

ストループ効果における意味コード化の役割

— 絵・語干渉課題における意味的連関と干渉効果 —

大 坪 治 彦

(1989年10月16日 受理)

Semantic Codings on Stroop Effects:

Associative verbal processing in Picture-Word Interference Test

Haruhiko OHTSUBO

はじめに

人間は、文字を読む際に、1文字1文字を確認しながら読んでいるのだろうか。もちろん、年少児におけるいわゆる「拾い読み」の段階では、明らかに1文字ずつを文字通り「拾い」ながら読んでいると思われるが、成人ではけっしてそうではない。成人は、ほとんど何の意識的注意も払わず、しかも何か他の活動を並行して行いながらも、多くの場合、速く、正確に文字を読み、内容を理解している。ある意味では、人間の文字認知の過程はまさに「意味抽出」の過程であり、1文字1文字を「読む」過程は、まったく自動的に行われる意識的努力を必要としない過程のように思える。

文字情報に限らず、人間が言語を認知する過程は、1文字1文字あるいは1音1音といった個々の特徴情報の分析のみで成立するのではなく、「文脈」といった高次の認知プロセスが介在していることが知られているが、この「特徴抽出過程」と「高次認知過程」すなわち、「bottom-up」と「top-down」の一見競合する過程の解明は、「選択的注意」に代表される「注意」の研究の中で少しずつ進められている。

この2つの過程の競合状態を実験的に設定し、興味深い実験を行ったのが Stroop (1935) である。Stroop は、色の命名課題を用いている。たとえば、1組のカードがあり、各カードには1つずつ「あか」や「あお」などの色名が書かれているのであるが、「あお」という語が赤インクで書かれていたり、「あか」という語が緑色のインクで書かれていたりする。この課題で被験者はインクの色をできるだけ速く命名しなければならないのである。次々に提示されるカードに対して、速く答えようとするほど書かれている文字の方を答えてしまったり、言葉に詰まったりしてしまう。この課題はストループ課題と呼ばれており、実験的にストレス負荷を与える場合にも用いられるものである。

このストループ課題では、書かれている文字とインクの色が同じ場合に比べ、両者が異なってい

る場合に命名に時間がかかることが明らかにされ、これはストループ現象 (Stroop phenomenon)、あるいはストループ効果 (Stroop effect) と呼ばれている。ストループ現象の生起過程の分析は認知心理学における情報処理過程の解明において重要な意味を持つものであり、多くの研究が報告されている。Sternberg (1969) は、この干渉効果が生じるのは、情報の入力、判断・決定、反応選択、反応出力のいずれかの段階であることを明確にしたのであるが、その後の研究の多くは、このうち、入力段階での干渉に対しては否定的なデータが多い。山崎 (1985) の研究も Sternberg のプロセスモデルをもとに、ストループ効果の処理モデルを、(1)入力、(2)判断・決定、(3)反応の選択、(4)反応の出力の4段階に分け、干渉が生じる段階を特定しようとしたものである。その結果、ストループ干渉は、(2)判断・決定の段階から、(4)反応の出力の段階の間で生じているとしている。

ストループ課題は、その後種々のバリエーションが作成され、「数学—数字個数課題」「ストループ聴覚課題」「絵—文字課題」などが提案されている。御領・箱田・江草 (1987) は、このうち、「絵—文字課題」を用いて、絵の命名に文字 (単語) が干渉を及ぼす場合のストループ現象を検討している。その結果、絵と一致する語からは促進作用が働き、絵と一致しない語からは負の干渉作用が働くことが明らかにされている。従来、ストループ現象は干渉効果のみが注目され、促進効果については考慮されなかった場合が多く、その意味でこの研究は注目されよう。

しかし、御領ら (1987) では、絵と一致しない語がすべて命名すべき絵と連想関係あるいは同一カテゴリーに属するものであり、その干渉効果が語の意味処理とどのように関連するののかについて明確な説明をすることは困難である。さらに、各課題条件における試行数の統制の問題や、干渉刺激となる語の提示位置が命名すべき絵の中心にあたり、下方にあたりしており、実験上の問題点も残していると考えられる。

本研究は、御領ら (1987) の研究において示された促進作用と干渉作用のメカニズムを解明する目的で、絵と一致しない語、すなわち干渉刺激に命名すべき絵の内容と意味的に関連するものだけでなく、意味的に関連しない語の場合も設定し、併せて実験上の問題点を是正して、データを得ようとするものである。

実 験

【実験方法】

A. 提示刺激

実験に用いた提示刺激は、つぎの8種類に分類される。

(1) 絵のみ描かれているカード (絵単独条件)

