

言語學習における意味關係と連想方向

石原岩太郎 森本 博

賀集 寛 久保和男

一 問 題

この實驗では、次の二つの問題を取上げた。第一は言語學習における反對語の機能の問題である。周知の如くオスグッドは、刺戟語が同一で反應語が反對又は拮抗の關係にあるときは、類似又は中性の關係にあるときよりも、消極的轉移と遡向抑制とがより大であると豫想し、こゝに働く機制として拮抗反應の相互制止なる假説をたてた(14 15)。我々はこの假説に疑問を抱き、既に三實驗を施行したが、これらは何れもオスグットの豫想を裏切り、反應語が反對關係にあるときの轉移と遡向とは、類似關係にあるときとは同様の趣を示した(4 5)。オスグッド自身の實驗結果も彼の豫想をとうてい十分には裏付けていないし、我々の三實驗が明瞭にそれを否定するとすれば、もはやそこに何の疑念を挿む余地もない様に見えるが、我々は慎重に今一度のため押しをこゝに試みることにした。

第二の問題は、我々の三音節動詞の連想價の調査(7)から出發する。A・B二つの語が或る意味關連を有し、從

つて互に連想されうる場合、例えばAからBへの連想價が大きいにも拘らず、BからAへの連想價が著しく小さい場合がある。右の調査では日本語の三音節動詞の極めて多數のものを取扱つたのであるが、一方からの連想と他方からの連想とが有意の差をもつて異なるのが普通であつて、ほとんどの場合の方がむしろ例外であつた。この事實の詳細な報告は、別の箇所に行う豫定であるが、我々はこゝから次の如き豫想をたてた。通常、連想價は汎化程度の指標であると考えられるから、たゞしこの點には大きい問題がある。考察の項で詳論する)、A↓Bの連想價高く、B↓Aの連想價が低い場合、同じ二語の間であつても、學習順の如何によつて、その轉移と想起とは異つた様相を示すであらう。正の轉移が生じる事態においては、A↓Bの轉移はB↓Aのそれよりも大であるだろう。自由想起を行つた場合には、A↓B事態の第一反應語想起はB↓A事態のそれよりも小となり、第二反應語想起ではその逆となるであらう。この豫想の検討が、こゝに報告する實驗の主目的である。なお便宜上、A↓B順の連想、即ち連想價の高い方向の連想をf連想 (forward association)、B↓A順の連想、即ち連想價の低い方向の連想をb連想 (backward association) と呼ぶことにする。

二 方 法

1 被験者 神戸山手女子短大生九〇名を四五名宛の二群に分ける。

2 學習材料 表1は第一被験者群の學習材料を示す。刺戟語はカナ文字二字の無意味綴字であつて、梅本(17)から無連想價四五—四九%のものを選んだ。反應語は上記の調査(7)よりfの連想價二〇以上、bの連想價五以下のものを選んだ。その結果fの平均は五〇・六三、bの平均は二・二五となつた。なお、これら反應語は同一系列内

では連想價ゼロである。又刺戟語、反應語を通じて、五十音圖の各文字を出来るだけ均等に用い、一字に偏せぬように心掛けた。なお表1の第一列にあるS、O、Nはそれ／＼反應語が類似、反對、又は中性關係にあることを示す。各反應語の後に付けたTの數字については、考察のところでも説明する。第二被験者群の學習材料も右と同一であるが、たゞ第一反應語と第二反應語とが入れかわる。従つて第一群のfはbに、bはfになる。

例えば表1の第一行、テセーかじるーたべる、において二つの反應語はその意味が類似している(S)。そしてかじる、からたべる、への連想價は四六、たべる、からかじる、への連想價はゼロである。そこで連想價の高いかじる、ーたべる、の順による學習はf條件ときれる。第二群の被験者はたべる、ーかじる、の順で學習するので、このときはb條件となるのである。

3 學習法 表1の示す通りA—B、A—K

方式に従う。第一學習と第二學習との間隔は二分間。各學習試行は一〇回より成り、刺戟呈示三秒、反應呈示三秒、對呈示順はランダム、集團的に施行した。この學習試行を二回行う毎に、検査試行を一回宛挿入する(計五試行)。こゝでは刺戟語のみを六秒間呈示して、この間に反應語を別に配布してある用紙に記入せしめる。この様にして、第一・第二學習を行つてから二分の後に、想起試行を行う。こゝでも刺戟語のみを六秒間呈示して、この間に第一又は第

