)。しかし、多重比較を行ったところ水準間に有意な差は認められなかった。

年齢による各条件下の正答率の違いについて詳細に検討するため、4（質問のタイプ） \times 3（述語の表記の種類）で若者と高齢者を比較する Bonferroni の方法による多重比較の t 検定を行った。結果、性格特性 UB 型の真否定の正答率（高齢者：67.67%，若者：96.19%）と偽否定の正答率（高齢者：74.75%，若者：96.19%）で年齢による有意差が認められた。

以上より、年齢群により正答率の傾向が異なることがわかった。高齢者は、否定形の正答率が肯定形よりも低いという質問文のタイプによる主効果が認められた。また、述語の表記の種類により質問文のタイプごとの正答率が異なる交互作用が認められた。一方で、若者は質問文のタイプや述語の表記による正答率の差は認められなかった。特に年齢群間での差が顕著だったのは、性格特性 UB 型の両否定形で、高齢者の正答率が低かった。

質問文の判断の難易度と述語表記の種類との関係

事前の質問紙で行った質問文の判断の難易度についての主観評価が、年齢群と述語表記の種類によって異なるかを調べるために、二要因混合計画の分散分析を行った。結果、年齢群、述語表記の種類による主効果が認められた ($F(1, 39) = 8.90, p < .01, \omega_p^2 = .06$; $F(2, 78) = 87.39, p < .001, \omega_p^2 = .58$)。高齢者の方が、若者よりも回答が難しいと感じていたことが分かった。二つの要因による交互作用は認められなかった ($F(2, 78) = 1.71, n.s., \omega_p^2 = .01$)。述語表記の種類について多重比較を行ったところ、すべての水準間に有意な差が認められ、両年齢群ともに最も回答が難しいと判断されたのは性格特性 UB 型で、次に UB 型、B 型の順であった。

質問文の判断の難易度と正答率と反応時間の関係

質問文への回答の主観的な困難度（判断の難易度）の評価が、行動指標（正答率および反応時間）と関連があるのかについて相関分析を行った。質

問文のタイプをプールすることで、参加者および質問文ごとの真偽判断における正答率、反応時間を算出した（両指標ともに 15 項目 \times 41 人=615）。その結果、両指標ともに有意な相関が認められた ($r_s = .17, -.16, p_s < .001$)。このことから、正答率と反応時間ともに回答の困難度を反映していることが示された。

視線の分析

実験 2 では年齢群の違いによって文の処理に違いが見られるかを明らかにするために課題中の視線データの分析を行った。画面に表示されている問題文を試行間の内容の変化に応じて便宜上区切った 3 領域（例、「私は」、「内向的」、「である」、以下各々の領域を AOI1, AOI2, AOI3 と呼ぶ）、選択肢についての 2 領域（「そうである」、「そうでない」、以下各々の領域を AOI4, AOI5 と呼ぶ）の計 5 つの興味領域を設定した。1 試行における各領域面積あたりの視線の停留率を算出した。年齢群、質問のタイプ、述語表記の種類、興味領域によって、向けられた視線の停留率が異なるかについて検討するために、四要因の分散分析を行った。

結果、述語表記の種類、興味領域について主効果が確認された ($F(2.57, 100.39) = 3.54, p < .05, \omega_p^2 = .003$; $F(2.84, 100.89) = 63.90, p < .001, \omega_p^2 = .07$)。また、年齢群と興味領域の交互作用 ($F(2.84, 110.89) = 11.97, p < .001, \omega_p^2 = .01$)、質問のタイプと興味領域の交互作用 ($F(4.2, 163.93) = 11.08, p < .001, \omega_p^2 = .02$)、述語表記の種類と興味領域の交互作用 ($F(5.16, 201.33) = 10.39, p < .001, \omega_p^2 = .02$)、年齢群と述語表記の種類と興味領域の交互作用 ($F(5.16, 201.33) = 4.13, p < .001, \omega_p^2 = .01$)、質問のタイプと述語表記の種類と興味領域の交互作用 ($F(24, 9360) = 1.90, p < .01, \omega_p^2 = .01$)、年齢群と質問のタイプと述語表記の種類と興味領域の交互作用 ($F(24, 9360) = 2.07, p < .01, \omega_p^2 = .01$) が確認された。