黒色の線画により視角でほぼ縦 10° ×横 10° の範囲に描かれてたものである。Fig. 1 にその例を示した。なお、以下の各条件の場合描かれた絵もこれと同様のものである。

(2) 絵に重ねて、その絵の命名と一致する語が漢字で記されたカード (漢字一致条件)

絵の中央に、絵の命名と一致する語（漢字1文字単語）が絵の線と同じ黒色で記されたもの。視角で縦 2° ×横 2° の大きさの漢字が明朝体で記されている。Fig. 2に例を示した。

- (3) 絵に重ねて、その絵の命名と一致する語が平仮名で記されたカード（平仮名一致条件）

絵の命名と一致する平仮名は、2文字あるいは3文字から構成されており、絵の中央に左から右の横書きに教科書体で黒色で記されている。文字の大きさは漢字の場合と同様であり、縦は視角 2° で変わらないが、横は2文字の場合視角で 4° 、3文字の場合 6° であった。Fig. 3に例を示した。

- (4) 絵に重ねて、その絵の命名と連想関係にある語が漢字で記されたカード（漢字連想不一致条件）

その絵の命名語と一致はしないが、連想基準表（梅本，1969）により、命名語との間に連想関係が強いと思われる語（漢字1文字単語）を、上述の(2)と同様の手続きで記したもの。例を、Fig. 4に示した。

- (5) 絵に重ねて、絵の命名と連想関係にある語が平仮名で記されたカード（平仮名連想不一致条件）

上述の(4)と同様の手続きで選定された連想語（平仮名2文字あるいは3文字の語）が、(3)と同様の方法で記されたもの。Fig. 5に例を示した。

- (6) 絵に重ねて、絵の命名と無関係な語が漢字で記されたカード（漢字完全不一致条件）

絵の命名語と完全に異なるカテゴリーの語で、連想関係にない語（漢字1文字単語）が、(2)と同様の方法で記されたもの。Fig. 6に例を示した。

- (7) 絵に重ねて、絵の命名と無関係な語が平仮名で記されたカード（平仮名完全不一致条件）

上述の(6)と同様の手続きで選定された語（平仮名2文字あるいは3文字の語）が、(3)と同様の方法で示されたもの。Fig. 7に例を示した。

- (8) 絵に重ねて、平仮名の無意味綴りが記されたカード（無意味綴り条件）

連想基準表から選定した2文字からなる無意味綴り、及びそれらを組み合わせて作成した3文字の無意味綴りを他の条件と同様の方法で記したもの。Fig. 8に例を示した。

以上の8条件に対し各々11種類の刺激図版が作成された。各組11枚の図版のうち、各々2枚ずつは、各条件における練習試行のための図版である。すなわち、実験試行に用いられた刺激の種類は、各条件9種類ずつ計72種類の図版である。

B. 実験装置

刺激の提示は、反射光式のタキストスコープ（竹井機器製，3 ch）を用いた。観察距離は57.3 cmである。時間制御には、デジタルタイマを用いた。また、タキストスコープの当該刺激提示によってスタートし、被験者の音声に反応するボイスキィによって自動的に停止するデジタルストップウォッチ（三和工業製，最小1 mS）も用いた。

実験は、準暗室状態で行い、被験者は10分程度暗順応を行ってから実験に入った。



Fig. 1 「絵単独条件」の図版の例

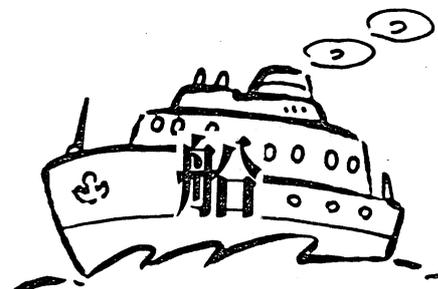


Fig. 2 「漢字一致条件」の図版の例



Fig. 3 「平仮名一致条件」の図版の例



Fig. 4 「漢字連想不一致条件」の図版の例

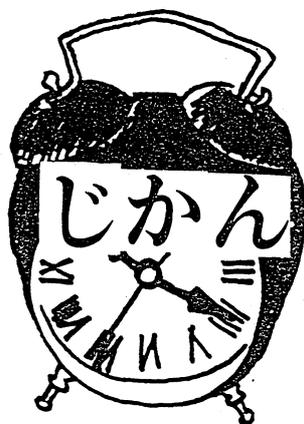


Fig. 5 「平仮名連想不一致条件」の図版の例



Fig. 6 「漢字完全不一致条件」の図版の例



Fig. 7 「平仮名完全不一致条件」の図版の例



Fig. 8 「無意味綴り条件」の図版の例

C. 被験者

視力正常な（矯正視力含む）大学生10名（男5名，女5名）である。

D. 実験手続き

上述の8種類の刺激材料によって分類される8つの条件は，各条件毎に実験が行われた。ただし，8つの条件の実施順序は被験者毎にランダム化された。

各刺激図版は，凝視点提示（350mS）の後，当該の刺激図版が提示される（持続時間800mS）。被験者には，各刺激図版について「絵の命名」が単語で求められる。各条件においては，まず練習試行が必ず2回ずつあり，絵に重ねて語が書かれていても敏速かつ正確に「絵」が何を描いているかをはっきりと口頭で答えるよう教示された。各条件での試行回数は練習と本試行併せて11試行であり，総計88試行が行われた。

