

|                  |   |
|------------------|---|
| Title            | 記憶のEncoding過程 : Tulvingの仮説をめぐって   |
| Sub Title        | The encoding process of memory : on Tulving's hypothesis  |
| Author           | 山田, 恭一郎(Yamada, Kyoichiro)  |
| Publisher        | 三田哲學會   |
| Publication year | 1977  |
| Jtitle           | 哲學 No.65 (1977. 1) ,p.215- 234  |
| JaLC DOI         |   |
| Abstract         | The purpose of this article is to introduce Tulving's hypothesis on encoding process of memory and to make some comments on the hypothesis. Tulving et al. have conducted a series of experiments on the effect of extralist cue, and have obtained a few phenomena which could not be explained by the existing theories. For instance, recall was sometimes higher than recognition, and strong extralist cue could not necessarily facilitate recall. These results are contradictory to "generation-recognition" theory which was most popular explanation of cueing effect. Tulving proposed "encoding specificity" hypothesis to explain these phenomena. In this article "encoding specificity" hypothesis is discussed in six sections. In 1 Tulving's studies on extralist cue effect are summarized. The results of this kind of studies lead the distinction between "availability" and "accessibility of memory. In 2 several types of encoding and decoding processes are illustrated with simple examples. The relation between two processes entails that retrieval cue can facilitate recall only if the encoding and the cue are semantically consistent in subjects' verbal system. This viewpoint is background of Tulving's hypothesis. In 3 Tulving's "encoding specificity" hypothesis is depicted in detail and his experiments which verified the hypothesis are shown. In 4, 5, 6 affirmative and negative responses to "encoding specificity" hypothesis are cited. Specially the controversy with Santa et al. is reviewed minutely. Lastly in 7 author's impression and opinions concerning Tulving's hypothesis, etc. are described briefly. |
| Notes            |   |
| Genre            | Journal Article   |
| URL              | <a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-0000065-0215">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-0000065-0215</a>   |

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

# 記憶の Encoding 過程†

— Tulving の仮説をめぐって —

## The Encoding Process of Memory

— On Tulving's Hypothesis —

山 田 恭 一 郎\*

*Kyōichirō Yamada*

The purpose of this article is to introduce Tulving's hypothesis on encoding process of memory and to make some comments on the hypothesis.

Tulving et al. have conducted a series of experiments on the effect of extralist cue, and have obtained a few phenomena which could not be explained by the existing theories. For instance, recall was sometimes higher than recognition, and strong extralist cue could not necessarily facilitate recall. These results are contradictory to "generation-recognition" theory which was most popular explanation of cueing effect.

Tulving proposed "encoding specificity" hypothesis to explain these phenomena.

In this article "encoding specificity" hypothesis is discussed in six sections.

In 1 Tulving's studies on extralist cue effect are summarized. The results of this kind of studies lead the distinction between "availability" and "accessibility" of memory.

In 2 several types of encoding and decoding processes are illustrated with simple examples. The relation between two processes entails that retrieval cue can facilitate recall only if the encoding and the cue are

---

† 拙稿を本誌に掲載する機会を与えてくださった佐藤方哉教授に心から感謝の意を表します。

\* 慶応義塾大学大学院社会研究科博士課程 (心理学)

semantically consistent in subjects' verbal system. This viewpoint is background of Tulving's hypothesis.

In 3 Tulving's "encoding specificity" hypothesis is depicted in detail and his experiments which verified the hypothesis are shown.

In 4, 5, 6 affirmative and negative responses to "encoding specificity" hypothesis are cited. Specially the controversy with Santa et al. is reviewed minutely.

Lastly in 7 author's impression and opinions concerning Tulving's hypothesis, etc. are described briefly.

## 0.

本稿の目的は近年 Tulving らによって提起された encoding specificity 仮説の紹介と評論を試みることである。

Encoding specificity 仮説は言語的材料を刺激として用いた記憶の実験、とくに cued recall といわれる実験において得られた結果を理解しようとする一種の説明原理である。

ただちに本論に入る前に、この encoding specificity 仮説が考案されるに至った背景を、encoding 過程の意義を含めつつ少しく述べてみよう。

