

# ストループ・逆ストループ課題における色の 干渉効果に関する実験的研究

目白大学人間学部 奈良 雅之  
目白大学大学院心理学研究科 石橋 陽介  
目白大学大学院心理学研究科 染谷 ゆかり  
目白大学大学院心理学研究科 丸山 堅大  
目白大学大学院心理学研究科 依田 望

## 【要 約】

本研究の目的は、赤、青と黄色の3種類の色と漢字を使用したストループ・逆ストループマッチング課題における色の干渉効果を検討したものである。色覚に障害を持たない学生16名がこの実験に参加した。実験結果は以下の通りであった。

- ・先行研究と同様に、逆ストループ干渉率はストループ干渉率よりも高かった。
- ・逆ストループ課題における反応時間は標的刺激の色の違いによって差はみられなかった。
- ・好ましい色として赤を選んだ参加者たちのストループ干渉率は、赤のprime刺激で低下した。

以上のことから、ストループ干渉が「色の好み」に影響を受けることが示唆された。

キーワード：ストループ・逆ストループ干渉、反応時間、色の好み

## 1. 問題と目的

日常生活の中で、色は、交通信号、道路標識や広告・看板など意思伝達手段として、また、服装など自己表現の手段として広く使用されている。色は、電磁波の波長の長・短として表すことができ、波長の長い赤から波長を徐々に短くすることにより、橙、黄、緑、青、紫として知覚される。特定の色が人に及ぼす影響については、いくつかの報告がある。

色とパフォーマンスの関係については、Hill & Barton (2005) は、ソウル五輪を対象にユニフォームの色と競技結果を調査した結果、赤色のユニフォームを着た選手が青色のユニフォームを着た選手に勝利する場合がその逆よりも有意に多いことを報告している。また、色と感情については、赤色が興奮と、青色が鎮静と関係するといわれ、その生理学的根拠として、赤色

刺激はアドレナリンの分泌を促進して血行をよくし、青色刺激はセロトニンやメラトニンの分泌を促進して興奮を静めリラックス効果を高めるという説明がなされている(南雲, 2008)。

色が人に及ぼす影響について研究するための指標には、刺激の弁別に伴う反応時間や事象関連電位p300などが用いられている。Suzuki, Qiang, Sakuragawa, Tamura and Okajima (2006) は、20歳代の若者と65歳以上の高齢者を対象に赤色、青色、黄色、緑色、灰色の画像刺激を用いて事象関連電位p300を記録し、その電位成分と反応時間について検討している。その結果、赤色、黄色、緑色よりも青色、灰色で反応時間とp300潜時は延長し、p300振幅は低下すること、その差は高齢者で顕著なことを示し、色そのものが人のパフォーマンスに直接的に影響することを明らかにした。

色を刺激として提示したときの反応時間等から人の認知機能を評価する方法にストループ効果がある。ストループ効果とは、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、書かれた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(逆ストループ課題)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(Jensen, A. R. & Rohwer, W. D., 1966)。

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、逆ストループ課題の応答は、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ループ干渉が報告されている(Pritchatt, D., 1968; Flowers, J. H., 1975)。

箱田・佐々木(1990)は、集団用ストループ・逆ストループテストを作成し、実験によって、ストループ・逆ストループ干渉率の検討、及びストループ干渉、逆ストループ干渉、統制条件を実施する際の順序効果の検討、反復実施による効果の検討などを実施した。その結果、マッチング法においてストループ干渉率よりも逆ストループ干渉率の方が大きかったこと、試行順序によって差はみられなかったこと、反復実施により正答率、ストループ・逆ストループの干渉率は増加することを報告している。

近年、色づけされた単語の色名呼称あるいはマッチング課題を行ったときに、単語が情動的な意味を有するとき反応時間は影響を受けることが報告されている。この現象はemotional stroop effectと呼ばれており(MacLeod, C. M., 1991)、ストループ・逆ストループ効果が感情といった個人の要因に影響を受けることが示唆されている。色そのものに感情を喚起する効果があるという指摘(Hill & Barton, 2005; 南雲, 2008)からすれば、選択する刺激の色によってストループ・逆ストループ効果に違いが生じるという可能性も考えられる。

一方、色が人に及ぼす影響には個人差があることも南雲(2008)により指摘されている。Zajonc(1980)は、好き嫌い、好み、快不快の経験を affective reaction (感情反応)と呼んでいる。色に対する好ましさの評価は、個人によって異なり、状況によっても変化すると考えられることから、反応時間評価の際に、色に対する感情反応の個人差の要因を考慮することは重要であるといえる。

さらに、選択反応課題は、標的刺激提示前にプライムとして提示した刺激の意味や感情価によって反応時間が短縮するという、いわゆるプライミング効果にも影響を受けることが知られている(林, 2002)。したがって、もし、特定の色に対して、何らかの感情が誘発されるとすれば、その色がプライム刺激として提示されたとき、標的刺激に対する応答が変化することも考えられる。

