Encoding Specificity における再認課題の特性

——自由連想課題と非言語課題の役割——

愛知教育大学 多 鹿 秀 継

FEATURES OF RECOGNITION TASKS IN ENCODING SPECIFICITY:
THE FUNCTION OF FREE ASSOCIATES TASKS
AND NON-VERBAL TASKS

HIDETSUGU TAJIKA

Aichi University of Education

The purpose of this study was to investigate the generality of the encoding specificity principle. Three experiments were carried out, each consisting of two conditions, the free associates task (FA) and the non-verbal task (NV). Three experiments differed in the number of free associates and their corresponding study time. The results were as follows: (a) The superiority of recall over recognition was shown only in FA of each experiment; (b) the differences among three experiments in recall and recognition were also obtained in FA. These results cast doubt on the generality of the encoding specificity principle, and suggest rather the inter-task interference including features of recognition words.

Tulving と彼の共同研究者達は、リスト外手掛り項目の効果および再認に対する再生の優位を説明するために、符号化特定性原理 (Encoding specificity principle, 以下 ESP と略記する) を提唱する (例えば, Tulving, 1976; Tulving & Thomson, 1973; Watkins & Tulving, 1975)。従来、リスト外手掛り項目の効果を説明する妥当な理論としては再生の 2 段階モデルがあった (例えば, Kintsch, 1970)。再生の 2 段階モデルに従えば、リスト外手掛り項目を再生時に提示された場合、再生課題に含まれると考えられている 2 段階の処理過程 (インプリシットに項目を生成する段階と、生成された項目群の中から正答と考えられる項目を発声的 (overt) に再認する段階) の内で、項目をインプリシットに生成する過程が除かれる。この事態では、まさに再認学習の事態と同種のものであり、結果として手掛り項目のない再生事態と比較して成績が良い。再認と再生の比較では、当然のこととして再認の優位を保証するものである。ところが、Tulving & Thomson (1973) により、(i) リスト外手掛り項目を与えた場合でも再生や再認の促進効果が認められない、(ii) 再生された項目の中で再認の出来なかった項目が多数認められた、の 2 点が明らかにされた。これらの結果は再生の 2 段階モデルでは解釈されず、Tulving & Thomson (1973) は ESP の概念で説明する。すなわち、“貯蔵事象を決定するのは知覚事象であり、かつコーディングの仕方である。また、どのような検索の手掛りが貯蔵事象を検索する場合に効果的とな

りうるかを決定するのは貯蔵事象である” (p.353)。リスト外手掛り項目が学習において効果を示すのは、学習項目 (target word) との連想関係の程度に依存しているのではなく、手掛り項目を含む学習項目が学習時に形成されたコーディングによるのである。学習時とテスト時での手掛り項目の変化、特に学習時に形成された文脈情報を変化させるようなテスト時の手掛り項目の変化は遂行を妨害する。この種の妨害作用は再生事態に留まらず、再認事態においても生じる (再認の失敗) と考えられる。Watkins & Tulving (1975) は Tulving & Thomson (1973) の結果を一般化するために、多様な方法論上の工夫を重ねて、同様の結果を得ている。しかしながら、多鹿 (1976) では、上述の 2 点に一致した結果は得られなかった。但し、学習時にコーディングの程度を強化する目的で項目対を文章化させた条件群においてのみ Tulving & Thomson (1973) と一致した。また、Tajika (1977) では、被験者が自ら学習項目を含む多数の項目を自由連想する場合の再認課題においてのみ Tulving & Thomson (1973) と同様の結果が得られた。他方、他の被験者により形成された連想項目を再認課題として与えられても、再認に対する再生の優位は見出されなかった。

Tulving らの実験結果と矛盾する結果 (例えば, Reder, Anderson, & Bjork, 1974; Santa & Lamwers, 1974) や、実験事態に対する理論的批判 (例えば, Martin, 1975; Santa & Lamwers, 1976) も多数報告さ

れている。本研究は以上の知見を踏まえながら、Tajika (1977) の結果を発展させる目的でなされたものである。Tajika (1977) で認められたごとく、被験者自らによる自由連想項目生成活動後の再認課題と、別の被験者により構成された自由連想項目による再認課題との課題差により、後のリスト内手掛り項目による再生の遂行に差異が生じた。このことから、リスト内手掛り項目による再生遂行に再認課題が影響を与えていると仮定するなら、ESP により再認に対する再生の優位を解釈する必要もないように思われる。

方 法

実 験 I

被験者 大学生 22 名で、2—8 名の集団実験を行う。自由連想項目を生成する条件群 (FA 条件) には 11 名が、非言語課題を遂行する条件群 (NV 条件) には残りの 11 名が割り当てられた。

