

第二言語としての日本語動詞句の記憶における 被験者実演課題の効果

— 副詞を含む動詞句を用いた検討 —

中原 郷子

(2010年10月7日受理)

Effects of Subject-performed Tasks on Memory of Verbal Phrases in Japanese as a Second Language
— Using verbal phrases with adverb —

Satoko Nakahara

Abstract: Previous studies have shown that motor encoding of verbal phrases facilitates recall or recognition performance comparing with verbal or imagery encoding. This phenomenon is called subject-performed task (SPT) effect. Although many researches confirm the effect under various conditions, most of the research employs first language (L1) of the participants and concrete words. An experimental study was conducted to examine whether motor encoding is superior to verbal or imagery encoding even in second language (L2) and with abstract words, adverb. The participants were twelve college students learning Japanese as a second language in Japan. They were all in the first level of The Japanese-Language Proficiency Test. The participants were asked to encode three lists of verbal phrases presented visually on a monitor. Three conditions were used as encoding tasks. Under the SPT condition, the participants enacted the denoted action. Under the imagery task (IT) condition, the participants drew visual images of someone, as though they were really watching him or her performing the action in front of them. Under the verbal task (VT) condition, the participants wrote down the verbal phrases shown on a monitor. They were required to recall freely the verbal phrases by writing after learning each list. As a result, there was significant SPT effect in free recall test. It was suggested that the SPT effect were observed even in L2. That is, recall performance of SPT condition was superior to that of IT and VT conditions. The results were discussed from the viewpoint of the function of motor encoding.

Key words: Japanese as a second Language, subject-performed task, enactment effect, Japanese adverbs

キーワード：第二言語としての日本語、被験者実演課題、実演効果、副詞

1. はじめに

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員により審査を受けた。

審査委員：松見法男（主任指導教員）、大浜るい子、
迫田久美子、宮谷真人

日本語学習者は、母語話者との会話や学習者同士の会話において、教室活動や教科書で学習した日本語の語句をできる限り使おうと努力している。しかし、一度学習したものがいつでも正確に思い出せるわけではない。著者が日本語学習者と会話をしていた時、「行く」

という単語を思い出せずにいた学習者自身が、始点から終点へ手を移動させることによって単語を思い出すという場面に遭遇した。本研究は、この経験により生じた、手の動きと日本語の語句の記憶にはどのような関係があるのか、また、手の動きを含む動作は、既有知識の検索に有効に働くのかという疑問を出発点としている。

2. 先行研究

2.1 被験者実演課題 (SPT) の研究

先述の出来事において、動作は語を思い出す手がかりであったと考えられる。動作が言語情報の検索における有効な手がかりとなるとすると、符号化特定性原理 (encoding specificity principle: Tulving, 1983; Tulving & Thomson, 1973) を踏まえるならば、その動作は、言語情報を覚える段階で、すでに重要な役割を果たしていると考えられる。符号化特定性原理によると、ある手がかりがターゲット語句の検索に有効であるためには、ターゲット語句の符号化時にその情報が一緒に符号化されていなければならないからである。この原理に基づくと、言語情報を動作と一緒に覚えることで、その動作自体が、当該の言語情報を後で思い出す時の有効な手がかりになると考えられる。

語句の記憶と動作については、Engelkamp & Krumnacker (1980), Cohen (1981), Saltz & Donnenwerth-Nolan (1981) を発端として多くの研究が行われている。認知心理学におけるこの動作を対象とした一連の研究では、被験者実演課題 (subject-performed tasks; Cohen, 1981) (以下、SPT) による実験研究が行われてきた。SPT とは、何らかの行為事象 (action events) を表す言語情報を、実験参加者が実演して符号化する課題 (Cohen, 1981) である。SPT では、「ピアノを弾く」や「鏡をのぞきこむ」といった語句を聴覚、または視覚呈示し、参加者自身が考えた動作で語句の意味を覚えてもらう。そして、その後、語句を再生または再認してもらう。

SPT を、語句をそのまま口頭で繰り返したりそのまま書き写したりして覚える言語課題 (verbal task: 以下、VT) と比較すると、SPT の再生・再認成績が高くなることが示されている。この現象を SPT 効果という。SPT は、語句の内容をイメージ化したり絵を描いたりして覚えるイメージ課題 (imagery task: 以下、IT) と比べた場合でも、より良い再生成績が見られることが報告されている (e.g., Engelkamp & Krumnacker, 1980; Bäckman & Nilsson, 1985)。