すべての要因による交互作用が認められたことから、今回は最も重要な交互作用である年齢群と興味領域に注目し、二要因分散分析を行った。そ

の結果、興味領域に主効果が見られた $F(2.67, 104.05) = 104.42, p < .001, \omega_p^2 = .57$ 。また、年齢群と興味領域に交互作用が見られた ($F(2.67, 104.05) = 21.66, p < .001, \omega_p^2 = .21$)。年齢群と興味領域の交互作用について、単純主効果の検定を行ったところ、興味領域の AOI2 (例、「内向的」が呈示される部分) については高齢者に比べ若者の視線の停留率が大きく ($F(1.39) = 25.84, p < .001, \omega_p^2 = .38$)、AOI4, 5 (画面下の選択肢の部分) については若者に比べ高齢者の視線の停留率が高いことが明らかとなった ($F_s(1, 39) = 7.90, 8.73, p_s < .01, \omega_p^2 = .14, .16$)。また、多重比較の結果、若者と高齢者共に興味領域の AOI2 が他の興味領域に比べて有意に視線の停留率が高いことが明らかとなった ($F(4, 76) = 41.70, p < .001, \omega_p^2 = .62$; $F(2.48, 49.67) = 73.96, p < .001, \omega_p^2 = .63$)。

考察

反応時間では、高齢者は若者よりも判断に時間がかかった。両年齢群において否定形、偽肯定、真肯定の順に反応時間が長く、両群ともに否定形の場合は真偽に関係なく反応時間が長くなることが確認された。

正答率では、高齢者が若者よりも低かった。若者は、述語表記の種類や質問のタイプの影響はなかった。一方高齢者は、述語表記の種類と質問文のタイプの交互作用より、真肯定文では、B型が性格特性 UB型と UB型よりも正答率が高く、両 UB型には差がなかった。偽肯定文では、性格特性 UB型が B型、UB型よりも正答率が低かった。質問文のタイプでは、すべての述語表記の種類において否定形の正答率が低かった。つまり、高齢者では肯定文において最も正答率が高かったのは B型で、次に UB型、最も正答率が低かったのは性格特性 UB型であった。また、述語の意味概念の境界の影響を受け、特に性格に関する質問である性格特性 UB型の正答率が低かった。一方、否定形では、境界の明確さは回答には影響せず、概して肯定形に比べ正答率が低かった。

質問文の判断の難易度についての主観評価と述語表記の種類との関係では、年齢の主効果が認め

られ、高齢者は若者に比べ3種類すべての述語表記の判断が難しいと感じていることがわかった。しかし、交互作用は認められず、両年齢群ともに最も判断が難しいのは性格特性 UB型で、次に UB型、最も易しいのが B型だと感じていた。また、質問文の判断の難易度と正答率および反応時間のそれぞれの相関を調べた結果、有意な相関が認められ、正答率も反応時間も回答の困難度と関係していることが示された。

視線の停留時間の分析から、高齢者と若者では課題遂行の際の文章処理のプロセスが異なり、若者は試行ごとに異なる質問文の中央 AOI2の部分(例、「内向的」が呈示される部分)に注目しているのに対し、高齢者は課題を通じて変化のない選択肢 AOI4 と AOI5 に視線を向けていることがわかった。ただし、否定形により特徴的な視線の動きは確認されなかった。

