



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	意味ネットワークにおける活性化された情報の相互作用 : 多義語と文脈語の呈示間隔が多義語の再認に及ぼす影響
Author(s)	仲, 真紀子
Citation	心理学研究, 55(1), 1-7
Issue Date	1984
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/44677
Type	journal article
File Information	naka-004.pdf



意味ネットワークにおける活性化された情報の相互作用

——多義語と文脈語の呈示間隔が多義語の再認に及ぼす影響——

お茶の水女子大学 仲 真紀子¹

Interaction of activations in a semantic network: An effect of presentation intervals between homographs and context words on recognition memory of homographs

Makiko Naka (Doctoral Research Course in Human Culture,
Ochanomizu University, Bunkyo-ku, Tokyo 112)

This study investigated the interactive activation process of homograph (H: e.g. "jam") and context word (C: e.g. "strawberry"). Subjects studied a list of H-C or C-H pairs, where presentation intervals between H and C were varied (0, 0.6, or 1.2 s). Then they were tested for the recognition memory of H in a changed context (e.g. "jam-traffic") in Exp.1, or in the same context (e.g. "jam-raspberry") in Exp.2. The recognition memory of H as a function of presentation interval was obtained. An interesting phenomenon was that the recognition memory of H in H-C pairs at the 1.2 s interval was poorer than that of the 0.6 s interval, when tested in a changed context, but better in the same context. This suggests that both meanings of H were activated at the 0.6 s interval, but one of them related to C was selected at the 1.2 s interval. Results were discussed in terms of the spreading activation model of semantic memory.

Key words: activations (semantic network), interactions (activations), context effect, homographs, stimulus onset asynchronization, recognition memory.

"jam"は"ジャム"と"渋滞"の意味をもつ多義語であるが,"strawberry"という文脈語と共に呈示すると,"ジャム"の意味で解釈される(Light & Carter-Sobell, 1970).

このような現象を, 文脈語と多義語の活性化された情報(意味)の相互作用によって説明しようとする研究は多い(Anderson & Bower, 1974; Swinney, 1979; Tanenhaus, Leiman, & Seidenberg, 1979).

例えば Anderson & Bower (1974) では, 意味ネットワーク理論に基づき, 次のような説明がなされる. 2つの異なる意味をもつ多義語 H (例:"jam")と, Hの一方の意味とだけ意味的関連をもつ文脈語 C (例:"strawberry")を仮定する. Fig.1 に示されるように, Hは意味ネットワーク上で2つの異なるノード h_1 , h_2 をもつ. また C は, Hの一方のノード(ここでは h_2 とする)とだけリンク結合しているノード c をもつ. Hと C が共に呈示されると h_1 , h_2 , c が活性化される. 活性化された情報はリンクを伝わって伝播し, h_1 , h_2 から

の伝播のうち, cからの伝播と交差(intersect)した方のノード(ここでは h_2)の情報が, その文脈における多義語の意味として選択される, というものである.

だが, 活性化された情報の相互作用がどのように生じるのかを, 組織的に検討した研究はない. 例えば, 相互作用が生じるには, 各ノードはどの程度活性化されているかなければならないのか, 相互作用によって, 各ノードの活性レベルにはどのような変化が生じるのか, 意味の選

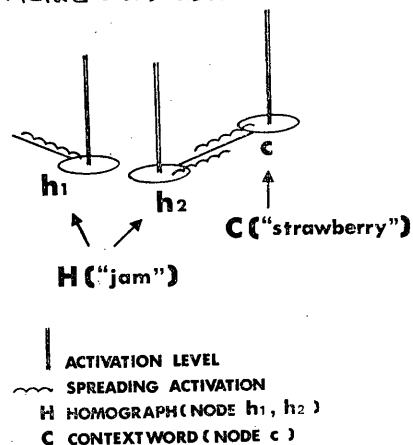


Fig.1. Interaction of activations.

¹ 本研究を行うにあたり御指導いただきました, お茶の水女子大学 藤永 保先生, 須賀哲夫先生, 内田伸子先生, 聖心女子大学 無藤 隆先生にお礼申し上げます.