従来の言語記憶に関する理論やモデルだけでは

SPT 効果の説明が難しいとする Cohen (1981) の指摘をきっかけに、参加者要因や、材料要因などを操作した数々の研究が行われている。

参加者要因については、例えば、Knopf, Mack, Lenel & Ferrante (2005) は、脳疾患患者と健常な成人における SPT と VT の再生成績を比較し、動作の実行に難のあるパーキンソン病患者においても SPT 効果がみられることを明らかにした。また、Kormi-Nouri, Moniri & Nilsson (2003) では、バイリンガルとモノリンガルの子どもに対して、SPT と VT の再生テストを行い、どちらの子どもにおいても SPT の記憶成績が VT より高いことが明らかにされた。

他方、材料要因に関しては、Engelkamp, Zimmer, Mohr & Sellen (1994) で奇異な動詞句 (例えば、“plant the hammer” など) を用いた研究が行われている。実験の結果、VT では奇異な項目の方が記憶成績が高くなる奇異性効果 (bizarreness effect) が見られたが、SPT では見られないことが明らかになった。また、Kormi-Nouri, Nyberg & Nilsson (1994) では、身体部位を用いる動詞句、実験室内にある物を用いる動詞句、実験室内にない物を用いる動詞句、の3種類の動詞句の SPT と VT の手がかり再生成績が比較された。その結果、SPT が VT より記憶成績が高いこと、VT では身体部位を用いる動詞句がほかの二つの動詞句より記憶成績が高いが、SPT では材料による記憶成績の違いが見られないことが明らかにされた。

それまでの記憶研究で扱われていた言語材料と SPT の記憶を比較して、Cohen (1981), Cohen & Stewart (1982), Cohen & Bean (1983) は、以下の SPT の再生の特徴を明らかにした。すなわち、精緻化効果 (elaboration effect) がない、初頭効果 (primacy effect) がみられない、異なる母集団間 (子ども・精神発達遅滞者と健常な成人) で差がない、リハーサル時に記銘方略が使用されていない (non-strategic)、処理水準 (levels of processing) の影響を受けないことなどを明らかにした。このように、言語材料の記憶を対象とした場合には観察される記憶法則が、SPT では当てはまらないことから、動作による記憶は、言語のそれとは異なる性質をもつことが示唆された。

SPT 効果を説明する独自の理論として、以下の4つの理論が展開されている。

非方略説 この説を提唱した Cohen (e.g., Cohen, 1981, 1984) は、SPT 効果が生じるのは、SPT では意図的な符号化方略による影響を受ける余地のないほど最適な (optimal) 符号化が導かれるからであると主張した。Cohen (1981, 1984) によると、この主張は、発達効果 (developmental effect) が VT では得られ

たが、SPT では得られなかったこと、精神発達遅滞者のSPTにおける再生は健常な成人と同レベルであったが、VTの再生は低かったこと、などから支持されている。

複数モダリティ説 Bäckman & Nilsson (1984, 1985) では、SPT においては複数の感覚器官で豊富な符号化情報が生成されるため、その結果、検索時の手がかりが増え、SPT 効果がみられると説明されている。つまり、SPT では行為事象の符号化時に視覚、聴覚が活性化し、実演に使用する道具（のイメージ）に関する視覚的・触覚的情報（色、形、重さ、質感など）が喚起される。さらに行為事象の内容によっては、味覚や嗅覚の情報も喚起される。それに比べてVTでは、行為事象の呈示によって視覚または聴覚のみが活性化し、感覚モダリティ（様相）における活性化の多少がこのような記憶成績の違いを生むと考えられている。

また、Bäckman, Nilsson, & Chalom (1986) は、この説を発展させて二重符号化説（dual coding theory）を提唱した。二重符号化説では、SPTによる符号化が、方略的な言語コンポーネント（verbal component）と非方略的な運動コンポーネント（motor component）の二重構造を経るが、他方、VTでは言語コンポーネントのみを経るため、二重に符号化されるSPTの方が後の記憶成績が良くなると考えられている。

項目特定処理説 Engelkamp (e.g., Mohr, Engelkamp, & Zimmer, 1989; Engelkamp & Zimmer, 2002) では関係処理（relational processing）と項目特定処理（item specific processing）を用いてSPT効果が説明されている。金敷（2002）によると、関係処理とは、複数の項目からなるリスト内の類似した複数の項目がまとまりをもって処理されることであり、項目特定処理とは、呈示された各項目どうしの弁別を容易にする処理のことである。Mohr et al. (1989) は、SPTとVTの比較実験に基づき、SPTのような動作による学習が高い記憶成績を示すのは、実演することで運動情報（motor information）が喚起され、項目特定処理が可能となり、各呈示項目の記憶痕跡が差異化できるためだと推測している。この研究を踏まえ、Engelkamp & Zimmer (2002) は、動作自体に相互関連のある項目リストを用いてSPTとVTの再生を比較し、まとまりのある項目を体制化して再生する度合いではSPTとVTに成績差が見られなかったことから、SPT効果が関係処理ではなく、項目特定処理によって生じると結論づけている。

