

# 北九州市立大学文学部紀要

(人間関係学科)

第 27 卷 抜 刷

## 集団版新ストロープ検査 I と II の比較

-ストロープ・逆ストロープ干渉へ及ぼす課題実施時間の効果-

松 本 亜 紀 (北九州市立大学)

箱 田 裕 司 (京都女子大学)

渡 辺 めぐみ (常盤大学)

Comparison of the two versions of the Stroop  
/reverse-Stroop tests: Effect of task execution time on Stroop/  
reverse-Stroop interference

Aki Matsumoto (University of Kitakyushu)

Yuji Hakoda (Kyoto Women's University)

Megumi Watanabe (Tokiwa University)

---

北九州市立大学文学部

2020 年 3 月発行

## 集団版新ストロープ検査 I と II の比較

—ストロープ・逆ストロープ干渉へ及ぼす課題実施時間の効果—

松本 垂紀（北九州市立大学） 箱田 裕司（京都女子大学）

渡辺 めぐみ（常盤大学）

Comparison of the two versions of the Stroop/reverse-Stroop tests: Effect of task execution time on Stroop/reverse-Stroop interference

Aki Matsumoto (University of Kitakyushu)

Yuji Hakoda (Kyoto Women's University)

Megumi Watanabe (Tokiwa University)

A group version of the Stroop and reverse-Stroop test is a test that can measure both Stroop interference and reverse Stroop interference using the matching method (Hakoda & Sasaki, 1990). The task execution time of the original version (“Test I”) was 40 seconds, but to improve the accuracy of the test, “Test II” was developed, in which the task execution time was extended to 60 seconds (Hakoda & Watanabe, 2005). This study aimed to compare Test I (40-second version) with Test II (60-second version) and examine the consistency between the two tests. In Experiment 1, the retest method was performed for each of the tests, and the results confirmed that the reliability of Test II was improved by extending the task execution time. In Experiment 2, the Stroop/Reverse Stroop interference rates between Test I and Test II were compared among the participants. The results showed that the magnitude of the Stroop/reverse Stroop interference rates changed depending on the task execution time. In Experiment 3, when Test II was used and the test period of 60 seconds was divided into intervals of 20 seconds, the number of correct responses and interference rates changed over time. As the magnitudes of the Stroop and reverse Stroop interferences change with the passage of time, the Stroop and reverse Stroop interferences of Tests I and II cannot be directly compared quantitatively.

Keyword: Stroop Color-Word Test, reverse-Stroop interference, group testing, task execution time.

青いインクで書かれた“赤”という文字のように、インクの色と一致しない色名語（以下、色・色名不一致語と呼ぶ）のインクの色を答える（color naming）速度は、単なる色パッチのインクの色を答える速度と比べて遅れる。これはストループ干渉と呼ばれている（Stroop, 1935）。一方、色・色名不一致語の語の読み（word reading）に必要な時間は、単なる語（黒いインクで書かれた語）の読みに必要な時間とほとんど変わらない、つまり逆ストループ干渉は見られないことが報告されている（Prichatt, 1968; Stroop, 1935）。

ストループテストの一般的な反応様式は口頭反応であり、上記の実験結果も口頭反応で得られたものである。口頭反応では逆ストループ干渉はほとんど観察されないが、色・色名不一致語の語に対して、語が意味する色を複数の色パッチの中から選択して反応するマッチング法を用いると、ストループ干渉は減少し、逆ストループ干渉が生起することが確認されている（Prichatt, 1968）。

ストループ干渉と逆ストループ干渉を比較することは、干渉の生起メカニズムを考察する上でも、また、選択的注意などの人間の情報処理特性を測定する上でも重要である。しかし、両干渉を同時に測定できるテストは考案されてこなかった。そこで、箱田・佐々木（1990）は、マッチング法を用いてストループ干渉と逆ストループ干渉の両干渉を集団で測定できる新ストループ検査を開発した。新ストループ検査では、有意な逆ストループ干渉が生起すること、口頭反応ほど大きくはないがマッチング法でも有意なストループ干渉が生起することが確認されている（箱田・佐々木, 1991）。