表 1 學習材料 (第1群用)

條件	刺戟	第1反應語及びそのT	第2反應語及びそのT	連想價 f ; b
Sf	テセ	かじる(14)	たべる(270)	46 ; 0
ク	モワ	やどる(7)	とまる(890)	79 ; 1
Sb	ラウ	むすぶ(254)	つなぐ(91)	54 ; 5
ク	ソミ	あげる(670)	ゆずる(14)	31 ; 0
Of	ヒヌ	ころぶ(143)	おきる(289)	65 ; 5
ク	フヨ	なのる(1)	だまる(291)	24 ; 0
Ob	ロエ	ほめる(346)	そしる(15)	43 ; 4
ク	ムオ	ひやす(184)	わかす(25)	63 ; 3
N ₁	テネ	きがす(176)	くもる(135)	0 ; 0
ク	メレ	はねる(148)	みちる(61)	0 ; 0
N ₂	ケヘ	にごる(56)	できる(74)	0 ; 0
ク	リサ	ちぢむ(185)	めくる(66)	0 ; 0

[註] Sは、同一刺戟と連合さるべき2箇の反應語の意味が、互に類似關係にあることを示す。同様にOは反對關係にあることを示し、Nは意味的關連が認められぬことを示す。fは forward association, bは backward association の略(本文参照)。N₁とN₂とは便宜上の區別にすぎない。

二反應語の内何れか先に想起した方を記入せしめる。右を三回反復する。以上の手續は要するに所謂MFR(18)に做つたものである。

三 結 果

1 學習 全被験者の平均學習曲線は圖1に示す通りであつて、消極加速度曲線をなしている。第二學習(L₂)は第一學習(L₁)より高い位置にプロットされ、全體として正の轉移が生じたことが分る。この學習過程を各條件別に示したのが表2である。第一學習の第一検査試行において、N條件の正反應數が他の諸條件に比して著しく少いことが注目される。しかしこの差は次第に縮少し、第五検査試行においては各條件はほぼ等しく學習されていると言いうる。

圖 1 學習曲線

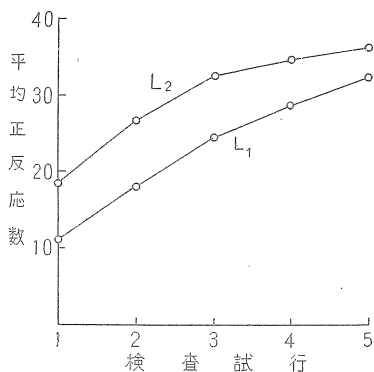


表 2 條件別平均正反應數

	條件	検査試行				
		1	2	3	4	5
第一學習	Sf	10.25	17.00	26.25	29.00	31.25
	Sb	11.50	21.00	26.25	31.25	34.00
	Of	14.50	19.00	26.25	27.50	33.25
	Ob	10.25	17.50	22.50	27.75	32.75
	N ₁	8.00	18.25	23.75	29.00	32.00
	N ₂	6.25	15.00	22.00	28.25	32.50
第二學習	Sf	20.75	31.25	35.00	37.50	38.00
	Sb	21.00	28.50	32.25	35.50	35.75
	Of	21.75	27.50	33.25	34.00	36.00
	Ob	20.50	26.75	33.00	35.50	37.75
	N ₁	12.75	22.50	29.25	32.50	35.50
	N ₂	14.50	24.25	32.25	33.50	35.00

表 3 轉移率 (S, O, N, f, b 別)

検査 試行 條件	検査試行				
	1	2	3	4	5
Sf.b	29	42	39	43	34
Of.b	27	33	42	41	32
N _{1,2}	17	24	36	27	24
fs.o	27	42	42	45	37
bs.o	29	33	40	39	29

[註] Sf.b > N_{1,2} (F₀ = 20.36*)
 Of.b > N_{1,2} (F₀ = 50.20***)
 fs.o > N_{1,2} (F₀ = 31.30***)
 bs.o > N_{1,2} (F₀ = 24.67***)