統合説 Kormi-Nouri (1995), Kormi-Nouri et al. (1994) によると、SPT効果は運動コンポーネントの形成が決定的要因ではない。動作の記憶はCohen

(1981) などで述べられているように、完全には非方略的ではなく、SPTの言語情報は方略的に符号化され、物質的情報（重さや色）は非方略的に符号化される。Kormi-Nouri (1995) ではこの考えをもとにして、呈示される動詞句の統合の高低を要因としてSPTとVTの再生を比較し、SPTが自動的、最適な学習の一形態ではなく、意味的統合という記憶を助ける方略によって促進されることを証明しようとした。その結果、SPTでは動作をすることにより、行為事象として呈示される動詞と名詞の統合が高まり、この二つの構成要素が強く結びつけられることが示唆され、VTと比較したときに名詞と動詞の統合がSPTにおける記憶負荷を軽減し、そのためSPT効果が生じると解釈した。

以上4つの説明理論が提出されているが、SPT効果の生起理由に関しては、各研究における結果の再現性が安定的ではないため未だ議論が行われており、決定的な説明理論は提出されていない。増本（2008）は、行動データのみで実演の効果について説明しようとするのには限界があると指摘しているが、近年ではEEG(electroencephalogram：脳電図)やfMRI(functional magnetic resonance imaging：機能的磁気共鳴映像法)、PET (positron emission tomography：陽電子放射断層法) など、脳活動を観察する生理的指標を用いた研究が増えており、今後、理論的決着が導かれることが期待される。

本研究では、4つの説明理論から特定のものを選び出し、それを枠組みとすることはあまり適切ではないと考えられる。ただし、本研究では、学習者の記憶表象が母語ほどには定着していない第二言語を対象とすることから、また、言語材料の学習時と想起時の関係を、換言すれば符号化と検索の関係を想定していることから、実験結果についての仮説を立てる際は、符号化時のSPT、VTについてより具体的な説明がなされている複数モダリティ説を用いることにする。複数モダリティ説のみでは説明が難しいSPTとITの違いについては、項目特定処理説を用いる。

2.2 全身反応教授法（TPR）との比較

ところで、動作を用いた第二言語教授法として、全身反応教授法（total physical response：以下、TPR）がある。安達（1998）によると、TPRを用いた教室活動は、次の手順で行われる。すなわち、(a)聴覚呈示される目標言語の指示文に応じた動作を教師が実演し、学習者はそれを見る、(b)教師のした動作を学習者も一緒に行う、(c)教師が指示をし、学習者のみが動作を行う。動作を用いるという点ではSPTにおける符号化と共通であるが、TPRは第二言語を理解するために動作を行い、その動作は教師の動きを真似た

ものである。また、対象は初級の学習者であるので、扱える文型、語彙ともに限界がある。すなわち、動詞を含まない文は扱うことができず、抽象的な語彙も扱えない。他方 SPT では、動作は参加者自身が考え、疑問文や、具体的な動作を表さない句も扱うことができる。そして、TPR と SPT がもっとも異なる点として、TPR は未習、習いたてのものに用いるが、SPT はすでに習得しているものに用いるという点がある。これは、TPR が目標言語を理解し、記憶することを目的とした教授法であるのに対し、SPT は動作を用いたエピソード記憶の実験パラダイムであるということによる。

3. 問題と目的

従来の SPT 研究では、学習材料の種類や実験参加者の特性が考慮され、その記憶の特徴が明らかにされている。しかし、実験参加者の第二言語を用いた研究はほとんどなく、松見・羽淵 (1999) のみである。松見・羽淵 (1999) では、日本語を母語とする英語学習者を対象に、第二言語としての英語動詞句の記憶における SPT 効果が検討された。実験では、SPT、IT、VT の 3 つの符号化課題間で動詞句の再生成績が比較され、SPT、IT が VT より記憶成績が高いこと、SPT と IT の記憶成績には差がないことが明らかにされ、SPT 効果が観察された。第二言語を用いた場合でも SPT 効果が見られることが明らかになったが、松見・羽淵 (1999) では、英語を用いた検討がなされている。第二言語として日本語を取り上げた場合にも SPT 効果は見られるのであろうか。

また、従来の研究では言語の記憶との比較で、動作の記憶がどのような性質や特徴をもつかを明らかにする目的で研究が行われているため、動作化の困難な項目を学習項目として用いた研究もない。本研究の目的は、第二言語としての日本語学習における動作による符号化が、記憶検索の成功を促進するか否かを検討することである。この目的を達成するためには、どのような言語材料に動作による符号化が有効であるかを明らかにする必要がある。よって、本研究では、動作化の困難な項目における実演の効果を検証する。