扱が行われた(多義語が h_2 の意味で解釈された)とは、 h_1 , h_2 のそれぞれの活性レベルがどのような状態になったことを言うのか、等の問題は、活性化された情報の相互作用を捉える上で重要と思われる。しかし、これらの問題は明らかにされていない。

そこで本研究では、この相互作用の過程に焦点を当てる。これは多義語の解釈の問題としてだけでなく、もっと一般に、意味記憶の理論 (Anderson & Bower, 1974; Collins & Loftus, 1975; Wickelgren, 1976) における基礎的な概念である活性化の検討という点からも、重要である。

具体的には、多義語(例：“はもん”。 h_1 の意味を“破門”， h_2 の意味を“波紋”とする)と文脈語(例：“すいめん”)のペアを、1語ずつ継時的に、様々な呈示間隔で呈示し、後で h_1 ないし h_2 の再認を求め、という方法をとる。

多義語と文脈語の呈示間隔(先の語が呈示された後、次の語が呈示されるまでの時間)を変化させるのは、先に呈示された語の処理時間(次の語が呈示されるまで処理は続くと考え)を制御するためである。処理時間が長い程活性レベルは高くなる、と考えるならば、呈示時間の制御は活性レベルの制御と見ることができる。例えば、多義語を呈示した直後に文脈語を呈示するよりも、多義語呈示後1—2秒たってから文脈語を呈示する方が、文脈語呈示時における h_1 , h_2 の活性レベルは高いと考えられる。本研究ではこのような呈示間隔の制御を、多義語を先にして、また文脈語を先にして、組織的に行う。そして、その結果各呈示間隔条件においてどのような相互作用が生じたかを、保持されている h_1 , h_2 の活性レベルの高さから推測する(但し、 h_1 , h_2 のそれぞれにおいて保持されている活性レベルの(条件間での相対的な)高さは、相互作用が生じた時点と変わらない、とする)。

h_1 (呈示時の文脈語“すいめん”と関連しない方の意味：“破門”)の活性レベルの高さは、異文脈再認実験(実験1)で調べる。ここでは再認手掛かりとして、呈示時の文脈とは異なる文脈語(例：“ついほう”)を与える。従ってターゲットである多義語(“はもん”)の再認の難易は、保持されている h_1 の活性レベルの高さを反映すると考えられる。 h_1 に保持されている活性レベルが高い程、再認は容易になる。

h_2 (呈示時の文脈語“すいめん”と関連する意味：“波紋”)の活性レベルの高さは、同文脈再認実験(実験2)で調べる。ここでは再認手掛かりとして、呈示時の文脈と同様の文脈語(例：“みずうみ”)を与える。従ってターゲットの再認の難易は、保持されている h_2 の活性レベルを反映すると考えられる。 h_2 に保持されている活性レベルが高い程、再認は容易になる。

さらにこれらの実験では、補助的なデータとして文脈語(“すいめん”)の再認も求める。これらのデータから、相互作用が生じるには各ノードがどの程度活性化されていないとなければならないのか、相互作用によって各ノードの活性レベルにはどのような変化が生じるのか等、活性化された情報の相互作用の過程を明らかにすることができるのではないか。

予備調査

実験材料を選ぶために以下の予備調査を行った。

方法

材料 国語辞典(吉田・竹内・ハリス, 1980)から、ひらがな表記で3ないし4字の同音多義語²(名詞)234語を選び、これを2組に分けて、各々117語から成る2種類の単語帳を作成した。単語帳には各ページにひとつずつ、多義語がひらがなで記してある。

手続き 被験者の課題は、単語帳の多義語を漢字で表記し(漢字が分からない場合には意味を書く)、その語から連想される語(名詞)を書く、というものである。単語帳のページ順、すなわち多義語の呈示順序は、被験者間でランダムである。

被験者 大学生91人(第1の単語帳に48人、第2の単語帳に43人)。

結果

234語の多義語について、それらを単独で(文脈語なしで)呈示した場合の各意味の生起率と、連想語のデータを得た。これらのデータから、実験で用いる(a)多義語、(b)文脈語、(c)フィルター(分析の対象としない語)を次の基準で選ぶ。但し多義語の2つの意味を h_1 , h_2 、それぞれの生起率を f_1 , f_2 とする。

