

色名単語の表記がストロープ干渉へ及ぼす影響

仲田 汐里

(行廣 隆次ゼミ)

Jensen & Rohwer (1966) は、ストロープ効果（ストロープ干渉）について以下のような解釈をしている。ストロープ効果とは、Stroop (1935) が発見した現象であり、文字と色という2つの属性が競合しているような刺激を提示したときに、書かれている文字と不一致のインクの色を口頭で答える課題において、その応答が2つの属性が競合しない刺激に比べて遅延するという現象である。一方、同様に書かれた文字とインクの色が不一致の状況において、文字の読みを口頭で答える課題（逆ストロープ課題）の応答は、2つの属性が競合しない刺激における応答と変わらないことが報告されている。これに対して、書かれた文字と不一致のインクの色を口頭で答えるのではなく、選択するという課題（マッチング法）を用いた場合、逆ストロープ課題の応答は、2つの属性が競合しない刺激における応答に比べて遅延することから、逆ストロープ干渉が報告されている（奈良・石橋・染谷・丸山・依田, 2010）。

このような干渉課題を用いて、なぜ干渉が起こるのか、どのような段階で干渉が起こっているのかなど、干渉のメカニズムに関する研究が行われてきた（嶋田, 1985）。

情報処理アプローチのもとでの干渉のメカニズムの研究では、Glaser & Dungenhoff (1984) や Naish (1985) らによって干渉の位置をめぐり、入力段階、出力段階、入力と出力の中間である意味符号化段階と3つの説について、それぞれの立場から論争がされてきた。

第1に”知覚符号化 (perceptual - encoding) 説”である。これは Hock & Egeth (1970) によるもので、干渉は分析の初期の段階で起こるとする。この説によれば、色命名課題を行う際、単語のインクの色より、単語の意味の方がより注意をひきつける。結果的にインクの色分析に必要な注意が減少し、反応までに時間を要する。しかし、Hintzman,

Carre, Eskridge, Owens, Shaff & Sparks (1972) は、色名単語名とインクの色が一致している時（赤という文字が赤色で書かれている時）にも、同じように色名単語は注意をひきつけるはずだが、実際には干渉ではなく促進が起こっていることをあげて、その説を批判している。知覚符号化説では促進効果の説明が不十分なのである（石王, 1998）。

第2に”反応競合 (response competition) 仮説”である。この説は、干渉が反応を出力する段階で起こると主張する。Morton & Chambers (1972) は、競馬モデル (horse race model) の隠喩を用いて、ストロープ効果を2つの反応の競争であるとみなした（石王, 1998）。この説によれば、反応が出力される出力バッファーまでインクの色と色名単語は並列処理される。だが、色名単語に関する単語の命名は色命名反応よりも処理が速いので、先に出力バッファーに入ってしまう。出力バッファーは1度に1つの反応しか入れないため、課題であるインクの色についての反応を出力するためには、先にバッファーに入っている色名単語に関する反応を処理しなければならない。従って、反応時間が長くなるのである。さらに、単語読みの処理の特性から反応競合説を裏付けたのは Posner & Snyder (1975) である。Shiffrin & Schneider は、単語は自動的な処理を受けるとする。自動的な処理は、注意を必要としないので非常に速くかつ不随意におこなわれる。そのため被験者は、たとえ単語を無視してインクの色だけに集中するように教示されても、自動的に単語を読んでしまう。自動的な単語の読みは非自動的なインクの色命名よりも速く、出力段階に先に到着し、そこで干渉が起こるのである。これらの反応競合説は、基本的には色と単語の相対的な処理速度を問題にしている。そして、干渉は無関連次元（この場合は単語）が関連次元（この場合は色）よりも速く処理され、出力段階で入れ替わらなければならないことから

起こると主張した。この説の問題点を Stirling(1979) は出力バッファに決定メカニズムがないことであるとしている。そのため、色より早く処理され先に出力バッファに着いたはずの単語の反応が、なぜ出力されないのかということが説明できない(石王, 1998)。