## 1.

現在より十余年ほど前から、心理学の研究が再び認知主義的な傾向をおびてきたことが指摘される。

厳密な実験的手法によって data が収集されることには変わりがないが data の内容について事実として表現するにとどまらず、その事実がいかなる心理的過程を反映するかについて、より深い意味を speculate する傾向が生じてきた。それ以前は記憶を、記銘、把持、再生、再認、忘却の過程に分類しながらも、個々の現象の条件分析が主であり、記憶を全体的・構造的な把握する方向性には乏しかったようにおもわれる。また各過程についても、たとえば、再生されなかったときには、それは忘却されていた

のだとしたり，再認 (recognition) はつねに再生 (recall) を上まわると考えたりすることが常識的に受け容れられていた。把持と想起とには一応の論理的な区別があったとしても，data として同一の現象をもたらすと見なしていた当時において，Melton (1963) の示唆——“What, then, are the principal issues in a theory of memory? These are about either the storage or the retrieval of traces [p. 4]——は，言語学習の研究者達には当惑すべき問題の提起であったという (Tulving and Thomson, 1973).

しかしながら Tulving らの cueing (cuing) 効果に関する研究をはじめとして，次第に記憶の availability と accessibility との区別の必要が実証されてきた (Tulving and Pearlstone, 1966; Tulving and Psotka, 1971 etc.). Tulving らの指摘は，被験者が実際に想起 (retrieve) できたものが，必ずしも貯蔵 (store) されていた記憶と同一ではなく，反応として表出していない記憶も存在するという点にある。記録すべき項目には含まれないが，それらと意味の体系の上で密接な関連をもつ語 (たとえば記録項目の属する上位 category 名など) を，想起の段階で提示することにより，被験者はより多くの想起を可能にすることができたことが，上の区別の根拠となっている。これが extralist cueing 効果である。記憶の availability と accessibility との区別は，時に図書館における蔵書に喩えられる。いかに多くの書籍を蔵していたとしても，未整理のまま山積されている場合には，必要に応じて任意の書籍をとり出すことができず，利用者にとって蔵書は無いに等しい。記憶についても同様で，availability はあっても，accessibility がない場合も生ずるのである。そして後者を与えるものが storage の組織性にほかならないというのである。

この類比はたしかに比喩にすぎないかもしれないが，記憶の研究において次第に人間の記憶の内部構造，とりわけ記憶の組織性に対してそののち関心が深まってきたことは事実である (Bower, 1969, 1970; Melton and

Martin, 1972; Postman, 1971; Tulving 1962; Tulving and Donaldson, 1972).

ところで記憶の組織性を考察するとき、2種の方法に分類できるように思われる。

第1は、被験者の行なった反応を材料として具体的な分析に重点をおく方法である。

Bousfield と Bousfield (1966) の clustering—random な順序で記録語を提示した場合でも、想起においては同一 category に属する語は連続して反応されやすい傾向をもつ——の系統に通じるものとして、Forrester と King (1971) の実験や、やはり自由想起の事態において、ある category に属する項目を exhaustive に刺激語にした場合とそうでない場合の想起量の比較もなされている (Cohen, 1963)。また list に含まれる刺激語は相互に無関連であっても、multiple trial の条件下では、試行の進行につれて反応語の順序に consistency が増大するという subjective organization などの発見 (Tulving, 1962; Mandler, 1967) とその系ともいうべき subjective disorganization (Mandler, Worden, and Graesser, 1974)、さらに Postman (1971) や Shapiro と Bell (1970) の intertrial repetition (ITR) score の考察も第1の方法の諸例である。

第2は、被験者の反応における組織性を超えて、記憶の納められている貯蔵 (storage) に関しても、構造性を仮設し simulation model などを手法に考察をくわえる方法である。

連想性の遠近によって貯蔵内の語彙が network 構造の中に定位されていると想定する Bower (1967) や Anderson と Bower (1972) の free recall associative network (FRAN) model, 記憶の searching を定式化する上で、各語彙がその category に応じて subset をなしていると仮定する Shiffrin (1970) の schematic な model は第2の方法の典型である。また Fillmore (1968) の格文法理論の影響をうけて、文章の構成にみられ

る各語間の付置を記憶の構造に援用した Lindsay らの model (Lindsay and Norman, 1972; Rumelhart, Lindsay, and Norman, 1972) も後者に近いものである。

第1の想起の段階での組織性と第2の貯蔵内の構造化とは、必ずしも相反するものではないが、たとえば Slamecka (1968) のように記憶の組織性はまったく想起の strategy による現象であり、貯蔵においては各々独立に存在しているものとし、記憶 trace の組織性を考慮しない立場もあることを付記しておこう。