しかし、マッチング法は、個体の情報処理能力だけでなく、運動能力によっても遂行速度に差が生じてしまう。実験参加者間の情報処理特性を比較するためには、この運動能力の要因を排除しなければならない。ストループテストの干渉率は、一般的に一定量の課題を遂行するために必要な反応時間を指標として算出される。算出方法は、色・色名不一致語のインクの色を読み（色干渉課題）の反応時間から、色パッチの色を読み（色統制課題）の反応時間を差し引く方法、両者の比率をとる方法などが使われているが（Jensen & Rohwer, 1966）、いずれも運動能力の要因を排除するには不適當である。そこで、新ストループ検査では、運動能力の要因を排除するために、新たな干渉率の算出式が提案された。新ストループ検査は、集団実施を想定しているため、一定時間内（40秒間）に正しく遂行できた課題数（正答数）を指標として干渉率を算出する。統制課題の正答数と干渉課題の正答数の差をとり、それを統制課題の正答数で除した値が新ストループ検査の干渉率（干渉の大きさの指標）である。

しかし、新ストループ検査（以下、検査Ⅰと呼ぶ）では各課題の実施時間が40秒間であったため、分母（統制課題の正答数）のわずかな変動によって干渉率は大きく影響を受ける。そこで、統制課題の正答数を増やし、検査の精度を上げるために、実施時間を60秒間にした新ストループ検査Ⅱ（以下、検査Ⅱ）が作成された（箱田・渡辺, 2005）。

これまでに検査Ⅰを用いてストループ干渉・逆ストループ干渉の生涯発達変化 (渡辺・箱田・松本, 2011), 記憶課題やイメージ課題成績との相関 (箱田・佐々木, 1986), 健常者と精神分裂病患者との比較 (佐々木・箱田・山上, 1993), 学業成績との相関 (箱田・平井・椎名・柳井, 2002) などの研究が行われている。また, 検査Ⅱでは, 生涯発達変化 (松本・箱田・渡辺, 2012a), 激しい運動の効果 (松本・野口・赤間・箱田, 2011) などの研究が行われており, いずれの研究においても条件によってストループ・逆ストループ両干渉の生起の仕方が異なることが示されている。それでは, 検査Ⅰと検査Ⅱで得られたこれらの結果は直接比較できるのだろうか。

本研究の目的は, 検査Ⅰ (実施時間 40 秒版) と検査Ⅱ (実施時間 60 秒版) を比較し, 検査Ⅰと検査Ⅱの整合性を検討することである。実験Ⅰでは, 検査Ⅰと検査Ⅱそれぞれで再テスト法を実施し, 課題実施時間を長くしたことによって検査Ⅱの信頼性が向上したのかどうかを検討する。次に, 実験Ⅱでは, 同一実験参加者に検査Ⅰと検査Ⅱを実施し, 実施時間の違いによって, ストループ・逆ストループ干渉率に変化があるのかどうかを検討する。最後に実験Ⅲでは, 同一の検査用紙 (検査Ⅱ) を使用し, 60 秒間の実施時間内を 20 秒ごとに区切って, 時間経過に伴う正答数や干渉率の変化を検討する。

## 実 験 Ⅰ

検査Ⅰと検査Ⅱのそれぞれで再テスト法を実施して検査Ⅰ回目と2回目の相関係数を算出し, 実施時間を長くしたことによって検査Ⅱの信頼性が向上したのかどうかを検討する。

## 方 法

**実験参加者** 大学生 227 名 (男性 66 名, 女性 161 名, 平均年齢 19.0±1.1 歳) が実験に参加した。そのうち, 40 秒版に 99 名, 60 秒版に 128 名を割り当てた。

**新ストループ検査** 実施時間 40 秒の新ストループ検査Ⅰと, 実施時間 60 秒の新ストループ検査Ⅱを使用した。新ストループ検査は 4 種類の課題から構成されている。検査用紙は 6 枚つづりの冊子になっており, 1 枚目にプロフィール記入欄と検査の進め方についての教示文がある。2 枚目は練習用のページで, 4 種類の課題についての教示文と練習問題が 10 問ずつ印刷されている。3—6 枚目に課題が 1 種類ずつ印刷されている。各課題の問題数は検査Ⅰが 60 問 (30 列 × 2 行), 検査Ⅱが 100 問 (25 列 × 4 行) であった。課題の内容は以下の通りである。課題Ⅰ (逆ストループ統制条件): 黒インクで書かれた色名語が意味する色を 5 色の色パッチの中から選択する。課題Ⅱ (逆ストループ干渉条件): 色名と一致しないインクの色で書かれた色名語の意味する色を 5 色