第3は”意味符号化 (semantic encoding) 説”である。これは色情報が知覚的な符号化のあと、意味記憶と接する段階において、つまり入力と出力の中間段階で干渉が起こると主張する。これによると、色付けされた色名語が提示されたときに、色に関する処理と色名語に関する処理は並列的に進むが、そのときの色名語の処理は、それに注意が向けられていない以上、自動的なものとする。色に関してそれが何色か同定する意味的な処理は、色名語について意味的な処理を行うよりも時間を必要とするので、色名語について意味的な活性化が先に進行する。そして、どの反応を行うか決定し、音韻的に符号化して出力バッファに送る際に、それが妨害的に働くことにより、色命名が遅れるというものである(藤田, 2000)。Seymour(1973)は、ストループ刺激は、単語によって生じる書記素的(orthographic)コードと、色によって生じる絵画コードの2つの知覚的コードを生じさせると述べた。それぞれのコードは、意味記憶の中の概念コードにアクセスし、特定の意味次元で“オーバーラップ”する。ストループ刺激の場合、単語刺激も色刺激も“色”という意味次元でオーバーラップするのである。そして干渉は、ただ1つの反応を選択する際に、無関連な概念コードを分離するのに必要な余分の処理時間によって起こる。概念コードのオーバーラップの程度が大きければ大きいほど、不適切な反応を分離するのに時間がかかる。従って、色を連想させる単語からもストループ干渉が起こるのである。この説では、意味符号化段階に、反応を選択し決定する段階を明確に示している。しかし意味符号化説は、単語の読みが色からあまり干渉を受けないことに関してほとんど説明はしていない。同じ刺激から生じるオーバーラップの程度は同じはずなのに、課題が色命名の時は干渉を受け、単語読みの時は干渉を受けないことがこの説では説明できない(石王, 1998)。

これまで3つの干渉の位置理論について説明し

てきたが、どの説でもストループ干渉の非対称性と意味関連効果を同時に説明することはできない。さらに3つの理論の中で、知覚符号化説と反応競合仮説では、反応がどのように決定されるのかということについてあまり考慮されていない。競馬モデルの基礎となっているのは、ロゴジェン(logogen)モデル(Morton, 1969)とあって、もともとは読語過程のモデルである。ロゴジェンモデルでは、意味を扱ったり反応決定したりするような部分は、認知系(cognitive system)の働きとしてモデル全体を統括するような位置におかれている。従って認知系の働きが、具体的にどの段階でどのように働くかということについては何もふれられていない。

これら諸説の中で、反応競合説を支持する研究者は多い。単語読みと絵の命名における反応時間には明らかな差があり、速く処理される単語が遅い処理である絵の命名を妨害するという理論は、わかりやすく、これで干渉の非対称性も説明できるからである(石王, 1998)。しかし、反応競合説への批判もある。反応競合仮説の一部を担っている単語の自動処理説に対する批判だ。Kahneman & Chajczyk(1983)は、ストループ課題で単語が自動的に処理されるのなら、単語の処理はほとんど注意を必要とせず不随意に行われるはずだと考えた。そこで長方形の色パッチの上か下に黒文字で書かれた色単語が提示される単一条件と、単一条件に加え、刺激単語の反対側に中立語が提示される二重条件とを設定した。課題は色パッチの色命名である。その結果、単一条件にくらべ、二重条件ではストループ効果が減少した。すなわち、色単語の他に中立語の存在することが被験者の注意を分割し色命名への干渉を減少させたのである。従って、単語は自動的に不随意に処理されているのではなく意図的な注意をもって処理されている。そして、自動性はあるかないか(all or none)の両極端ではなく連続体(continuum)になっており、中立単語の存在により、色単語を読む自動性はその程度を減衰(dilution)させられたとしている(石王, 1998)。