(a) 多義語：生起した意味のほとんどが h_1 か h_2 で、かつ f_1 と f_2 の差が比較的小さい語(Hとする。 $f_1 + f_2 = .91$, $|f_1 - f_2| = .23$), 30語。例：“はもん”(h_1 を“破門”, h_2 を“波紋”とする)。(b) 文脈語：連想語のデータのうち、 h_1 を強化すると思われる語(各Hにつき C_1 , 1語), および h_2 を強化すると思われる語(各Hにつき C_2 , C_2' , C_2'' の3語), 計120語。例：“ついほう”(C_1), “すいめん”(C_2), “みずうみ”(C_2'), “さざなみ”(C_2'')。(c) フィルター：多義性の小さい語(Fとする。 $f_1 \geq .79$), 66語。および30語のFについて、その連想語(各Fにつき F' , 1語)。計96語。例：“せいじ”(F), “ないかく”(F)。

実験1 異文脈再認実験

猪木(1976)によれば、多義語の一方の意味が選択さ

² ひらがなで表記されている単語が、2つ以上の異なる意味に対応する漢字表記をもつ場合に、その単語を同音多義語とする。

Table 1
Pairs used in presentation and recognition lists

	Presentation list		Recognition list	
Exp. 1	H-C ₂ (はもん-すいめん)	[30] [†]	H-C ₁ (はもん-ついほう)	[30]
	F-F (おんしつ-かいそく)	[18]	C ₂ -C ₂ ' (すいめん-さざなみ)	[10]
Exp. 2	H-C ₂ (はもん-すいめん)	[30]	H-C ₂ ' (はもん-みずうみ)	[30]
	F-F (おんしつ-かいそく)	[18]	C ₂ -C ₂ ' (すいめん-さざなみ)	[10]
			F-F' (せいじ-ないかく)	[30]

† Values in parentheses indicate the number of pairs.

れる(多義語が一方の意味で解釈される)のは、多義語呈示後(呈示時間を含む)1-2秒後と考えられる。また Swinney (1979) では、多義語の呈示が終了した後(呈示時間を含まない)0.7-1秒で、文脈の影響を受けて一方の意味が選択されている。多義語と文脈語の相互作用は、多義語呈示後1秒前後で生じるものと思われる。そこで本実験では呈示間隔条件を Fig. 2 のように設定する。すなわち、多義語を先に呈示して間隔を0, 0.6, 1.2秒と変化させる3条件(条件1, 2, 3)と、文脈語を先に呈示して間隔を0, 0.6, 1.2秒と変化させる3条件(条件4, 5, 6)の計6条件である。各条件とも多義語-文脈語のペアは、一連のペアのリストの中で呈示される。リスト中のペアとペアとの間隔(あるペアの後の語が呈示されたあと、次のペアの先の語が呈示されるまでの時間)はすべて1秒とする。

異文脈再認では、h₁(呈示時の文脈語と関連しない方の意味)を検索するための再認手掛かりを与え、h₁に保持されている活性レベルの高さを調べる。

条件1, 2, 3では、多義語の呈示が終了した後0,

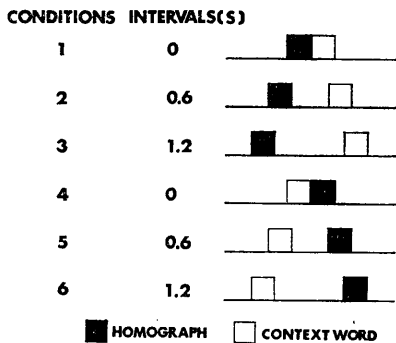


Fig. 2. Presentation intervals between homographs and context words (left ones are presented first).

0.6, 1.2秒後に文脈語が呈示される。従って、文脈語が呈示される時点における多義語のh₁の活性レベルは、条件1, 2, 3の順に高くなっていると考えられる。各条件におけるh₁の活性レベルは、後に呈示される文脈語によってどのような影響を受けるだろうか。多義語の意味解釈(一方の意味の選択)が後に呈示される文脈語によって影響を受けるのであれば、それはh₁の活性レベルにどのように反映されるだろうか。

条件4, 5, 6では、文脈語の呈示が終了した後0, 0.6, 1.2秒後に多義語が呈示される。従って、多義語が呈示される時点における文脈語のノードcでの活性レベルは、条件4, 5, 6の順に高くなっていると考えられる。cにおける活性レベルの差はh₁の活性レベルに影響を与えるだろうか。

方法

要因計画 6通りの間隔条件(被験者間要因)の一要因計画である。

材料 調査で選ばれた多義語、文脈語、フィラーから呈示リストと再認リストを作成する。各リストを構成するペアとその例を Table 1 に示す。再認リストにおけるC₂-C₂'のペア³は、各条件におけるc(呈示時の文脈語のノード)の活性レベルを参考資料として得るために、加える。