結果と四つの仮説との対応は総合考察で述べる。

総合考察

本研究は、質問紙への回答に否定文が与える影響について四つの仮説に基づき行動指標と眼球運動による生理指標を用いて二つの実験を行った。実験結果を四つの仮説に対応させて整理する。実験1においては、仮説1の予想通り両年齢群ともに否定文の反応時間は肯定文よりも長かったが、年齢による交互作用はなかった。また、正答率は両年齢群で差がなかった。ここでは速さと正確さのトレードオフは確認されなかったため、否定形条件における反応時間の長さが判断の困難さを示唆していると考えられる。以上より、客観的事実の真偽判断では、高齢者が若者に比べて論理的な判断に問題があるわけではなく、両群ともに否定文の影響を受けることから仮説1は支持され、仮説4は支持されなかった。

実験2では、仮説1の予想通り両年齢群ともに否定形の反応時間は肯定文よりも長く、また、実験1とは異なり年齢による交互作用も確認され、高齢者群でその傾向がより強くなることが明らかになった。両群ともに、否定文よりは時間が短かっ

たものの、偽肯定文は真肯定文よりも判断に時間がかかったことから、質問文だけでなく選択肢に否定形が含まれることも判断に影響を与えていた。正答率では、年齢群により傾向が異なった。高齢者は、否定形の正答率が肯定形よりも低いという質問文のタイプによる主効果が認められた。また、述語の表記の種類により質問文のタイプごとの正答率が異なる交互作用が認められた。一方で、若者は質問文のタイプや述語の表記による正答率の差は認められなかった。特に年齢群間での差が顕著だったのは、性格特性 UB 型の両否定形で、高齢者の成績が悪かった。

これら実験 2 の結果をまとめると、「私」についての判断においては、高齢者では否定文の判断に時間がかかる上に、肯定形よりも正答率は低く、否定文の判断が難しかったことが示された。また、両群ともに偽肯定文が真肯定文よりも反応時間が長く、選択肢の否定形も判断に影響していた。したがって、仮説 1 と仮説 4 が支持された。仮説 2 と 3 の排反性と自己の客体化の問題については、仮説 4 に関連した加齢の影響が認められ、高齢者と若者では異なる結果となった。高齢者の肯定文の正答率の結果では仮説 2 と 3 は支持されたが、否定形の結果では支持されなかった。すなわち、肯定形において、述語表記の種類の中で最も正答率が高かったのは境界が明確な文（B 型）で、次に境界が明確でない文（UB 型）、最も低かったのは境界が明確でない性格特性文（性格特性 UB 型）だった。他方、否定形では三つの述語表記の種類の違いには差がなく、肯定形に比べ正答率が低かった。高齢者とは対照的に、若者では、正答率において述語表記の種類と質問のタイプの影響はなく、仮説 2 と 3 は支持されなかった。

二つの実験結果をまとめると、質問文に否定文が含まれると肯定文よりも処理に負荷がかかり、反応時間では両年齢群ともに影響を受け（実験 1, 2）、正答率では高齢者群のみ影響を受けた（実験 2）。仮説 2 と 3 の排反性と自己の客体化については、若者では正答率に影響はなかったが、高齢者は否定文の影響に加えて、肯定文の結果にみられるようにこれらの型の違いによる排反性や自己の

客体化の影響も確認された。反応時間については、両群ともに排反性や自己の客体化の影響はなかった。したがって、仮説 2 と 3 については、若者では支持されず、高齢者の肯定文の結果においてのみ支持された。この結果、仮説 4 は支持されたことになる。

以上の結果について、まず、認知的負荷の影響、自身の回答の記憶、判断方略の効率性、これら 3 つの観点から年齢群の差に関連する要因を考察したのち、本研究の限界について述べる。

今回の二つの実験では、両年齢群に共通した知見が得られた反面、高齢者群で特に影響が顕著だった要因もあった。両年齢群の共通点としては、二つの実験ともに否定文で反応時間が長く、肯定文に比べ否定文の認知的負荷が高かったことである。また、実験 2 では、述語表記の型に対する主観的な困難度の評価結果は両年齢群で共通していた。この点と高齢者の正答率の成績とを合わせて考えると、述語表記の型において認知的負荷が最も高かったのは性格特性 UB 型で、次いで UB 型、最も負荷が低かったのが B 型だと推測される。