各刺激図版の提示開始時間と同期してストップウォッチが計時を開始し，被験者の発声に至るまでの所要時間が計測されプリンタに連続的に記録された。なお，被験者の反応（音声）は，テープレコーダに記録され，実験終了後に分析された。

【実験結果】

各課題条件下において得られた反応のうち，明らかな誤反応を除外した。除外した誤反応の生起率は，全試行数の1%以下であり，また，誤反応が特定の条件に偏在しているということはない。

8種類の課題条件毎の全被験者の平均反応時間を Table 1 および Fig. 9 に示した。

統計検定の結果，条件の効果が有意であった（ $F=17.471$ ， $df=7/63$ ， $p<0.001$ ）。すなわち，各課題条件間に一定の差があることが確認された。このため，続いて平均対多重比較をライヤン法で行い条件間相互を比較した。その結果を Table 2 に示した。

Table 2 に示したように，いくつかの課題条件間において有意な効果が見られた。しかし，語に漢字を用いた場合と平仮名を用いた場合では，絵—語一致条件，連想不一致条件，完全不一致条件

のいづれにおいてもその間に有意な差は見られなかった。

したがって、絵と語の関係をより明確に比較するために、語に漢字を用いた場合と語に平仮名を用いた場合をまとめて分析を行った (Fig. 10)。

この結果をあらためて統計検定を行ったところ、条件間に有意な効果が見られた ($F=31.396$, $df=3/27$, $p<0.001$)。さらに、ライヤン法による平均対多重比較の結果を Table 3 に示したが、絵単条件と絵-語完全不一致群との間に有意な差が見られなかった以外は、すべての組合せにおいて有意差が見られた。すなわち、被験者の反応時間は絵と語が一致する場合がもっとも速く、絵の命名と連想関係にある語が提示される場合にもっとも遅いという結果が得られた。したがって、ストループ効果は、絵の命名と提示語が一致する場合は促進効果として働き、絵と語が

Table 1 各課題条件における平均反応時間

課題条件	平均反応時間(mS)	標準偏差
(1) 絵 単 独	700.4	89.7
(2) 漢 字 一 致	617.9	132.1
(3) 平 仮 名 一 致	595.9	76.6
(4) 漢 字 連 想 不 一 致	803.4	158.4
(5) 平 仮 名 連 想 不 一 致	902.0	161.2
(6) 漢 字 完 全 不 一 致	734.7	122.0
(7) 平 仮 名 完 全 不 一 致	737.9	93.4
(8) 無 意 味 綴 り	871.1	157.7