の色パッチの中から選択する。課題3（ストループ統制条件）：色パッチの色が意味する色を黒インクで書かれた5種類の色名語の中から選択する。課題4（ストループ干渉条件）：色名とは一致しない色のインクで書かれた色名語の色インクの色を黒インクで書かれた5つの色名語の中から選択する。

4種類の課題は、どの順序で実施しても順序効果がないことが確認されており（検査I：箱田・佐々木，1990，検査II：松本・箱田・渡辺，2012b），検査は課題1，課題2，課題3，課題4の順序で実施される。各課題の実施前に練習試行を10秒間行い，実験参加者が課題を十分に理解してから本試行を行う。本試行の実施時間は，検査Iが40秒間，検査IIは60秒間である。

**手続き** 実験参加者は，できるだけ早く正確に課題を行うように教示された。検査Iと検査IIは異なる教室で異なる参加者に対して集団実施された。検査実施者の指示に従って1回目の検査が実施された後，約1時間の講義を挟んで，2回目の検査（再テスト）が実施された。

## 結果と考察

検査Iと検査IIそれぞれにおいて，各課題の達成数から誤答数を引いて正答数を求め，さらに各課題の正答数から逆ストループ干渉率，ストループ干渉率を求めた。干渉率は以下の式（1），（2）による。

$$\text{逆ストループ干渉率} = (\text{“課題1の正答数”} - \text{“課題2の正答数”}) / \text{“課題1の正答数”} \cdots (1)$$

$$\text{ストループ干渉率} = (\text{“課題3の正答数”} - \text{“課題4の正答数”}) / \text{“課題3の正答数”} \cdots (2)$$

検査Iと検査IIそれぞれの再テスト（検査1回目と2回目）の相関係数ならびに，検査Iと検査IIの相関の強さの差の検定結果を表1に示す。検査IIは検査Iと比較して一般的に再テストの相関係数が高かった。4種類の課題正答数と2種類の干渉率それぞれにおいて，検査Iと検査IIの相関の差の検定を行ったところ，課題3と課題4で有意差がみられた。この結果から，課題実施時間を40秒から60秒に拡大することで課題実施中のわずかなミスが検査結果へ及ぼす影響が小さくなり，検査の精度が向上していることが示された。

表1 検査Iと検査IIの再テスト相関係数と相関の差の検定

	再テスト相関係数( <i>r</i> )		検査Iと検査IIの 相関の差
	検査I(n=99)	検査II(n=128)	
課題1	.82**	.85**	$\rho = .488$
課題2	.75**	.82**	$\rho = .167$
課題3	.70**	.86**	$\rho = .001$
課題4	.75**	.91**	$\rho = .000$
逆ストループ干渉率	.50**	.60**	$\rho = .296$
ストループ干渉率	.32**	.43**	$\rho = .314$

\*\*  $p < .01$

## 実験 2

検査 I と検査 II を同一実験参加者に実施し、実施時間の違いによってストループ干渉率、逆ストループ干渉率に変化があるかどうかを検討し、両検査の整合性の有無を明らかにする。

### 方法

**実験参加者** 大学生 38 名 (男性 20 名, 女性 18 名, 平均年齢  $19.9 \pm 0.6$  歳) が実験に参加した。

**新ストループ検査** ストループ検査 I とストループ検査 II を使用した。

**手続き** 検査 I, 検査 II とも課題 1, 課題 2, 課題 3, 課題 4 の順序で実施された。各課題の実施前に練習試行を行い、実験参加者が課題を十分に理解してから本試行が行われた。実験参加者は、できるだけ早く正確に課題を行うように教示された。半数の実験参加者は検査 I から実施し、検査 I 終了後すぐに検査 II を実施した。残りの半数の参加者は検査 II から実施し、検査 II 終了後すぐに検査 I を実施した。