装置 実験の制御は、すべてアップルコンピュータ社製アップルIIとアップルディスクIIで行う。刺激呈示には三洋電機製ディスプレイモニター(CRT)を用いる。被験者の反応はアップル本体のキーボードからインプットされ、ディスク上記録される。

³ 記銘リストでは、文脈語は30語呈示されるが、再認リストでは、そのうち10語だけが呈示される。30語を3組に分け、各条件15人の5人ずつに各組を割り当てる。

実験プログラムは BASIC で、呈示用ひらがな文字と反応時間測定用タイマーは機械語で、筆者が作製した。文字はゴシック体基本形(河原, 1978)に基づく、1 cm 四方の大きさのものである。タイマーは1.4 ミリ秒を1単位とするものである。

手続き 個人実験である。被験者は教示文を読み、練習問題を行った後、本課題を行う。課題は (a) 呈示セッションと (b) 再認セッションより成る。

(a) 呈示セッション: CRT 上の表示 "PUSH YES-KEY TO START" に従い被験者が "YES" キー ("/") を押すと、電子音が鳴り、0.5 秒後に呈示リストが始まる。被験者は呈示される語を、"無理に覚えようとせず眺めている" ように教示されている。後で再認を求められることは知らされるが、呈示リストがペアで構成されていることや再認の条件(異文脈再認、等)は知らされない。

H-C₂ の呈示間隔は Fig. 2 に示されるように条件ごとに一定であるが、F-F は、18 組中 6 組が 0 秒、6 組が 0.6 秒、6 組が 1.2 秒の間隔で呈示される。各語の呈示時間は 0.4 秒、ペアとペアとの間隔は 1 秒である。語の呈示から再認までの時間を平均化するため、ペアの呈示順序は被験者間でランダムにする。

リスト終了後、再認セッション開始までに約 1 分の休憩を入れる。この間、被験者の積極的なリハーサルを防ぐために、実験者が再度、再認の手続きと注意事項を説明する。

(b) 再認セッション: CRT 上の表示に従い被験者が "YES" キーを押すと、電子音が鳴り、0.5 秒後に再認リストが始まる。再認リストのペアは上下 2 段で 2 語同時に呈示される。被験者はペアの中に (a) で見たものがあるかどうかを判断し、1 語でもあれば "YES" キー ("/"), なければ "NO" キー ("z"), 分からない場合には "DON'T KNOW" キー ("←") を押すように求められる。判断に関しては "速い方がよいが、速さよりも正確さを優先するように" と教示される。

キーが押されると 0.3 秒後にペアは消え、1 秒後に電子音が鳴って、次のペアが呈示される。押されたキーの種類と、ペア呈示からキーが押されるまでの時間が記録される。再認試行は 70 回繰り返される。

H-C₁ の呈示順序はランダムであるが、C₂-C₂' の呈示は (a) 呈示セッションで C₂ とペアにされた H の再認が済んだ後、5 試行の間隔をあけて行われる。これは H の再認試行が C₂ の再認試行に大きな影響を及ぼさないようにするためである。H の再認データを優先するので H の試行を常に先行させる。

ペアの 2 語は同時に現われるようにし、またどちらの語が上下どちらの段に現われるかは被験者間でランダムとする。

以上、所要時間は教示、練習に 10 分、呈示セッションに 2 分、休憩に 1 分、再認セッションに 5 分、計 18 分程度である。

結果の処理基準 再認リストの H-C₁, C₂-C₂' のペアは "YES" が正反応、F-F' のペアは "NO" が正反応である。分析は、多義語の正再認率 (Hit 率) からフィルターへの誤再認率 (False Alarm 率) を引いた値である修正再認スコア (猪木, 1979) と、正再認に要した反応時間 (対数変換した値) について行う。

被験者 大学生 90 人 (各条件 15 人)。

結果と考察

H-C₁ のペアと C₂-C₂' のペアに対する反応の結果を Fig. 3 に示す。

多義語 間隔条件の一要因分散分析の結果、修正再認スコアに差はなかった ($F_{(5,84)} = .21$)。

正再認に要する反応時間には有意な差がみられた ($F_{(5,1798)} = 8.73, p < .01$)⁴。Neuman-Keuls 法により対間比較を行ったところ、条件 1 は他のすべての条件より反応時間が有意に長く ($Q_{(1798)} \geq 3.00, p < .05$)⁵、条件 2 は他のすべての条件より有意に短かった ($Q_{(1798)} \geq 4.33, p < .01$)。条件 3, 4, 5, 6 間には差はない⁶。