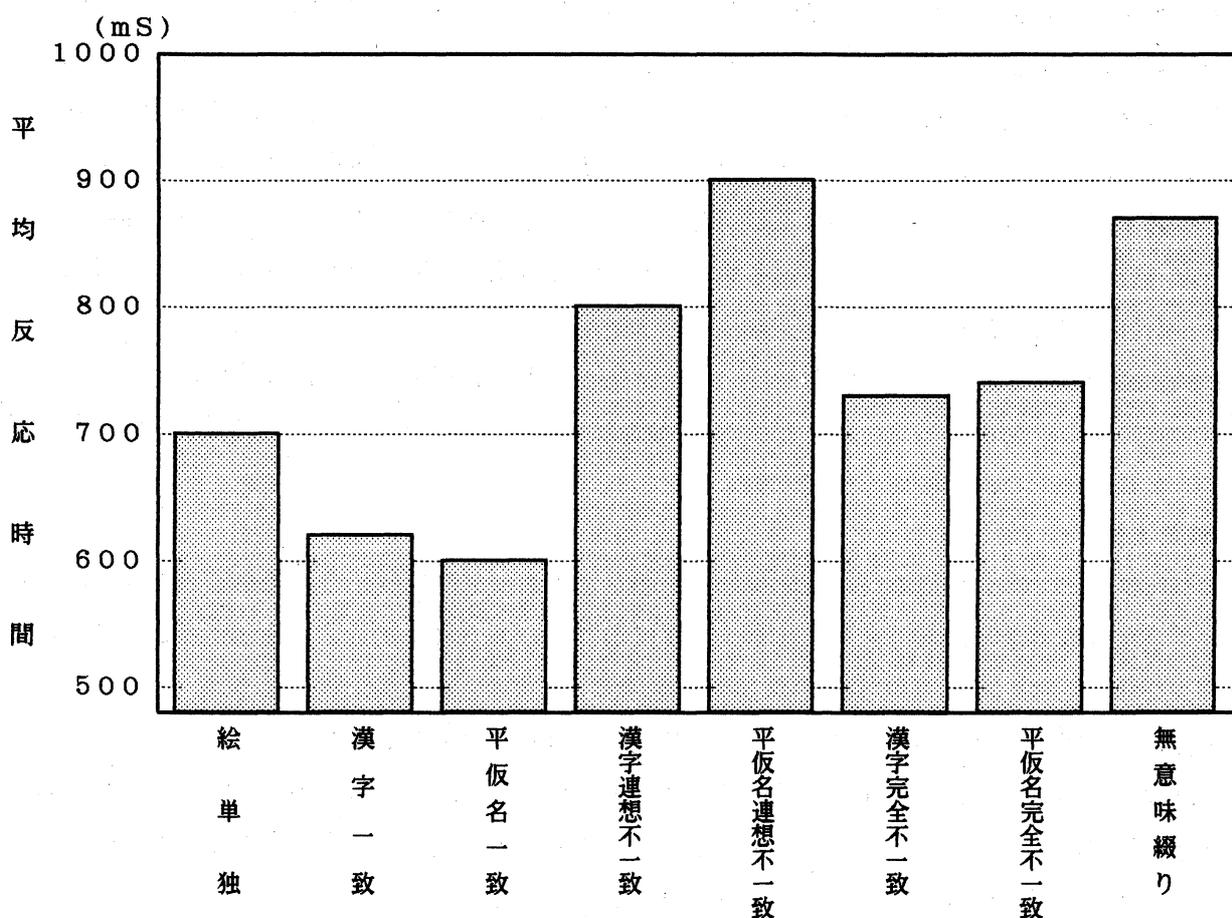


Fig. 9 8つの課題条件における平均反応時間

Table 2 ライヤン法による8つの課題条件間の比較

課題条件 / 課題条件	(1)絵単独	(2)漢字一致	(3)平仮名一致	(4)漢字連想不一致	(5)平仮名連想不一致	(6)漢字完全不一致	(7)平仮名完全不一致	(8)無意味綴り
(1)絵単独	-	-	-	-	-	-	-	-
(2)漢字一致	NS	-	-	-	-	-	-	-
(3)平仮名一致	+	NS	-	-	-	-	-	-
(4)漢字連想不一致	NS	+	*	-	-	-	-	-
(5)平仮名連想不一致	*	**	**	NS	-	-	-	-
(6)漢字完全不一致	NS	NS	*	NS	NS	-	-	-
(7)平仮名完全不一致	NS	NS	*	NS	*	NS	-	-
(8)無意味綴り	*	**	*	NS	NS	NS	+	-