以上のように、刺激となる色の要因は、反応時間、およびストループ・逆ストループ効果に影響を及ぼす可能性が考えられる。

そこで本研究では、色の違いによって反応時間、およびストループ効果にどのような影響が生じるのかを明らかにするため、赤、青、黄の三種類の色と文字を用いたマッチング課題を作成し、ストループ・逆ストループ干渉率を調べるとともに、色に対する好ましさの評価という要因を統制した条件下で、その反応時間について検討することとした。仮説は以下の通りである。

- 1) 本研究においても、先行研究と同様にマッチング課題においてはストループ干渉率よりも逆ストループ干渉率の方が大きく、ストループ条件、逆ストループ条件を実施する際の順序効果はないだろう。
- 2) 反応時間は標的刺激、あるいは直前刺激(プライム刺激)が青インクで書かれた文字の場合よりも赤インクで書かれた文字の場合で短縮するだろう。
- 3) 好みの色が標的刺激として、あるいは好みの色が直前刺激(プライム刺激)として提示されたときに、その反応時間は短縮し、ストループ・逆ストループ干渉率は低下するだろう。

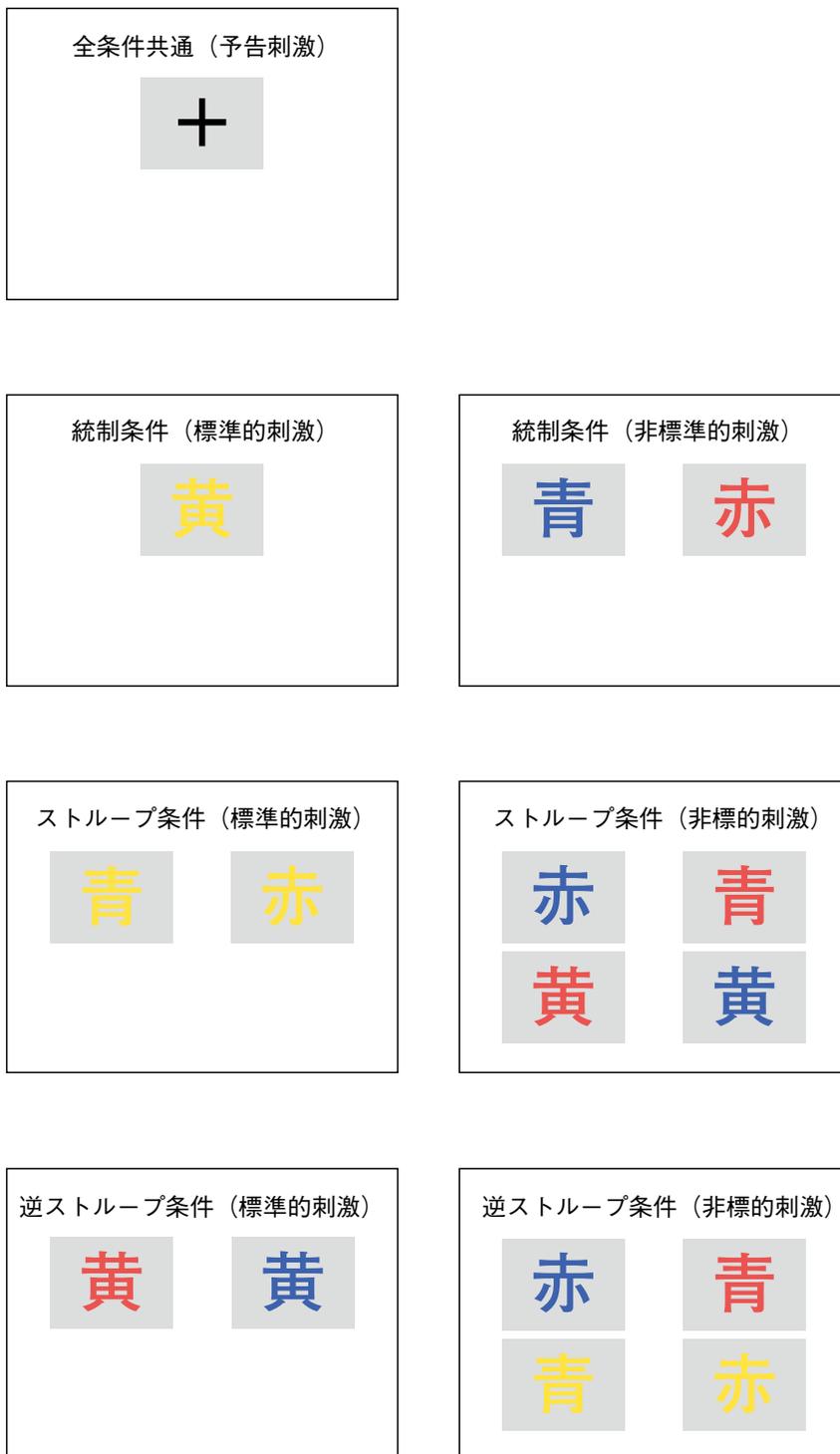


Figure 1 提示刺激

## 2. 方法

〈実験参加者〉 実験参加者は、色覚に障害のない男女大学生・大学院生16名（平均年齢 $24.1 \pm 4.2$ 歳、男性8名、女性8名）であった。いずれの実験参加者も、実験前に目白大学人及び動物を対象とする研究に係る倫理審査委員会の指針に従い、①研究目的と方法、②研究参加の自由意志、③プライバシーの保護、④研究参加に伴う身体的・精神的負荷やリスク、⑤研究参加によって有害事象が生じた場合の対応などについて文書と口頭で説明を受け、実験に同意した（実験同意書に記名し、それを提出した）。