以上を踏まえ、本研究では、動詞と目的語である名詞からなる動詞句に副詞を付加して、動作化を難しくして実験を行う。副詞は、様態、陳述、程度、頻度などを表し、物事を言語で描写する際、その内容をより分かりやすく、正確にする。しかし、なくてもおおよそ意味が通り、また類似表現が多いため、正しい選択が困難である。小寺 (2001) は、初・中級日本語学習

者の発話における副詞の使用について調査をし、副詞は他の品詞に比べ取り立てて指導される機会が少ないこと、調査対象者が特定の副詞を多用していることを指摘している。副詞は初級の学習でも数多く提出されるが、なかなか産出に結びつかない項目ということができる。このような項目の記憶に動作が有効か否かを検討することは、効果的な日本語学習を促進する方法を探るためには重要であると思われる。

本研究における実験仮説は次の通りである。すなわち、Bäckman & Nilsson (1984, 1985) を踏まえ、動作を行うことで、言語のみの符号化より検索時の手がかりが増えることにより、また Mohr et al. (1989) を踏まえ、実演を行うことで運動情報が喚起され、記憶痕跡が強くなるため、SPT が IT、VT より再生成績が高くなるであろう (仮説 1)。本研究では動作化が困難な副詞を動詞句に付加して実験を行うが、Knopf et al. (2005) によると、実際に言葉の意味を動作で表さなくても、動作に表そうとする運動プランニング処理が実演効果に重要な役割を果たすという。これを踏まえ、副詞を実際に動作化することが困難な場合でも、SPT において呈示項目を意味処理し、動作化しようとする際に運動プランニングが行われるので、通常の動詞句と同様に SPT 効果が生じると推測できる。また、IT と VT では、言語記憶におけるイメージの有効性を検証した Paivio & Csapo (1973) や Paivio (1986) の結果より、IT では、言語表象とイメージ表象の両活性化によって記憶の体制化が促進されるので、VT よりも再生成績が高くなるであろう (仮説 2)。

本研究の目的は、これらの仮説を検証することである。

4. 方法

4.1 実験参加者

中国語、韓国語、朝鮮語、台湾語、モンゴル語のいずれかを母語とする上級の日本語学習者 12 名であった。全員が実験時、日本国内在住の大学院生、または研究生であり、日本語能力試験 1 級を取得済みであった。

4.2 実験計画

符号化課題の種類を参加者内要因とする 1 要因配置であった。符号化課題の種類は、SPT、IT、VT の 3 水準であった。

4.3 材料

材料を選定するにあたり、動詞句と副詞の結合度に関する調査を行った。すなわち、日本語母語話者を対象に、学習材料として呈示される副詞と動詞句の結び

つきが、日本語として適切か否かを7段階評定する調査が行われた。

4.3.1 被調査者

日本語を母語とする成人10名であった。10名は調査時、全員が大学生または大学院生であった。

4.3.2 材料

『日本語能力試験出題基準 改訂版』（日本国際教育協会・国際交流基金, 2002）の2級以下の語彙を用いて日本語動詞句を60個作成した。

4.3.3 手続き

調査は集団で行った。被調査者は、60個の副詞と動詞句からなる句における動詞句と副詞の結合度を7段階で評定するよう求められた。次に、副詞と動詞句の結合度に関する調査結果をもとに、平均評定値6.1以上かつ10名中7名以上が7の判定を行っている動詞句36句を抽出した。36句の動詞句は、12句ずつ3つのリストに分けられた。3リスト間で文字数、音節数、結合度について、それぞれ1要因分散分析を行った結果、有意差はみられなかった（文字数： $F(2, 22) = 0.89, n.s.$ ；音節数： $F(2, 22) = 1.17, n.s.$ ；結合度： $F(2, 22) = 1.14, n.s.$ ）。よって、3つのリストは文字数、音節数、副詞と動詞句の結合度についてほぼ等質であると言える。

4.4 装置

学習時の視覚呈示用にパーソナル・コンピュータ(PC-9821 Ap2)を使用し、実験場面の録画用にデジタルビデオカメラ(Canon FV M100)を使用した。実験プログラムはN88Basic言語を用いて作成した。

4.5 手続き

実験は防音効果のある実験室で、個別に行われた。実験は、学習セッションとテストセッションからなり、一人の実験参加者が3つの符号化課題すべてを行った。1リストにつき1種類の課題を遂行した。リストの呈示順序はいずれの参加者でも同じであったが、符号化課題の順序については参加者間でカウンターバランスがとられた。