***p<0.01 **p<0.05 +p<0.1 NSp>0.1

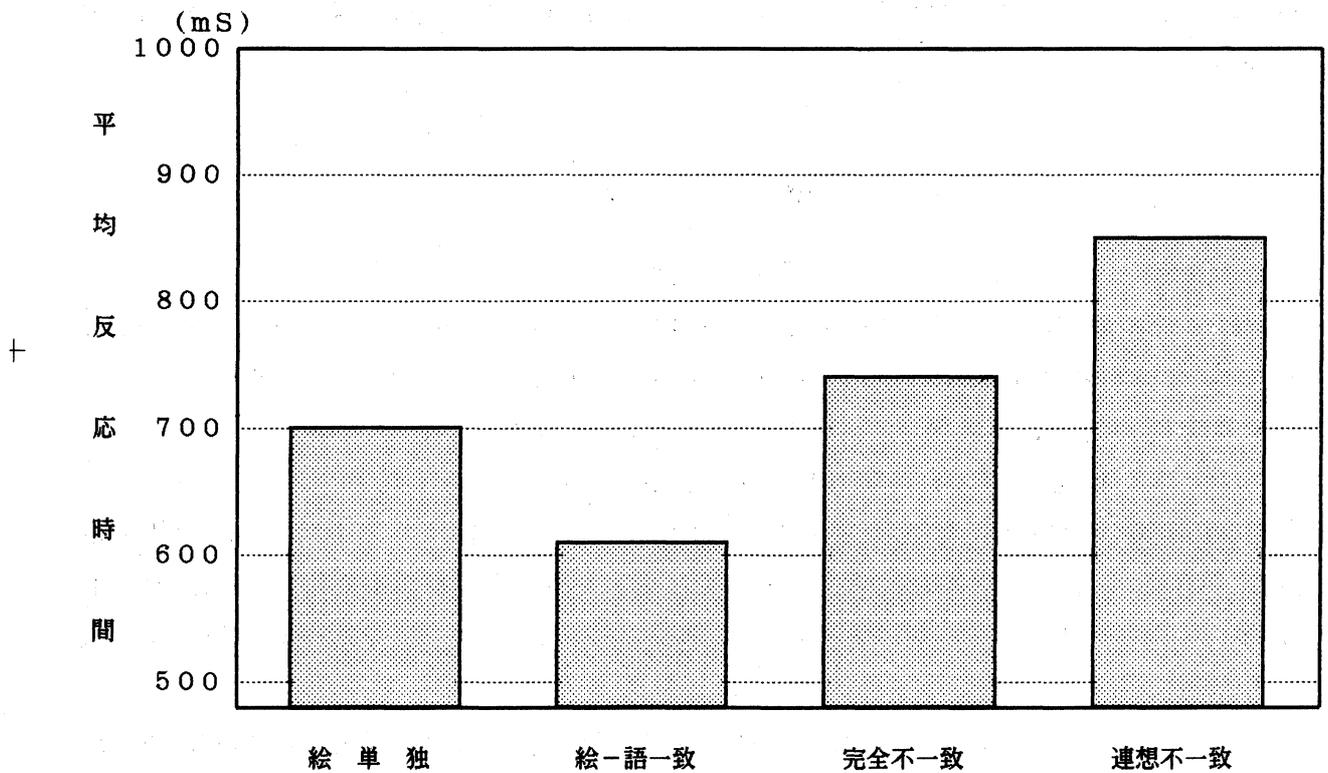


Fig. 10 絵と語の関係による平均反応時間の違い

Table 3 漢字と平仮名を区別しない場合の各課題条件間の比較

課題条件 \ 課題条件	(1)絵単独	(2)絵と字一致	(3)絵と字連想不一致	(4)絵と字完全不一致
(1)絵単独	-	-	-	-
(2)絵と字一致	*	-	-	-
(3)絵と字連想不一致	**	***	-	-
(4)絵と字完全不一致	NS	**	**	-

***p<0.01 **p<0.05 +p<0.1 NSp>0.1

一致しない場合は負の干渉効果を与えることが明らかになった。

本研究から得られた結果をまとめると次のようになる。

- (1) 絵の命名とその絵に重ねて提示された語の間にはいわゆるストループ効果が働く。
- (2) 絵の命名すべき語と絵に重ねて提示された語が一致する場合は、その命名反応に「促進効果」が働き、絵が単独で提示される場合に比べて反応時間が短縮される。
- (3) 絵の命名すべき語と絵に重ねて提示された語が一致する場合を除けば、一般にオーバーラップして提示される語は、その命名反応に負の干渉効果をもたらし、反応時間を遅延させる。
- (4) 負の干渉効果による命名反応時間の遅延は、無意味綴りにおいても生起する。
- (5) 負の干渉効果は、絵の命名すべき語と絵に重ねて提示された語が「連想」関係にあるときに最大であり、「非連想」関係の場合に比べて明らかに命名に要する時間が長くなる。
- (6) 絵に重ねて提示される語が漢字であるか平仮名であるかは、本実験の場合有意な差は見られなかった。

考 察

1. 色名課題によるストループテストの結果との比較

ストループ課題の多くは、インクの色と色名单語の間の競合状態の中でインクの色を答えさせるといういわゆる色名課題 (Stroop color-naming task) である。本実験で用いた「連想-非連想」関係に関連する問題は、色名課題においてはいくつかの先行研究が存在している。

たとえば、Heintzman, Carre, Eskridge, Owens, Shaff, & Sparks (1972) は、ストループ色名課題において色名单語条件 (RED, GREEN, BLUE, GOLD) と無関係単語条件 (RAT, GLASS, BIRD, GLAD), および色名单語の文字を並べかえたアナグラム条件 (RDE, GENER, BEUL, GDLO) の3条件を比較している。その結果、条件間に有意な差はなく、反応時間に差がみられないとしている。

しかし、この Heintzman et al. (1972) の研究に対し疑問視する研究が発表されている。Regan (1978) はその代表であろう。Regan (1978) は、ストループ色名課題における干渉が R, G, B の色名单語の頭文字の1字だけでも十分に生起することを示し、Heintzman et al. (1972) が設定した3条件はすべて同一の文字 (R, G, B) で始まっており、3条件が完全に分離されていないことを指摘している。すなわち、色名と無関係な条件は1つも存在していなかったという事実によって彼らの結果は解釈されるべきだとしたのである。