〈課題と構成〉 実験参加者は背もたれのあるイスに腰かけ、ボタンスイッチ付きグリップを利き手で握って両手を前腕中間位で膝の上に置き、実験参加者の70cm前方の14インチ液晶モニターを注視した。課題は、モニターに呈示された予告刺激に続いて現れる標的刺激に応じて速やかに利き手の母指を屈曲させてボタンを押す反応動作であった。

上記課題は、統制条件、ストループ条件、逆ストループ条件という3種類の条件下で実施された。

提示刺激はFigure 1に示した。統制条件は、黄色インクで書かれた「黄」の文字を標的刺激とし、赤色インクで書かれた「赤」の文字と青色インクで書かれた「青」の文字の2種類を非標的刺激とした。

ストループ条件は、黄色インクで書かれた「赤」の文字と黄色インクで書かれた「青」の文字の2種類を標的刺激とし、赤色インクで書か

れた「青」と「黄」の文字と青色インクで書かれた「赤」と「黄」の文字の4種類を非標的刺激とした。

逆ストループ条件は、赤色インクで書かれた「黄」の文字と青色インクで書かれた「黄」の文字の2種類を標的刺激とし、赤色インクで書かれた「青」の文字と青色インクで書かれた「赤」の文字及び黄色インクで書かれた「赤」と「青」の文字の4種類を非標的刺激とした。予告刺激はプラス文字画像とした。

刺激の呈示はメディカルトライシステム社 Multi Trigger System Ver.2.22を用いて行い、刺激呈示時間は、予告刺激が200ms、標的・非標的刺激が500msであった。予告刺激呈示から標的・非標的刺激呈示の時間間隔は1400~1800msの間でランダムとした。予告刺激呈示から次の予告刺激呈示までの間隔は5000msとした（Figure 2）。

標的刺激と非標的刺激の合計は統制条件、ストループ条件、逆ストループ条件とも1セット32個とし、標的刺激の出現比率は50%とした。

統制条件は、標的刺激の直前の非標的刺激が「赤」の場合を6個、「青」の場合を6個、標的刺激の「黄」が2度続く場合を4個とし、同じ色の非標的刺激が続く場合を1組ずつ2個、異なる色の非標的刺激が続く場合を1組ずつ2個とした。

ストループ条件と逆ストループ条件は、2種類の標的刺激の出現比率を50%とし、標的刺激が2度続く場合を4個とした。

ストループ条件の標的刺激の直前の非標的刺

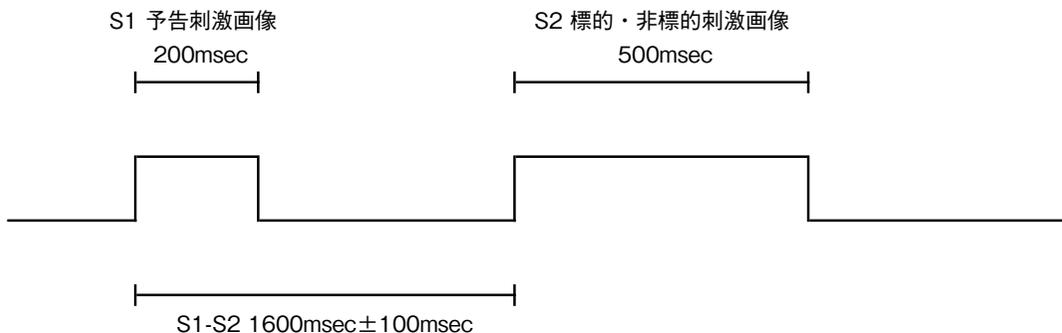


Figure 2 刺激の提示

激は、赤色インクで書かれた「青」と「黄」の文字の場合と青色インクで書かれた「赤」と「黄」の文字が標的刺激ごとに3個ずつ6個計12個とし、非標的刺激が2つ続く場合を4組とした。

逆ストロープ条件の標的刺激の直前の非標的刺激は、赤色インクで書かれた「青」の文字と青色インクで書かれた「赤」の文字及び黄色インクで書かれた「赤」と「青」の文字が標的刺激ごとに3個ずつ6個計12個とし、非標的刺激が2つ続く場合を4組とした。