SPTでは、視覚呈示される動詞句を一度、音読してから、動詞句が表す内容を動作で実際に、椅子に座ったままで行うよう教示された。先行研究では対象物(SPTの実行に必要な物であり、例えば「コインを投げる」の「コイン」)を呈示する場合がある(e.g., Cohen, 1984; Kormi-Nouri et al., 2003)が、対象物を呈示しないSPTの方が対象物を呈示するSPTよりも高い再生成績が示されている(Nyberg, Nilsson & Bäckman, 1991)。このことを踏まえ、本研究では対象物の呈示は行わなかった。ITでは、視覚呈示される動詞句を一度、音読してから、動詞句が表す内容を、ほかの人が行っているように絵に描くよう教示され

た。VTでは、視覚呈示される動詞句を一度、音読してから、動詞句をそのまま紙に書き写すよう教示された。VT、ITでは、一つの動詞句につき一枚の白紙が与えられた。3つの符号化課題において、一動詞句の呈示時間は3秒で、呈示間隔は、10秒であった。

全ての動詞句で音読を要求した理由は、参加者の中に漢字圏の言語を母語とする学習者がおり、彼らが母語ではなく日本語で学習項目を読み、理解することを保証するためであった。また、先行研究では、ITとして学習項目をイメージする課題が多かったが、3つの符号化課題で身体運動を伴うことを共通にするため、すべての参加者に、実際に絵を描くことを求めた。各課題が終わるごとに、語句の筆記自由再生テストが5分間行われ、3つの課題すべてが終了した後、実験で使用した全動詞句が呈示され、未知の日本語単語の有無や、日本語学習歴、母語などについて質問された。実験中の様子は、参加者の同意を得た上で、すべてビデオカメラで録画された。実験後に、本実験の目的が実験参加者に説明された。

5. 結果

自由再生された日本語動詞句をもとに採点を行った。採点基準は、完全に副詞と動詞句を再生できている場合を2点、どちらかが間違っている場合を1点、両方間違っている場合および無回答を0点とした。動詞句に関しては、(a)動詞か名詞が同義語に変わっている場合、(b)「車を運転する」が「運転する」になっている場合、(c)スペルミスであることが予想される場合(例えば、「靴をはく」が「靴を着く」)に1点を与えた。なお、本実験の学習項目は副詞+動詞句という構成単位から成り立っているため、動詞句の名詞か動詞かの、どちらかが誤っている場合は加点対象としなかった。未知語率は0.01%であった。

平均正再生得点をFigure 1に示す。再生成績に関して、1要因分散分析を行った結果、符号化課題の種類の主効果($F(2, 22) = 29.94, p < .001$)が有意であった。Ryan法による多重比較を行ったところ(本研究では下位検定の有意水準をすべて5%に設定した)、以下の3点が明らかになった。すなわち、(a)SPTがVTより再生成績が高いこと($t(22) = 7.65, p < .001$)、(b)SPTがITより再生成績が高いこと($t(22) = 2.84, p < .01$)、(c)ITがVTより再生成績が高いこと($t(22) = 4.81, p < .001$)が明らかになった。

また、本研究では、副詞と動詞句という二つの構成要素からなる学習項目を用いた。よって、それぞれの記憶成績に同様の傾向が見られるのか、または異なる

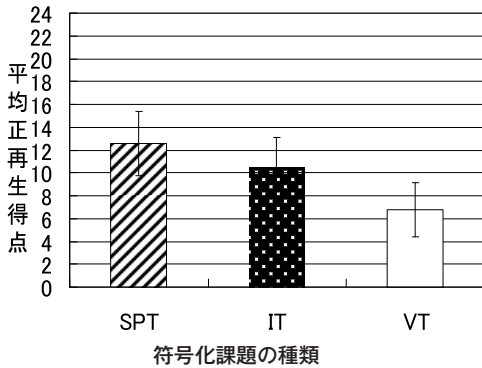


Figure 1. 日本語動詞句の再生成績と標準偏差

傾向が見られるのかを明らかにするため、副詞の再生成績、動詞句の再生成績に関してもそれぞれ1要因分散分析を行った。副詞の再生成績に関しては、符号化課題の種類の主効果が有意であった ($F(2, 22) = 13.82, p < .001$)。Ryan 法による多重比較の結果、(d) SPT (平均: 4.33, 標準偏差: 2.21) が VT (平均: 2.25, 標準偏差: 1.48) より再生数が多いこと ($t(22) = 5.17, p < .001$)、(e) SPT が IT (平均: 3.00, 標準偏差: 1.53) より再生数が多いこと ($t(22) = 3.32, p < .005$)、(f) IT と VT の間に再生数の違いがないこと ($t(22) = 1.87, n.s.$) が明らかになった。また、動詞句の再生成績に関しても符号化課題の主効果が有意であった ($F(2, 22) = 31.79, p < .001$)。Ryan 法による多重比較の結果、(g) SPT (平均: 16.33, 標準偏差: 1.97) が VT (平均: 9.67, 標準偏差: 3.03) より再生成績が高いこと ($t(22) = 7.54, p < .001$)、(h) SPT と IT (平均: 15.00, 標準偏差: 2.83) の間に再生成績の違いがみられないこと ($t(22) = 1.51, n.s.$)、(i) IT が VT より再生成績が高いこと ($t(22) = 6.03, p < .001$) が明らかになった。