以上のように干渉の位置をめぐる論争があった。その諸説のうち、ストループ干渉が反応を出力する段階で起こるとする説のひとつである“反

応競合説” (Morlon, 1969) をより詳細に検討したものに、Dunbar & Macleod (1984) の実験がある。彼らは、色命名課題において競合反応説のいう、単語についての音韻反応が色命名の反応より速く処理されることで、バッファーに先に入り干渉を生じさせると仮定されるのならば、その音韻反応を色命名の反応よりも遅くすれば、単語読み反応よりも先にバッファーにと加えられた音韻反応をクリアーしてから色についての反応をする必要がなくなるので、干渉は生じないと考えた。

そこで、実験材料には英語単語を上下反対の位置 (backwards) にして提示する単語条件 (実験1) とそれをさらに倒立させた位置 (upside down and backwards) で提示する単語条件 (実験2) を設定し、これらの通常単語と変形させた位置で提示する単語 (transformed word) を使うことで、単語の読みの速さを遅らせようとした。たとえば通常単語が「red」の場合、反対にした単語条件は「der」であり、転倒させ反対にした単語条件は「rɛq」であった。

第1実験の結果は、ストロープ干渉を検討する色命名課題では、通常単語条件よりも反対単語条件の反応潜時の方が有意に短くなり、干渉が減少した。また、単語読み課題では、全ての条件で反対単語条件の方が通常単語条件よりも反応潜時が有意に長くなった。つまり、単語の読みが遅くなったことにより、単語のインクの色の命名時に生じる単語そのものの命名による妨害が低下したのである。これらの結果は、反応競合説からの予想を支持するものであった。

しかし、第2実験の結果は、色命名課題では、どの条件でも通常単語条件と、それを転倒させ反対にした単語条件との反応潜時に有意差が見られなかった。読み課題では、全ての条件で転倒させ反対にした単語条件の方が通常単語よりも反応潜時が有意に長くなった。これらの結果は、実験1と異なり、反応競合説からの予想を必ずしも支持するものではなかった (藤田, 2000)。

以上のように、第1実験と第2実験の結果で、単語条件によってストロープ干渉に及ぼす結果に違いが見られたが、単語の変形がストロープ干渉に影響する可能性をなお否定することはできない (藤田, 2000)。

藤田 (2000) では、反応競合説 (Morlon, 1969) を検討した Dunbar & Macleod (1984) の実験を参考に日本語のかな色名単語を用いて作成した変形単語が、ストロープ干渉課題で色命名と単語読みの反応時間に及ぼす単語条件の効果の比較を行い、反応競合説を検討している。Dunbar & Macleod (1984) の実験では、単語の変形条件の効果を別々の実験によって検討しているが、これが結果の違いを生じたと考えられるので、藤田 (2000) では、1つの実験の中に単語の変形条件を含めて検討した。結果は、変形単語条件では通常単語条件よりも読みが遅くなることと、色命名課題では変形単語条件は通常単語条件よりも干渉量が小さいことが明らかになった。単語の読みを遅らせることで干渉量が減少したという藤田 (2000) の研究結果は、日本語のかな色名単語を用いた色-語ストロープ干渉において反応競合説を支持するものであった。この実験の中では、全ての実験参加者が単語読み課題を行った後、色命名課題を行っている。その結果、変形した単語条件間での読みにくさの差を小さくした可能性がある (藤田, 2000)。また藤田 (2000) の実験では、単語読み課題と色命名課題それぞれの試行数が練習試行10試行、本試行48試行となっていた。これでは、全ての被験者内要因が均等に実施できないため、偶然による誤差が発生しやすくなる。