材料 Tajika (1977) の研究で使用された項目対及びリスト外手掛り項目で構成される。各項目は梅本 (1969) の連想基準表から選択された。1 リストは 30 対で、2 リスト (練習用とテスト用) を使用する。各項目対は刺激項 (リスト内手掛り項目) と反応項 (学習項目) から成り、リスト内手掛り項目から学習項目を連想する割合は 1% 以下である。また、リスト外手掛り項目から学習項目を連想する割合は平均 41.9% で、全てを最多反応語として連想される。リスト外手掛り項目は再認課題においてのみ使用され、合計で 30 項目選択される。実験 II 及び III も同一の材料を使用する。

手続 最初に練習用リストの 30 項目対を集団プロジェクトータキストスコープ (三和工業製) により継時提示し、被験者に各項目対を記録するように教示する。各項目対の提示時間は 3 秒で、提示間隔は 1.5 秒である。次に、4 頁より成る小冊子を配布し、その第 1 頁には刺激項 (リスト内手掛り項目) 30 項目が印刷されているから、それぞれに対応した反応項 (学習項目) を想起して記入するように教示した。再生時間は 3 分である。続いて、テストリストの 30 項目対をやはり上記同様に提示して記録させた後、FA 条件群には、小冊子の第 2、3 頁に各 15 項目ずつのリスト外手掛り項目が印刷されているから、その隣りの空欄に、その項目から連想される項目を 2 項目ずつ記入するように教示した (自由連想課題)。記入時間は各頁 2.5 分で計 5 分である。この作業の後、再び第 2 頁に戻り、記入項目内にテストリストで記録した学習項目が必ずあると思われるから、それらを思い出して丸印で囲むように教示された (再認課題)。一方、テストリストの記録後、NV 条件群には小冊子とは別にクレペリン加算検査用紙を手渡し、加算作業を 5 分間行わせた後に、小冊子の第 2、3 頁に戻る。そこには、各 15 項目のリスト外手掛り項目とそれぞれについて Tajika (1977) で得られた自由連想項目のペアが印刷されている。被験者は、これらの中にテストリストで記録した学習項目が必ずあると思われるから、それらを思い

出して丸印で囲むように教示された (再認課題)。FA と NV の両条件共に再認課題の制限時間は 1.5 分である。最後に、両条件共にテストリストの刺激項 30 項目から成る小冊子の第 4 頁を開き、対応する反応項 (学習項目) を想起して記入するように教示された (再生課題)。再生時間は 3 分である。

実 験 II

被験者 大学生 29 名である。FA 条件には 20 名が、NV 条件には 9 名が割り当てられた。FA 条件は Tajika (1977) の条件 I のデータを再整理したものである。つまり Tajika (1977) のデータは、2 種の連想項目に対して生成された自由連想項目を分割して表示されているために再整理された。それ故、実際には NV 条件の 9 名のみが実験に参加した。

手続 実験 I と同様であるが、連想項目数のみが異なる。両条件群共に 4 項目を記入するか、あるいは印刷されている。それ故、記入時間は 1 頁につき 3.5 分が、加算検査は 7 分が与えられた。

実 験 III

被験者 大学生 23 名を使用し、FA 条件には 11 名が、NV 条件には 12 名が割り当てられた。

手続 実験 I 及び II と同様であるが、連想項目数のみが異なる。両条件共に 6 項目を記入するか、あるいは印刷されている。それ故、記入時間は 1 頁につき 5 分が、加算検査は 10 分が与えられた。

結 果

結果は実験 I—III を一纏にして述べる。

まず、練習用リストの平均再生数は、FA 条件では実験 I で 18.73、II で 16.80、III で 18.73、NV 条件では実験 I で 19.36、II で 18.89、III で 18.33 であった。これらの結果は有意な差が認められなかった。

テスト用リスト 各実験における FA 条件のリスト外手掛り項目に対する全連想反応数をカウントすると、実験 I で平均 58.55、II で 99.35、III で 154.27 項目を連想していた。これらを同一実験内の NV 条件と比較した場合に、実験 I で .98、II で .83、III で .86 の割合を占めている。リスト外手掛り項目により生成されたこれらの連想項目の中で、学習項目の占める比率は、実験 I で .72、II で .91、III で .88 であった。これらの比率は FA 条件のものであり、それに対する NV 条件の比率は 1 である。これらの割合は Tulving & Thomson (1973) の結果 (.73) と比較した場合でも、殆ど変わらないかそれを優っていた。

