

# 視覚情報選択性の調整は呈示位置間で般化する ——空間ストロープ課題を使った検討——

渡辺 友里菜 (kashimir1928@gmail.com)

吉崎 一人

[愛知淑徳大学]

The generality of Proportion Congruency (PC) effect between different presentation locations in spatial-Stroop task

Yurina Watanabe <sup>(1)</sup>, Kazuhito Yoshizaki <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Graduate School of Psychology and Medical Science, Aichi Shukutoku University, Japan

<sup>(2)</sup> Department of Psychology, Aichi Shukutoku University, Japan

## Abstract

A number of studies have demonstrated that congruency effect observed by stimulus-response compatibility paradigm depends on proportion congruency (PC) in an experimental block (e.g., Gratton, Coles, & Donchin, 1992). More specifically, the congruency effect becomes larger in high PC block in which the congruent trials appear frequently (e.g., 75 %) than that in low PC block (e.g., 25 %), which is named Proportion Congruency (PC) effect. The purpose of the present study was to investigate the generality of PC effect between two presentation locations (close/far). We gave 16 university students the spatial-Stroop task which required to identify a Kanji stimulus (“上” or “下” means “up” or “down”, respectively.) which was presented at one of four possible locations (two upper and two lower positions across the fixation point). We focused on the Stroop-like effect (congruency effect) which denotes the performance deterioration in the incongruent trials in which the identity of the target (“up” or “down”) is incompatible with the presentation location (upper or lower from a fixation), compared with the congruent trials. Important manipulation was the PC at the close/far locations from a fixation point. For example, PC at the close locations was manipulated with 75 % or 25 % (the varied PC location), whereas PC at the far locations kept 50 % (the constant PC location). The results showed that the modulation of congruency effects associated with block-wise PC (75 %/25 %), i.e., PC effect, appeared in the constant PC location as well as in the varied PC location, suggesting that the modulation of congruency effect according to PC generalizes between the two different locations when the stimuli are common between them.

## Key words

cognitive control, proportion congruency effect, generality, congruency effect, spatial-Stroop task

## 1. はじめに

ヒトが生活する環境は、変化が絶えない。しかしヒトは、環境や文脈へ適応する際に、新たな方略を作り出すだけでなく、これまでの経験や体験から、最適な行動をしている。変化する状況に適応する働きは、認知的制御とよばれ、ある事態で培われた認知的制御が、異なる事態でも使用されることも示されている。本研究の目的は、認知的制御の中でも、ブロックレベルでの視覚情報選択性の調整に焦点をあて、その調整傾向が他の事態に適用される要因を明らかにすることである。

これまでに、認知的制御は、主に視覚的注意研究の領域において、色名ストロープ課題 (Stroop, 1935) のような競合課題を用いて検討されてきた。例えば色名ストロープ課題において実験参加者は、色名单語の意味を無視して、単語のインク色を回答するよう求められる。このとき、色名とインク色が同一であれば、一致条件、異

なれば不一致条件とし、条件間の遂行成績の差を、適合性効果 (色名ストロープ課題では、ストロープ効果) という。一般的に遂行成績は、一致条件よりも不一致条件で劣る。そのため適合性効果は、不一致条件で生じるような競合を排除する効率を示す指標とされている。これまでに、適合性効果は、実験ブロックの一致試行出現確率 (Proportion Congruency; 以下 PC) によって変動し、PCが高いほど大きくなることが示されている (Proportion Congruency effect, PC effect: Gratton, Coles, & Donchin, 1992, Exp.2; Logan & Zbrodoff, 1979)。これは、PCが低いと不一致試行が多く、競合を排除する経験が増加し、競合排除効率が上昇するため生じるとされ、視覚情報選択性の調整を反映する現象である。

近年、視覚情報選択性の調整は、競合課題の種類に関わらず適用されることから、競合課題の違いによる制約を超えて般化する、汎用的な制御機能であることが示されている (Funes, Lupiañez, Humphreys, 2010; Whür, Duthoo, & Notebaert, 2014)。例えば Funes et al. (2010) は、同一の課題要求 (矢印が示す方向の同定) のもとで二つの競合課題 (サイモン課題と空間ストロープ課題) を混在させ

