

## 単語の選択過程における注意の配分と単語再生成績の関係

筑波大学大学院人間総合科学研究科 伊藤真利子

筑波大学人間系 綾部 早穂

Relationship between attentional bias during word selection and recall performance

Mariko Itoh (*Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, 305-8572, Japan*)

Saho Ayabe-Kanamura (*Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba*)

Self-selected items are more likely to be remembered than items assigned by another person (self-choice effect in memory). In this study, we examine whether the attention paid to items during self-choice facilitates subsequent memory by analysing eye-movement data and recall levels. In addition to confirming the self-choice effect, the results indicated both longer gaze durations and more frequent fixations in a self-choice condition compared to a forced-choice condition. However, the results also indicated that recall performance was not facilitated by gaze durations. Thus, although items may be attended to longer in the self-choice condition, it is difficult to explain recall memory directly in terms of gaze durations.

**Key words:** self-choice effect in memory, attention, gaze

Perlmutter, Monty & Kimble (1971) は、記銘項目を自分で選択できた場合（自己選択）の方が、記銘項目を他者から割り当てられた場合（強制選択）に比べて記憶保持が優れることを報告し、この現象は高橋（1989）により自己選択効果（self-choice effect）と命名された。具体的には、意図学習事態において実験参加者に複数の項目（例えば、りんご、いちご、すいか）が記銘候補として提示された際に、自己選択条件では実験参加者が項目を自由に選択できたが、強制選択条件では決められた項目を選択するように求められた。そして、記銘項目の再生テスト（Takahashi, 1992）や再認テスト（Monty, Perlmutter, Libon & Bennet, 1982; Perlmutter & Monty, 1982; 高橋, 1993）において、強制選択条件よりも自己選択条件で高い成績が認められた（レビューとして平野, 2000; 高橋, 1997; 渡邊, 2011）。

その後、自己選択効果は自由に選択した場合だけではなく、基準を指定され、選択項目が客観的に

決まるような選択場面であっても生起することが報告された（Hirano & Ukita, 2003; Watanabe, 2001; Watanabe & Soraci, 2004）。実験参加者は、符号化時に複数の項目を提示され、選択基準を指定する文（例えば、“縞のある動物”など。以後、指示文）に従って適切な項目を選択する（強制選択条件では、印のついた項目を選択する）ように求められた。どのような形式で記憶テストが行われるかについての事前の教示は与えられなかった。こうした偶発学習事態においても、自己選択条件では強制選択条件を上回る再生成績が得られた。この結果は、意図学習事態で選択の基準を実験参加者自身が自由に設定できることを想定した、動機づけ説（Monty, Geller, Savage & Perlmutter, 1979; Monty, Rosenberger & Perlmutter, 1973）、メタ記憶説（Takahashi, 1992）、符号化方略説（高橋, 1997）では十分に説明されない。

自己選択効果の説明として、多重手がかり説が新たに提案されている（Watanabe & Soraci, 2004）。

多重手がかり説によれば、自己選択の過程では指示文の内容に合致する項目を選択するために、選択項目だけではなく非選択項目にも注意を向けて活性化させる必要があるという。このように、自己選択条件では選択項目と非選択項目の両方が同時に活性化されることにより、検索時には非選択項目が手がかりとなり選択項目の再生を助ける可能性があるという説明が示されている。

多重手がかり説において、自己選択条件では強制選択条件に比べて項目に注意をより向けやすいため記憶が促されるという“注意による素朴な説明”は退けられている。Watanabe & Soraci (2004) は、強制選択条件に対して自己選択条件では非選択項目にも注意を向けるため、選択項目に向けられるはずであった注意の量は減少しているはずだが、それにもかかわらず自己選択効果が得られることから、注意の量は重要ではないと指摘した。Monty et al. (1982) は、選択段階で、“覚えたくない項目”をまず下線を引いて消去し、残った項目を覚えるという消去選択群を設定し、選択項目と非選択項目に注意を分割させるためのより確実な手続きを用いた。この消去選択群においても、選択項目の記憶(再認)は強制選択群を上回り、選択項目への注意の向け方が自己選択効果の説明にはならない可能性を示している。