いずれにしても、記憶の組織性を考察するときに、その対象が被験者の主体的な認知過程にまで波及してきたことは両者に共通し、前者では retrieval plan, retrieval strategy, retrieval route などが、後者では chunk, memory unit, memory element などが、それぞれ主要な側面として扱われるのである。

## 2.

ところで、記憶実験の被験者の認知過程はまず提示された刺激をどのような対象として把握するかという点である。

記銘を求められている以上、被験者は刺激を最も記憶しやすいものとして受容しようと努める。したがって物理的には刺激が同一であっても、被験者の個人差によって記銘のしかたが異なることはしばしばありうる (Underwood, 1963)。この被験者の主体的な変換過程は encoding とか coding とか呼ばれる。

Encoding と coding は、明確に分類される2つの概念というよりは、内容的には大部分重複しており、研究者の用語法によって多少の違いがみられる程度であるようにおもえる (Melton and Martin, 1972)。それに筆者がこれから論じようとする仮説に encoding と冠せられていることもあり、本稿では以後 encoding で統一しようとおもう。

## 記憶の Encoding 過程

卑近な一例をあげれば、かりに BOKPUNELT という文字の random な string の記銘を求められたとき、たとえば BOK を addition によって BOOK に、PUN を chainging によって PEN に、ELT を reordering によって TEL というように、natural language mediators にしたがって操作の容易な unit に変換して記銘しようとするかもしれない (Adams and Montague, 1967). さらに場合によっては I saw a book and a pen by the telephone. のような文章に再変換したり (Elmes and Bjork, 1975). その視覚的 image として定着する (Paivio, 1969) こともできる. このさらに進んだ変換が recoding と呼ばれる過程である (もともと coding や recoding は厳密に定義された rule にもとづく符号化を意味していたが、現在記憶研究において使用される場合にはより広義の term として理解されているようである).

このように、encoding 過程は被験者が自分のもつ長期記憶を背景にして、刺激のもつ特定の特性に選択的に注目しながら、記憶の functional unit を有効に作成する操作であるといえよう.

いったん encoding や recoding をうけた情報を想起反応として表出するときには、そのまえに decoding という過程が必要とされる. decoding では、encoding の際に使用した変換の rule が逆に適用されるのである. したがって2つの過程には、主観的にせよ共通の rule が存在しなくてはならないし、被験者が rule 自体を把持して初めて2つの過程は可逆的でありうる.

上例で、想起に際し被験者が BOOK とか PEN とか反応した場合には addition や chainging の変換 rule を decoding において正しく適用できなかつたためであると考えられる.

前述の cueing 効果の実験においても事情は同じである. Tulving と Pearlstone (1966) の実験では提示された cue が category 名という normative な基盤をもった rule であったことにより、extralist cue の効果が

明らかになったが、もし被験者が記銘時に行なった encoding と無縁な extralist cue を提示したとすれば、その被験者にとって cue は想起を促進させる効果をもたらさないだろうことが論理的に予想されるのである。

Tulving と Thomson (1973) の encoding specificity 仮説は、記銘時の encoding を重視し、その仕方こそが、後の想起を規定するという着眼から発展した仮説である。

### 3.

Tulving らは extralist cue の効果の説明の一つで最も popular であった generation-recognition 理論 (Anderson and Bower, 1972) に対して実験的に否定することからはじめている。

Generation-recognition 理論では、再生と再認は過程そのものは基本的に類似していると考えられる。再生における想起には、はじめに被験者が記銘材料にあったであろうものを、いくつかの選択肢として自発的に generate し、しかるのちに、選択肢の妥当性について recognize することにより検討していると仮定する。そして再認において妥当性の最も高かった選択肢が再生の反応語として表出される。したがって、この理論によれば再生は再認を包含していることになり、再認の方が再生よりも記憶の“強さの閾”が低いという差異があるだけで、これにより再認における遂行がより高くなるのである (Kintosh, 1970)。

上位概念などの連想性の高い extralist cue により想起が促進されるのは、選択肢の generation が容易かつ豊富になるためであると推論する。

再生に2つの過程が介在するというのは、この理論の speculation であるが、そこには2つの検証可能な帰結が含意されている。

1つは再生が generation の負担だけ再認よりも困難であり、必然的に正答率もつねに低下すること。もう1つは、想起の cue として機能をもつのは、刺激語とある程度の高い連想性をそなえたものに限ることの2点で