これまでの先行研究で、高齢者の文法処理の低下とワーキングメモリとの関係についての指摘がある（Wingfield & Stin-Morrow, 2000）。また、否定文において認知的処理の負荷が高いというモデルが提唱されている（Lüdtke, et al., 2008）。したがって、これらを総合すると高齢者は短文の論理的な判断はできるが課題遂行中の認知的な負荷が高い判断になると、ワーキングメモリの処理効率が悪く正答率が低くなったと解釈できる。ただし、この解釈では高齢者は否定形では述語表記による条件間の差はなかったことをうまく説明できない。もしも、否定形で認知的負荷が上がり、さらに述語表記の種類によっても認知的負荷が異なって影響するなら、否定形の文で述語表記の種類によるより大きな差が認められるはずである。

そこで、もう一つの可能性として記憶の問題を考えてみたい。実験 1 では正答率に年齢差はなく、実験 2 に年齢差が認められた。実験 1 では、客観的な一般知識についての真偽判断を課した。常識的な質問であったが念のために前提文（真肯定の

文)を画面上に呈示していた。したがって、高齢者はこの文面を見ながら判断が可能であった。他方、実験2では実験参加者によって真肯定の文は異なるため前提文は呈示されなかった。参加者は実験前の事前質問への回答と実際の実験中の判断の整合性を問われるので、場合によっては自身の回答を思い出さなければならず、より高い負荷がかかった可能性が考えられる。たとえば、事前質問で自身の性格特性が外向的か内向的か迷って回答した場合には、実験中の真偽判断が事前質問への回答と矛盾してしまったかもし、正答率が低くなった可能性が考えられる。実験2に参加した高齢者は認知機能テストで問題があった者はいなかったものの、もしかすると記憶力では若者よりも一般に劣る高齢者で上述のような状況があったのかもしれない。この点については、客観的な事実の判断でも前提文を呈示しない、あるいは参加者の事前回答に基づいた前提文を呈示するなど、今後実験方法を工夫しなければならない。ただし、肯定文についての正答率は、B型とUB型では若者と差がないことから、この考察にあてはまるのは性格特性UB型の判断のみになるだろう。

そのほかには、判断方略の効率の問題も考えられる。実験2では、文の処理プロセスの手がかりを得るため課題遂行時の視線を計測した。視線のデータより、若者は各試行で質問文に最も注目し、課題中に変化しない選択肢には注目しなかったのに対し、高齢者は選択肢にも注目していた。したがって、高齢者は若者に比べて効率の悪い方法で課題を行っていたことになる。効率の悪さは、先述の認知的負荷量や記憶の問題とも関連しているだろう。ただし、否定文の処理に特有の視線の動きや、述語表記の種類に関する視線の停留率の差は得られなかった。欧米の先行研究では否定文に特有の眼球運動が報告されており(Farshchi et al., 2015)、なぜ今回は否定文に特有の視線の動きが認められなかったのか、言語の違いによるのか、それ以外の要因があるのかについては、ワーキングメモリや判断方略の効率性の点も含めて、精査する必要がある。

一般の質問紙では、尺度全体の信頼性と妥当性

が十分に検討されていることが前提であり、尺度の構成概念は内的整合性が担保された複数の質問項目で測定される。したがって、質問項目の一部に否定文が存在することが測定された結果を大きく損ねている可能性は低いだろう。他方、本研究の二つの実験より、年齢を問わず否定文が回答の反応時間に影響を及ぼすことが確認された。さらに、正答率については高齢者の場合は「私」を主語とした質問文において、自身の性格特性など客体として自己を捉える質問内容や回答の極性の影響を受けること、また否定文のみならず肯定文においてもその影響が認められることが明らかになった。とりわけ、実験2より反応時間と正答率は主観的な判断の困難さと関連する指標であることが確認されたことから、少なくとも否定文に関しては年齢を問わず回答者への認知的負担があることが明らかになった。