ただし、Watanabe & Soraci (2004) においても、Monty et al. (1982) においても、各選択条件で必要とされる注意の量を確認しているわけではない。自己選択条件では全ての項目を認識しなければ選択を行うことができないという課題要求から、選択項目と非選択項目に注意が分割されると推測しているに過ぎない。そのため、自己選択条件では強制選択条件よりも選択項目と非選択項目とに向けられる注意の総量が絶対的に多いために記憶が促されるという、注意の量による説明の余地がある。

本研究では、選択過程において選択項目と非選択項目に対してどの程度注意が向けられるかを視線の停留回数と停留時間から推測し、記憶成績との関係を検討した。人が外界の膨大な視覚情報の中から必要な対象を優先的に処理するために視線を留めて注意を向けることは自然である。視線の停留と注意との間に関連を想定した研究は数多く行われている(例えば、Isaacowitz, Heather, Deborah & Hugh, 2006; Masuda, Ellsworth, Mesquita, Leu, Tanida & Van de Veerdonk, 2008)。ただし、外界の対象に視線を停留させずに注意を向けることも不可能ではないため、視線の停留時間が注意に対応するとは限らない(例えば、見るべき対象以外にも注意を向ける必要

がある二重課題状況や、見るべき対象以外に注意が引きつけられる状況)。しかし、本研究では実験参加者には選択課題のみを求めて副次的な課題は設定せず、選択課題の他に注意が向けられる可能性を小さくするために課題は暗室内で行い、1試行の時間を制限した。視線の停留と注意の間に関連があると想定して、選択過程における項目への注意が自己選択効果を説明するために必要であるかを検討した。具体的には、選択反応までの間に各選択肢項目の提示領域に視線が停留した回数と時間を測定し、項目の再生成績との対応を調べた。

## 方 法

### 実験参加者

大学生および大学院生11名(男性3名、女性8名、平均年齢19.5歳、 $SD=1.4$ )が実験に参加した。裸眼、またはソフトコンタクトレンズでの矯正により正常な視力を有することが口頭で確認された。このうち2名の眼球運動記録には全体にノイズが多く認められ、その他の実験参加者のデータと同質であるとみなせなかったため、眼球運動記録は分析せずに選択反応時間と再生成績のみを分析した。実験は、筑波大学人間系研究倫理委員会の承認を得て行われた。

### デザイン

選択条件(強制選択、自己選択)、および項目(選択項目、非選択項目)を被験者内要因とする2要因計画であった。

### 装置

偶発学習段階と妨害課題段階では、Hot Soup Processor Ver. 3.1で作成されたプログラムをパーソナルコンピュータ上で動かすことにより、実験が制御された。偶発学習段階と妨害課題段階の刺激はコンピュータディスプレイ上に提示され、実験参加者の反応はキーボードとマウスによってコンピュータに入力、記録された。偶発学習段階では、アイマークレコーダ(ナックイメージテクノロジー社製EMR-9, ST-725)が用いられ、視野レンズ(44°)があご台に固定された状態で眼球運動の計測が行われた(両眼、サンプリング周波数は60Hz、分解能は0.1°)。眼球運動の分析にはEMR-dFactory Ver2.6が用いられた。再生テスト段階では、単語を記入するためにA6サイズの白紙(記入すべき項目数に予備を加えた枚数)をリングで綴じた冊子が使用された。

## 材料

偶発学習段階の選択課題（24試行）では、24カテゴリ（秋田（1980）による18カテゴリに6カテゴリを新たに追加）を使用し、各カテゴリにつき2単語が選定された（例えば、“乗り物”カテゴリとして自動車と飛行機）。同一試行で提示された選択肢項目の文字数、および表記形態（漢字、ひらがな、カタカナ）は揃えられた。これらの24カテゴリとは別のカテゴリ（2単語）が練習試行で使用された。カテゴリに応じて選択の指示文（例えば、“速い方”など計10種類）が用意された。二つの選択条件へのカテゴリの割り当ては実験参加者間でカウンタバランスされた。また、二つの選択条件で選択される項目は同一の単語に固定された。選択肢の提示画面では、黒色画面上の中段左右に白色の2単語（1単語は2～6文字、1文字の幅と高さは約1.3°）が並んで提示された。画面の左（または右）端から画面幅の1/4の位置に左（または右）の単語の中心が合わせられた。選択項目は左右に同数ずつ提示された。