ある。

ところが、Tulving (1968) の実験では、対連合学習の事態で 48 語の反応項を完全に学習した（再生が完成した）後、反応項と同数の distractor 語を加え、96 語の中から old item を再認させたところ、完全な正再認率ではなかった。Tulving によればこの結果は第 1 の帰結に反するものであるという。たしかにこの実験では一応再生が再認を上まわる結果にはなったが再生が再認よりも早く行なわれていること、また刺激項—反応項が、たとえば、TOOTH-ACHE の様に語間の連結性が極めて高い対ばかりを使用しているなど、generation-recognition 理論の直接の反証にはなり得ないと評価される。

また Tulving と Osler (1968) は、cue の提示法をいろいろに変えて再生におよぼす効果を比較した。その結果、cue の効果は、記銘と想起の両方の段階で同一の cue を提示することにより生ずるが、その場合低い連想価のものでも有効である。また記銘あるいは想起時だけの cue では効果をもたないということなどが判明した。

以上のような結果をもとに、Tulving と Thomson (1973) は generation-recognition 理論を否定し、encoding specificity の構想を展開した。

彼らの原文によれば、“an encoding process intervenes between the perception of an event and the creation of the corresponding trace” [p. 354]. であり、encoding には、その状況に応じた specificity がある。

したがって “What is stored is determined by what is perceived and how it is encoded, and what is stored determines what retrieval cue are effective in providing access to what is stored” [p. 353]. ということになる。それゆえ、被験者の encoding に合致しない extralist cue は、たとえ連想価の高いものでも再生を促進しないであろうことが予想される。この予想を検証しようとしたかれらの実験を詳述してみよう。

記銘すべき target 語を大文字で 24 語提示する。その際、各語に小文

字で書かれた連想価の低い cue (weak intralist cue, 以下 WIC と略記する) を付加し, たとえば glue—CHAIR のように対にして提示する. 被験者には target 語を記録するよう, そして後の再生をたすけるかもしれないので intralist cue (IC) にも注意をむけるように教示する.

3 回の list の提示の後, 被験者は 5 つの課題を連続して行なう.

- (1) もともと 24 の target 語には, 被験者には提示されないがそれぞれ高い連想価をもつ語が用意されている. 上例の CHAIR という target 語には table がえらばれている. 最初の課題は, 提示された語のうち random な 12 語について, 連想価の高い語を strong extralist cue (以下 SEC と略記する) にしながら, 該当する target 語を 3 分間で想起することである. このとき WIC は示されていない. その結果, 12 語中わずか 1.8 語 (15% に相当) しか想起できなかった.
- (2) (1) で使用されなかったのこりの target 語について, 用意された SEC を示し, 各 SEC に対する自由連想語を頭の中でおもいうかべ, その中に刺激 list の target 語があればそれを書かせる. これも 3 分間行なう. generation-recognition の過程を mentally にやらせることになるが, 結果は平均 3.6 語 (30% に相当) とやはり低いものであった.
- (3) こんどは 24 のすべての SEC を見せ, それぞれに対して, 6 つ以内で自由連想語を実際に書かせる. 時間は 12 分間与えられる. 平均 104 の反応語が generate され, そのうち 17.7 語 (24 語の 74% に相当) が実際に示された target 語であった.
- (4) (3) で generate された自由連想語を示し, 任意の時間を与えて target 語と思われるものに ○ をつけさせる. その結果, 平均 17.7 語のうち 4.2 語 (17.7 語の 24% に相当) が正しく再認された. また false alarm は 4.5% であった.
- (5) 最後に, 刺激提示に使用した 24 の WIC をみせ, それぞれと対になっていた target 語を再生させた. 結果は 15.2 語 (63% に相当).