以上の結果をふまえ三つの点について言及しておきたい。まず、本研究の結果から高齢者は質問紙への回答に時間がかかることがあらためて明らかになった。一般に行われる集団の質問紙調査で、高齢者を対象とする、あるいは、異なる年齢群の人をまとめて対象とするような機会は珍しくない。したがって、高齢者に対しては回答のための十分な時間を確保する必要があるだろう。

第2に、今後新たに尺度を作成する場合や尺度を改定する場合(例、若者を対象に作成された尺度を高齢者に利用するような場合)には、今回の実験2の結果のように対象とする年齢群の反応傾向が異なる可能性があるため、尺度の信頼性や妥当性の検討が再度必要であろう。

第3に、今回は質問紙場面を想定したが、本研究の結果は一般的に用いられる文章にもあてはまることを考えれば、文章を平易に短く、否定文はできるだけ用いないという質問紙作成で掲げられた原則(平井, 2003; 続, 1954; 続・村上, 1975)は質問紙以外の場面においても配慮すべきではないだろうか。

最後に本研究の限界を述べる。まず手続きの問題である。本研究では疑似的に質問紙場面を想定しPCを用いて二者択一の回答を課した。しかし、

質問紙の評定尺度法では 5 件法など複数の選択肢が用意されているのがより一般的であり、今回の実験は参加者にかなり強引に回答を迫ったことになる。同様に、本研究では真偽判断の正答を明確にする工夫として、実験 1 では画面上に参加者間の知識差がないように前提文を呈示し、実験 2 では予め参加者に自身の特性について尋ねた。実際の質問紙では前提文を呈示することはない。また、あらかじめ質問紙の前に自身の特性を尋ねることは、複数の尺度で類似した特性概念を重ねて問うような場合でない限りはほとんどない。このような手続きの影響については明らかにできなかった。今後は一般的な質問紙に近い状況で再度検討していかなければならない。

次にコホートとサンプルの問題がある。今回の年齢群の差にはコホートによる影響があった可能性が否定できない。両実験ともに、参加者は十分練習した上で実験に参加しているが、PC 操作の慣れや、質問紙そのものへの慣れが、両群の正答率や反応時間の差に影響した可能性は否定できない。また、本研究は視線計測のため両実験ともサンプル数が各年齢群 20 名程度と少なかった。若者群の年齢幅は狭いが、高齢者群の年齢幅は広いといった問題もあった。今後は、サンプル数を増やすとともにコホートや年齢幅を考慮した検証が必要である。高齢者の否定文の理解について詳しく議論するためには、横断的に中年期から高齢期にかけての幅広い年齢を対象に研究を行う、また、縦断的に特定の参加者の否定文の理解の加齢による変化の軌跡を辿ることも必要である。

最後に、本研究では、社会的望ましさによる回答の偏りを抑制するために質問文に否定形を利用する効用と、社会的望ましさによる回答の偏りを肯定文にして抑制する（反意語を用いる）効用との比較はできなかった。しかし、質問紙の利用は今後も幅広い分野で予想されることから、両者の長所と短所を比較し、明らかにしていくことは今後の重要な課題である。