6. 考察

SPT が IT や VT より高い再生成績を示し、IT が VT より再生成績が高かったことにより、仮説1と仮説2は、ともに支持されたと言える。再生成績において、SPT と IT が VT より高かったことから、言語的な符号化のみより、これに非言語的符号化も伴う方が記憶成績がよいことが示され、これは実験参加者の第二言語を用いた場合にも再現されることが示された。さらに、学習材料に副詞という動作化しにくい文法表現を付加した場合にも SPT 効果がみられることが明らかになった。

次に、SPT と IT の再生成績に有意差がみられたこ

とから、両条件は非言語的符号化を行うという共通点を持っているものの、それが、身体運動を伴うか否かで再生成績に差が生じる可能性が示された。3つの符号化課題の間で記憶成績に違いが出たことは、Bäckman & Nilsson (1984, 1985) や Bäckman et al. (1986) を踏まえるならば、動詞句を言語のみで処理する VT と比べて、SPT や IT では、符号化時に活性化するモダリティが豊かで、検索時に利用できる手がかりが多かったことを反映していると考えられる。VT では、呈示される学習項目を読み上げ、書き写すことで、音や文字を知覚し、言語コンポーネントによる符号化が起こるが、SPT や IT では、動作やイメージを用いるため、文字や音のみならず、視覚・運動イメージも形成され、より検索手がかりが増え、再生成績が高まったことが示唆される。しかし、複数モダリティ説や二重符号化説では SPT と IT に記憶成績の差が生じたことを十分に説明することができない。Bäckman & Nilsson (1985) は、本研究と同様に IT を、SPT, VT と比較するために用いたが、その目的は、高齢者における SPT 効果の出現にイメージがどのように関わっているかを検討することであったため、複数モダリティ説における SPT と IT の符号化の特徴の違いには言及していない。

ところで、Saltz & Donnenwerth-Nolan (1981) は、文の記憶における動作符号化とイメージ符号化を比較するために、文の意味を動作で表す条件と、イメージ化する条件において、それぞれ動作による干渉課題、イメージによる干渉課題を行い、4つの符号化条件における再生成績を比較した。その結果、動作で意味を符号化し、イメージによる干渉課題を行った条件と、イメージで意味を符号化し、動作による干渉課題を行った条件において、それぞれ干渉課題による記憶の妨害がみられなかったことから、イメージ化と動作化の過程は、お互いに独立したものであると結論づけた。また、Schaaf (1988) は、運動プログラムの活性化が記憶を促進するか否かを検討するため、動詞句を動作で表す条件、および動詞句とは無関係な足踏みをする条件と、VT の再認成績を比較した。実験の結果、足踏み条件では VT と同程度の再認成績がみられたことから、ただ動くだけでは記憶に促進効果がないとしている。

Saltz & Donnenwerth-Nolan (1981) と Schaaf (1988) の結果は、実演をすることで運動情報が形成され、それが記憶痕跡を差異化すると主張した Engelkamp ら (e.g., Mohr et al., 1989; Engelkamp & Zimmer, 2002) の考えを支持するものである。Engelkamp らの考えに沿って、本研究における SPT と IT の再生成績の

違いを説明するならば、SPTはITに比べて、動作を行う分だけ、動詞句の符号化時に経る過程が多く、それが記憶痕跡を差異化したと解釈できる。つまり、SPTでは、運動を行うために形成された運動イメージに加え、動作の実行が運動情報を形成し、動作を行った項目と行っていない項目の差異化を著しくしたため、再生テスト時、すなわち検索時に正しく再生できる可能性が高まったと考えられる。Zimmer, Helstrup & Engelkamp (2000)によると、ある項目が差異化されると記憶中にあるほかの様々な項目の雑音(noise)から際立つため、再生されやすくなる。他方、ITでは、視覚イメージを形成するよう求められたので、運動情報は形成されず、このことが決定要因となりSPTとの間で記憶成績に違いが生じたと解釈できる。