とかなり高い正想起率であった。

1つの刺激 list について (1) から (5) までのかなり煩雑な課題をかさねさせるのであるが、この実験では一応 SEC による想起も調べている点、再認が再生に先んじて課せられる点、各被験者の独自の長期記憶による generation-recognition をすることが設定されている点で以前の実験よりも改良されているといえよう。

この実験結果では SEC による想起が極端に低いことが指摘される。ただし課題 (1) では刺激 list のうち 12 語だけを実験者の方が random に選択し、想起させていることに留意すべきである。選択的な想起はある場合には list 全体の想起よりも困難であり、その結果から list 全体の正想起率を推測することには多少の危険が感じられる (Epstein, 1969; 山田, 1975)。

しかしながら、得られた結果によれば、再生はできるが再認ができない語が少なくないこと、また generation-recognition 理論に即したとみなされる想起では遂行が低いことから、この理論が否定され、逆に SEC より WIC による方が想起が高くなることから encoding specificity 仮説が支持されたと Tulving らは結論するのである。

#### 4.

Encoding specificity 仮説に対する反応は、Wiseman と Tulving (1975) によれば3種にわかれるという。

第1は、この仮説の基礎となった発見を受けいれ、さらに制約された条件下で encoding のより精密な特性を探ろうとする比較的肯定的な反応 (Murphy and Wallace, 1974; Postman, 1975)、第2は、再生が再認よりも高いという実験事実は認めながらも、その解釈が適当でないとする Martin (1975) の疑問、そして第3は、得られた結果そのものを artifact であると否定する Santa と Lamwers (1974) の批判である。第2以下の

否定論の指摘は以下のようである。

Martin は Tulving と Thomson (1973) が用いた target 語 “LIGHT” を例として具体的に論じている。被験者に LIGHT と対にされた WIC は head であった。この場合、被験者は head LIGHT のように、LIGHT を lamp の意味として encode することが多いであろう。ところが、想起で SEC として提示されるのは dark という語である。dark に対して LIGHT が連想価が高いことは事実であるが、このとき LIGHT は luminance を意味する語である。したがって刺激提示の際の LIGHT とは意味が異なってくるから、dark によって連想された LIGHT (luminance) を、提示された LIGHT (lamp) と同一のものとして再認しないことはむしろ自然である。意味の差異を無視して「再生できる語が再認されないことがある」と表現する Tulving らの結論は不正確であり、generation-recognition 理論の反証になりえないと警告するのである。

他方、第3の立場として Santa と Lamwers (1974) は Tulving らの実験の不尾をみずからの実験で検証しようとした。かれらの実験は基本的には Tulving のそれと一致し、24 対の target 語と WIC を提示し記録させるが、想起はつねに list 中のすべての target 語について行なわれる。そして想起の段階で3種の条件を設定しておく。(1) extralist cue のない自由想起の条件、(2) SEC だけを示す cued recall (3) SEC を示し、かつそれらが target 語と高い連想性をもっているという教示を付加する cued recall の条件の3種である。ただし Tulving の場合と異なり、該当する cue が不明なときには、それに拘泥されず想起語だけを別個に記入することが許されている。

正想起数による比較では条件 (1) と (2) ではほぼ同じ、条件 (3) ではるかに多いという結果が得られた。同じ SEC を提示したときにも、教示の有無によって想起が変わることがわかるのである。

また Tulving らの実験の被験者は、実験前の教示では、WIC があとの

想起をたずけるかもしれないと告げられながら、実際には最初に予期しない SEC が示され、しかも課題として自由連想や再認が課せられた。この手続が被験者を混乱させてしまった。同様に SEC がそれだけでは想起を促進することがなかったのは target 語と SEC との関係が理解されていないためであると Santa らは批判し、encoding specificity 仮説の第 1 の根拠が artifact であるとみなしている。

また、仮説の第 2 の根拠となった、再生が再認よりも高いという結果に関しては、被験者の課題が多いために interference の発生がありうること、SEC をみせながら被験者に自由連想で generate させたものを、直後の再認課題の distractor 語として使うのは、再認をきわめて困難にするおそれがあることなどに原因をもとめている。

## 5.

Wiseman と Tulving (1975) はとくに Santa らの批判に応じて新たな実験をこころみた。

再認が被験者にとって予期しない課題であるとの指摘に対しては、異なる 4 種の刺激 list を用いて連続 4 試行おこなわせる。これによって naive な被験者が徐々に sophisticate されていくであろう。また再認課題における distractor 語の選択に関しては、各 list の 24 target 語のうち、半数は被験者が自発的に発生するもの (generated) とし、他の半数は実験者の方であらかじめ意味の関連のない distractor 語を準備しておく (non-generated) の 2 条件を設け、あとで再認を比較する。これらの改良をくわえながら各 list 提示のあと、以前と同じく multitask の手続により、

- (1) SEC をみながら 24 語の target 語を 3 分間想起させる。
- (2) 12 の SEC を示し、各 cue あたり 4 語の連想語を generate し、それを介して target 語を想起させる。
- (3) Nongenerated な条件で再認をさせる。

