

言語行動領域に於ける條件形成研究の動向

—その二、方法論、強化及び媒介汎化の諸問題

石原岩太郎

I

言語行動についての條件形成原理研究の第二の問題として、我々は媒介汎化をあげたのであつたが、この問題を考察する前に、言語學、更に廣く記號學の研究方法について一言を費さねばならぬ。勿論我々は全くの素人であつて、著しい進歩を示している今日の言語學に對して、何らかの發言權を有すると自認するものではないが、人間の個人的並びに社會的行動の科學的研究たる今日の心理學の一研究者として、言語行動の研究法を反省することは許されてよい事であると思う。

ソシュールの言語學から出發した小林英夫は、我々の思想・感情を仲間のものに傳達すべき物的手段が記號であり、記號によりて傳達される當事者の思想、感情を意味と言つて述べている(5, pp. 44-45)。彼の言語學の心理學的基盤は明らかに意識心理學である。ソシュールと並んで我國の言語學界に大きい影響を與えているマルティは、ブレントノーの心理學に立つているが、これも勿論意識心理學である。然るに周知の如く、心理學界では意識心理學は既に過去のものである。一般に言つて、一科學が隣接科學の業績を導入する時には、何程かの時間的ずれが見られるものである。言語學への心理學の導入も亦この例外ではあり得ない。

觀念とか思想とか感情とか言われるもの、一般に心を記號という物によつて表わすとする時、ケラー・シェーンフ

エルトの指摘する如く、人は二元論の弊に陥つてゐるのである(4, p. 377)。しかも心はそのまゝでは客觀的把握を許さぬものであつて、客觀的且つ嚴密なるべきことを目指す科學としては、その取扱に十分に慎重を期すべきことは、行動主義心理學の強調するところである。心とかその内省的言語報告を全く否定し、無視せよという意味ではない。心に關する言語報告は科學の素材であつて、主觀的にではなく、客觀的に科學的にこれを處理せよというのである。モリスも内省的資料をば記號過程を確める單なる一種の證左として取扱うにあらざれば、科學的問題は進捗しなすと述べてゐる(9, p. 296)。

オグデン・リチャーズは行動主義心理學や條件反射學に興味を示し、これらの發展に期待してゐるが(10, p. 66)。しかし條件反應事態を意識心理學的に解釋し、心理的脈絡 *psychological context* によつて外的脈絡 *external context* をつなぎ合わせようとしてゐる點(10, pp. 56)。及び指示の三角形 *triangle of reference* に於つて、象徴と指示物とをつなぐ三角形の頂點に思想(或は指示)を据えてゐる點(10, p. 11)など、その意識心理學と二元論とがうかがわれる。

モリスは記號過程 *sign-process* (彼の所謂 *Semiosis*) の三構成肢として *sign vehicle* と *designatum* と *interpretant* をあげてゐるが(8, pp. 3) *interpretant* を意識過程とはせず、記號によつて行動せんとする傾向と見る事によつて行動主義的立場を堅持してゐる。^(註一)

モリスに見る如く、言語學をも含めての記號科學の行動論的研究は最近の一動向であるが、幼兒の言語獲得を條件形成の一種とする考方はむしろ比較的古くから、條件反射學が心理學界に紹介されて間もなく、既に試みられて今日に到つてゐる。オールポート(1)、マーキー(7)などがその先驅である。言語行動の専門研究家とは言えないが、ケラー・シエンフェルト(4)やクレスピ(3)などもその最近の著述に於てこれを認めており、今日では一般に承認された理論と見なしてよす。

言語行動を社會的行動と見ることは、既にソシュール以下の所謂フランス・スイス學派の言語學に行われ、社會學者マーキイ(7)も主張するところであるが、オールポート(I)、スキナー(II)、クレスピ(3)、ケラー・シエンフェルト(4)などの心理學者達も、これを社會的行動として取扱つてゐる。就中スキナーの *mand* と *tact* の區別は興味深いものがある。これは強化學說を言語機能の領域に迄擴張した重要な試みでもあるし、また同時に、言語問題を身心二元論から解放せんとする努力でもある。(註3)

註1 モリスが行動論的見解をとる理由は、第一にかような見解が心理學者の間に廣く勢力を得て來たこと、第二に記號の科學 *semiotics* の歴史が示している諸困難の多くは、この科學がその歴史に於て大抵は機能心理學又は内省心理學と繋りを持つて來たという事實に由來してゐること、この二點にあると自ら述べてゐる。(8, p.6)