* 5%, ** 1%, *** 0.1%水準

表 4 轉移率 (各條件別)

検査 試行 條件	検査試行				
	1	2	3	4	5
Sf	30	51	47	53	49
Sb	28	31	32	31	16
Of	24	33	37	37	23
Ob	30	34	47	45	41
N ₁	13	16	26	22	27
N ₂	21	31	45	31	20

[註] Sf > N₁ (F₀ = 56.50***)
 Sf > N₂ (F₀ = 11.56*)
 Ob > N₁ (F₀ = 140.63***)
 Sf > Sb (F₀ = 13.30*)
 Of < Ob (F₀ = 9.53*)

る。

2 轉移 五回行われた検査試行の各回における轉移率を次の方式に従つて測定した。

$$\text{轉移率} = \frac{L_2 \text{の正反應數} - L_1 \text{の正反應數}}{\text{全可能正反應數} - L_1 \text{の正反應數}} \times 100$$

表 3 及び表 4 はこうして得られた轉移率を示す。圖 2 はそれらを圖示したものである。この方式によると、もし轉移の程度が學習中終始同一であるならば、その曲線は水平となる筈である。圖 2 を見ると、この實驗での轉移率は學習の中程において高く、兩端において低いことが分る。

我々の第一の問題、即ち意味的關係と學習轉移についてみれば、S (類似) と O (反對) との轉移率はほぼ等しく、これらは何れも N (中性) の轉移率よりも大きい。(表 3 の下註に有意差ある F₀ を示す。) こゝでも亦、オスグッドの豫想に反して反對語關係は類似語關係と同程度の轉移率を示すことが、明らかになつた。第二の連想方向の問題をみるに、我々の豫想に反して、f と b との轉移率の間に有意差を見ない(表 3、圖 2 b 参照)。そこで、もつと細い條件に分けてみると、表 4 及び圖 2 の c・d の如くで