(4) WIC による cued recall をさせる。これを再生と再認の順序を連続して課する。

その結果、再認は nongenerated 条件より generated 条件で低く Santa らの指摘 (distractor 語の影響) が支持されたが、反面 WIC による再生と再認の比較では、generate 条件でそれぞれ平均 60%、40%、nongenerated 条件ではそれぞれ平均 62%、50%といずれも再生の方が高く、さきの Tulving らの実験結果がふたたび確認された。

それに再生と再認の差は、試行が進んでも減少する傾向にはなく (順に 15, 21, 25, 20%)、2つの遂行の差を被験者の混乱に帰することはできないと Wiseman らは反論した。

## 6.

最近 Santa と Lamwers (1976) は、上の Wiseman らの反論に対して再度批判を展開している。

それによると Wiseman らの実験には、方法論上の欠陥だけでなく理論上の矛盾があるという。

まず方法論的には、複雑な multitask の手続ではそれぞれの課題で得られる data が confound されてしまうだろう。また再認と再生を連続して課する場合には、confounding の効果を防ぐために通常再生がさきに行なわれるが、Tulving らの方法では逆の順序にしたがっている。この順序だと再認課題が後に続く再生課題にとって study の効果をもたらすおそれがある (筆者の私見によれば、再生をさきにさせた場合には、かりに再生が再認よりも高い結果となっても、提示終了後からの時間経過が短かかったためと解釈され得るので、2つの課題を連続して課するのなら Tulving らの方法、すなわち再認から再生への順が至当におもわれる)。

さらに再認と再生の比較から、generation-recognition 理論を検討するためには、(1) 測定の比較可能性、(2) 2つの課題に対する被験者の cri-

terion の異同, (3) overt な再認と, 想起にふくまれる covert な再認の distactor 語数および互いの類似性などについて, むずかしい保証が必要なのであるが, Tulving らの一連の実験ではその種の配慮がなされていない。

たとえ以上の方法論上の難問が解決されたとしても encoding specificity 仮説は, 理論的に循環論であり, 検証不可能であるとみなされる。

Wiseman と Tulving (1975) によると, encoding specificity 仮説は以下のようなものであった。

“The encoding specificity principle, strictly speaking, is not a theory of memory, and hence, its tenability is not open to empirical test. It can be useful, however, for interpreting the outcomes of experiments in which the differential effectiveness of various retrieval cues is examined” [p. 371].

Santa らは上述のような encoding specificity 仮説が実証的検討を受けられないのは, まさしく list の記銘時において何が encode され, また何がされなかったかを確実に知ることができないためであると考え, そのような不確実な仮説は有用でないだけでなく, むしろ有害な fuzzy concept [p. 57] にすぎないと論断するのである。

## 7.

これまで主として Tulving の encoding specificity 仮説の紹介と, その正当性をめぐる Santa らとの応酬を概観してきたが, 以下筆者の私的な批評をまじえながら総括をこころみることにする。

Tulving らが encoding specificity 仮説の idea を提起したのは, 既存の理論によって理解できない事実を説明しようとする目的からであった。

その事実とは, 1つには cued recall の実験において, 再生ができるのに再認ができない場合があること, もう1つは連想価の高い cue でも想起を

促進しないことがみられるということであった。これらの事実から Tulving らは、想起の cue の効果は連想性の高低によるものでなく被験者の記銘時における encoding のあり方に依存すると推論し、“specific retrieval cues facilitate recall if and only if the information about them and about their relation to the TBR (to be remembered の略, 引用者註) words in a given list” [Tulving and Osler, 1958, p. 599] という強い仮定を導いた。しかしながら、一般に target 語と intralist cue との連想性の高低が encoding 過程自体に影響を与えると考えた方が自然であろう。いいかえれば、Tulving の主張——encoding が想起の cue の効果を決定する——を肯定したとしても、intralist cue が target 語にとって高い連想性をもっているときの方が、さらに大きな促進をもたらすであろうことが十分考えられる。実際 encoding specificity 仮説に対して比較的肯定的な立場に属する Postman (1975) は仮説の一般妥当性を検討する実験を行ない、仮説の基本的な確認にくわえて、(1) 提示と想起で cue が変化しないならば、target 語に対して連想価の高い cue の方が促進が大きい、(2) 想起の際にだけ cue を提示する条件では、やはり連想価の高い cue の方が有効であるなど、仮説の適用に制約が必要なことを明らかにし、encoding specificity 仮説と generation-recognition 理論の折衷的な結論に達した。