妨害課題として、視覚探索課題が用いられた。探索刺激は81個の数字（0～80）であり、9×9の仮想マトリクス上のランダムな位置に提示された。

## 手続き

実験全体は、偶発学習段階、妨害課題段階、再生テスト段階より構成され、所要時間は全体で20分程度であった。実験参加者には、二つの単語から指示に従って適切な方を選択する課題を行うこと、課題の最中には視線の計測を行うこと、実験への参加が個人の自由意思に基づくことを説明し、実験参加についての同意を書面で求めた。同意が得られた後、暗室においてあご台に顔面を固定した状態でディスプレイ上の9点を注視するように求め、各点の注視の際に瞳孔中心に対する近赤外光の角膜反射点に対応するよう実験参加者ごとに調整した。

**偶発学習段階** 実験参加者は指示に従って適切な項目を選択し、手元のキーを押して答える選択課題を行うことを説明され、二つの選択条件について2試行ずつ練習を行った。後の記憶テストについての事前の教示は行われなかった。各試行において、まず開始を知らせる“+”がコンピュータディスプレイ上に0.5秒間提示された。次に、ディスプレイの上段に指示文が2秒間提示された。その後、指示文が提示されたままの状態を選択肢として2単語が3秒間提示された。実験参加者は、指示文に従って適切な単語を選択し（強制選択条件では、下線の引かれた単語を選択し）、選択すべき単語の位置に対応する“←”キーまたは“→”キーを、速やかにかつ

できる限り正確に押すように教示された。ただし、キーを押しても一定の提示時間が経過しなければ次の試行は開始されなかった。キーの押し忘れを防ぐため、正誤にかかわらずキー押しが行われると前方のスピーカから短い音がフィードバックされた。二つの選択条件は全24試行中にランダム順に提示された。単語の提示からキー押しまでの反応時間、選択反応キー、および眼球運動が記録された。

**妨害課題段階** 実験参加者は合図があるまで（3分間）、ディスプレイ上に表示された数字を0から順にできる限り速くかつ正確にマウスでクリックしていくように求められた。

**再生テスト段階** 実験参加者は合図があるまで（4分間）、偶発学習段階で見た単語を、選んだか否かにかかわらず、できる限り多く思い出してテスト用の冊子の各ページに1語ずつ記入するように求められた。記入の際には、再生の順序、および表記形態は問われなかった。

実験終了後、実験参加者には選択課題の際に再生テストを予期していたかを尋ねた。最後に、実験の本来の目的を説明し、実験データの使用についての同意を書面で求めた。

## 結果

### 再生率

実験参加者は全員、再生テストを受けることを予期しなかったことが、実験終了後のインタビューから確認された。また、選択課題で指示文に合った適切な項目が選択された試行（全実験参加者の全試行に対する約98%）のみを分析の対象とした。偶発学習段階で提示された項目（選択項目、非選択項目）のうち再生された項目の割合（再生率）の平均（以後、 $M$ ）を、二つの選択条件（自己選択、強制選択）について算出した。選択条件と項目を被験者内要因とした分散分析の結果、選択条件の主効果（ $F(1, 10) = 21.39, p < .01$ ）、および項目の主効果（ $F(1, 10) = 5.45, p < .05$ ）が有意であった。交互作用は有意ではなかった（ $F < 1$ ）。強制選択条件（ $M = .20, SD = 0.16$ ）よりも自己選択条件（ $M = .42, SD = 0.08$ ）における再生率が高かったことから、本研究においても自己選択効果が確認された。

### 眼球運動

視線の停留回数と停留合計時間を得るにあたり、まず各実験参加者の各選択試行における選択反応時間を集計した。選択反応時間は項目の提示開始からキーが押されるまでの時間であり、強制選択条件

( $M=664$ ,  $SD=145$ ) よりも自己選択条件 ( $M=1399$ ,  $SD=173$ ) において長いことが、選択条件を要因とした分散分析の結果から示された ( $F(1, 10) = 187.12$ ,  $p < .01$ )。各選択反応時間内において、停留をカウントする領域として、各項目を含む長方形 (幅約 $11.9^\circ$ 、高さ約 $8.8^\circ$ ) がそれぞれ設定された (長方形の座標は実験参加者に応じて調整された)。本研究では、視線がこれらの領域内に100 ms以上連続して留まることを停留と定義した。なお、選択肢項目の提示に先立って停留が開始されたり、選択反応を超えて停留が持続した場合でも、選択反応時間内の停留のみを分析の対象とした。選択反応までに複数回の視線停留が認められた場合の停留合計時間は、各回の停留持続時間の合計であった。選択反応時間内の長方形領域への視線の停留が著しく短い試行や、ノイズの多い試行 (分析対象試行の約2%) は以後の分析から除外した。