このような状況下で、強制選択の再認課題と再生課題の各遂行結果を示したものが Fig. 1 である。FA 条件における正再認率は、各被験者が連想した学習項目に対する再認項目の比率であり、NV 条件では、30 の学習項目に対する再認項目の比率である。同図において、実験 I の

TABLE 1
Proportions of response classes in the three experiments

		(Rg†, Rc)††	(Rg, Rc)	(R̄g, Rc)	(R̄g, R̄c)	Recognition failure†††
Exp. I	FA	.19	.15	.25	.41	.57
	NV	.33	.31	.13	.23	.28
Exp. II	FA	.11	.08	.26	.55	.70
	NV	.27	.25	.15	.33	.36
Exp. III	FA	.10	.11	.17	.62	.63
	NV	.25	.27	.11	.37	.31

† Rg : Successful recognition, Rc : Successful recall, $\bar{R}g$: Failure to recognition, $\bar{R}c$: Failure to recall.

†† (Rg, Rc) : $p(Rg \cap Rc)$, (Rg, $\bar{R}c$) : $p(Rg - (Rg \cap Rc))$, ($\bar{R}g$, Rc) : $p(Rc - (Rg \cap Rc))$, ($\bar{R}g$, $\bar{R}c$) : $1 - p(Rg \cup Rc)$.

††† Recognition failure : $p(Rc - (Rg \cap Rc)) / \{p(Rg \cap Rc) + p(Rc - (Rg \cap Rc))\}$

FA 条件では、再生と再認で有意な差が認められ ($F_{(1,10)}=12.89$, $p<.01$, この処理をも含めて, 以下の検定は各被験者の得点の割合を角変換したものである), 再認に対する再生の優位が認められた. 同様の傾向は実験Ⅱの FA 条件でも見出された ($F_{(1,19)}=22.71$, $p<.01$). 一方, 再認の再生に対する優位は, 実験ⅠとⅢの NV 条件で見られた (実験Ⅰでは, $F_{(1,10)}=5.66$, Ⅲでは, $F_{(1,11)}=8.95$, で共に $ps<.05$). また, 各実験内の 2 条件間を比較した場合, 各実験共に一様な結果が得られた. まず, FA 条件と NV 条件の比較では条件間に有意な差が見られ (実験Ⅰ, Ⅱ, Ⅲの順に, $F_{(1,20)}=10.62$, $F_{(1,27)}=9.31$, $F_{(1,21)}=8.13$, で $ps<.01$), NV 条件の優位が示された. 更に, 条件×検索 (retrieval) のタイプ (即ち, 再認課題か再生課題か) の交互作用も有意な差が認められた (実験Ⅰ, Ⅱ, Ⅲの順に, $F_{(1,20)}=12.62$, $F_{(1,27)}=14.66$, $F_{(1,21)}=15.15$, で $ps<.01$). 各実験内の検索のタイプ別に条件間の比較を行ったところ, 全ての実験の再認課題において FA 条件と NV 条件で有意な差が見られた (実験Ⅰ, Ⅱ, Ⅲの順に, $t_{(20)}=14.93$, $t_{(27)}=3.67$,

$t_{(21)}=4.66$, で $ps<.01$). しかしながら, 再生課題においては両条件間に有意な差は認められなかった. 次に, 各条件を実験間で検討したとき, FA 条件の再認と再生の両課題において有意な差が見出された (再生課題では, $F_{(2,39)}=4.85$, 再認課題では, $F_{(2,39)}=3.59$, で共に $ps<.05$). 両課題共に, 実験Ⅰの成績が最も優れていた. NV 条件では, 実験間に有意な差は見られなかった.

再認課題と再生課題の相互関係をより力動的に把握するために, Tulving & Wiseman (1975) で使用された再認と再生の四分割表を示したものが Table 1 である. この表には, それらに加えて再生された項目で再認されなかった項目の割合を測定する指標としての再認の失敗率 (ratio of recognition failure) が付記されている. 各実験における FA 条件の再認の失敗率は, NV 条件のそれに比して約 2 倍前後である.

考 察

Tulving & Thomson (1973) と一致した結果は FA 条件でのみ得られた. つまり, 再認に対する再生の優位を示し, かつ再認の失敗率が顕著に高い傾向を示したのは, 自由連想を行い, 生成された項目群から学習項目を再認する条件であった. これは Tajika (1977) の結果にも妥当する. 一方, 自由連想を行う代わりに, 非言語課題を遂行した NV 条件では, 再認の再生に対する優位が認められた. これらの相反する結果は, 両条件間において操作された課題の相違からくるものである. 再認課題を遂行するに先立ち, FA 条件では自由連想課題を, NV 条件では非言語課題を受けた. 他の課題変数は両条件に関して等価である. 更に, NV 条件では実験間で差が見出されなかったことから, 再生や再認に影響を与えるの

FIG. 1. Mean proportions of correct recognition and recall in the three experiments.