圖 2 轉 移 率

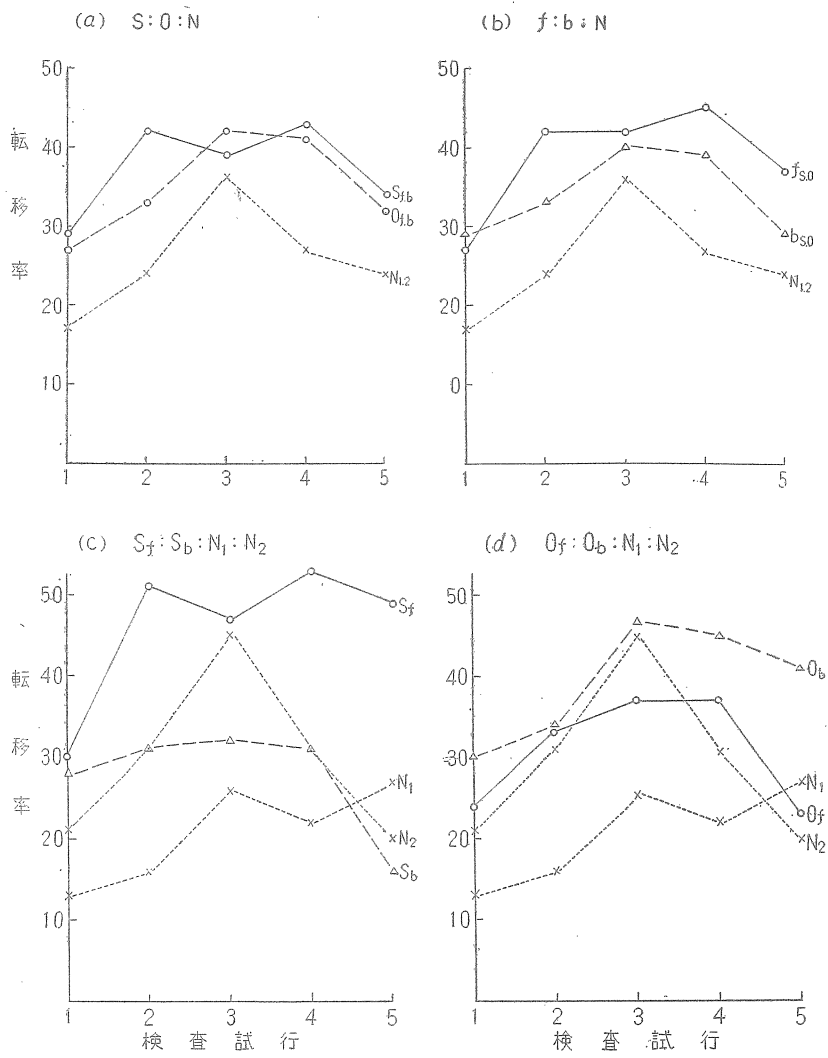


表 5 侵 入 反 應

条件	學習	リスト内	リスト外	リスト間	計	減少率
Sf.b	L ₁	181	28	—	209	} 27%
	L ₂	116	16	20	152	
Of.b	L ₁	223	42	—	270	} 37%
	L ₂	133	19	12	169	
N _{1,2}	L ₁	173	34	—	212	} 9%
	L ₂	150	20	23	193	
fs.o	L ₁	206	27	—	233	} 35%
	L ₂	115	22	14	151	
bs.o	L ₁	204	43	—	247	} 31%
	L ₂	139	13	18	170	

あつて、S_fの轉移率はS_bのそれよりも大であり、S_bの轉移率はNと同程度であることが分る。ところがO_fとO_bとの關係は、丁度この逆になつており、後者の方が前者よりも轉移大である。そしてO_fとNとは同程度、O_bはNよりやゝ轉移大である。この様にfとbとの轉移がSとOとで全く異つてゐるために、f・bにまると有意な差が現れなかつたのである。(表4の下に有意差あるF₀を示す。)

3 侵入反應 は表5に示す通り、リスト内、リスト外、リスト間の三に分類した。リスト外侵入とは二箇の學習リストの何れにも含まれない語の侵入を言う。これら二乃至三種類の侵入反應を合計し、これの第一學習から第二學習への減少率をみると、N條件では他の諸條件に比して著しく小さい。これはN條件の轉移率が他よりも低かつたことに對應する。

4 想起 は第一試行のみを取上げた。第二、三試行もこれと殆ど變るところはない。表6、表7に見られる通り、第一反應語に比して第二反應語の想起が壓倒的に多數であるが、これは學習後わずか二分にして自由想起を行つたのであるから當然のことである。表6のS・O・f・b別について、檢定を行つたが、何れの組合せにも有意差は認められない。そこでこれを表7の如く、各條件に細別してみるとS_fとS_bの間には一パーセント水準で有意差あり(X₂ = 7.723)、S_bとN₁の間には五パーセント水準で有意差がある(X₂ =

表 7 想起第 1 試行正反應數
(各條件別)

	第 1 反應語	第 2 反應語
Sf	25	122
Sb	43	96
Of	32	101
Ob	32	106
N ₁	24	104
N ₂	28	101

表 6 想起第 1 試行正反應數
(S, O, N, f, b 別)

條件	第 1 反應語	第 2 反應語
Sf.b	68	218
Of.b	64	207
N _{1,2}	52	205
fs.o	57	223
bs.o	75	202

5.238)。O_fとO_bとの想起は殆ど同様の趣を呈している。この様に連想方向については、轉移に見た如く、想起においてもS条件とO条件は異つた様子を示したのである。そして最初に我々のたてた豫想、即ち第一反應語想起はf条件のそれよりもb条件のそれが勝り、第二反應語想起ではその逆となるとの豫測は、S条件についてのみ成就されたのである。他の諸条件と比較してみると、S_fでは第一反應語想起の第二反應語想起に對する比率は最小であり、S_bでは逆に最大であることが分る。

四 考 察

表 1 に “T” として示したものは、To-association の略であつて、“F” (From-association) に對するものである。上掲の賀集・久保の調査を再整理することによつて、連想をこの二に分ける必要のあることを見出したのは賀集であつた。或る語が與えられるとそこから多くの連想が生じる。然るに他方に於いて或る語は他の多くの語から連想される。即ちその語への連想がある。そしてこの前者(F)と後者(T)とが著しくその趣を異にするものであることが判明した(6)。しかも或る二語の間に連想關係があつて、一方から他方への連想價が高く(即ちf連想)、その逆の連想價が低い(b連想)場合、殆ど例外なしに、Tの小なる語からTの大なる語への連想が、その逆の方向の連想よ