正再認に要する反応時間では条件間の差が見られ、再認スコアでは差が見られなかったことの説明としては、反応時間の方が再認スコアよりも測定として敏感であった、あるいは両者が再認プロセスの異なる側面を反映した、等が考えられよう。この問題は後にもう一度考察する。ここでは、少なくとも反応時間は、ノードに保持さ

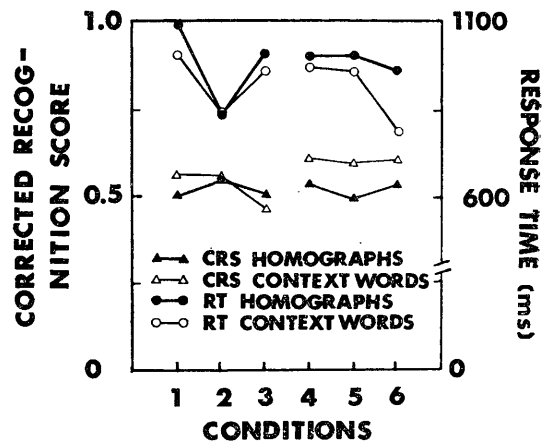


Fig. 3. Results of Experiment 1: means of corrected recognition score and response time (log-transformed) for correct response.

⁴ 誤反応により欠損したデータは、unweighted means 法により補う。以下同様である。

⁵ 多重比較の結果を、まとめてこのように不等号で示す。以下同様である。

⁶ 誤再認の反応時間についても同様の分析を行った。結果は、正再認の反応時間と同様の傾向を示した。

れている活性レベルを反映する（保持されている活性レベルが高い程、再認に要する反応時間は少なくてすむ）という枠組で結果の考察を行う。

この枠組に従えば、以上の結果から、 h_1 における活性レベルは条件1で特に低く、条件2で比較的高く、条件3, 4, 5, 6ではかなり低い、と言えよう。

条件1と2の結果は、 h_1 の活性レベルは処理時間の関数で増加する、という予想を支持する。

条件3で h_1 の活性レベルが低くなるのは、この条件において h_2 （呈示時の文脈語と関連する方の意味）が、その呈示時の文脈における多義語の意味として選択されたため、と考えられる。 h_1 の活性レベルは、 h_2 が選択されることによって抑制されたのであろう。条件3におけるこの現象は、猪木（1976）、Swinney（1979）らの報告から示唆されること（多義語の一方の意味は、多義語の呈示後1秒前後で選択される）を、活性レベルの現象として支持するものである。またこの現象は、呈示時のペアにおいて後に呈示される文脈語が、先に呈示される多義語の意味解釈（一方の意味の選択）に影響し得ることを示唆している。

条件4, 5, 6では、多義語は呈示時のペアにおいて後に呈示される。従ってその処理時間は、次のペアが呈示されるまでの1秒間である。これらの条件において h_1 の活性レベルが低いのは、条件3同様、呈示時の文脈と関連ある h_2 が選択され、 h_1 の活性レベルが抑制されたためと考えられる。文脈語のノードcにおける活性レベルは、条件4, 5, 6の順に高くなっていることが予想された。しかし、この条件間の差は、 h_1 の活性レベルには反映されていない。cの活性レベルの高低は、cとリンク結合されていないノード（ h_1 ）の活性レベルには、影響しないようである。

文脈語 文脈語のデータは C_2-C_2'' の、いわば同文脈再認（呈示された時と同じ文脈で再認が求められる）で得られた。

間隔条件の一要因分散分析の結果、修正再認スコアには差はなかった ($F_{(5,84)}=1.05$) が、反応時間には有意な差が見られた ($F_{(5,828)}=3.44, p<.01$)。対間比較の結果、条件6の反応時間が、条件2を除くすべての条件より有意に短かった ($Q_{(828)}\geq 3.83, p<.05$)。それ以外の条件間の差は有意でない。

条件6においてcの活性レベルが特に高い、と言えよう。これは、cの活性レベルが条件4, 5, 6の順に高くなっているという予想を支持するものである。但し、条件4と5の間には有意な差は見られなかった。