ただし、Knopf et al. (2005)において、実際に動作を行わなくても、動作をするための具体的な運動のプランニングを行うことでSPT効果が生じると述べられていることから、本研究のSPTとITの成績の違いは、SPTにおいて運動プランニングが行われたために生じた可能性も否定できない。

本研究では、先行研究と異なる点として、第二言語を対象にしたことに加え、学習項目に副詞を付加した。同様に第二言語を用いた松見・羽淵(1999)では、SPTとITの記憶成績には違いがなく、SPT、ITがVTより記憶成績が高いことが明らかにされた。松見・羽淵(1999)は、学習項目に英語を用い、本研究では日本語を用いた。用いた言語の違いにもかかわらず、本研究の動詞句のみの再生成績は、松見・羽淵(1999)と一致していたことから、結果の相違は、副詞を付加したことにより生じたと考えられる。本研究では、副詞を付加したことにより学習材料の抽象性が増し、さらに動詞句のみより学習対象が長くなったことで記憶負荷が大きくなった。Kormi-Nouri (1995)によると、SPT効果は努力をより必要とする課題で強くなる。Kormi-Nouri (1995)では、動詞句を学習項目として、名詞と動詞の結合の度合いの高低が異なる2種類のリストを準備し、SPTとVTの再生成績と再認成績を比較した。その結果、SPT効果は、高統合リスト(例えば、“write with the typewriter”や“lock with the key”)では再認テストにおいてより強く、低統合リスト(例えば、“lift the pen”や“move the saw”)では再生テストにおいてより強くなった。これを踏まえると、本実験の動詞と名詞の統合は低くはなく、副詞と動詞句の結合度も低くはなかったが、両者を正確に記憶する認知負荷が普通の動詞句より大きくなり、SPT効果も強くなり、ITとの違いが生じたと推測される。

このことは、副詞の再生数からも窺える。3つの符号化条件における副詞の再生数において、SPTがIT、VTより再生数が多く、ITとVTの間に再生数の違いはみられなかった。このことは、SPTの動作化がそれほど困難ではなく、また用いた項目が日常的な語彙だったため、動作が自動化されており、絵を描いたITや文字を書いたVTに比べて、副詞の記憶に認知資源を配分することができたことを示唆している。つまり、SPTでは動詞句と副詞はそれぞれ別の処理過程を経て記憶された可能性が推測される。これは、副詞と動詞句それぞれの再生成績の結果が異なることから示唆される。すなわち、動詞句のみの再生成績は、SPT、ITがVTより高かったが、SPTとITには違いがなかった。また、副詞の再生成績は、SPTがVT、ITより高かったが、ITとVTには違いがなかった。これらの結果の相違から、副詞と動詞句では異なる処理が行われた可能性が示唆される。つまり、動詞句ではITとVTに差が生じたが、副詞では差が生じなかったことが、動詞句ではITとVTで異なる処理が行われたのに対し、副詞では同一の処理が行われた可能性を示唆している。また、副詞ではSPTがIT、VTより高い記憶成績を示したが、このことは、動詞句の符号化がSPTにとってそれほど困難ではなく、副詞に配分できた認知負荷が、他の二つの課題に比べて多かったことを反映していると考えられる。以上のことから、副詞と動詞句の処理が別に行われていたことが推測される。

また、このことはSPTにおける実演の様子からも窺える。実験中の参加者の様子を録画した映像で、副詞の部分を具体的な動作で表した実験参加者はいなかった。これらのことから、動詞句は動作で符号化したが、副詞はそのまま言語的処理を行った可能性が示唆される。この副詞と動詞句の異なる処理方法は、動作を用いた符号化が動作化の困難な項目にも効果的であることを示している。本来、動作化が有効であると言う際には、ある項目の動作化が後の再生・再認を促進することを意味するが、本研究においては、間接的にはあるが、非言語化の困難な副詞を含む動詞句の再生に、動作化が有効であると結論付けることができる。

7. まとめと今後の課題

本研究では、第二言語としての日本語動詞句の記憶に動作が有効であるか否かを、動詞句に副詞を付加して実験的に検討した。その結果、動作による符号化がイメージや言語による符号化よりも記憶成績が高いことが明らかとなった。

既習ではあるが、学習者の使用語彙として定着していない語彙は、習熟度がある程度高くなっても皆無ではない。そのような、知ってはいるが適切な場面で、適切な選択が即座にできないという語については、復習をする機会があるときには、そのまま口頭で繰り返したり、書いたりするような活動、または、絵カードの呈示などより、学習者自身が身体を動かす活動をする方が効果的であろう。

今後の課題としては、本研究のきっかけとなった、動作による符号化が語の産出に効果的であるか否かを検討することが挙げられる。SPT 研究では、記憶成績の測定のため、再生テストや再認テストが用いられる。しかし、動作を行うことで定着した第二言語の語句が、発話場面においても適切に検索されるか否かを検討するためには、記憶した語句を使うにふさわしい文脈を設定し、刺激文に回答する形で、当該語句を産出させるテストを行う必要がある。その際は、手を自由に動かせる状況を設定し、符号化時の SPT, IT, VT との対応において、それぞれどのような検索手がかりが観察されるかを併せて分析することが求められる。

【引用文献】

安達幸子 (1998). TPR (全身反応教授法) Total Physical Response 鎌田修・川口義一・鈴木睦 (編) 日本語教授法ワークショップ 凡人社, pp.43-56.