なおモリスは記號の定義について、次の様に、行動理論の不可欠なる以所を述べてゐる。記號の定義にあたりて行動事態の基礎を離れると困難に陥る。何故なら、心又は思想によつて記號を定義するならば、心又は思想が働いたことを決める満足すべき規準を持つまでは、或るものが記號であるか否かを決定する經驗的な規準を持ち得ないからである。

註2 スキナーの此の主張は、ハーヴァード大學に於ける、ウイリアス・ジェームズ記念講演に於て報告されたものであつて、未だ刊行されてはいない。しかしケラー・シエンフェルト(4)などによつてその大要を知ることが出来る。

II

言語行動の條件形成は如何にして行われるか。一般に條件形成、即ち刺戟と反應との結合は強化 *reinforcement* によつて行われる。而して強化には一次的強化と二次的強化或は派生強化が區別される。一次的強化による言語行動の條件形成は、オールポートの幼児の言語獲得過程の説明にその適例を見出し得る(1, pp. 181-189) 彼によると、言語獲得過程は三段階に分たれる。第一段階では幼児によつてたまたま行われた或る音節の發聲が、幼児の聽覺器官を刺戟し、此の聽覺刺戟が中樞に於て遠心性神經原を發達して、同じ音聲を再び發せしめる。この様な循環反應は反復

されて次第に固定化する。例えば幼児が何かの機會に“da”と發音し、循環反應によつてこれを繰返して發音する場合の如きである。第二段階では他人の音聲が刺激となつて、第一段階に於て既に獲得されている、それに類似した音聲が幼児によつて發せられる。例えば母親が“doll”と言つと、この聽覺刺激が幼兒の中樞に到達して、これに類似した既得の音“da”が發せられる。第三段階に到つて、音聲とこれが指示する答の對象との間に條件形成が行われる。即ち第二段階に於けるが如く、母親が“doll”と言つ、幼兒が“da”と應じつる時に、同時に人形が與えられる。かくして“da”なる音を發せしめる運動性神經原の活動と、人形の視覺刺激による知覺性神經原の活動との間に結合が行われ、幼兒はその後は人形を見るのみで“da”と言つ様になる。

右の例に於ける強化は、幼兒に與えられる人形である。これは幼兒の欲求に直接に應えるものである。欲求が一次的であろうと二次的であろうと、とにかくそれを直接に満足せしめるものは一次的強化である。然るに一次的強化を豫想してのみ、即ち一次的強化の媒介によつてのみ強化となり得る如きものがある。二次的強化がそれであつて、派生強化 *derived reinforcement* と呼ばれる所以である。高度な言語生活に最も重要な抽象語は、この基盤の上に成立する。強化の原理としての期待原理 *the principle of expectancy* が派生強化によつて支持されるものであること、トルマンの學習説が主として派生強化の働く實驗事態から導き出されたものであることは、周知の通りである。さて強化を一次的、二次的に二分しようと同樣に、汎化も亦一次的汎化と二次的汎化とに分ち得る。二次的汎化は以前の條件形成を媒介として初めて成立するものであるから、媒介汎化 *mediated generalization* とも名付けられる。この名稱に對應せしめるために、一次的汎化を非媒介汎化 *non-mediated generalization* と呼ぶこともある。言語行動について言えば、言葉の視・聽覺的形態に沿う汎化、即ち同音異義語への汎化は非媒介的であり、言葉の視・聽覺的類似的の如何に關係なく、その擔う意味の次元に沿つて生じる汎化、例えば同義語や反意語への汎化は媒介汎化である。意味論的汎化 *semantic generalization* なる術語は、この様な事情から生れた。

III

媒介汎化又は意味論的汎化の研究は、第一に言語の象徴或は記號としての機能の解明に役立つ。第二に、それは汎化概念自體の究明に資するところ大である。媒介汎化の研究はまた、その手續の上から(1)刺戟對象に對して條件反應を形成した後に、その對象の名稱(記號)についての汎化を検討するもの、(2)これとは逆に、記號に對して條件反應を形成した後に、それが指示する對象についての汎化を検討するもの、及び(3)或る語に對して條件反應を形成した後に、その語の同義語、同音異義語などについての汎化を検討するもの、の三範疇に分類し得るとコウファ・フォリー(2)は述べている。我々にとつて最も興味深いのはこの最後の手續による研究である。以下にその幾つかを例示する。