注

- 1) この点については言語学者の平岩健氏からご教示いただいた。

引用文献

- Akiyama, M. M., Brewer, W. F., & Shoben, E. J. (1979). The Yes-No Question Answering system and statement verification. *Journal of Verbal Language and Verbal Behavior*, 18, 365-380.
- 秋山道彦・武井澄江・斉藤こずゑ (1982). 子どもにおける命題証明と疑問応答 教育心理学研究, 30, 265-272.
- Carpenter, P. A., & Just, M. A. (1975). Sentence comprehension: A psycholinguistic processing model of verification. *Psychological Review*, 82, 45-73.
- Clark, H. H., & Chase, W. G. (1972). On the process of comparing sentences against pictures. *Cognitive Psychology*, 3, 472-517.
- 榎本博明・岡田努 (2008) 自己心理学 I 自己心理学研究の歴史と方法 金子書房
- Ferguson, H. J., Sanford, A. J., & Leuthold, H. (2008). Eye-movements and ERPs reveal the time course of processing negation and remitting counterfactual worlds. *Brain Research*, 1236, 113-125.
- Farshchi, S., Anderson, R., & Paradis, C. (2015). The processing cost of negation in sentence comprehension: Evidence from eye movements. *the 28th Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing*, Los Angeles, United States.
- Folstein, M., Folstein, S. E., McHugh, P. R. (1975). "Mini-Mental State" a Practical Method for Grading the Cognitive State of Patients for the Clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- 権藤恭之 (2008) 高齢者心理学 朝倉書店
- 平井洋子 (2003) 質問紙による研究 南風原朝和・市川伸一・下山晴彦編著 心理学研究法 / 東京: 放送大学教育振興会
- 堀洋道・山本真理子 (2001) 心理測定尺度集〈1〉 人間の内面を探る — 自己・個人内過程 — サイエンス社
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1976). Eye fixation and cognitive processes. *Cognitive Psychology*, 8, 441-480.
- 片山順一・加藤まや・八木昭宏 (1992) 文の真偽判断中の N400 — 歴史的事実の真偽判断 — *Japanese Journal of Physiological Psychology and Psychophysiology*, 10, 15-22.

- Kutas, M. & Federmeier, K. D. (2000). Electrophysiology reveals semantic memory use in language comprehension. *Trends in cognitive sciences*, 4, 463-470.
- Lüdtke, J., Friedrich, C. K., Filippis, M. D., & Kaup, B. (2008). Event-related Potential Correlates of Negation in a Sentence-Picture Verification Paradigm. *Journal of cognitive neuroscience*, 20, 1355-1370.
- 中川佳子・小山高正 (2005). 高齢者の文法障害 — 加齢と知的機能障害による言語能力への影響 — 高次脳機能研究, 25, 179-186.
- Paradis, C., & Willners, C. (2006). Antonymy and negation — The boundedness hypothesis. *Journal of Pragmatics*, 38, 1051-1080.
- Radvansky, G. A. & Dijkstra, K. (2007). Aging and situation model processing. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 1027-1042.
- 齋田真也 (1993). 読みと眼球運動 古賀一男・中澤幸夫・荻阪良二編 眼球運動の実験心理学 pp. 167-197. 名古屋大学出版会
- 佐藤眞一・権藤恭之 (2015). よくわかる高齢者心理学 ミネルヴァ書房
- Schaie, K. W. (1994). The course of adult intellectual development. *American Psychologist*, 49, 304-313.
- 高野陽太郎・岡隆 (2004). 心理学研究法 — 心を見つめる科学のまなざし — 有斐閣アルマ
- 寺朱美・杉山公造 (2008). 日本語テキスト読解中の視線データの分析：日本人と外国人の読解過程の特徴 日本語教育方法研究会誌 15, 50-51.
- 続有恒 (1954). 質問紙調査法 同学社
- 続有恒・村上栄治 (1975). 心理学研究法第9巻質問紙調査 東京大学出版会
- Wason, P. C. (1961). Response to affirmative and negative binary statements. *British Journal of Psychology*, 52, 133-142.
- Wingfield, A. & Stin-Morrow, E. A. L. (2000). Language and speech. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds). *Handbook of aging and cognition*, pp. 359-416.