標的・非標的刺激呈示順は、以上の頻度に従って各条件及び各セットにおいてランダムとした。  
 〈手続き〉 実験は平成21年7月～8月に外部と2つの扉で隔てられた遮音性のある実験室内にて個別に実施した。実験参加者は、実験内容の説明を受け同意した後に、氏名、年齢、性別及び利き手を記入し、ついで、「以下の3つの中で、今現在、あなたが好ましいと思う色の順番をあげてください」という質問に対して統制条件で使用する標的・非標的刺激画像赤インクで書かれた「赤」、青インクで書かれた「青」、黄インクで書かれた「黄」の3つがカラー印刷された用紙を見ながら回答した。

この質問から、「黄」を除いた「赤」「青」の順位に注目して、「赤、黄、青」「黄、赤、青」「赤、青、黄」のいずれかを回答したものは「赤好き」とし、「青、黄、赤」「黄、青、赤」「青、赤、黄」のいずれかを回答したものは「青好き」とした。

引き続き実施する課題は、統制条件、スト

ロープ条件、逆ストロープ条件の順に各2セットずつ行う場合と、統制条件、逆ストロープ条件、ストロープ条件の順に各2セットずつ行う場合の2種類とし、「赤好き」と「青好き」の4名ずつが割り当てられた。

〈測定方法〉 反応時間は標的刺激の提示からボタン押しまでの時間を測定した。得られた反応時間は、各実験参加者の条件ごとに一旦集計され、その値が平均値から2標準偏差(SD)を超えた場合を逸脱した反応として除外し、改めて求めた反応時間の平均値を個人の代表値として採用した。

さらに、統制条件では標的刺激の1つ前の非標的刺激が「赤」の場合と「青」の場合における、ストロープ条件では標的刺激の1つ前の非標的刺激が赤色インクで書かれた文字の場合と青色インクで書かれた文字の場合における反応時間の実験参加者ごとの平均値を求めた。

また、逆ストロープ条件では標的刺激が赤色インクで書かれた文字の場合と青色インクで書かれた文字の場合における反応時間の実験参加者ごとの平均値を求めた。

ストロープ干渉率は、統制条件反応時間をC1、ストロープ条件反応時間をC2、逆ストロープ条件反応時間をC3として、ストロープ干渉率は  $(C2 - C1) \div C1$ 、逆ストロープ干渉率は  $(C3 - C1) \div C1$  とした。