多義語と文脈語の差 修正再認スコアと反応時間について被験者に関する平均値の差の検定を行ったところ、修正再認スコアは文脈語の方が有意に高く ($t_{(89)}=2.51, p<.02$)、反応時間は文脈語の方が有意に短かった ($t_{(89)}$

$=3.19, p<.01$)。

先に見てきた多義語、あるいは文脈語においては、間隔条件間の差は反応時間にしか現われなかった。しかしこの多義語と文脈語の比較では、反応時間だけでなく、再認スコアにも差が見られる。反応時間と再認スコアの違いも含め、この現象はどのように説明されるだろうか。

先に、反応時間と再認スコアの違いの説明として、反応時間の方が再認スコアよりも測度として敏感である、あるいは両者が再認プロセスの異なる側面を反映する、等が考えられると述べた。

第1の説明の枠組によれば、上の現象は次のように解釈されるかもしれない。Anderson & Bower (1974) から示唆されるように、各ノードの活性化情報は各語のノード数に反比例する、と考えるならば、多義語のノード h_1, h_2 の活性レベルは多義性の小さい文脈語のノードcの活性レベルよりも低いことが予想される。さらに h_1 の活性レベルは、 h_2 の意味の選択によって抑制される可能性もある。そのため多義語と文脈語の間で見られた差は多義語、あるいは文脈語における間隔条件間の差に比べて大きく、測度として比較的鈍い再認スコアにも反映されたのではないか。

第2の説明枠組では、“再認プロセスの異なる側面”として再認手掛かりの効果を考えることができる。多義語の再認で与えられたのは異文脈手掛かり（呈示時の文脈と関連のない語）、文脈語の再認で与えられたのは同文脈手掛かり（呈示時の文脈と関連ある語）であった。多義語、あるいは文脈語の間隔条件の比較では、手掛かりは一定であり、間隔条件間の差の原因にはならない。しかし多義語と文脈語の比較では、手掛かりの違いが差の原因のひとつとなっているかもしれない（猪木（1979）によれば、同一文脈での再認スコアは異文脈での再認スコアより有意に高い）。再認スコアは、反応時間と異なり、再認手掛かりの効果だけを特に反映するのかもしれない。

第1の説明、第2の説明の有効性（両者は必ずしも対立するものではないが）を検討することは、今後の課題である。

以上、異文脈再認実験によって、 h_2 の意味が選択されるまで h_1 の活性レベルは処理時間の関数で増加すること（条件1, 2）、多義語の意味の選択は、多義語呈示後1秒前後で、文脈語の影響を受けて行われること（条件3, 4, 5, 6）、但し文脈語は、多義語の後に呈示されても（条件3）先に呈示されても（条件4, 5, 6）多義語の意味の選択に影響し得ること、多義語の意味 (h_2) の選択により、多義語のもう一方の意味 (h_1) の活性レベルは抑制されること（条件3, 4, 5, 6）、文脈語のノードcの活性レベルも処理時間の関数で増加するが（条件

4, 5, 6), この差は h_1 の活性レベルの抑制の度合には影響しないこと (条件 4, 5, 6), が示唆された。

実験2 同文脈再認実験

同文脈再認では, h_2 (呈示時の文脈語と関連する方の意味) を検索するための再認手掛かりを与え, h_2 に保持されている活性レベルの高さを調べる。

条件 1, 2, 3 では, 多義語の呈示が終了した後 0, 0.6, 1.2 秒後に文脈語が呈示される。実験1の結果から, 条件3では h_2 の意味が選択されていると考えられる。これは h_2 の活性レベルにどのように反映されるだろうか。

条件 4, 5, 6 では, 文脈語の呈示が終了した後 0, 0.6, 1.2 秒後に多義語が呈示される。実験1の結果から, 文脈語のノード c の活性レベルは条件 4, 5, 6 の順に高くなっていること, またこれらの条件では h_2 の意味が選択されていることが示唆される。 c の活性レベルの差は h_2 の活性レベルに影響を与えるだろうか。

要因計画 実験1と同じ6条件の一要因計画である。

材料 Table 1 に呈示リストと再認リストを構成するペア, およびその例を示す。呈示リストは実験1で用いたものと同一である。再認リストは実験1で用いたリストの $H-C_1$ のペアを $H-C_2'$ のペアに替えたものである。