付 録

実験 1

	刺激語	実際の質問項目（肯定）	実際の質問項目（否定）
1	首都（東京—仙台）	日本の首都は（東京—仙台）である	日本の首都は（東京—仙台）ではない
2	バナナ（黄色—赤色）	バナナは（黄色—赤色）である	バナナは（黄色—赤色）ではない
3	野菜（食べ物—乗り物）	野菜は（食べ物—乗り物）である	野菜は（食べ物—乗り物）ではない
4	アップル（りんご—バナナ）	アップルは（りんご—バナナ）である	アップルは（りんご—バナナ）ではない
5	海の成分（水—火）	海の成分は（水—火）である	海の成分は（水—火）ではない
6	赤信号（止まれ—すすめ）	赤信号は（止まれ—すすめ）である	赤信号は（止まれ—すすめ）ではない

実験 2

述語の表記の種類	刺激語	実際の質問項目（肯定）	実際の質問項目（否定）
1 性格特性 UB 型	外向性(外向的—内向的)	わたしは(外向的—内向的)である	わたしは(外向的—内向的)ではない
2 性格特性 UB 型	情緒不安定性(悲観的—楽観的)	わたしは(悲観的—楽観的)である	わたしは(悲観的—楽観的)ではない
3 性格特性 UB 型	開放性(積極的—消極的)	わたしは(積極的—消極的)である	わたしは(積極的—消極的)ではない
4 性格特性 UB 型	誠実性(怠惰—勤勉)	わたしは(怠惰—勤勉)である	わたしは(怠惰—勤勉)ではない
5 性格特性 UB 型	調和性(協力的—自己中心的)	わたしは(協力的—自己中心的)である	わたしは(協力的—自己中心的)ではない
6 UB 型	暗算が得意である(得意—苦手)	わたしは暗算が(得意—苦手)である	わたしは暗算が(得意—苦手)ではない
7 UB 型	長髪—短髪(長髪—短髪)	わたしは(長髪—短髪)である	わたしは(長髪—短髪)ではない
8 UB 型	駿足—鈍足	わたしは(駿足—鈍足)である	わたしは(駿足—鈍足)ではない
9 UB 型	少食—大食い	わたしは(少食—大食い)である	わたしは(少食—大食い)ではない
10 UB 型	犬好き—犬嫌い(犬好き—犬嫌い)	わたしは(犬好き—犬嫌い)である	わたしは(犬好き—犬嫌い)ではない
11 B 型	成人—未成年	わたしは(成人—未成年)である	わたしは(成人—未成年)ではない
12 B 型	平成—昭和生まれ	わたしは(平成—昭和)生まれである	わたしは(平成—昭和)生まれではない
13 B 型	180 cm 以上—未満	わたしは180 cm(以上—未満)である	わたしは180 cm(以上—未満)ではない
14 B 型	わたしの生まれは(東京—地方)である	わたしの生まれは(東京—地方)である	わたしの生まれは(東京—地方)ではない
15 B 型	誕生月は奇数—偶数	わたしの誕生月は(奇数—偶数)である	わたしの誕生月は(奇数—偶数)ではない

Comparing ability of comprehending negative sentences about general knowledge and “myself” between young and older adults in a questionnaire situation

Hikari KINJO

(Faculty of Psychology, Meiji Gakuin University)

Toshiki SAITO

(Graduate School of Medicine, Tohoku University)

Asuya HAMADA

(Wasabi Advertising Inc.)

Aya SAKAI

(Doctor-NET Inc.)

Abstract

Two experiments explored whether or not, and if so, how older adults have difficulties in comprehending negative sentences in a questionnaire situation as opposed to young adults. Participants were asked to judge whether a single sentence presented in the center of PC screen was true or false while their eye movements during the task were measured. Sentences were about either general knowledge or themselves. The results showed the difficulty in judging negative sentences in response time for both age groups (Experiments 1 & 2) and accuracy for older adults (Experiment 2). Particularly older adults showed the difficulty in judging negative sentences with unbounded adjectives and with regard to personality traits about themselves. This study revealed that logical reasoning for older adults seemed to be as good as that for young adults while judging general knowledge, cognitive load was higher in processing negative sentences for both age groups, and the cognitive load was even higher in processing sentences about themselves for older adults than for young adults.

Key words: Questionnaire, Older adults, Negative sentence, Sentence comprehension