りも大きいのである。換言すれば、f 連想は殆ど常に、T の小なる語からT の大なる語への連想であり、b 連想は殆ど常に、T の大なる語からT の小なる語への連想なのである。同じ二語間の連想であるのに、その方向によつて連想價に差があるのは、主としてT の大小によると考えられる。表1のT の値及び連想價は、右の關係を示している。

多數の三音節動詞について調べたところによると、T 値の高い語は一般に日常頻繁に用いられる語であり、比較的使用頻度の小なる語は、T 値が低い様である。このことは、この實驗結果の解釋に重要な關係をもつと思われる。

いま二語の間に連想關係の存する場合、その連想の強度を決定するものうち主なるものは、この二語の間に存する意味連關、過去におけるこの二語間の連合の經驗、及び各語の使用頻度の大小などであるだろう。(被験者の當時の態度はこゝでは一應無視しておく。)連想價が汎化の指標となると考えるときは、この三者の内の前二者が關係している。最後の使用頻度は、互に連想されるこれら二語の各々について、別箇に定まるものである筈であり、従つて汎化とは區別されるべきものであらう。それでいて、各語の使用頻度が現實の連想を決定する強い要因であることは上述の f・b と T との關連から十分に推測しうるところである。

A・B 二語の間の反應汎化を問題とし、その指標として連想價をとるとき、二語間の連想は殆ど常に f と b とで相當の差があるのだから、A を中心としてこゝから B への汎化をみるときと、B から A への汎化をみるときとは、同じ二語の間でありながら、異つた程度の汎化を認めねばならぬことになる。そこで T 連想の大小による反應傾向の大小を反應汎化から區別して考えることにすれば、好都合である様に思われる。

さて我々の實驗では、S_i 條件と S_o 條件とはその轉移率も異り、想起の様子も異つていた。この事實はどの様に説明されるべきであるか。モーガン & アンダーウッドの説(11)によると、二箇の反應語が同一刺戟語と結合されるときに連合促進が生じるのは、これら反應語が互に類似していることに由來する寄生強化による。類似が大であれば第一

反應語を學習する間に寄生強化によつて一層多くの前學習が生じるとされる。以前に賀集が報告した實驗(5)では連想價の大小と連合促進との比例することが見出された。この邊までは彼等の説は通用する。しかしこゝに報告する實驗の様に、同じ二箇の反應語の學習順を變えた場合、二語間の類似度が學習順如何によつて變化する筈はないと思われるから、類似度のみに基礎をおく彼等の所説は行き詰らずにはおれない。そこでS_f條件の轉移率がS_b條件のそれを超えるのは、兩條件において類似の程度は同一なのであるから、主として各語のT連想の大小に由來するのではないかと思われる。

ところで、S_b條件は兩反應語が互に類似している點ではS_f條件と同様であるのだから、寄生強化説からは、當然に類似關係をもたないN條件よりも轉移が大きくなければならぬ。然るに兩條件の轉移率は同程度になつてゐる。これは寄生強化説は否定さるべきであるか。こゝで今一度表1のTを計算してみると、N₁・N₂條件のT値の合計は、四六四と四三七とであつて、S_b條件の第二反應語のTの合計が一二六であるのに比して明らかに大である。類似による轉移が、T連想の小ささによつて相殺され、N條件と同程度になつたとも考えられる。

次にO條件の轉移であるが、こゝではS條件の場合と全く反對に、O_bの方がO_fよりも轉移率が高く、この間に有意差が認められるのである。この様に相反する結果は、上にS條件について述べた事柄を全く覆してしまふ様に見える。現在のところ我々には十分な説明は不可能であるが、次の様なことは考えられる。圖2・c及びdを見ると、N₁とN₂の轉移率の間に有意差はない(F₀ = 3.94)とはいふものゝ、かなりの開きを見せている。このN₁とN₂は殆ど同じ條件であるのに、轉移にこれだけの變動が見られるところを見ると、O_fとO_bとの間の差も、かなり偶然的の戯れを受けていると考えられる。しかしこれと同じ論法を以てすれば、S_fとS_bとの差も疑わしくならぬではない。けれども實は我々はこの實驗の前に、同一學習材料について異つた被験者を用いて、同程度の規模の實驗を行つたのである。この