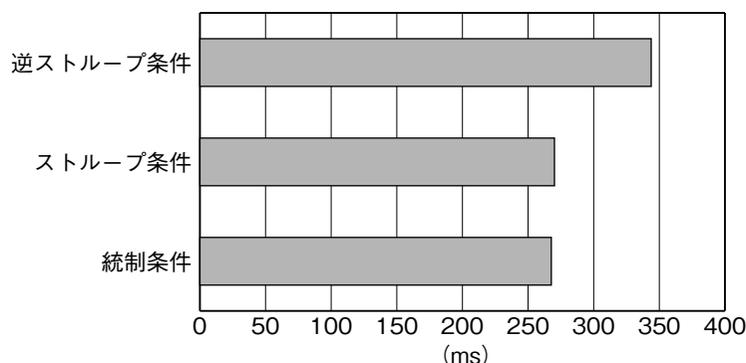


Figure 3 各条件における反応時間の平均値

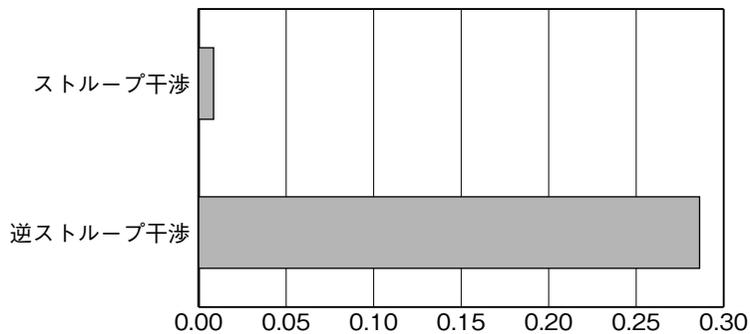


Figure 4 ストロープ・逆ストロープ干渉率

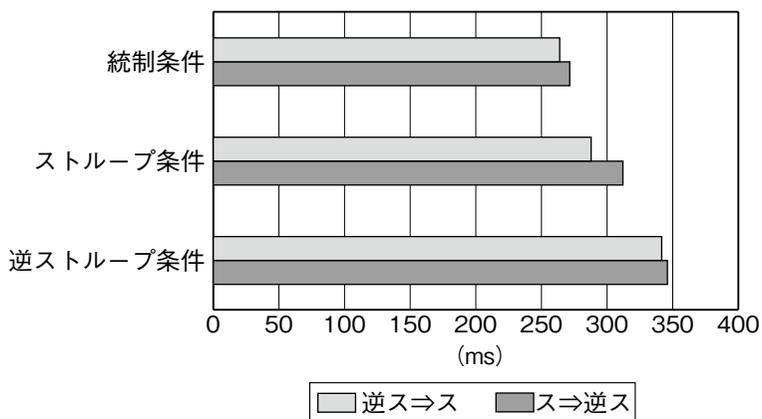


Figure 5 各条件における試行順と反応時間の関係

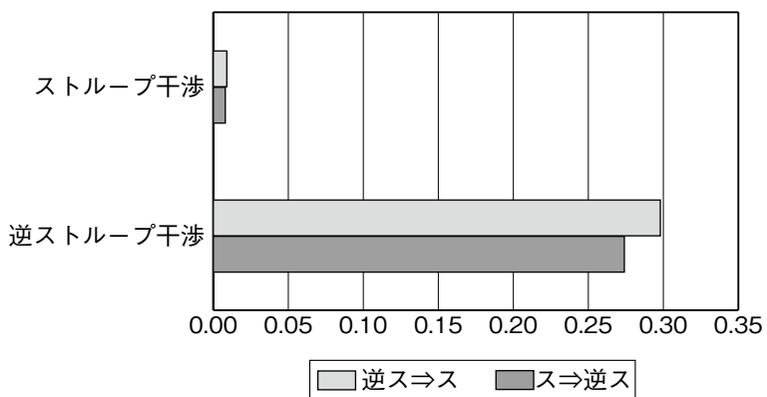


Figure 6 試行順とストロープ・逆ストロープ干渉率

### 3. 結果

#### 1) ストループ・逆ストロープ干渉率と順序効果

Figure 3は、各条件における反応時間の平均値を表したものである。統制条件は $267.7 \pm 10.0$ ms、ストロープ条件は $270.1 \pm 13.0$ ms、逆ストロープ条件は $343.8 \pm 15.1$ msであった。統制条件とストロープ条件の反応時間に差はみられなかったが、統制条件と逆ストロープ条件の反応時間を比較すると、逆ストロープ条件で延長した ( $df = 15, t = 12.21, p < 0.001$ )。

Figure 4は、ストロープ干渉率と逆ストロープ干渉率を表したものである。これより、ストロープ干渉率は $0.009 \pm 0.030$ であったのに対して、逆ストロープ干渉率は $0.286 \pm 0.049$ であった。両者を比較すると、逆ストロープ条件の方がストロープ条件よりも干渉率が大きかった ( $df = 15, t = 14.92, p < 0.001$ )。

Figure 5は、各条件における試行順と反応時間の関係を表したものである。「逆ス⇒ス」は課題実施が統制条件、逆ストロープ条件、ストロープ条件の順であること、「ス⇒逆ス」は課題実施が統制条件、ストロープ条件、逆ストロープ条件の順であることを意味する。これより、統制条件は「逆ス⇒ス」の順が $263.9 \pm 10.3$ ms、「ス⇒逆ス」の順が $273.5 \pm 9.8$ ms、ストロープ条件は「逆ス⇒ス」の順が $266.6 \pm 14.5$ ms、「ス⇒逆ス」の順が $271.6 \pm 12.0$ ms、逆ストロープ条件は「逆ス⇒ス」の順が $341.6 \pm 12.0$ ms、「ス⇒逆ス」の順が $346.0 \pm 18.6$ msであった。各条件とも、試行順の違いにより干渉率に差はみられなかった。

Figure 6は、各条件における試行順とストロープ・逆ストロープ干渉率を表したものである。これより、ストロープ干渉率は「逆ス⇒ス」の順が $0.298 \pm 0.045$ ms、「ス⇒逆ス」の順が $0.274 \pm 0.056$ ms、逆ストロープ干渉率は「逆ス⇒ス」の順が $0.009 \pm 0.031$ ms、「ス⇒逆ス」の順が $0.008 \pm 0.033$ msであった。各条件とも、試行順の違いにより反応時間に差はみられなかった。

#### 2) 色と反応時間の関係

統制条件では、黄インクで書かれた「黄」の標的刺激に対して反応することから、青インク

で書かれた「青」と赤インクで書かれた「赤」は非標的刺激となる。

Table 1は、統制条件におけるプライム刺激色の違いと反応時間の関係を表したものである。これより、「青」「赤」というプライム刺激色の違いにより反応時間に差はみられなかった。

Table 2は、ストロープ条件におけるプライム刺激色の違いと反応時間の関係を表したものである。これより、青インクで書かれた「黄」と「赤」、赤インクで書かれた「黄」と「青」というプライム刺激色の違いにより反応時間に差はみられなかった。

Table 3は、逆ストロープ条件における標的刺激色の違いと反応時間の関係を表したものである。これより、青インクで書かれた「黄」、赤インクで書かれた「黄」という標的刺激色の違いにより反応時間に差はみられなかった。