本研究では、反応競合説を検討することを目的としていた藤田 (2000) の実験の問題点を改善した実験を行い、反応競合説の検討と入力方法によるストロープ干渉の差異を検討することを目的とする。藤田 (2000) の実験とは、ストロープ干渉が反応を出力する段階で起こるとする反応競合説 (Morlon, 1969) を検討した Dunbar & Macleod (1984) の実験を参考に、日本語のかな色名単語を用いて作成した変形単語条件が、ストロープ干渉課題で色命名と単語の読みの反応時間に及ぼす単語条件の効果の比較を行うものである。刺激である色名単語の変形単語条件とは英単語の場合と同様に表音文字である日本語のかな色名単語を使って、通常単語条件を標準にして、提示の位置形態を変化させた3種類 (回転単語条件、倒立単語条件、鏡映単語条件) の条件である。なお、単語読み課題と色命名課題の順序効果がある可能性を考慮して、

課題実施順序のカウンターバランスを行う。また、全ての要因を網羅するため本実験の試行数を96試行にして実験を行う。入力方法とは、キーボード入力と藤田（2000）で行われたマイク入力との2種類の条件である。

反応競合説に基づけば、本実験では、色命名課題で通常単語条件に比べて変形単語条件では干渉量の減少がみられると予想される。また、単語読み課題においては通常単語条件に比べ変形単語条件の読みが遅くなるのが予想される。入力方法別の条件についてはJensen & Rohwer（1966）で報告されている結果と同様、マイク入力条件ではストループ干渉のみが見られ、キーボード入力条件ではストループ干渉、逆ストループ干渉の両干渉が見られると予想する。また、単語の読みにおいては通常単語条件に比べ変形単語条件の読みが遅くなるのが予想される。さらに、入力方法別の干渉量の違いやその他の差異について検証をした。

方法

実験計画

2×2×2×4の4要因計画が用いられた。第1要因は入力方法であり、キーボード入力とマイク入力の2条件であった。第2要因は色命名課題と単語読み課題であり、色命名課題と単語読み課題の2条件であった。第3の要因はインクの色と色名单語の一致度条件であり、一致、不一致の2条件であった。第4の要因は単語条件であり、通常単語、回転単語、倒立単語、鏡映単語の4条件であった。第1要因は参加者間要因、それ以外の要因は全て参加者内要因であった。

実験参加者

参加者は大学生20名（男性18名、女性2名）であり、平均年齢は20.5歳（年齢範囲18歳～23歳）であった。入力方法別の実験参加者はキーボード入力10人（男性9人、女性1人）、平均年齢は20.3歳（年齢範囲18歳～23歳）であった。またマイク入力10人（男性9人、女性1人）、平均年齢は20.7歳（年齢範囲18歳～23歳）であった。実験は平成28年11月7日から11月23日の期間で行った。

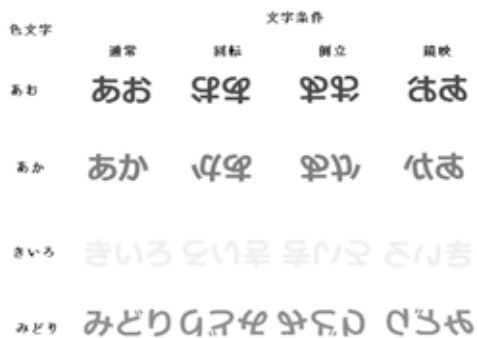


図1 各単語条件の刺激

刺激

使用された色名单語は「あか」「あお」「きいろ」「みどり」の4つであった。提示刺激の単語条件には、通常単語、回転単語、倒立単語、鏡映単語の4種類が設けられた。回転単語とは、通常単語で書かれた色名单語（例えば「あか」）を180度回転させ、上下が逆になった状態で提示される単語である。倒立単語とは、通常単語を上下に裏返した単語である。また鏡映単語とは、通常単語を左右裏返した単語である（図1）。また、それぞれの単語条件においてインクの色と色名单語が一致する色で書かれた一致条件および、一致しない色で書かれた不一致条件の2種類が設けられた。

以上をもとに各課題条件について、それぞれ96試行からなる刺激リストを用いた。

装置

実験用ソフトには、PsychoPy 1.831を用いた。刺激の提示および反応時間の記録には、パーソナルコンピュータが用いられた。刺激はディスプレイ上に提示された。刺激が提示される画面の背景は白色だった。