實驗では材料の呈示を聽覺的に行つたところ、その O_b 條件に屬する一語に著しい誤聽が生じた爲に、こゝではこれを除外して報告している。そしてこの實驗でも S_f は S_b に勝る轉移を示したのであつて、我々はこの二つの實驗結果を睨み合せて、 S_f の轉移が S_b に勝ることに信憑を置こうとするのである。O條件については、この經驗は援用出来ないことは言う迄もない。

轉移について、 $O_f \cdot O_b$ の差が、 $S_f \cdot S_b$ の差よりも小さかつたであろうことは、T連想の計算からも推測されう。即ちS條件においては、大なるTは小なるTの約十六倍の數値を示すのに、O條件では約六倍にすぎない。Tの値がこの實驗での轉移率に大きい關係をもつとすれば、 O_f と O_b との間の轉移率の差が小となり、これに何か偶然の要因がからまつて、この様な逆の結果になつたと考えられぬでもない。

次に想起の問題であるが、これは轉移とはゞ軌を一にしている。即ちf・b間には差がなく、これを $S_f \cdot S_b$ 及び $O_f \cdot O_b$ に細別してみると、 S_f と S_b との間には有意差があり、 O_f と O_b とは殆ど同様である。 O_f と O_b との轉移は本來同程度であるかも知れぬと述べたのは、この想起における第一反應語と第二反應語との想起の割合が殆ど同程度であることもを考へ合せての上であつた。

S_f 條件と S_b 條件とで第一及び第二反應語の想起の割合が異なることを、寄生強化説から説明すると次の様になるだろう。第一反應語を學習する間に生じる寄生強化、即ち第二反應語の前學習は、 S_f 條件においては S_b 條件におけるよりも大きい。従つて第二反應語學習後の刺戟—第二反應語の連合強度は、 $S_f \vee S_b$ となる。彼等の考方を擴張すれば、第二反應語を學習する時には、遡上つて第一反應語への寄生強化が生じると考えられ、これは S_b の方が S_f よりも大きいであろう。このために、刺戟—第一反應語の連合強度は $S_f \wedge S_b$ となるう。

しかし、こゝでも亦轉移について述べたと同様の事情を考慮に入れなければならぬ。即ち寄生強化説は寄生強化

の強さを類似度の函數とするが、我々の Sr・Sb 兩條件の類似度は同程度と思われる。そこで T 連想なる要因の機能をこゝでも十分に考えなければならぬ。T 連想が語の使用頻度とどの程度の相關をもつかは、ソーンダイク・ロージの頻度調査の如きものが我國にはないから、現在のところ残念ながら明らかでない。しかし上述の如く、相當高い關連を持つものとするならば、使用頻度の高い語、強い言語習慣をもつ語が想起されやすいだろことは、當然に想定しうるところである。J・F・ホール(2)は、素朴な實驗手續ではあつたが、このことを確めている。

以上の討議の中心となつた T 思想の問題は、倉石(8910)の研究を想起せしめる。同氏は日本語からそれに該當する外國語を想起するよりは、外國語からそれに該當する日本語を想起する方が通常容易であるといふ誰しもが持つ經驗を取上げ、かような事態では各語の背景をなす場の構造が強く働くことを指摘し、十分に體制化されない背景をもつ分節肢(外國語)から、よく體制化された背景をもつ分節肢(日本語)への想起が、その逆の場合よりも有利であると説明した。倉石は異つた國語の間で問題を見出したのであつたが、同様の事態は一國語内にもあるのかも知れない。たゞし倉石の背景的な場の構造と、我々の T 連想との兩者何れもの性格が一層明瞭にならなければ、十分な比較はなし得ない。倉石の研究は梅本(16)によつて繼承され、刺戟語と反應語との重みという觀點から分析が行われたが、森川(12)は更にこれを展開し、刺戟語は辨別學習、反應語は習得學習されるものと性格づけた。我々の研究は異つた立場から出發したものでありながら、期せずしてこれら諸氏の研究と密接するものとなつた。