Table 1 統制条件におけるプライム刺激色の違いと反応時間

N = 16	反応時間
プライム刺激「青」	261.2 ± 21.2ms
プライム刺激「赤」	260.7 ± 23.7ms

Table 2 ストループ条件におけるプライム刺激色の違いと反応時間

N = 16	反応時間
プライム刺激「青」	263.3 ± 25.6ms
プライム刺激「赤」	261.9 ± 26.9ms

Table 3 逆ストロープ条件における標的刺激色の違いと反応時間

N = 16	反応時間
標的刺激「青」	343.0 ± 31.7ms
標的刺激「赤」	344.2 ± 31.6ms

#### 3) 色の好みとストロープ・逆ストロープ干渉率

課題実施前の色の好みの設問に対する回答の結果から、「赤好き」としたのは「赤、黄、青」が2名、「黄、赤、青」が5名、「赤、青、黄」

が1名の計8名、「青好き」としたのは「青、黄、赤」が1名、「黄、青、赤」が1名、「青、赤、黄」が6名の計8名であった。

Figure 7は、統制条件におけるプライム刺激の色別にみた色の好みと反応時間の関係を表したものである。これより、プライム刺激が青インクで書かれた「青」の場合は「青好き」が $271.3 \pm 10.4\text{ms}$ 、「赤好き」が $251.1 \pm 8.7\text{ms}$ 、プライム刺激が赤インクで書かれた「赤」の場合は「青好き」が $271.7 \pm 12.1\text{ms}$ 、「赤好き」が $249.8 \pm 9.4\text{ms}$ であった。両プライム刺激とも、色の好みの違いにより反応時間に差はみられなかった。

Figure 8は、逆ストロープ条件における標的

刺激の色別にみた色の好みと干渉率の関係を表したものである。これより、標的刺激が青インクで書かれた「黄」の場合の逆ストロープ干渉率は「青好き」が $0.278 \pm 0.043$ 、「赤好き」が $-0.288 \pm 0.061$ 、標的刺激が赤インクで書かれた「黄」の場合の逆ストロープ干渉率は「青好き」が $0.280 \pm 0.062$ 、「赤好き」が $0.296 \pm 0.052$ であった。これより、標的刺激のインク色別にみたとき色の好みの違いにより逆ストロープ干渉率に差はみられなかった。

Figure 9は、ストロープ条件におけるプライム刺激の色別にみた色の好みと干渉率の関係を表したものである。これより、プライム刺激が青インクで書かれた「黄」の場合は「青好き」