入力方法別の反応時間の記録に関しては以下のように行った。キーボード入力は、刺激提示用のパーソナルコンピュータのキーボードを用いた。マイク入力に関してはパーソナルコンピュータにマイクを接続し記録をした。

手続き

実験は、参加者が集中して行えるよう静かな環

境で、コンピュータの画面に提示される刺激に対して反応することによって行われた。参加者はディスプレイから適度に離れ、実験がしやすい姿勢で椅子に座らせた。参加者には入力方法に関わらず2つの課題が与えられ、実験が開始された。1つは色命名課題で、提示された単語の色をできるだけ速く答えることが求められた。もう1つは単語読み課題で、提示された単語を読むことを求められた。実験では練習試行を本試行の前にそれぞれ24試行を行い、本試行は96試行ずつ行われた。色命名課題と単語読み課題の実施順序はカウンターバランスを行った。

キーボード入力 色命名課題では、次のような教示が与えられて、実験が開始された。「これから画面にアンダーラインの後に、『あか』『あお』『きいろ』『みどり』のいずれかの単語が次々と現れます。その単語の色が何色かをできるだけ早くキーを押して答えてください。」また、単語読み課題では、次のような教示が与えられた。「これから画面にアンダーラインの後に、『あか』『あお』『きいろ』『みどり』のいずれかの単語が次々と現れます。それについて何という色単語かをできるだけ早くキーを押して答えてください。」

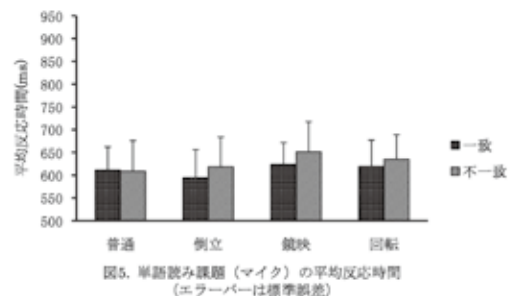
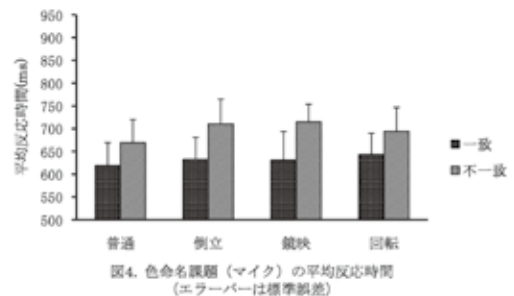
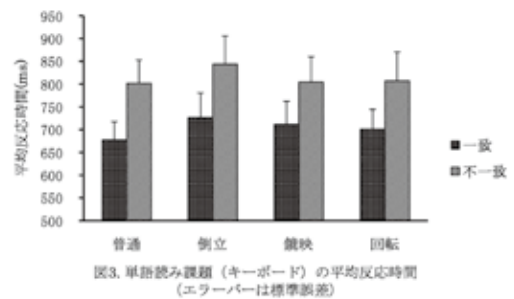
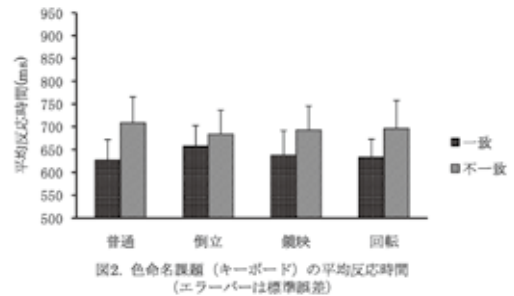
マイク入力 色命名課題では、次のような教示が与えられて、実験が開始された。「これから画面にアンダーラインの後に、『あか』『あお』『きいろ』『みどり』のいずれかの単語が次々と現れます。その単語の色が何色かをできるだけ早く声に出して答えてください」また、単語読み課題では、次のような教示が与えられた。「これから画面にアンダーラインの後に、『あか』『あお』『きいろ』『みどり』のいずれかの単語が次々と現れます。それについて何という単語かをできるだけ早く声に出して答えてください。」