またノール(13)は彼の所謂意味價(meaning-value)と學習との關係を實驗的に検討し、意味價の高い語が速かに學習されることを示した。更にホヴランド & クルツ(8)は無意味綴字の學習前の親近化(familiarization)はその習得を速めると主張する。これら諸研究と我々の研究との間にはその表現及び問題の把え方に相異はあるものゝ、或る深い關係のあるだろことは容易に推察されうるところである。

五 要 約

A→B、A→K方式の言語學習において、B→K間の意味關連を、類似、反對及び中性にとり、B→Kの連想價とK→Bの連想價とが著しく異なる場合について、轉移と想起との現れ方を追求した。

意味關係については、従來の我々の實驗結果を更に確認し得た。即ち類似及び反對關係は、中性關係よりも大きい轉移を示した。これは我々の前からの主張通り、オスグッドの拮抗反應相互制止説を否定するものである。

連想方向については、類似關係と反對關係とで結果が一致しなかつたが、反應語が類似關係にあるときには、連想價大なる方向に従う學習の轉移が、その逆方向の場合よりも大であつた。反對關係にあるときは、これと逆の結果を見た。

想起においては、第一反應語想起と第二反應語想起との比率が、類似關係では連想方向の如何によつて異り、反對關係ではどのような相異は見られなかつた。

連想方向と丁度呼應するT連想が、學習轉移において果す役割について考察を行い、こゝから寄生強化説に對する批判を試みた。

文 獻

1. Briggs, G. E. Acquisition, extinction, and recovery functions in retroactive inhibition. *J. exp. Psychol.*, 1954, 47, 285-298.
2. Hall, J. F. Learning as a function of word-frequency. *Amer. J. Psychol.*, 1954, 67, 138-140.
3. Hovland, C. I. & Kurtz, K. H. Experimental studies in rote-learning theory: X. Pre-learning syllable familiar-

- ization and the length-diffculty relationship. J. exp. Psychol., 1952, 44, 31-39.
4. 石原浩太郎, 賀集寛, 類似, 反対又は中性關係にある反應語の學習. 心理學研究, 1953, 24, 1-12.
 5. 賀集寛, 言語學習轉移と意味的反應汎化. 人文論究 1955, 6, No. 1, 102-120.
 6. 賀集寛, 言語行動の研究 (1) b. 連想方向の分析 1956, 日本心理學會第20回大會發表論集抄録 175.
 7. 賀集寛, 久保和男, 三音節動詞の連想價表(資料). 人文論究 1954, 5, No. 3, 73-105.
 8. 倉石精一, 思考形態に於ける分節肢の再生. 心理學論文集 5, 1935.
 9. 倉石精一, 高等精神過程に於ける體制——特に分節肢再生について—— 心理學論文集 6, 1936.
 10. 倉石精一, 簡單なる思考形態の適中法的再生について. 心理學研究, 1937, 12, 578-602.
 11. Morgan, R. L. & Underwood, B. J. Proactive inhibition as a function of response similarity. J. exp. Psychol., 1950, 40, 592-603.
 12. 森川彌壽雄, 對連合學習の研究 (1) ——順逆再生勾配—— 心理學研究, 1955, 26, 156-171.
 13. Noble, C. E. The role of stimulus meaning (m) in serial verbal learning. J. exp. Psychol., 1952, 43, 437-445.
 14. Osgood, C. E. Meaningful similarity and interference. J. exp. Psychol., 1946, 36, 277-301.
 15. Osgood, C. E. An investigation into the causes of retroactive interference. J. exp. Psychol., 1948, 38, 132-154.
 16. 梅本堯夫, 刺激語と反應語の重みについて. 心理學研究, 1951, 21, 3/4, 46-55.
 17. 梅本堯夫, 森川彌壽雄, 伊吹昌夫, 清音2字音節の無連想價及び有意味度. 心理學研究, 1955, 26, 148-155.
 18. Underwood, B. J. Spontaneous recovery of verbal associations. J. exp. Psychol., 1948, 38, 429-439.

——關西學院大學文學部助教授—— 神戸山手女子短期大學助教授——

——關西學院大學文學部助手—— 關西學院大學院博士課程學生——