† Rg : Recognition, †† Rc : Recall.

は課題に配分された単純な時間変数ではないことが予測される。この結果、後続の再認課題に影響を与えるものは、先行の課題によるところが主であるように思われる。多数の項目を生成したことにより、後続の再認課題との干渉の程度が大である故に再生の優位が示され、非言語課題を学習することにより干渉の程度が小である故に再認の優位が認められた。この課題間干渉とは、Santa & Lamwers (1976) が主張するように、連想項目の類似性による干渉作用を示唆するものではない。確かに、項目間類似性の程度が高ければ再認課題の遂行はある程度抑制されるが、決定因とはなり得ない (Tajika, 1977; Tulving & Thomson, 1973)。また、Santa & Lamwers (1974) は、ディストラクタが多いことを再認の失敗の要因として議論する。ところが、ディストラクタとして働く連想課題や加算作業のサイズを変えた実験ⅡやⅢとの差異が殆どないことから、ディストラクタの数の多少に再認の失敗が起因するかどうかは疑問である。

従来、Tulving & Thomson (1973) の結果と一致しない研究は多数報告されている (例えば、Martin, 1975; Santa & Lamwers, 1974)。これらの研究では、ESP の概念を借用せずに再認に対する再生の優位を説明する。例えば、Martin (1975) によれば、再生の優位が生じたのは、リスト内手掛り項目と学習項目との対関係で派生する学習項目の内包的な意味と、リスト外手掛り項目からの連想で生じた学習項目の内包的な意味とのずれによるという。この実験材料の問題は等閑視され得ない要因である。Pellegrino & Salzberg (1975) は実験材料の特性を更に追求し、刺激抽出モデルにおける全特性に対するサブセットのコーディングの概念を従来の2段階モデルに取り入れて、再認の失敗を解釈する。彼らによれば、学習項目は多数の属性で構成されている。それ故、学習項目が再認されるには、学習項目が最初に提示されたときの意味属性と、テスト時の意味属性が重複しなければならないとした。再認の失敗は、この重複部位が少ないことを意味している。しかしながら、本研究の結果をも含めて、日本語の場合には、本来表意を示す漢字を主とする材料を用いる時には以上の解釈は妥当しない。むしろ、使用された材料の特性をも包摂する実験課題の問題として、再認に対する再生の優位を考察することが必要であると思われる。その結果、Tulving らが主張する ESP に依らずとも従来の結果は理解されるものと推測される。

引用文献

- Kintsch, W. 1970 Models for free recall and recognition. In D. A. Norman (Ed.), *Models of human memory*. New York: Academic Press. Pp. 331-373.
- Martin, E. 1975 Generation-recognition theory and the encoding specificity principle. *Psychological Review*, **82**, 150-153.
- Pellegrino, J. W., & Salzberg, P. M. 1975 Encoding specificity in associative processing tasks. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, **1**, 538-548.
- Reder, L. M., Anderson, J. R., & Bjork, R. A. 1974 A semantic interpretation of encoding specificity. *Journal of Experimental Psychology*, **102**, 648-656.
- Santa, J. L., & Lamwers, L. L. 1974 Encoding specificity: Fact or artifact. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **13**, 412-423.
- Santa, J. L., & Lamwers, L. L. 1976 Where does the confusion lie?: Comments on the Wiseman and Tulving paper. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **15**, 53-57.
- 多鹿秀継 1976 Encoding specificity principle (ESP) について 復活第7回関西言語学習研究会報告
- Tajika, H. 1977 Features of recognition tasks in encoding specificity: Types of frequency associates in extralist cue words and types of recognition tasks. *Psychologia*, **20**, 151-158.
- Tulving, E. 1976 Ecphoric processes in recall and recognition. In J. Brown (Ed.), *Recall and recognition*. London: John Wiley & Sons. Pp. 37-73.
- Tulving, E., & Thomson, D. M. 1973 Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, **80**, 352-373.
- Tulving, E., & Wiseman, S. 1975 Relation between recognition and recognition failure of recallable words. *The Bulletin of the Psychonomic Society*, **6**, 79-82.
- 梅本堯夫 1969 連想基準表 東京大学出版会
- Watkins, M. J., & Tulving, E. 1975 Episodic memory: When recognition fails. *Journal of Experimental Psychology: General*, **104**, 5-29.