### 結果と考察

検査 I と検査 II それぞれにおいて、各課題の達成数から誤答数を引いて正答数を求め、さらに各課題の正答数から逆ストループ干渉率 (式 (1)), ストループ干渉率 (式 (2)) を求めた。

**干渉率の分析** 2 種の干渉率の平均値を図 1 に示す。実施時間の違いによって干渉率が変化するのかを検討するために、検査の種類 (水準数 2: 検査 I / 検査 II)  $\times$  干渉の種類 (水準数 2: 逆ストループ干渉 / ストループ干渉) の 2 要因配置分散分析 (参加者内要因) を行った。

その結果、干渉の種類の主効果は有意傾向 ( $F(1,37) = 3.91, p = .055, \eta_p^2 = .096$ ), 検査の種類  $\times$  干渉の種類の交互作用は有意であった ( $F(1,37) = 19.13, p < .001, \eta_p^2 = .341$ )。検査の種類の主効果は有意ではなかった ( $F(1,37) = 0.14, p = .711, \eta_p^2 = .004$ )。交互作用について、単純主効果の検定を実施したところ、検査 I では、両干渉の大きさに差がなかったが ( $F(1,74) = 1.62, p = .207$ ), 検査 II では、ストループ干渉よりも逆ストループ干渉の干渉率が有意に大き

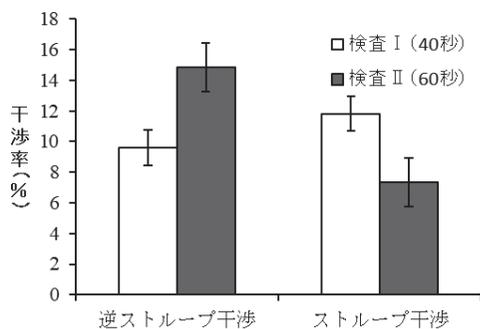


図 1 検査 I と検査 II の逆ストループ干渉率とストループ干渉率。エラーバーは標準誤差。

かった ( $F(1,74) = 18.62, p < .001$ )。また、逆ストループ干渉は検査Ⅱの方が検査Ⅰよりも大きかったが ( $F(1,74) = 11.86, p < .001$ )、ストループ干渉では検査Ⅰの方が検査Ⅱよりも大きい ( $F(1,74) = 8.60, p = .004$ ) という反対のパターンがみられた。

**相関分析** 4種類の課題正答数と2種類の干渉率それぞれにおいて、検査Ⅰと検査Ⅱの相関を求めた。その結果を表2に示す。4種類の課題正答数には中程度の相関がみられたが、課題Ⅰは他の3つの課題に比べるとやや相関が弱かった。また、2種類の干渉率の相関は弱く、逆ストループ干渉率は有意であったが、ストループ干渉率は有意傾向であった。

検査Ⅰと検査Ⅱではストループ・逆ストループ干渉率の生起パターンが異なること、また、干渉率の相関は、両干渉とも弱いという結果から、課題実施時間によって両干渉率の大きさが変化すると考えられる。しかし、検査Ⅰと検査Ⅱは連続実施されているため、結果に練習効果の影響が混在している可能性や、検査Ⅰと検査Ⅱの1ページに印刷された刺激の配置(検査Ⅰ:30列×2行、検査Ⅱ:25列×4行)の違いが影響している可能性がある。そこで、実験3ではこれらの影響を排除し、課題実施時間によって課題正答数と干渉率がどのように変化するかを検討する。

表2 検査Ⅰと検査Ⅱの相関係数 ( $r$ )

課題正答数				干渉率	
課題1	課題2	課題3	課題4	RST	ST
.46 **	.70 **	.70 **	.77 **	.34 *	.31 +

\*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$ , +  $p < .10$

注) RST:逆ストループ干渉, ST:ストループ干渉

### 実験 3

実験3では課題実施時間によって課題正答数と干渉率がどのように変化するかを検討することを目的とする。60秒版である新ストループ検査Ⅱを用いて60秒間課題を実施し、時間経過20秒ごとのパフォーマンスを記録する。検査Ⅰの実施時間である40秒条件と検査Ⅱの実施時間である60秒条件に、実施時間20秒条件を加えた3条件でストループ・逆ストループ干渉率に及ぼす時間経過の効果を検討する。