各試行では、刺激が提示されてから参加者のキー押し反応、または言語反応によりボイスキーが作動するまでをその試行の反応時間とした。まず、注視点であるアンダーラインを2000ms提示し、1000msのブランクの後各刺激が2000ms提示された。

各試行はランダムな順序で提示され、練習試行と本試行の間と、本試行の半数48試行が終了すると、参加者の疲労度に合わせ休憩を取った。

結果

各実験参加者について、各条件の反応時間を用いて4要因分散分析を行った。その際、異常値(各実験参加者内の平均から3SD以上反応時間が離れた値)と、参加者の誤反応試行は分析から除外した(図2～5)。



ストループの種類の主効果 ($F(1, 18)=0.45, p=.512$) と入力方法の主効果 ($F(1, 18)=0.30, p=.269$) は有意ではなかった。表記方法の主効果 ($F(3, 16)=3.01, p=.038$) と一致不一致の主効果 ($F(1, 18)=49.26, p<.001$) は有意な結果が得られた。交互作用については、一致不一致×入力方法の交互作用 ($F(1, 18)=5.73, p=.028$) とストループの種類×一致不一致×入力方法の交互作用 ($F(1, 18)=8.70, p=.009$) は有意であった。色文字とインクの色が一致するものと不一致なものを比較すると、不一致なものの方が有意に反応時間が長かった。その結果、ストループ干渉が全ての単語条件下で確認できた。

また、ストループの種類×入力方法の交互作用 ($F(1, 18)=3.57, p=.075$) と表記方法×入力方法の交互作用 ($F(3, 16)=2.7, p=.091$)、ストループの種類×一致不一致の交互作用 ($F(1, 18)=0.02, p=.894$)、ストループの種類×表記方法の交互作用 ($F(3, 16)=0.11, p=.954$)、ストループの種類×表記方法×入力方法の交互作用 ($F(3, 16)=1.62, p=.196$)、一致不一致×表記方法の交互作用 ($F(3, 16)=0.04, p=.988$)、一致不一致×表記方法×入力方法の交互作用 ($F(3, 16)=0.04, p=.303$)、ストループの種類×一致不一致×表記方法の交互作用 ($F(3, 16)=0.18, p=.908$)、ストループの種類×一致不一致×表記方法×入力方法の交互作用 ($F(3, 16)=0.26, p=.855$) については有意な結果が得られなかった。

入力方法に関する交互作用が有意だったので、入力方法別に3要因分散分析を行い、その結果を詳しく検討した。

マイク入力

マイク入力に関しては、一致不一致の主効果 ($F(1, 9)=15.92, p=.003$) と表記方法の主効果 ($F(3, 27)=3.71, p=.023$) に有意な結果が得られた。また、ストループの種類×一致不一致の交互作用 ($F(1, 9)=5.19, p=.049$) にも有意な結果が得られた。しかし、ストループの種類の主効果 ($F(1, 9)=0.52, p=.488$)、ストループの種類×表記方法の交互作用 ($F(3, 27)=0.98, p=.423$)、一致不一致×表記方法の交互作用 ($F(3, 27)=0.61, p=.616$)、ストループの種類×一致不一致×表記方法の交互作用 ($F(3, 27)=0.03, p=.992$) については有意な結果が得られなかった。

この条件では、ストループ条件のみ確認できた。また、表記方法によって干渉量に差は見られなかった。

表記方法に有意な結果が得られたので、Bonferroniの方法による多重比較を行った。その結果、普通文字と倒立文字の間に有意な差がみられた ($p=.023$)。それ以外の条件間の差は有意ではなかった。