全体として、左に提示された項目に最初に視線が停留する傾向 (分析対象者9名中8名で分析対象試行の60%以上) が認められた。選択項目の提示位置により停留回数と停留合計時間が異なる可能性があったため、以下では選択された項目が左右どちらの位置に提示されていたかに分けて分析した。

**停留回数** 各選択条件における選択項目と非選択項目への平均視線停留回数を求め (Table 1)、左の項目が選択された場合と、右の項目が選択された場合について、選択条件と項目を被験者内要因とした分散分析を行った。その結果、選択条件の主効果は左右どちらの項目を選択した場合にも有意であり、強制選択条件よりも自己選択条件において停留回数が多かった (左の項目を選択  $F(1, 8) = 30.85$ ,  $p < .01$ ; 右の項目を選択  $F(1, 8) = 39.80$ ,  $p < .01$ )。項目の主

効果は、左に提示された項目を選択した場合に認められ ( $F(1, 8) = 47.87$ ,  $p < .01$ )、選択項目への停留回数が非選択項目よりも多かったが、右に提示された項目を選択した場合には有意差は認められなかった ( $F(1, 8) = 1.00$ )。選択条件と項目の交互作用は、左に提示された項目を選択した場合には認められなかったが ( $F(1, 8) = 2.37$ )、右に提示された項目を選択した場合には有意であった ( $F(1, 8) = 12.54$ ,  $p < .01$ )。単純主効果の検定の結果、選択項目と非選択項目のいずれについても、強制選択条件よりも自己選択条件での停留回数が有意に多かった ( $F(1, 8) = 54.54$ ,  $p < .01$ ;  $F(1, 8) = 12.45$ ,  $p < .01$ )。また、自己選択条件においては、左に提示された非選択項目への停留回数が選択項目に比べて多い傾向であった ( $F(1, 8) = 4.97$ ,  $p < .10$ )。

**停留合計時間** 自己選択条件と強制選択条件における各項目への平均視線停留合計時間 (単位はms) を求め (Table 2)、停留回数の分析と同様に、左の項目が選択された場合と、右の項目が選択された場合について、選択条件と項目を被験者内要因とした分散分析を行った。その結果、選択条件の主効果は左右どちらの項目を選択した場合にも有意であり、強制選択条件よりも自己選択条件において停留合計時間が長かった (左の項目を選択  $F(1, 8) = 124.10$ ,  $p < .01$ ; 右の項目を選択  $F(1, 8) = 188.71$ ,  $p < .01$ )。項目の主効果は、左に提示された項目を選択した場合にのみ有意であり ( $F(1, 8) = 11.96$ ,  $p < .01$ )、非選択項目よりも選択項目への停留合計時間が長かったが、右に提示された項目を選択した場合には有意差が認められなかった ( $F < 1$ )。交互作用は、左に提示された項目を選択した場合にのみ有意であった ( $F(1, 8) = 9.25$ ,  $p < .05$ )。単純主効果の検定の結

Table 1 Mean numbers of gaze, and their standard deviations in parentheses as a function of chosen/not-chosen items and choice conditions

	Chose left item		Chose right item	
	Chosen	Not-chosen	Not-chosen	Chosen
Forced-choice	1.17 (0.18)	0.81 (0.27)	0.96 (0.19)	1.06 (0.11)
Self-choice	1.82 (0.27)	1.28 (0.24)	1.70 (0.23)	1.42 (0.30)

Table 2 Mean duration time (ms) of gaze, and their standard deviations in parentheses as a function of chosen/not-chosen items and choice conditions

	Chose left item		Chose right item	
	Chosen	Not-chosen	Not-chosen	Chosen
Forced-choice	370 (101)	180 (86)	231 (66)	243 (116)
Self-choice	530 (83)	488 (65)	557 (88)	530 (166)

Table 3 Mean recall rates, and their standard deviations in parentheses as a function of long/short gaze duration and choice conditions

	Chosen		Not-chosen	
	Long	Short	Long	Short
Forced-choice	0.14 (0.20)	0.36 (0.23)	0.22 (0.19)	0.17 (0.14)
Self-choice	0.30 (0.24)	0.54 (0.21)	0.42 (0.23)	0.38 (0.23)