この種の研究ではラズランのものが主であつて、その他の研究も多くは彼の先蹤に倣つてゐる。ラズランの最初の豫備的研究(15)は、エビングハウスがその劃期的な記憶研究に於て自らを被験者とした如くに、彼自身に就いて行われた。その手續は簡單である。英語、ロシア語、ドイツ語、フランス語、スペイン語及びポーランド語で、ラズラン自身が「唾液」を考へてみて、その間に分泌される唾液量を測定したのである。對照條件として、彼の知らないゲール語の唾液を意味する語と、一對の無意味綴字と、一定時間の「意識の空白」とを用いた。此等の言葉に對する彼の親近性の定量的指標は、讀書と連想との速さに求められた。得られた反應唾液量はロシア語に對して最大であつて、英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、ゲール語、ポーランド語の順に減少した。ロシア語はラズランの幼少年時代の言葉であつたが、今では英語の方が流暢である。反應唾液量が現在最も自由な言葉に對してではなく、幼少年時代の常用語に對して最大量を示したことは甚だ興味ある事實である。なおゲール語とポーランド語とは逆順になつてゐる。この様にして、多少の例外はあるとしても、汎化の度合は、各々の言葉に對する彼の知識と、その使用頻度

との函數として變化したものと云ひ得る。

右の實驗の數年後にラズランの報告した實驗(13)は、リース(18)やウィリー(19)の實驗の原型となつたものである。ラズランは三人の成人を被験者として、彼等が食事中に *style, urn, freeze, surf* の四語を瞬間的に示し、これら刺戟語の各々に對する唾液量を測定した。次に此等のそれぞれに對して同音異義語である *stie, ean, frieze, serf* の各語、及び同義語である *fashion, vase, chill, wave* の各語を示してそれぞれに對する唾液分泌量を測定した。汎化の平均値は同義語に對しては五九%、同音異義語に對しては三七%であつて、言語條件形成は主として意味論的であることが主張されたのであつた。

リース(18)は、ラズランの右の實驗と同じ刺戟語及び検査語を用いて追試した。たゞしラズランが唾液反應に終始したのに對して、リースはGSRを用いた。被験者は四人乃至九人。その結果によると、同音異義語に對する汎化は九四・五%、同義語に對する汎化は一四一・〇%であつて、ラズランの結果に一致している。別の實驗に於て(註2)リスは同じ問題を發達心理學的に取扱つてゐる。なおそこでは反意語をも汎化テストに用いてゐる。それによると、子供では同義語に對してよりは同音異義語に對しての方が汎化大であり、反意語はこれらの中間に位置した。即ち子供の言語行動に於ては、意味論的要因よりは音聲要因の方が比較的に重要であることが見出されたのである。但し成人ではラズランや右のリース自身の結果に一致して、同義語の方が同音異義語よりは汎化量大であつた。そして反意語の汎化はこゝでも兩者の中間にあつた。

ラズランは上掲の外に多くの汎化實驗を行つてゐるが、こゝでは言語行動に關するもののみを更に二三擧げることにする。上掲のものに最も關係の深いものは、同義語の外に、對照、同位、上位、下位、全體一部分、部分全體などの關係にある諸語を汎化テストに用いた實驗(16)である。ここでは自由連想検査に於てさような語範疇の出現頻度の高いほど、そして制限連想検査に於てそれらの反應時間が短いほど、汎化量の大きいことが見出された。

別の實驗(15)に於ては、條件語としてロシア語が用いられた。被験者はロシア語に不案内な成人九人、これを三群に分つ。N群は語の意味を教えられない。G群は汎化テスト前にそれを告げられる。O G群は條件形成の前に一組の意味を教えられ、汎化テストの前に別な一組の意味を教えられる。ラズランは、この實驗で明らかにされた重要な事柄は、意味論的汎化は、汎化テスト前にロシア語に與えられた意味によつて決定されるのであつて、條件形成の前に與えられた意味は汎化に何ら効果を及ぼさないことであるとしてゐる。

別の論文(14)に於て、ラズランは構文汎化 *syntactic generalization* に言及してゐる。唾液反應を例えば *Pov-erty is degrading* の如き三語文に條件つけてから、これと種々の關係にある他の三語文に對する汎化をテストした。その結果を見るに汎化量は(1)陳述の一般的一致、(2)繋辭の一致、(3)述語、(4)主語の順に減少を示した。なおラズランは、條件づけられた單語は、これを文章中に組入れる時には、その汎化強度の或るものを失うこと、及び文章の眞偽に關する被験者の意見が、條件形成にも汎化にも影響することに注意を促してゐる。

ラズランはまた構えが意味論的汎化に影響することを主張してゐる。彼の或る實驗(17)に於ては條件語に對して上位の關係にある語が汎化刺戟として與えられたが、C₁群の被験者は豫め制限連想テストで上位概念の連想を練習してゐる。C₂群は反對に下位概念の連想を練習してゐる。而してC₃群は何らの豫備的訓練を経てゐない。汎化テストの結果、汎化量の平均はC₁群五四%、C₂群二五%、C₃群三四%であつて、構えの影響は顯著に現れてゐる。