### 方法

**実験参加者** 女子大学生57名(平均年齢  $18.8 \pm 1.0$  歳)が実験に参加した。

**新ストループ検査** 新ストループ検査Ⅱを用いた。

**手続き** 課題1, 課題2, 課題3, 課題4の順序で実施された。各課題の実施前に練習試行を行い、

実験参加者が課題を十分に理解してから本試行が 60 秒間行われた。実験参加者は、できるだけ早く正確に課題を行うように教示された。時間経過 20 秒ごとにどこまで達成したのかを記録するために、実験参加者は課題実施中 20 秒、40 秒時に実験者からの合図で、チェックを大きく記入した。

## 結果と考察

課題実施時間 20 秒、40 秒、60 秒それぞれにおいて、各課題の達成数から誤答数を引いて正答数を求め、さらに各課題の正答数から逆ストループ干渉率 (式 (1))、ストループ干渉率 (式 (2)) を求めた。課題実施時間ごとの課題正答数と干渉率の平均値と標準偏差を表 3 に示す。

表 3 課題実施時間ごとの課題正答数と干渉率

課題実施時間	課題				干渉率	
	1	2	3	4	RST	ST
20秒	23.49	19.72	16.58	15.33	15.85	7.15
	(2.65)	(2.92)	(2.03)	(2.52)	(9.35)	(13.40)
40秒	38.63	35.98	30.84	27.75	5.8	10.12
	(5.88)	(5.14)	(2.95)	(4.17)	(13.84)	(9.62)
60秒	57.73	51.53	44.28	40.73	10.12	8.01
	(8.13)	(7.11)	(4.87)	(5.99)	(10.55)	(8.85)

注)カッコ内は標準偏差。RST:逆ストループ干渉, ST:ストループ干渉。

**課題正答数の分析** 正答数について、課題実施時間(3水準:20秒/40秒/60秒)×課題の種類(4水準:課題1/課題2/課題3/課題4)の2要因配置分散分析(参加者内要因)を行った結果、課題実施時間の主効果 ( $F(2,112) = 3703.98, p < .001, \eta_p^2 = .985$ )、課題の種類的主効果 ( $F(3,168) = 153.24, p < .001, \eta_p^2 = .732$ )、課題実施時間×課題の種類 ( $F(6,336) = 61.27, p < .001, \eta_p^2 = .522$ ) の交互作用が有意であった。そこで単純主効果の検定を実施したところ、すべての課題実施時間条件において課題の種類の単純主効果が有意であった(20秒: $F(3,504) = 56.44, p < .001, \eta_p^2 = .502$ ; 40秒: $F(3,504) = 102.69, p < .001, \eta_p^2 = .647$ ; 60秒: $F(3,504) = 244.66, p < .001, \eta_p^2 = .814$ )。多重比較(Bonferroni法)の結果、課題実施時間20秒条件において、課題3と課題4の間には有意差がなかったが、その他の課題の組み合わせは全て有意であり、正答数は課題1, 2, 3, 4の順で多かった。40秒条件, 60秒条件においては4つの課題全ての組み合わせが有意であり、時間条件20秒と同様に、正答数は課題1, 2, 3, 4の順で多かった。課題3と課題4の処理速度の差は小さいため、短い実施時間(20秒)ではその差は開きにくいと考えられる。