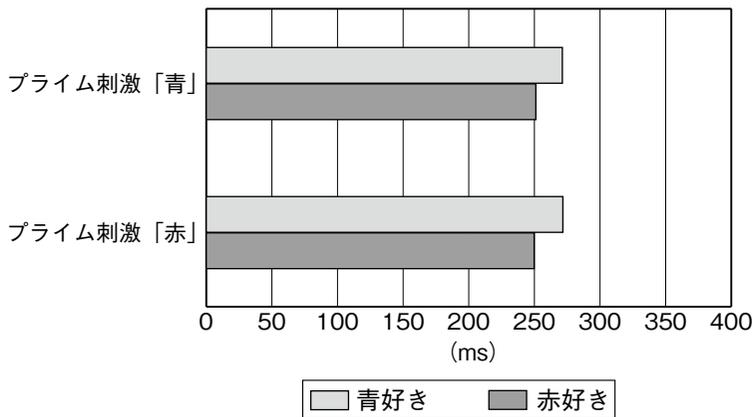


Figure 7 統制条件におけるプライム刺激の色別にみた色の好みと反応時間の関係

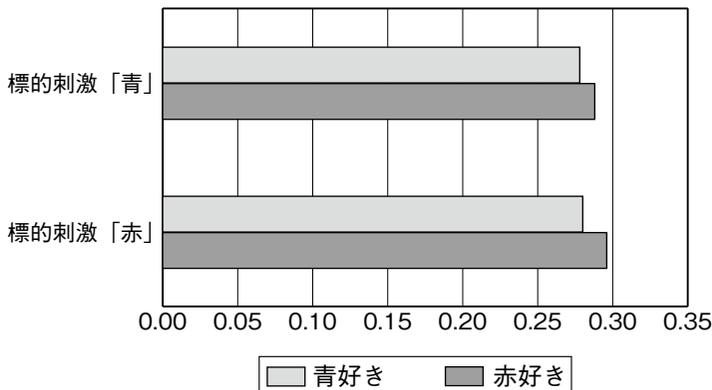


Figure 8 逆ストロープ条件における標的刺激の色別にみた色の好みと干渉率の関係

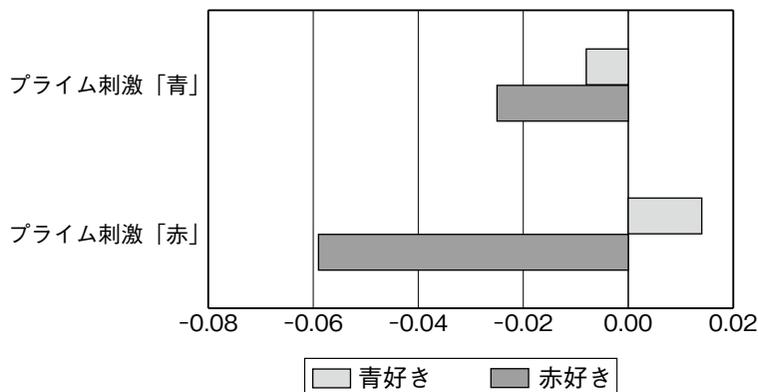


Figure 9 ストループ条件におけるプライム刺激の色別にみた色の好みと干渉率の関係

が  $-0.008 \pm 0.033$ 、「赤好き」が  $-0.025 \pm 0.040$ 、プライム刺激が赤インクで書かれた「黄」の場合は「青好き」が  $0.014 \pm 0.022$ 、「赤好き」が  $-0.059 \pm 0.018$ であった。2要因分散分析の結果、色の好みの主効果、ならびにプライム刺激色の主効果はみられなかったが、色の好みとプライム刺激色の交互作用 ( $F(1, 14) = 4.59, p < .05$ ) が認められた。すなわち、プライム刺激のインクの色が赤のとき、「赤好き」はストロープ干渉効果がやや低下し、「青好き」はストロープ干渉効果がやや増加することで、ストロープ干渉率に差がみられた。

#### 4. 考察

##### 1) ストループ・逆ストロープ干渉率と順序効果

本研究では、色の違いによって反応時間、及びストロープ効果にどのような影響が生じるのかを明らかにするため、「赤」「青」「黄」の三種類の色と文字を用いたマッチング課題を作成し、ストロープ・逆ストロープ干渉率を調べるとともに、色に対する好ましさの評価という要因を統制した条件下で、その反応時間について検討した。

ストロープ干渉効果に関するこれまでの研究では、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並びにストロープ課題の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 (Pritchatt, D., 1968; Flowers, J. H., 1975; 箱田・佐々木, 1990)。また、その結果は試行順序によって変化しなかったこと等が報告されている (箱田・佐々木, 1990)。

本研究では、反復実施による効果は検討していないが、作成したマッチング課題を用いて実験した結果、ストロープ干渉効果よりも逆ストロープ干渉効果の方が高く、試行順序によってその傾向は変わらなかった。したがって、本研究の第1の仮説である、「先行研究と同様に、マッチング課題においてはストロープ干渉率よりも逆ストロープ干渉率の方が大きく、ストロープ条件、逆ストロープ条件を実施する際の順序効果はないだろう」という内容は支持された。

##### 2) 色と反応時間の関係

Suzuki, et. al (2006) は、赤色、黄色、緑色よりも青色、灰色で反応時間とp300潜時は延長し、p300振幅は低下すること、その差は高齢者で顕著なことを報告している。本研究の結果、統制条件、ストロープ条件において青インクで書かれた「黄」「赤」及び、赤インクで書かれた「黄」「青」というプライム刺激色の違いにより反応時間に差はみられなかった。また、逆ストロープ条件において、青インクで書かれた「黄」と赤インクで書かれた「黄」という標的刺激色の違いにより反応時間に差はみられなかった。したがって、「反応時間は標的刺激、あるいは直

前刺激（プライム刺激）が青インクで書かれた文字の場合よりも赤インクで書かれた文字の場合で短縮するだろう」という仮説2は支持されなかった。これには2つの理由が考えられる。1つは、Suzuki, et. al (2006)において使用された刺激の色は赤色、黄色、緑色、青色、灰色の5色と本研究よりも多く、その数の多さにより課題の難易度が本研究の課題よりも高く、平均反応時間も400～600msと本研究のそれよりも全体的に遅延しているため、色による差が検出しやすかったのではないかと推察される。もう1つは、Suzuki, et. al (2006)は脳電位を加算しp300を導出しているため、刺激提示回数が120試行と多く、実験参加者の疲労などの原因により色の差異の要因が実験結果に大きく反映したのではないかと考えられる。本研究で用いたマッチング課題の標的刺激と非標的刺激提示数は、1セット32個であり、これを6セット行うことによる所要時間は、実験内容の説明やフェイスシートの記入も含めて30分以内であった。このような点は今後の課題としたい。

### 3) 色の好みとストループ・逆ストループ干渉率

色づけされた単語のマッチング課題を行ったときに、提示された刺激に用いた語が情動的な意味を有するとき反応時間は影響を受けること(MacLeod, C. M., 1991)などが報告されている。色が人に及ぼす影響には個人差があること(南雲, 2008)から、本研究では、実験参加者に色の好みを「赤」「青」「黄」の中から事前に回答してもらい、「黄」を除いた「青」「赤」の上位の順番を色の好みとして、それぞれ「青好き」「赤好き」とした。