むしろ、ストループ色名課題における単語の意味属性のもつ効果は最初に Klein (1964) が示唆したように一般的には認められているといつてよい。

たとえば、林 (1985) や山崎 (1985) は明らかに意味連関の強さが反応時間の長さに反映されることを報告している。林 (1985) は、色名語条件、多義語条件 (色名を連想させる語)、非色名語

条件の3群を比較し、3条件の間に有意な差を見いだしており、山崎(1985)では、色名語条件、強連想語条件、弱連想語条件、中立語条件(「走る」)、統制条件(「×××」)の5条件を比較し、条件間に明らかに違いがあることを指摘している。

以上のような色名課題における結果は、本研究における絵一語課題における結果と同様のものがあり、それらが同一の機序によって説明できることを示唆しよう。

この意味的处理を前提とする連想-非連想間のストループ干渉の相違は、色名課題においてきわめて興味深い問題を提起している。Biederman & Tsao (1979)は、ストループ色名課題を中国語と英語を用いて比較し、中国語の干渉効果が強いことを見だし、中国語は英語よりも直接的に意味を引き出すと述べているのである。このことは、表音文字(仮名)と表意文字(漢字)の両方を使用しているわれわれ日本人にとって意味するところは大きいといえる。事実、Morikawa (1981)は、漢字と平仮名で比較し、漢字条件でより大きなストループ効果を得ている。

これに対し、本研究においては、漢字条件と平仮名条件との間に有意な差は見られなかった。しかし、色名課題においても両条件間に差を認めない報告もあり(例えば、林, 1985)、両条件間に差がみられないからといって色名課題との異同を論じることは早計であろう。

2. ストループ課題における干渉はどこで生じるのか

ストループ干渉が起り得る4段階の処理過程を想定したSternberg (1969)に基づいて、4つの各段階で仮定される干渉効果をまとめると次のようになる。

(1) 入力段階

この段階は、提示された刺激に対する感覚的・知覚的分析が行われる段階である。後続の段階との関係で述べれば、この段階では刺激が持つ意味的表象が人間の内面で活性化する以前の段階であり、後続の意味処理が行われるのに必要な特徴分析が行われる過程と考えることができる。

この入力段階での干渉が生起するとすれば、それは入力された情報量が多すぎる、あるいは相異なる複数の情報が同時に入力されることからくる特徴分析の混乱ということになる。

(2) 判断・決定段階

この段階では、人間は入力段階から与えられる種々の情報の中から直面している課題の解決のための必要情報を選択し、あるいは場合によっては切捨てを行う過程である。この段階においては、プライミング効果等で示唆されているように、人間の記憶ネットワーク内の特定の部位が活性化されたり、概念推進型のデータ処理が行なわれ、基本的には意味処理過程が活発に行なわれる過程であるといえる。

この判断・決定段階での干渉を仮定すれば、相異なる情報の取捨選択過程において異なる情報間の意味的相互関係によって判断・決定への負荷量が異なったり、判断・決定そのものを不安定にし、場合によっては不適切な判断・決定を行うということになる。

(3) 反応コード選択段階

人間の認知過程においては、入力された情報に対して何らかの処理を行う場合、それをどうい

う形で出力するのかを決定しなければならない。それは言語化であったり、内的表象化であったり、運動反応であったりする。この反応コードを選択・決定する段階が想定されるのである。

この反応コード選択の段階での干渉を仮定するとすれば、それは刺激から反射的に選択されようとする反応コードと直面する課題が要請する反応コードとの間に矛盾がある場合が想定されよう。すなわち、刺激の性質から生じやすい反応コードと求められる反応コードが異なった場合、反応時間に遅延が生じると考えるのである。

(4) 出力段階

情報処理アプローチの知見では、入力段階から種々の処理過程を経て出力段階に達した情報が反応段階でそのまま出力されるのではないことを示唆している。多くの研究者の場合、入力段階にたとえば *iconic memory* のようなレジスタメモリを仮定するように、反応過程においても反応が円滑に行われる目的で一種のレジスタあるいはバッファメモリを仮定している。そして、この関係の研究では、そのバッファメモリが入力段階のものとは異なって有限の容量しか持ち得ないことを見いだしている。

この反応バッファメモリの容量限界を想定すると、この反応段階での干渉を合理的に仮定することができる。すなわち、もし、相異なる複数の情報が同時的あるいはきわめて近接した時間内で処理を受けこの出力バッファに入ろうとした場合、そこから人間が課題の要請に応じて単一の反応を出力しようとする、課題に対して適当と考えられる反応の出力の情報に対して他の情報が反応バッファ内に存在することは混乱を招くことになる。常識的には、反応バッファ内の不適当情報を消去したりする作業を行い、出力したい情報に対して十分なバッファ容量を確保する方法か、あるいは反応出力そのものが複数の情報が混同されたものになってしまうことが予想される。