**干渉率の分析** 干渉率について、課題実施時間(3水準:20秒/40秒/60秒)×干渉の種類(2水準:逆ストループ干渉/ストループ干渉)の2要因配置分散分析(参加者内要因)を行った結果、

課題実施時間の主効果が有意であり ( $F(2,112) = 10.60, p < .001, \eta_p^2 = .159$ ), 干渉の種類 ( $F(1,56) = 1.34, p = .252, \eta_p^2 = .023$ ) の主効果に有意差はみられなかった。課題実施時間と課題の種類の交互作用 ( $F(2,112) = 29.62, p < .001, \eta_p^2 = .346$ ) は有意であった。そこで、課題実施時間別に干渉の種類の単純主効果の検定 (Bonferroni 法) を実施したところ、20 秒条件においては逆ストループ干渉がストループ干渉よりも有意に大きく ( $F(1,168) = 17.03, p < .001, \eta_p^2 = .233$ ), 40 秒条件においてはストループ干渉が逆ストループ干渉よりも有意に大きかった ( $F(1,168) = 4.20, p = .042, \eta_p^2 = .070$ )。60 秒条件では両干渉率の間に有意差はなかった ( $F(1,168) = 1.00, p = .320, \eta_p^2 = .017$ )。次に、干渉の種類別に課題実施時間の効果を比較すると、逆ストループ干渉条件においては、20 秒条件の干渉率が最も大きく、次いで 60 秒条件、40 秒条件の順で大きく、条件間に有意差があった ( $F(2,224) = 38.11, p < .001, \eta_p^2 = .405$ )。ストループ干渉条件においては、40 秒条件のとき干渉率が最も高く、20 秒条件との間に有意差がみられたが、その他の組み合わせには有意差はみられなかった ( $F(2,224) = 3.50, p = .038, \eta_p^2 = .059$ )。

逆ストループ干渉の干渉率が、実施時間 40 秒条件よりも実施時間 60 秒条件で大きいという結果は、実験 2 の検査 I (40 秒板) よりも検査 II (60 秒板) の逆ストループ干渉率が大きいという結果と一致している。そこで正答数を課題実施経過時間 20 秒ごとに集計し、時間経過にともなうパフォーマンスの変化を分析した。

**課題実施経過時間による正答数の分析** 正答数を課題実施経過時間 20 秒ごとに集計し平均値を求めた (図 2)。正答数について、経過時間 (3 水準: 0-20 秒 / 21-40 秒 / 41-60 秒)、課題の種類 (4 水準: 課題 1 / 課題 2 / 課題 3 / 課題 4) の 2 要因配置分散分析 (参加者内要因) を行った結果、経過時間の主効果 ( $F(2,112) = 216.54, p < .001, \eta_p^2 = .795$ ), 課題の種類の主効果 ( $F(3,168) = 137.28, p < .001, \eta_p^2 = .710$ ), 経過時間と課題の種類の交互作用 ( $F(6,336) = 35.52, p < .001, \eta_p^2 = .388$ ) が有意であった。そこで単純主効果の検定 (Bonferroni 法) を実施したところ、課題 1 は 0-20 秒、41-60 秒、21-40 秒の順で正答数が多かった ( $F(2,448) = 243.63, p < .001, \eta_p^2 = .813$ )。課題 2 ( $F(2,448) = 69.59, p < .001, \eta_p^2 = .554$ ) と課題 4 ( $F(2,448) = 33.34, p < .001, \eta_p^2 = .373$ ) は 0-20 秒の正答数が最も多く、21-40 秒と 41-60 秒の条件間に有意差はなかった。課題 3 は 0-20 秒、21-40 秒、41-60 秒の順で正答数が有意に多かった ( $F(2,448) = 37.02, p < .001, \eta_p^2 = .398$ )。

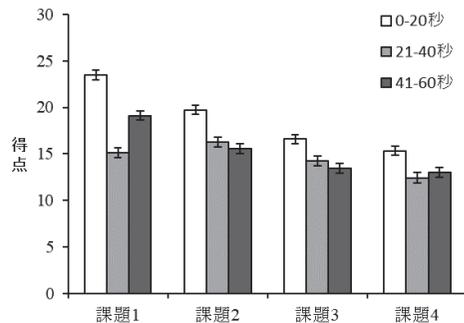


図 2 経過時間 20 秒ごとの 4 種類の課題正答数の変化。エラーバーは標準誤差。

**課題実施経過時間による干渉率の分析** 課題実施時間 20 秒ごとの課題正答数から 20 秒ごとの干渉率の平均値を求めた(図3)。干渉率について、経過時間(3水準:0-20秒/21-40秒/41-60秒)、干渉の種類(2水準:逆ストループ干渉/ストループ干渉)の2要因配置分散分析(参加者内要因)を行った結果、経過時間の主効果( $F(2,112) = 11.24, p < .001, \eta_p^2 = .167$ )と、経過時間と課題の種類との交互作用( $F(2,112) = 30.67, p < .001, \eta_p^2 = .354$ )が有意であった。干渉の種類の主効果は有意ではなかった( $F(1,56) = 0.42, p = .521, \eta_p^2 = .007$ )。そこで交互作用について単純主効果の検定(Bonferroni法)を実施したところ、逆ストループ干渉は、21-40秒条件が0-20秒条件、41-60秒条件よりも有意に小さく( $F(2,224) = 38.80, p < .001, \eta_p^2 = .409$ )、負の値をとっていた。これは、逆ストループ統制課題よりも干渉課題の正答数が多いことを表しているが、逆ストループ干渉が起こっていないということではなく、21-40秒時点において統制課題の正答数が急激に減少したことが原因である。ストループ干渉では経過時間の単純主効果は有意ではなかった( $F(2,224) = 3.11, p < .001, \eta_p^2 = .053$ )。