本研究の結果、色の好みによる逆ストループ干渉率は、標的刺激のインク色別にみたときに差はみられなかった。同様に、統制条件における色の好みによる反応時間も、プライム刺激のインクの色別にみたときに差はみられなかった。しかしながら、色の好みによるストループ干渉率に関しては、色の好みとプライム刺激色の交互作用が認められた。すなわち、プライム刺激のインクの色が赤のとき、「赤好き」はストループ干渉効果がやや低下し、「青

好き」はストループ干渉効果がやや増加することで、ストループ干渉率に差がみられた。このことから、本研究の仮説3である、「好みの色が標的刺激として、あるいは好みの色が直前刺激（プライム刺激）として提示されたときに、その反応時間は短縮し、ストループ・逆ストループ干渉率は低下するだろう」は一部支持された。

Zajonc (1980)は、好き嫌い、好み、快不快の経験を affective reaction (感情反応)と呼んでおり、感情反応が、ごくわずかな刺激の入力によって生起するとしている。選択反応課題においては、標的刺激提示前にプライムとして提示した刺激の意味や感情価によって反応時間が短縮するという、プライミング効果が報告されている(林, 2002)。このことから、色の好みという感情反応が、プライム刺激のインクの色に喚起され、ストループ干渉効果に影響を及ぼしたものと考えられる。

林(2003)は、ポジティブ語、ネガティブ語検出課題において、ポジティブ語検出の場合はプライムがポジティブよりもネガティブの方が、ネガティブ語検出の場合は反対にプライムがネガティブよりもポジティブの方が、反応時間が短縮する傾向にあることを報告している。このことから、プライム刺激である青インクで書かれた文字及び赤インクで書かれた文字と、標的刺激のインクの色である黄色の関係についてもさらに検討する必要があると考えられる。

色と色の関係について、金子(1990)は、ゲーテの色彩論における、青と黄が対立した色であること、青は高進すると靑になり、黄は高進すると橙になり、靑と橙はさらに高進すると深紅色になること、青と黄を単純に混合すると緑となるという「色環」という概念を紹介している。また、伝統中国医学における『黄帝内経；素問』では、青と赤、赤と黄の関係は「相生」と呼ばれ、補い合う性質があるといわれているのに対して、青と黄は「相剋」と呼ばれ相争う関係にあるといわれている(池田, 1980)。このような古典の記述についても今後検討していきたい。

【引用・参考文献】

- Flowers, J.H. (1975). "Sensory" interference in a word-color matching task. *Perception & Psychophysics*, 18, 37-43.
- 箱田裕司・佐々木めぐみ (1990). 集団用ストロープ・逆ストロープテスト—反応様式, 順序, 練習の効果— *教育心理学研究*, 39, 389-394.
- 林幹也 (2002). 感情プライミング効果に関する議論と展望 *名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要*. *心理発達科学*, 49, 9-18.
- 林幹也 (2003). 感情プライミング効果における活性化拡散仮説の検討 *名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要*. *心理発達科学*, 51, 193-196.
- Hill R. & Barton R. (2005). Red enhances human performance. *Nature*, 435, 293.
- 池田政一 (1980). *素問ハンドブック 医道の日本社*, 58-62.
- Jensen, A.R. Rohwer, W.D. (1966). The Stroop Color-word test: A review. *Acta Psychologica*, 25, 36-93.
- 金子隆芳 (1990). *色彩の心理学 岩波新書*, 196-197.
- MacLeod, C.M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*, 109, 163-203.
- 南雲治嘉 (2008). *色の新しい捉え方 光文社新書*, 46-49.
- Pritchatt, D. (1968). An investigation into some of the underlying associative verbal processes of the Stroop color effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 20, 351-359.
- Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Suzuki T, Yi Q, Sakuragawa S, Tamura H, Okajima K, (2006). Age-Related Changes of Reaction Time and P300 for Low-Contrast Color Stimuli: Effects of Yellowing of the Aging Human Lens. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*, 25, 179-187.
- Zajonc, R.B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.

## An experimental study on the interference of color in Stroop / reverse-stroop task

Masayuki Nara	Mejiro University, Faculty of Human Sciences
Yosuke Ishibashi	Mejiro University, Graduate School of Psychology
Yukari Someya	Mejiro University, Graduate School of Psychology
Kenta Maruyama	Mejiro University, Graduate School of Psychology
Nozomi Yoda	Mejiro University, Graduate School of Psychology

Mejiro Journal of Psychology, 2010 vol.6

### **[Abstract]**

The purpose of this study was to investigate the interference of color in Stroop / reverse-stroop matching task using three kinds of colors and kanjis of red, blue and yellow as the stimulus. Sixteen students who did not have an obstacle in sense of color participated in this experiment. The experiment result was as follows:

Same as previous studies, the reverse Stroop interference rate was higher than strike loop interference rate. Reaction times in reverse-stroop task did not vary with a color of target stimuli. The Stroop interference rate of the participants who chose red as a favorable color lowered by red prime stimulations.

These results suggested that Stroop interference was influenced by "preference of a color".

**keywords** : Stroop / reverse-stroop interference, Reaction time, Preference of a color