すでに Thomson と Tulving (1970) の実験でも想起時だけに cue を提示する場合には、連想性の高低によって想起量が増減する結果がもたらされている (encoding specificity 仮説からは同等の想起が期待される) ことから判断すると “if and only if” は強きにすぎる仮定といわなければならない。

Santa と Lamwers (1976) の理論上の批判は encoding specificity 仮説だけでなく、記憶や認知の活動にともなう内部過程を解明しようとする試み全般にあてはまる面をもっているようにおもわれる。情報処理の研究



にみられる内部過程への志向は本稿 1 で指摘したとうりであり、その目的の価値は認められるし、手法自体としても興味ぶかいものがある。

しかし、たとえば記銘の際の encoding が想起に作用することは経験的に感じられるにしても、encoding の実態を実験によって操作的にとりだすことには少なからぬ困難がともなう。

この種の実験では、刺激の提示法や教示を変化することによって、結果にどう影響するかを知ろうとするのが常道だが、この場合被験者がたしかに教示にしたがっているかどうかの check は内部過程ゆえに間接的にならざるを得ない。そこで課題の自然さが求められなければならないのだが、Tulving らの実験においては被験者は WIC と target 語を encoding するように要請された。しかし互いの語の連想性は低いのであるからそれらの encoding には不可避免的に不自然さが伴うおそれがある。本来 encoding という操作は被験者が自分自身の記憶の負担を軽減すべくなされているはずの過程であるのに、実際には不自然な encoding によって、記銘をむしろ困難にさせてしまっているのではないだろうか。

それに encoding specificity 仮説の背景になった cueing 効果が最初に論じられたのは list 中にいくつかの category を構成する刺激語が含まれている場合の自由想起についてであった。自由想起であるからふつう被験者は記銘において刺激語の間でも encoding することが考えられる (Tulving, 1962)。その強い基盤をあたえるのが自然言語の意味論的な体系である。上位 category 名を cue とすることによって想起が促進されたのは、category 名によって一たん刺激語のどれかが想起されたとき、刺激語間の連結が形成されていたことによって同じ category に属する刺激語が続々と想起されたためにほかならない。

ところが encoding specificity 仮説では刺激語間の encoding という視点がまったく欠落している。しかも該当する WIC のとなりに想起語を記入させている手続をおもいおこすと、cued recall とはいいい条、実体は旧

来の対連合学習に近いものである。筆者のこの推察が正しいならば、提示時と想起時とで cue (対連合学習の刺激項に相当) が変わらない方が想起が高いのは、いたって平凡な結果でしかないことになろう。

Encoding specificity 仮説に限らず、たとえば Martin の encoding variability 仮説 (1968) の結果のたしからしさや Elmes と Bjork (1975) の実験において実験者が教示によって被験者の encoding の様式を規定することの信頼性も十分高いとはいえないように感じられる。

これらはいずれにも内部過程の精査を目的とした研究だが、そのような実験では被験者の課題を含めて実験事態をできるだけ自然なものに保つよう注意すべきである。限定的な条件下で得られた結果を根拠にして無原則な普遍化を行なうことは Santa らのいう fuzzy concept を汨濫させることになるであろうから。

## 文 献

- Adams, J. A. and Montague, W. E (1967) Retroactive inhibition and natural language mediation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 528-535.
- Anderson, J. R. and Bower, G. H. (1972) Recognition and retrieval processes in free recall. *Psychological Review*, 79, 97-123.
- Bousfield, A. K. and Bousfield, W. A. (1966) Measurement of clustering and of sequential constancies in repeated free recall. *Psychological Report*, 19, 935-942.
- Bower, G. H. (1967) A multicomponent theory of the memory trace. In K. W. Spence and J. T. Spence (Eds.) *The psychology of learning and motivation*, Vol. 1. New York: Academic Press.
- Bower, G. H. and Winzenz, D. (1969) Group structure, coding, and memory for digit series. *Journal of Experimental Psychology Monograph*, 80, 1-17.
- Cohen, B. H. (1963) Recall of categorized word lists. *Journal of Experimental Psychology*, 66, 227-237.