以上の4つの段階の各処理過程は、われわれ人間が入力された情報に対して何らかの外部出力を行う場合、上述の順序で必ず経過する過程である。これまで、色名課題を中心とするストループ干渉実験においても種々の実験結果はそれぞれの処理段階のいずれかの干渉に言及している。

入力段階の干渉に直接言及する報告は最近ではほとんど見あたらないが、Hock & Egeth (1970) は、要求される課題解決には不要な単語が入力段階で必要な処理容量の相当な部分を占めるために結果として課題の要求に沿った反応が遅延されると述べている。しかし、むしろ一般にこの入力段階の初期段階に想定されている直接記憶過程(たとえば *iconic memory*, *Visual Immediate Storage*, *echoic memory*, *Auditory Immediate Storage*)では、その容量が無限とも言えるほどきわめて大きいものであることが示唆されており、多くの情報が同時に入力されたとしても干渉が生じるほどではないと考えられ、この入力段階での干渉の生起については否定的な見方が強い。

判断・決定の段階での干渉に言及するのは、「意味コード化説」と呼ばれる一連の研究である。ストループ効果と刺激の意味的属性の間に有意な交互作用を見いだした Klein (1964) を端緒とする「意味コード化説」は、多くの研究者によって支持され、ストループ色名課題における干渉が語

の表象とインクの色名の表象が同一カテゴリーに属している場合に生起し易いことが指摘され、意味コード化の過程の重要性が示唆されている。日本語におけるストループ色名課題の研究においても、林（1985）の結果などその意味コード化の過程における干渉は多くの研究で報告されているところである。

反応コード選択段階における干渉を説明したのは、Neisser（1976）である。彼によれば、ストループ色名課題における被験者は二重の拘束状態にあるという。被験者は、実験者の教示によって色の名前（色名）を言うように準備され、その結果、それに関する図式（Schema）は活発な状態にある。しかし、実際には刺激が現われたときには直接的な「色名文字」への反応を抑えなくてはならないのである。このため、Neisser（1976）はPritchatt（1968）の結果を引用しその重要性を強調している。Pritchatt（1968）の研究では、被験者の反応出力として音声による色名反応の代わりにインクの色に対応する押しボタンスイッチでの反応を求めた場合、ストループ干渉が激減することを明らかにしたのである。

出力段階での干渉を提案する研究は非常に多く、ある意味ではストループ効果の説明としてもっとも広く受け入れられている理論であるとも言える。ストループ干渉が反応段階での干渉であるとするいわゆる「反応拮抗説」は、文字読みの過程がインクの色名判断の過程と同時に並行的にすすめられるということが前提となっている。すなわち、多くの研究が示唆するように、文字読みの速さと色彩の命名化を比較した場合、文字読みは明らかに色彩命名よりも迅速に行われ、反応時にコンフリクトが生じて色彩命名の反応が遅延すると考えるのである。このような見解は発達的な観点からの研究によっても支持され、「拾い読み」の段階からすらすらと読めるようになる段階への移行がこの文字読みの「自動化」によるものだとする説明原理とともに受け入れられてきたのである。

3. 絵—語干渉課題における意味処理と各処理段階での干渉

さて、このようなストループ干渉における種々の説明を本研究の結果と照合するとどのようなであろうか。本研究では色名課題とは異なり絵—語課題における結果であるが、既に述べたように、また多くの研究者が認めているように本課題における干渉（促進）効果が色名課題におけるストループ効果と同一のものであるとみなすことは可能であろう。その仮定のもとでは、本研究で得られた連想語関係（連想不一致条件）と非連想語関係（完全不一致条件）における明らかな差異は「意味コード化説」を支持するように思える。すなわち、連想語関係と非連想語関係の違いはその意味処理を前提とするからである。しかし、本研究の結果は、その「無意味綴り条件」において「意味コード化説」では説明しにくい問題を提起している。本研究では、「無意味綴り条件」において「完全不一致条件」より明らかに大きな干渉効果を示しており、その干渉効果は「連想不一致条件」のそれと同等なのである。無意味綴りは意味処理の過程で有意義の情報を次段の過程に与えるのではないから意味コード化がストループ干渉の正体であるならば当然無意味綴りの干渉は小さいはずである。ストループ色名課題における結果と本研究の結果はこの「無意味綴り条件」において異なっている。