装置・手続き・結果の処理基準 実験1に準じる。

被験者 大学生 90 人 (各条件 15 人)。

結果と考察

$H-C_2'$ のペアと C_2-C_2'' のペアに対する反応の結果を Fig. 4 に示す。

多義語 実験1と同じ一要因分散分析の結果, 再認ス

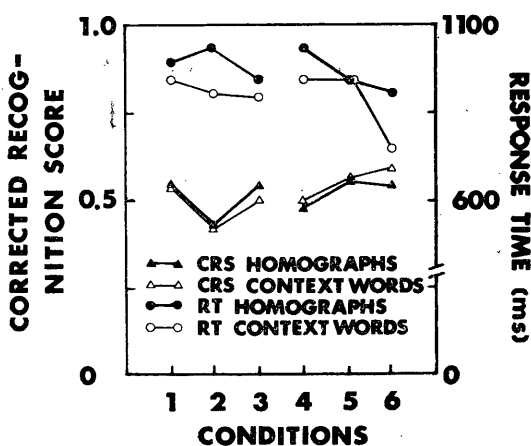


Fig. 4. Results of Experiment 2: means of corrected recognition score and response time (log-transformed) for correct response.

⁷ 誤再認の反応時間についても同様の分析を行った。結果は, 正再認の反応時間と同様の傾向を示した。

コアには差はなかった ($F_{(5,84)}=1.36$)。

反応時間には有意な差が見られた ($F_{(5,1791)}=3.92$, $p < .01$)。対間比較の結果, 条件 3, 5, 6 は条件 2, 4 よりも反応時間が有意に短かった ($Q_{(1791)} \geq 4.04$, $p < .05$)。それ以外の条件間の差は有意でない⁷。

実験1と同じ枠組で結果を考察する。条件 1, 2, 3 では, 条件3において活性レベルが高いと言えよう。これは条件3で h_2 が選択されたためと考えられる。 h_2 の活性レベルは, h_2 が選択されることにより促進されるのかもしれない。

条件 4, 5, 6 では, 条件5と6において活性レベルが高い。条件 4, 5, 6 ではどの条件でも, 多義語は1秒間 (次のペアが呈示されるまで) 処理される。にも関わらず条件 5, 6 で活性レベルが高いのは, c の活性レベル (条件 4, 5, 6 の順に高いことが予想される) が反映されているためかもしれない。 c の活性レベルが高い程, 選択された h_2 の活性レベルの促進は促されるのかもしれない。

文脈語 文脈語は, 呈示材料も再認材料も実験1と同じである。間隔条件の一要因分散分析の結果, 再認スコアには差はなく ($F_{(5,84)}=1.28$)。反応時間には差が見られた ($F_{(5,594)}=2.25$, $p < .05$)。対間比較の結果, 実験1と同様, 条件6において反応時間が短かった (条件 1, 4, 5 と比較すると, $Q_{(594)} \geq 3.83$, $p < .05$ で有意。条件 2, 3 との比較では有意差はない)。

これは, c の活性レベルが処理時間の関数で高くなることを支持するものである。但し条件4と5の間に有意な差は見られなかった。

多義語と文脈語の差 平均値の差の検定の結果, 再認スコアの差はなく ($t_{(89)}=.24$)。反応時間は文脈語の方が有意に短かった ($t_{(89)}=4.19$, $p < .001$)。

同文脈再認された多義語と, 文脈語との間には, (異文脈再認された多義語と, 文脈語との間に見られたような) 再認スコアの差は見い出されなかった。

この現象を説明するにあたり, 上述した2つの枠組はどちらも有効である。第1の枠組によれば, h_2 の活性レベルは (h_2 が選択されることにより) 促進されることがあるため, c との差が (h_1 と c との間ほど) 著しくない。そのため, 比較的鈍い測度である再認スコアには差が検出されなかった, と説明されよう。

第2の枠組によれば, 同文脈再認では多義語にも同文脈手掛かりが与えられるので, 実験1で見られた手掛かりの効果がなくなった, と説明されよう。

以上, 同文脈再認実験によって, h_2 の活性レベルは, 多義語の意味として選択されることにより促進されること (条件3), c の活性レベルが高い程 (条件 4, 5, 6), h_2 の活性レベルはより促進されること (条件 4, 5, 6), が示唆された。