我々は本節の初めに、意味論的汎化又は媒介汎化の研究は、汎化概念自體の究明に資すると述べた。ラズラン(15)も人間を實驗對象とする場合の意味論的汎化の重要性を認めてゐる。周知の通り、汎化する概念は既にパヴロフによつて創められたのであつたが、彼に於ては汎化は大脳皮質中に於ける神經興奮の擴延の所産と考えられていた。この様な考方の中へは意味論的汎化を容れる餘地は殆ど残されてゐない。新パヴロフ學派の人々は、パヴロフを修正し、

その擴延及び集中なる概念を捨てた。そして訓練効果は刺戟の類似の次元に沿つて擴がるとした。これは要するに例の古い類似連合法則の新裝された姿に外ならない。

ラシュレーとウエイド (5) は、刺戟汎化は確立された事實であるけれども、それはパウロフや新パウロフ學派の何れの學說によつても説明され得るものではない。何故ならそれは實に連合の失敗を表す意外の何物でもないからであるとした。そして一次的條件形成の間に訓練効果の擴延乃至擴がりは生ずることなく、刺戟系列の次元は二箇以上の刺戟の比較によつて初めて決定されるものであつて、それは分化訓練によつて樹立される迄は有機體に存するものではないと主張した。この最後の點についてはラズラン (15) も全面的に賛意を表している。筆者が以前に本誌に報告した研究に於て主張した汎化分化系の思想は、右のラシュレー・ウエイド及びラズランの説と本質的關連を有している。我々の實驗に於て第一學習として學ばれた或る反應語は、當然幾つかの次元に於て他の諸語と豫め結合されてゐる。續いて第二學習として、同一刺戟語と對にされた他の反應語を學ぶならば、この第一反應語と第二反應語とを結ぶ次元が強調され、汎化と分化とは主としてこの次元に沿つて生じたのであつた。

これを要するに、意味論的汎化の問題は汎化概念一般の研究に残された廣大なる領域であること疑を容れない。汎化概念の一般的理論的考察は、別に稿を改めて論じることとした。

註1 ウイリーのはピッツバーグ大學の修士論文である。筆者はその大要をコウファ・フォリー (6) によつて知つたに過ぎない。

註2 リースのこの實驗は、コウファ・フォリーがリースからの私信によつて知つたものであつて、これが彼等の論文に引用される。

註3 本誌第二卷第三號の小論「言語學習における反應汎化」を指す。同様の主張は近く「心理學研究」にも報告する。

(一九五三・二・三)

文 獻

1. Allport, F. H. *Social Psychology*. 1924.

言語行動領域に於ける條件形成研究の動向

2. Cofer, C. N. & Foley, J. P. Jr. Mediated generalization and the interpretation of verbal behavior: I. Prolegomena. *Psychol. Rev.*, 1942, 49, 513-540.
3. Crespi, I. P. Social Relations of the Individual, in "Foundations of Psychology" ed. by Boring et al., 1948.
4. Keller, F. S. & Schoenfeld, W. N. Principles of Psychology, 1950.
5. 小林英夫 言語學通論, 1950.
6. Lashley, K. S. & Wada, M. The Pavlovian theory of generalization. *Psychol. Rev.*, 1946, 53, 72-87.
7. Markey, J. F. The Symbolic Process and its Integration in Children. 1928.
8. Morris, C. Foundations of the Theory of Signs. *International Encyclopedia of Unified Science*, Vol. 1, No. 2, 1938.
9. ——— Signs, Language and Behavior. 1946.
10. Ogden, C. K. & Richards, I. A. The Meaning of Meaning. 1952 (10th ed.)
11. Skinner, B. F. William James Lectures on Verbal Behavior. (Unpublished)
12. Razran, G. H. S. Salivating, and thinking in different languages. *J. Psychol.*, 1935-1936, 1, 145-151.
13. ——— A quantitative study of meaning by a conditioned salivary technique (semantic conditioning). *Science*, 1939, 90, 89-90.
14. ——— Semantic, syntactic, and phonotographic generalization of verbal conditioning. *Psychol. Bull.*, 1939, 36, 578.
15. ——— Stimulus generalization of conditioned responses. *Psychol. Bull.*, 1949, 46, 337-366.
16. ——— Semantic and phonotographic generalizations of salivary conditioning to verbal stimuli. *J. exp. Psychol.*, 1949, 39, 642-652.
17. ——— Sentential and propositional generalizations of salivary conditioning to verbal stimuli. *Science*, 1949, 109, 447-448.
18. Riess, B. F. Semantic conditioning involving the galvanic skin reflex. *J. exp. Psychol.*, 1940, 26, 238-240.