果、選択項目と非選択項目のそれぞれについて、強制選択条件よりも自己選択条件での停留合計時間が有意に長かった ( $F(1, 8) = 39.52, p < .01$ ;  $F(1, 8) = 68.67, p < .01$ )。さらに、強制選択条件においては、左に提示された選択項目への停留時間が非選択項目に比べて有意に長かった ( $F(1, 8) = 14.98, p < .01$ )。

### 視線の停留と再生率の関連

各実験参加者の選択条件と項目ごとに停留合計時間の中央値を求め、中央値以上の試行と未満の試行の間で再生率を比較した (Table 3)。まず、停留合計時間の長、または短条件が適切に区別できているかを確認するため、選択項目と非選択項目の停留合計時間について、選択条件と停留の長短条件を被験者内要因とする分散分析を行った。その結果、選択項目と非選択項目のいずれにおいても、長短条件の主効果 ( $F(1, 8) = 265.09, p < .01$ ;  $F(1, 8) = 171.30, p < .01$ ) が確認された。そこで、再生率についても同様の分析を行ったところ、選択項目と非選択項目のいずれにおいても、選択条件の主効果 ( $F(1, 8) = 10.38, p < .05$ ;  $F(1, 8) = 14.71, p < .01$ ) が有意であった。しかし、長短条件の主効果は非選択項目では有意ではなく ( $F(1, 8) = 1.01$ )、選択項目においてはむしろ停留合計時間の短条件が長条件の再生率を上回った ( $F(1, 8) = 7.30, p < .05$ )。交互作用は有意でなかった ( $F_s < 1$ )。

### 考 察

本研究では、指定された選択基準による選択の過程で、選択項目と非選択項目とがそれぞれどの程度注意向けられるかを眼球運動から推測し、再生成績との関係を検討した。まず、強制選択条件に比べて自己選択条件では選択項目、非選択項目ともに再生率が高く、本研究の手続きにおいても自己選択効果が確認された。

選択過程における視線の停留について選択条件ごとに考察する。第一に、自己選択条件では、画面上の左右どちらの項目を選択した場合であっても、左に提示された項目への視線の停留回数が多い傾向が

認められた。しかし、停留の合計時間では項目間に有意差は認められなかった<sup>1)</sup>。この結果は、自己選択条件において指示文に従って一つの項目を選択するために、左右どちらの項目にも注意を向けなければならない、という想定に一致した。

第二に、強制選択条件では、選択項目の提示位置による相違が認められた。左に提示された項目を選んだ場合には、選択項目に対して非選択項目よりも視線が多く停留し、停留の合計時間も長かった。一方で、右に提示された項目を選んだ場合には、各項目に視線が停留した回数と時間に有意差は認められなかった。日本語の文字を読む際には左から右への視線の動きが典型的であり、実際、本研究においても左の項目に最初に視線が停留する傾向が認められた。このことから、実験参加者は最初に左の項目に視線を向け、その項目に下線が引かれていた場合には右の項目に視線を移すことなく反応キーを押し、選択項目への停留の偏りが生じていた可能性がある。左の項目に下線が引かれていなかった場合には、右の項目にも視線を移して反応キーが押されたため、各項目への停留に偏りが生じにくかった可能性がある。この結果は、強制選択条件において、実験参加者が選択項目のみに注意を向けやすいという想定に矛盾しない。

Watanabe & Soraci (2004) や Monty et al. (1982) は、自己選択条件においては選択項目と非選択項目に注意が分割されると想定した。本研究においても、自己選択条件では選択項目と非選択項目に対する視線の停留合計時間に有意差が認められなかつ

1) 本研究の自己選択条件において、選択項目と非選択項目への視線の停留合計時間に差が認められなかったという結果は、客観的な基準による選択事態に限られる可能性がある。例えば、二枚の顔写真から“より丸い方”を選択させた場合よりも、“より魅力的な方”を選択させた場合に、決定の時点に近づくにつれ選択項目への注視の偏り (gaze cascade effect) が生じることが報告されている (Shimojo, Simion, Shimojo & Scheier, 2003)。したがって、より主観的な基準による選択事態では、選択項目への視線の停留合計時間が非選択項目への停留合計時間を上回る可能性はある。