ストループの種類×一致不一致の交互作用が有意だったので、ストループの種類ごとの一致不一致の単純主効果を検討した。その結果、ストループ条件(カラー判断) ($p=.003$) で有意な結果が得られた。しかし、逆ストループ(単語判断) ($p=.247$) では有意な結果は得られなかった。

キーボード入力

キーボード入力に関しては、ストループの種類の主効果 ($F(1, 9)=5.74, p=.04$) と一致不一致の主効果 ($F(1, 9)=33.35, p<.001$) は有意な結果が得られた。また、ストループの種類×一致不一致の交互作用 ($F(1, 9)=3.85, p=.081$) は有意傾向であった。しかし、表記方法の主効果 ($F(3, 27)=1.90, p=.154$)、ストループの種類×表記方法の交互作用 ($F(3, 27)=0.81, p=.501$)、一致不一致×表記方法の交互作用 ($F(3, 27)=0.69, p=.568$)、ストループの種類×一致不一致×表記方法の交互作用 ($F(3, 27)=1.99, p=.139$) については有意な結果が得られなかった。

ストループの種類×一致不一致の交互作用に有意傾向が見られたので、ストループの種類ごとの一致不一致の単純主効果の分析を行った。その結果、ストループにおける一致不一致の単純主効果 ($p=.002$) と、逆ストループにおける一致不一致の単純主効果 ($p=.002$) で有意な結果が得られた。この条件では、ストループと逆ストループ干渉が共に確認できた。干渉量の大きさはストループ干渉より、逆ストループ干渉のほうが大きかった。

考 察

本実験の研究目的は、反応競合説を検討することを目的としていた藤田(2000)の実験の追試を行い、反応競合説の検討と入力方法によるストループ

ブの差異を検討するものであった。藤田(2000)の実験とはストループ干渉が反応を出力する段階で起こるとする反応競合説(Morlon, 1969)を検討したDunbar & Macleod(1984)の実験を参考に、日本語のかな色名单語を用いて作成した変形単語条件が、ストループ干渉課題で色命名と単語の読みの反応時間に及ぼす効果の比較を行うものである。反応競合説に基づけば、本実験では、色命名で通常単語条件に比べて変形単語条件では干渉量の減少がみられる。また、単語の読みにおいては通常単語条件に比べ変形単語条件の読みが遅くなることが予想される。また、入力方法別の条件についてはJensen & Rohwer, (1966)で報告されている結果と同様、マイク入力条件ではストループ干渉のみが見られ、キーボード入力条件ではストループ干渉、逆ストループ干渉の両干渉が見られると予想された。

実験の結果、色名单語とインクの色が一致するものに比べて、不一致なものは有意に反応時間が長かった。この結果、ストループ干渉がすべての単語条件で発生した。次に、入力方法別に結果を検討する。

マイク入力の分析においてはストループ干渉のみ確認できた。通常単語の反応時間は、他の3つの変形単語条件(鏡映、回転、倒立)の反応時間に比べて短かった。その中でも通常単語条件と倒立単語条件は有意な差があり、普通条件単語のほうが倒立単語条件に比べて有意に反応時間が短かった。反応時間には有意な差が見られたが、干渉量の差異は見られなかった。つまり、通常単語条件に比べて変形単語条件は反応までに時間を要するがそれがストループ干渉によるものとは考えにくい。

さらに課題別に分析してみると単語読み条件では、一致条件と不一致条件の単語条件に有意差が認められなかった。単語読みの反応時間は、通常単語条件のほうが3つの変形単語条件よりも短かった。しかし、3つの変形単語条件間の反応時間の差は認められなかった。この結果は、単語の形態を変形させたことにより、読みが困難になったことを示すものであったが、その原因については分からなかった。