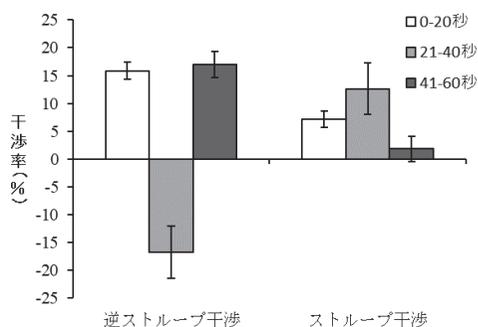


図3 経過時間 20 秒ごとのストループ干渉率と逆ストループ干渉率。エラーバーは標準誤差。

経過時間ごとに干渉の種類単純主効果を検定したところ、0-20秒条件、41-60秒条件では、ストループ干渉よりも逆ストループ干渉が大きく(0-20秒: $F(1,168) = 3.65, p = .058, \eta_p^2 = .061$ ; 41-60秒: $F(1,168) = 11.11, p < .001, \eta_p^2 = .166$ )、21-40秒では反対に逆ストループ干渉よりもストループ干渉が大きかった( $F(1,168) = 41.71, p < .001, \eta_p^2 = .427$ )。

以上の結果から、実施時間 21-40 秒の間では、課題 1 のみパフォーマンスが急激に低下し、それによって課題実施時間 40 秒条件では逆ストループ統制課題(課題 1)と逆ストループ干渉課題(課題 2)の正答数の差が小さくなり、逆ストループ干渉率が 60 秒条件と比べて小さくなる、つまり、課題実施時間によって逆ストループ干渉率が変化することが示された。

## 全体的考察

本研究では、検査 I (実施時間 40 秒版) と検査 II (実施時間 60 秒版) を比較し、検査 I と検査 II の整合性を検討した。実験 I では、検査 I と検査 II それぞれで再テスト法を実施したところ、4 種類の課題正答数と 2 種類の干渉率の再テスト相関係数は全般的に検査 I よりも検査 II の方が大

きく、課題実施時間を長くしたことによって検査Ⅱの信頼性が向上したことを確認できた。次に、実験2では、検査Ⅰと検査Ⅱを同一参加者に連続実施し両者の干渉率を比較したところ、逆ストループ干渉は検査Ⅰよりも検査Ⅱで大きく生じたが、ストループ干渉は検査Ⅱよりも検査Ⅰで大きく生じ、検査の違いによって、両干渉率が変化する結果が得られた。実験2において検査Ⅰと検査Ⅱの実質的な相違点は、検査課題の実施時間（検査Ⅰは40秒、検査Ⅱは60秒）である。実施時間の違いによって両干渉率が変化するのさらに検討するために、実験3を行った。実験3では、課題実施時間を60秒間とし、課題遂行量を20秒ごとに記録することで、実験2で生じていた練習効果を排除した。また、いずれの時間条件も検査Ⅱの検査用紙を使用することにより、検査Ⅰと検査Ⅱの刺激配置の違いの要因も統制した。課題実施時間20秒条件、40秒条件、60秒条件の3条件で比較すると両干渉とも実施時間の長さによって干渉率が変化することが示された。検査Ⅰと検査Ⅱの課題実施時間である40秒条件と60秒条件の比較では、ストループ干渉は40秒条件と60秒条件の干渉率に有意差はなかったが（ただし、平均値は60秒条件よりも40秒条件の方が大きい）、逆ストループ干渉は実施時間40秒条件よりも60秒条件の干渉率が有意に大きかった。この結果は、検査Ⅰ（40秒版）と検査Ⅱ（60秒版）を比較した実験2の干渉の生起パターンと類似している。これらの結果から、両干渉率は実施時間の違いによって変化する、特に逆ストループ干渉率は実施時間の影響を受けやすいことが示された。