た。しかしながら、選択項目に割り当てられるはずの注意が減少したわけではなく、選択項目への絶対的な停留回数と時間はむしろ強制選択条件を上回っていた。

一方で、注意による自己選択効果の説明では、自己選択条件において強制選択条件よりも項目に注意が向けられやすいと想定された。視線の停留回数と合計時間は自己選択条件において強制選択条件を上回り、想定に一致した。しかし、選択条件ごとに停留合計時間の長短に分けて再生率を比較したところ、非選択項目では停留合計時間の長短による再生率の有意差が認められず、選択項目ではむしろ停留合計時間の短い条件が長い条件を上回る再生率であった。この結果から、自己選択条件は強制選択条件に比べて、選択反応までに項目への長い視線停留を必要とする可能性はあるが、停留の長さそのものが再生成績の高さに結びつくとは考えにくい。

本研究では、眼球運動に基づいて注意の量を推測し、再生成績との関連を調べた。その結果、自己選択条件において注意が各項目に分割されて減少する、という想定は支持されなかった。一方で、注意の量のみに基づいて再生の促進を説明することも難しい可能性が示唆された（ただし、本研究での注意の量とは、停留合計時間から推測された“時間的な”量である）。今後、自己選択効果を説明するためには、項目が受ける注意の時間的な量ではなく、注意の水準、あるいは注意を向けられた項目がどのような処理を受けるかに焦点を当てた説明も必要であると考えられる。

## 引用文献

- 秋田 清 (1980). 50のカテゴリーに属する語の出現頻度表 人文学 (同志社大学), **135**, 42-87.
- 平野哲司 (2000). 記憶における自己選択効果—概説 人文論究 (関西学院大学), **49**, 83-100.
- Hirano, T., & Ukita, J. (2003). Choosing words at the study phase: The self-choice effect on memory from the viewpoint of connective processing. *Japanese Psychological Research*, **45**, 38-49.
- Isaacowitz, D.M., Heather, W.A., Deborah, G., & Hugh, W.R. (2006). Is there an age-related positivity effect in visual attention? A comparison of two methodologies. *Emotion*, **6**, 511-516.
- Masuda, T., Ellsworth, P.C., Mesquita, B., Leu, J., Tanida, S., & Van de Veerdonk, E. (2008). Placing the face in context: cultural differences in the perception of facial emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, **94**, 365-381.
- Monty, R.A., Geller, E.S., Savage, R.E., & Perlmutter, L. C. (1979). The freedom to choose is not always so choice. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **5**, 170-178.
- Monty, R.A., Perlmutter, L.C., Libon, D., & Bennet, T. (1982). More on contextual effects on learning and memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **20**, 293-296.
- Monty, R.A., Rosenberger, M.A., & Perlmutter, L.C. (1973). Amount and locus of choice as sources of motivation in paired-associate learning. *Journal of Experimental Psychology*, **97**, 16-21.
- Perlmutter, L.C., & Monty, R.A. (1982). Contextual effects on learning and memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **20**, 290-292.
- Perlmutter, L.C., Monty, R.A., & Kimble, G.A. (1971). Effect of choice on paired-associate learning. *Journal of Experimental Psychology*, **91**, 47-53.
- Shimojo, S., Simion, C., Shimojo, E., & Scheier, C. (2003). Gaze bias both reflects and influences preference. *Nature Neuroscience*, **6**, 1317-1322.
- 高橋雅延 (1989). 記憶における自己選択効果 京都大学教育学部紀要, **35**, 211-221.
- Takahashi, M. (1992). Memorial consequences of choosing nonwords: Implication for interpretations of the self-choice effect. *Japanese Psychological Research*, **34**, 35-38.
- 高橋雅延 (1993). 再認記憶における自己選択効果と学習材料の有意度度 京都橘女子大学研究紀要, **20**, 130-140.
- 高橋雅延 (1997). 記憶における符号化方略の研究 北大路書房.
- Watanabe, T. (2001). Effects of constrained choice on memory: The extension of the multiple-cue hypothesis to the self-choice effect. *Japanese Psychological Research*, **43**, 98-103.
- 渡邊兼行 (2011). 自己選択効果研究における課題と展望 仙台白百合女子大学紀要, **15**, 73-87.
- Watanabe, T., & Soraci, S.A. (2004). The self-choice effect from a multiple-cue perspective. *Psychonomic Bulletin & Review*, **11**, 168-172.

(受稿 3月30日 : 受理 5月7日)