以上、マイク入力の色命名課題と単語読み課題

の結果は、反応競合説(Morlon, 1969)からの予想と一致するものではなかった。反応競合説では、色命名よりも色名单語の読みが先行してしまうために干渉が生起すると説明している。本実験では、通常単語条件よりも単語読みが遅くなると予想される3つの変形単語条件(回転単語条件、倒立単語条件、鏡映単語条件)を用いて検討した。その結果、単語読み課題では、変形単語条件は通常単語条件よりも反応時間が長くなっていることが分かった。しかし、ストループ干渉を調べる色命名課題では、変形単語条件は通常単語条件と反応時間に差が見られるが、干渉量に差は見られなかった。これらの結果を合わせて考察すると、単語読みは遅らせることができたが、それがストループ干渉によるものであるかは分からなかった。したがって本実験は、反応競合説を支持することができなかった。

キーボード入力の分析において、通常単語の反応時間は、他の3つの変形単語条件に比べ、有意に短かった。カラー判断と単語判断の両条件とも一致条件の反応時間に比べて不一致条件の反応時間が有意に長かった。また、単語読み課題の方が、色命名課題に比べ反応時間が短い傾向にあった。

一致条件と不一致条件の反応時間に有意な差があった。そのため、ストループ干渉、逆ストループ干渉ともに生起したと考えられる。干渉量に関しては逆ストループ干渉のほうがストループ干渉に比べて、一致条件と不一致条件の反応時間の差が大きい傾向にあるため、逆ストループ干渉の干渉量が大きいと考えられる。表記方法については、通常単語条件と変形単語条件間に差は見られなかった。

入力方法別に結果を比較すると、マイク入力ではストループ干渉のみ生起し、キーボード入力ではストループ干渉・逆ストループ干渉共に生起した。表記方法に関しては、マイク入力では通常単語条件と変形単語条件とくに倒立単語条件間に有意な差が見られた。キーボード入力では表記方法に有意な差が見られなかった。このように比較してみると、同じ課題でも入力方法により差が出ることがわかった。しかし、その差はストループ干渉では説明ができない。

この問題について、次の3点のようなことが考

えられる。1点目は材料である刺激に関することである。藤田（2000）でも述べられているが、変形単語条件は通常単語条件をもとに形態を変えて作成している。しかし、その形態の違いについては最初から明確な違いを検討して設定されていない。また、文字の綴りを入れ替えて変形させていない。本実験でもその点に関しては検討をしていない。2点目は実験参加者の人数に関することである。本実験では、キーボード入力条件とマイク入力条件ごとに10人ずつで実験を行った。そのために実験結果が安定しなかった可能性があると考えられる。人数を増やして再度実験を行うと多少安定した結果が得られる可能性がある。3点目は試行数に関することである。本実験では、被験者内要因で色命名課題、単語読み課題を行った。その試行数は練習試行と本試行全て合わせて240試行となっている。これだけ試行を繰り返すと「なれ」てしまい、本来観察される現象が観察できる状態ではなくなったのかもしれない。順序による効果を考慮し、試行の前半と後半を分けて分析したり、実験方法自体を再検討したりする必要があるだろう。

皆さん、並びに研究計画から分析まで幅広くご教授いただいたゼミ担当の行廣隆次先生に厚く御礼を申し上げます。

参考文献

- 藤田正（2000）．色一語ストループ干渉における反応競合説の検討 奈良教育大学紀要（人文・社会）, 49, 167-172.
- 石王敦子（1998）．ストループ干渉に関する認知心理学的研究 風間書房
- 奈良雅之・石橋陽介・染谷ゆかり・丸山堅大・依田望（2010）．ストループ・逆ストループ課題における色の緩衝効果に関する実験的研究 目白大学心理学研究, 6, 1-12
- 嶋田博行（1985）．認知的葛藤（stroop 効果）の再検討 —差異心理学と最近の注意理論との接点を求めて— 大阪大学人間科学部紀要, 11, 54-28.
- 嶋田博行（1994）．ストループ効果 —認知心理学からのアプローチ— 培風館

謝 辞

最後に、本実験に参加していただいた参加者の