時間経過に伴って干渉率が変化した原因について考察する。両干渉率は四つの課題の正答数から算出される。四つの課題の時間経過に伴うパフォーマンスをみると、典型的な練習曲線に従っているといえる。最初の20秒は初頭努力により最も正答数が多く、次の20秒（実施時間40秒）では疲労により正答数が減っている。干渉率の変化を決定する大きな要因は最後の20秒間（実施時間60秒）にある。課題2—4は、最後の20秒間も正答数が減少したままであるが、課題Ⅰのみ正答数が再び増加している。逆ストループ干渉率の時間経過による変化には、この課題Ⅰの独特なパフォーマンスが影響していると考えられる。

新ストループ検査Ⅱは、新ストループ検査Ⅰよりも実施時間を長くすることによって、検査の精度を上げることを目的に作成されたものであるが、実施時間の違いにより、両干渉率に変化があり、また変化の方向性も異なることから（ストループ干渉率は検査Ⅰと検査Ⅱで差がないが、逆ストループ干渉率は検査Ⅱの方が大きい）、検査Ⅰと検査Ⅱの干渉率を量的に直接比較することはできないといえる。本検査の干渉率の算出法は、統制課題の正答数を分母とするため、正答数が少ないとわずかな誤差が干渉率に大きな影響を与える。実施時間の長い検査Ⅱはそれを克服できるメリットがあるが、長時間課題を実施することが困難な年少者や年長者、臨床患者には不向きである。被検査者の条件に合わせて検査Ⅰと検査Ⅱを使い分けることが重要であると考えられる。

松 本 亜 紀 (北九州市立大学) 箱 田 裕 司 (京都女子大学) 渡 辺 めぐみ (常盤大学)

〈付記〉本研究の一部は、日本基礎心理学会第25回大会にて発表された。

## 引用文献

- 箱田裕司・平井洋子・椎名久美子・柳井晴夫 (2002). 学業成績と認知能力の関係について—注意能力, 学力試験, 論述式課題の相互関係を中心として— 柳井晴夫 (研究代表者) 大学入学者選抜資料としての総合試験の開発的研究 平成 11-13 年度科学研究費補助金基盤研究 (B) 研究成果報告書, 57-68.
- 箱田裕司・佐々木めぐみ (1986). 新ストロープ検査とイメージ課題 日本教育心理学会第 28 回総会発表論文集, 694-695.
- 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, 38, 389-394.
- 箱田裕司・佐々木めぐみ (1991). 「新ストロープ検査」における二種の干渉と反応様式 九州大学カウンセリング学科論集, 5, 69-81.
- 箱田裕司・渡辺めぐみ (2005). 新ストロープ検査Ⅱ トーヨーフィジカル
- Jensen, A. R., & Rohwer, W. D. (1966). The Stroop Color-Word Test: A review. *Acta Psychologica*, 25, 36-93.
- 松本亜紀・箱田裕司・渡辺めぐみ (2012a). マッチング反応を用いて測定したストロープ・逆ストロープ干渉の発達変化 心理学研究, 83, 337-346.
- 松本亜紀・箱田裕司・渡辺めぐみ (2012b). 新たな集団版ストロープ・逆ストロープテストにおける反応様式と実施順序の効果 九州大学心理学研究, 13, 57-65.
- 松本亜紀・野口副武・赤間英夫・箱田裕司 (2011). 激しい運動は注意機能に影響を及ぼすのか? スポーツ心理学研究 38, 99-108.
- 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.
- 佐々木めぐみ・箱田裕司・山上龍太郎 (1993). 逆ストロープ干渉と精神分裂病—集団用ストロープ・逆ストロープテストを用いた考察— 心理学研究 64, 43-50.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- 渡辺めぐみ・箱田裕司・松本亜紀 (2011). 集団版新ストロープ検査Ⅰにおけるストロープ・逆ストロープ干渉率の発達的变化 九州大学心理学研究, 12, 41-50.