全体の考察

本研究では、多義語と文脈語の、活性化された情報の相互作用について調べた。生起率の等しい2つの意味(ノード h_1, h_2)をもつ多義語Hと、 h_2 とだけリンク結合するノード(c)をもつ文脈語Cを仮定する。HとCの呈示間隔を変化させることによって h_1, h_2, c の活性レベルを制御し、各呈示間隔条件で h_1, h_2, c にいかなる相互作用が生じたかを、各ノードに保持されている活性レベルから推測した。 h_1 の活性レベルは実験1(異文脈再認実験)、 h_2 の活性レベルは実験2(同文脈再認実験)、cの活性レベルは両実験において得られた。

実験の結果、 h_1, h_2, c における活性化された情報の相互作用について、次のことが示唆された。

1. h_2 (呈示時の文脈語と関連する方の意味) が選択されるまで、 h_1 (呈示時の文脈語と関連しない方の意味) の活性レベルは処理時間(呈示間隔)の関数で増加する。
2. 多義語の意味の選択(意味解釈)は、多義語呈示後1秒前後で、文脈語の影響を受けて行われる。
3. 文脈語は、多義語の後に呈示されても先に呈示されても、多義語の意味の選択に影響を与え得る。
4. 多義語の一方の意味(h_2)が選択されることにより h_1 の活性レベルは抑制される。
5. 多義語の一方の意味(h_2)が選択されることにより h_2 の活性レベルは促進される。
6. 文脈語のノード(c)の活性レベルは処理時間の関数で増加する。
7. h_1 の活性レベルが抑制される度合は、cの活性レベルの高さによらず一定である。
8. h_2 の活性レベルの促進は、cの活性レベルが高い程促進される。

以上のことから、 h_1, h_2, c の情報の相互作用の過程を、次のようにモデル化することができよう。

Hが呈示されると、 h_1, h_2 の活性レベルは時間の関数で増加する。cとの相互作用が生じるまでに h_1, h_2 の活性レベルはかなり高くなっている。相互作用はHの呈示後1秒前後で生じる。cは、活性化されてさえいれば、 h_1, h_2 の前に活性化されたか後に活性化されたかは問題ではない。一方の意味の選択(多義語の意味解釈)は、活性レベルの現象としては、cと関連する方のノード(h_2)の活性レベルが促進され、関連しない方のノード(h_1)の活性レベルが抑制されることによって生じる。cの活性レベルが高い程、選択された h_2 の活性レベルは促進される。 h_1 の活性レベルの抑制は、cの活

性レベルの高さによらず一定である。

このモデルは、活性レベルに生じる現象としての多義語の解釈を表わすモデルとしてだけでなく、意味記憶理論における基礎的な概念、活性化の特性を表わすモデルとしても重要である。しかし、より一般的なモデルにするためには、特定すべき部分も多い。例えば、呈示間隔をより短くし(例えば0.3秒きざみ)、あるいは長くする(2-3秒きざみ)と、相互作用の時間経過曲線はどのようになるだろうか。また、多義性が高い多義語(ノード h_1, h_2, h_3, \dots をもつ多義語)や、2つの意味の生起率が等しくない多義語、あるいは多義性の小さい語と文脈語との相互作用はどのようなものだろうか。活性化された情報の相互作用に関するより一般的なモデルを得るには、今後、これらの問題を明らかにしてゆくことが必要だろう。

引用文献

- Anderson, J. R., & Bower, G. H. 1974 A propositional theory of recognition memory. *Memory and Cognition*, 2, 406-412.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. 1975 A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- 猪木省三 1976 同音異義語の再認に及ぼす文脈変化の効果 心理学研究, 47, 217-221.
- 猪木省三 1979 処理レベルと再認記憶における文脈効果との関係 心理学研究, 50, 241-248.
- 河原英介 1978 レタリングトレーニング 有峰書店
- Light, L. L., & Carter-Sobell, L. 1970 Effects of changed semantic context on recognition memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 1-11.
- Swinney, D. A. 1979 Lexical access during sentence comprehension: (Re)considering of context effects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 645-659.
- Tanenhaus, M. K., Leiman, J. M., & Seidenberg, M. S. 1979 Evidence for multiple stages in the processing of ambiguous words in syntactic contexts. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 427-440.
- Wickelgren, W. 1976 Network strength theory of storage and retrieval dynamics. *Psychological Review*, 83, 466-478.
- 吉田精一・竹内均・ハリス, J. B. (監) 1980 新総合国語辞典 旺文社