一方、色名課題において報告されている「漢字条件」と「仮名条件」の干渉量の違いは、本研究では見いだすことができなかった。意味処理の過程における漢字の優位性は広く認められるところであり、本研究でその間に差を生じなかったことについては、少なくとも「意味コード化説」に依拠する場合、その説明は困難なものとなる。しかし、色名課題においても林(1985)のように必ずしも漢字と仮名間に有意な差を生じない場合もあり、林(1985)が示唆したように、本研究のように被験者の反応として音声反応を求めた場合、表意文字である漢字よりも表音文字である仮名の方がより大きな音韻的競合を引き起こし、意味処理の観点で本来漢字が持つはずの大きな干渉効果を相殺したとする説明も可能かも知れないが、本研究は音声反応のみを扱っており、反応コードの選択における干渉の有無について吟味することは不可能である。

さらに、本研究においては「漢字条件」で用いた文字数がすべて1文字であり、仮名条件における2~3文字と異なっていることが指摘される。色名課題においては反応すべきインクの量すなわち色彩部分の面積は一般的には提示された文字数と比例関係にあるのに対し、本研究の絵一語課題においては文字数の増加は命名すべき絵の隠された部分を増加させ、絵からの情報を減じるという色名課題とは逆の関係が存在している。すなわち、本研究の場合、「漢字条件」は「仮名条件」に比べて絵が見えている面積が多いということが指摘されるのである。「漢字条件」の本来持つべき大きな干渉効果が減じられたとするならば、情報の入力段階において「絵が多く見える」というアドバンテージが与えられていたからであるとは考えられないであろうか。しかし、この仮説は従来ストロープ干渉効果の説明においてかなり否定的に考えられてきた入力段階の関与を示唆する可能性があり、その吟味のためには文字の大きさや文字数を実験条件とする新たな実験の結果を持つべきであろうと考える。

以上述べてきたように、本研究の結果から絵一語干渉課題においても、多くのストロープ色名課題が報告したように自動的に並行処理されているとされる文字読みの処理においてその意味コード化が果たす役割が大きいことが示唆されると言えよう。しかし、その一方で本研究の結果は、意味コード化説のみでは説明が困難な結果も与えていることも同時に認めるべきであろう。山崎(1985)は、ストロープ干渉に対する説明原理が「反応拮抗説」か「意味コード化説」かといった二者択一の考え方ではなく、入力段階を除く判断・決定段階以降のそれぞれの段階における干渉の存在を認める方向での判断を示している。本研究の絵一語干渉課題においては山崎(1985)が除いた入力段階を含めて各処理段階における干渉の可能性を示唆したとも言えよう。とくに判断・決定の段階においては少なくとも連想関係と非連想関係の場合の結果の差異から明らかに示されたと言える。

引用文献

- Biederman, I., & Tsao, Y.-C. 1979 On processing Chinese ideographs and English words: some implications from Stroop-test results. *Cognitive Psychology*, 11, 125-132.

- 御領 謙・箱田裕司・江草浩幸 1987 画像と語の視覚的認知過程にみられる促進と干渉効果の分析 千葉大学文学部研究成果報告書
- 林 龍平 1985 Stroop 干渉量に及ぼす表記差と意味的要因の効果 日本心理学会第49回大会発表論文集, 1, 118.
- Heintzman, D.L., Carre, F.A., Eskridge, V.L., Owens, A.M., Shaff, S.S., & Sparks, M.E. 1972 "Stroop" effect : input or output phenomenon. *Journal of Experimental Psychology*, 95, 458-459.
- Hock, H.S., & Egeth, H. 1970 Verbal interference with encoding in a perceptual classification task. *Journal of Experimental Psychology*, 83, 299-303.
- Klein, G.S. 1964 Semantic power measured through the interference of words with color naming. *American Journal of Psychology*, 77, 576-588.
- Morikawa, Y. 1981 Stroop phenomena in the Japanese language : the case of ideographic characters (Kanji) and syllabic characters (Kana). *Perceptual and Motor Skills*, 53, 67-77.
- ナイサー U. 古崎 敬・村瀬 旻 (訳) 1978 認知の構図 — 人間は現実をどのようにとらえるか — サイエンス社
(Neisser, U. 1976 *Cognition and Reality : Principles and Implications of Cognitive Psychology*. San Francisco : W.H. Freeman and Company.)
- Pritchatt, D. 1968 An investigation in some of the underlying associative verbal processes of the Stroop color-word task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 20, 351-359.
- Regan, J.E. 1978 Involuntary automatic processing in color-naming tasks. *Perceptual and Psychophysics*, 24, 130-136.
- Sternberg, S. 1969 The discovery of processing stages : Extensions of Donder's method. *Acta Psychologica*, 30, 276-315.
- Stroop, J.R. 1935 Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- 梅本堯夫 1969 連想基準表 東京大学出版会
- 山崎 晃 1985 ストロープ干渉における処理過程 心理学研究, 56, 185-191.