- Elmes, D. G. and Bjork, R. A. (1975) The interaction of encoding and rehearsal processes in the recall of repeated and nonrepeated items. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 30-42.
- Epstein, W. (1969) Poststimulus output specification and differential retrieval from short-term memory. *Journal of Experimental Psychology*, 82, 168-174.
- Fillmore, C. J. (1968) The case of case. In E. Bach and R. T. Harms (Eds.), *Universals in linguistic theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Forrester, W. E. and King, D. J. (1971) Effects of semantic and acoustic relatedness on free recall and clustering. *Journal of Experimental Psychology*, 88, 16-19.
- Kintsh, W. (1970) Models for free recall and recognition. In D. A. Norman (Ed.), *Models of human memory*. New York: Academic Press.
- Lindsay, P. H. and Norman, D. A. (1972) *Human information processing*. New York: Academic Press.
- Mandler, G. (1967) Organization and memory. In K. W. Spence and J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation*. Vol. 1. New York: Academic Press.
- Mandler, G., Worden, P. E., and Graesser, A. C. (1974) Subjective disorganization: Search for the locus of list organization. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 220-235.
- Martin, E. (1968) Stimulus meaningfulness and paired-associate transfer: An encoding variability hypothesis. *Psychological Review*, 75, 421-441.
- Martin, E. (1975) Generation-recognition theory and the encoding specificity principle. *Psychological Review*, 82, 150-153.
- Melton, A. W. (1963) Implication of short-term memory for a general theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 2, 1-21.
- Melton, A. W. and Martin, E. (1972) *Coding processes in human memory*. Washington, D. C.: Winston.
- Murphy, M. D. and Wallace, W. P. (1974) Encoding specificity: Semantic change between storage and retrieval cues. *Journal of Experimental Psychology*, 103, 768-774.

- Norman, D. A. (1970) *Models of human memory*. New York: Academic Press.
- Postman, L. (1971) Organization and interference. *Psychological Review*, 78, 290-302.
- Postman, L. (1975) Test of the generality of the principle of encoding specificity. *Memory & Cognition*, 3, 663-672.
- Rumelhart, D. E., Lindsay, P. H., and Norman, D. A. (1972) A process model for long-term memory. In E. Tulving and W. Donaldson (Eds.) *Organization of memory*, New York: Academic Press.
- Santa, J. L. and Lamwers, L. L. (1974) Encoding specificity: Fact or artifact. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 412-423.
- Santa, J. L. and 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.
- Shapiro, S. I. and Bell, J. A. (1970) Subjective organization and free recall: Performance of high, moderate, and low organizer. *Psychonomic Science*, 21, 71-73.
- Shiffrin, R. M. (1975) Memory search. In D. Norman (Ed.), *Models of human memory*, New York: Academic Press.
- Slamecka, N. J. (1968) An examination of trace storage in free recall. *Journal of Experimental Psychology*, 76, 504-513.
- Thomson, D. M. and Tulving, E. (1970) Associative encoding and retrieval: Weak and Strong cues. *Journal of Experimental Psychology*, 86, 255-262.
- Tulving, E. (1962) Subjective organization in free recall of "unrelated words." *Psychological Review*, 69, 344-354.
- Tulving, E. (1968) When is recall higher than recognition. *Psychonomic Science*, 10, 53-54.
- Tulving, E. and Donaldson, W. (1972) *Organization of memory*. New York: Academic Press.
- Tulving, E. and Osler, S. (1968) Effectiveness of retrieval cues in memory for words. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 593-601.
- Tulving, E. and Pearlstone, Z. (1966) Availability versus accessibility of information in memory for words. *Journal of Verbal Learning and Behavior*, 5, 381-391.

- Tulving, E. and Thomson, D. M. (1973) Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.
- Tulving, E. and Psotka, J. (1971) Retroactive inhibition in free recall: Inaccessibility of information available in the memory store. *Journal of Experimental Psychology*, 87, 1-8.
- Underwood, B. J. (1963) Stimulus selection in verbal learning. In C. N. Cofer and B. S. Musgrave (Eds.), *Verbal behavior and learning*. New York: McGraw-Hill.
- Wiseman, S. and Tulving, E. (1975) A test of confusion theory of encoding specificity. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 370-381.
- 山田恭一郎 (1976) 視覚的特性を手がかりとした選択的想起 —— 複数試行条件の検討 ——. 慶応義塾大学大学院社会学研究科紀要, 16, 21-28.