Bäckman, L., & Nilsson, L. -G. (1984). Aging effects in free recall: An exception to the rule. *Human Learning*, 3, 53-69.

Bäckman, L., & Nilsson, L. -G. (1985). Prerequisites for lack of age differences in memory performance. *Experimental Aging Research*, 11, 67-73.

Bäckman, L., Nilsson, L. -G., & Chalom, D. (1986). New evidence on the nature of the encoding of action events. *Memory and Cognition*, 14, 339-346.

Cohen, R. L. (1981). On the generality of some memory laws. *Scandinavian Journal of Psychology*, 22, 267-281.

Cohen, R. L. (1984). Individual differences in event memory: A case for nonstrategic factors. *Memory and Cognition*, 12, 633-641.

Cohen, R. L., & Bean, G. (1983). Memory in educable mentally retarded adults: Deficit in subject or experimenter? *Intelligence*, 7, 287-298.

Cohen, R. L., & Stewart, M. (1982). How to avoid developmental effects in free recall. *Scandinavian*

Journal of Psychology, 23, 9-16.

Engelkamp, J., & Krumnacker, H. (1980). Imaginale und motorische Prozesse beim Behalten verbalen Materials. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 27, 511-533.

Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (2002). Free recall and organization as a function of varying relational encoding in action memory. *Psychological Research*, 66, 91-98.

Engelkamp, J., Zimmer, H. D., Mohr, G., & Sellen, O. (1994). Memory of self-performed tasks: Self-performing during recognition. *Memory and Cognition*, 22, 34-39.

金敷大之 (2002). 行為事象および被験者実演課題の記憶 心理学評論, 45, 141-163.

Knopf, M., Mack, W., Lenel, A., & Ferrante, S. (2005). Memory for action events: Findings in neurological patients. *Scandinavian Journal of Psychology*, 46, 11-19.

小寺里香 (2001). 初級～中級学習者の発話にみられる副詞の使用について 岐阜大学留学生センター紀要, 2000, 76-89.

Kormi-Nouri, R. (1995). The nature of memory for action events: An episodic integration view. *European Journal of Cognitive Psychology*, 7, 337-363.

Kormi-Nouri, R., Moniri, S., & Nilsson, L.-G. (2003). Episodic and semantic memory in bilingual and monolingual children. *Scandinavian Journal of Psychology*, 44, 47-54.

Kormi-Nouri, R., Nyberg, L., & Nilsson, L.-G. (1994). The effect of retrieval enactment on recall of subject-performed tasks and verbal tasks. *Memory and Cognition*, 22, 723-728.

増本康平 (2008). エピソード記憶と行為の認知神経心理学 ナカニシヤ出版.

松見法男・羽瀨由子 (1999). 第2言語の語句の記憶における被験者実演課題の効果 広島大学日本語教育学科紀要, 9, 25-30.

Mohr, G., Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (1989). Recall and recognition of self-performed acts. *Psychological Research*, 51, 181-187.

日本国際教育協会・国際交流基金 (2002). 日本語能力試験出題基準 改訂版 国際交流基金.

Nyberg, L., Nilsson, L. -G., & Bäckman, L. (1991). A component analysis of action events. *Psychological Research*, 53, 219-225.

Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding*

- approach*. New York: Oxford University Press.
- Paivio, A., & Csapo, K. (1973). Picture superiority in free recall: Imagery or dual coding? *Cognitive Psychology*, *5*, 176-206.
- Saltz, E., & Donnenwerth-Nolan, S. (1981). Does motoric imagery facilitate memory for sentence? A selective interference test. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *20*, 322-323.
- Schaaf, M. C. (1988). Motorische Aktivität und verbale Lernleistung—Leistungssteigerung durch Simultanität? *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, *35*, 298-302.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. New York: Oxford University Press.
- Tulving, E., & Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, *80*, 352-373.
- Zimmer, H. D., Helsrup, T., & Engelkamp, J. (2000). Pop-out into memory: A retrieval mechanism that is enhanced with the recall of subject-performed tasks. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *26*, 658-670.