たうえ、課題ごとに PC を変動させ、それに伴う視覚情報選択性の調整傾向を観察した。彼女らは、一方の競合課題（サイモン課題）の PC を 75 %、あるいは 25 % とし、もう一方（空間ストループ課題）の PC を 50 % に固定した。その結果、PC を 75 %、25 % に操作したサイモン課題では適合性効果が PC に応じて変動し、視覚情報選択性の調整が確認された。重要なことに、PC が 50 % の課題（空間ストループ課題）においても、PC を 75 %、25 % に操作されたサイモン課題と同様の適合性効果の変動がみられた。Funes et al. (2010) は、このことから、サイモン課題での視覚情報選択性の調整が、空間ストループ課題の視覚情報選択性に適用された、つまり、般化したと主張した。しかし、異なる競合課題間における視覚情報選択性の調整の般化が示される一方で、渡辺・吉崎 (2014) は、Funes et al. (2010) のパラダイムを用いて、同じ競合課題内で呈示位置が異なると視覚情報選択性の調整が般化しないことを明らかにしており、ブロックレベルの視覚情報選択性の調整には検討の余地が残されている。以上のことから本研究では、同一の競合課題内での般化の生起要因を示した渡辺・吉崎 (2014) の研究を発展させ、同じ競合課題内における視覚情報選択性の調整の般化の生起要因を検討する。

渡辺・吉崎 (2014) は、空間ストループ課題を用いて、呈示位置が視覚情報選択性の調整の般化の生起要因であることを示した。空間ストループ課題とは、ターゲット刺激の呈示位置を無視してターゲット刺激の意味同定を求める競合課題である (Luo, Proctor, Weng, & Li, 2014)。渡辺・吉崎 (2014) では、ひらがな表記 (“うえ”、“した”) と漢字表記 (“上”、“下”) を用いて、片方の刺激表記の PC が 75 %、あるいは 25 % であるとき、もう一方の刺激表記の PC を 50 % に固定し、視覚情報選択性の調整がみられるかどうかを検討した。Funes et al. (2010) と同様に、PC が 75 % や 25 % の条件で得られた視覚情報選択性の調整が、同じブロック内の PC が 50 % の条件で同様にみられることを、視覚情報選択性の調整の般化と捉えた。その結果、視覚情報選択性の調整は、二つの異なる表記の刺激が同じ位置に呈示された場合は般化し (実験 1)、異なる位置に呈示された場合は般化しなかった (実験 2)。つまり、刺激呈示位置が同じときにだけ、PC が 50 % の表記に PC が 75 % や 25 % の表記と同等の視覚情報選択性の調整が適用されたのである。渡辺・吉崎 (2014) はこの結果から、視覚情報選択性の調整の般化生起要因は呈示位置であると主張したが、実験 2 は、呈示位置と刺激表記の二つの情報次元が共に異なっていたことを考えると、この実験 2 の結果が呈示位置だけの影響を反映しているかどうかは明確ではない。なぜなら、これまでに視覚情報選択性の調整は、呈示位置 (Wendt, Kluwe, & Vietze, 2008) と、刺激項目 (Jacoby, Lindsay, & Hessels, 2003) のそれぞれに依拠して生じることが示されているためである。例えば Jacoby et al. (2003) は、色名ストループ課題を用いて、刺激 (色名单語) ごとに PC を操作し、適合性効果は各刺激の PC に依拠して変動することを示し

た。しかし、渡辺・吉崎 (2014, 実験 1) では、表記の異なる刺激が同じ位置に呈示された事態において、視覚情報選択性の調整は般化したことから、刺激表記の違いは、視覚情報選択性の調整の般化生起要因ではないとも考えられる。つまり、渡辺・吉崎 (2014, 実験 2) は、呈示位置だけでなく、呈示位置と刺激表記との双方が異なったために、視覚情報選択性の調整の般化が生じなかった可能性がある。

そこで本研究では、同一表記の刺激が、異なる呈示位置に呈示される実験事態を設定することで、視覚情報選択性の調整の般化生起要因を検証する。もし、渡辺・吉崎 (2014) の主張通り、視覚情報選択性の調整の般化生起要因が呈示位置ならば、呈示位置間で視覚情報選択性の調整は般化しないだろう。一方、視覚情報選択性の調整は、刺激と呈示位置が共に異なる場合に限り般化しないのであれば、刺激表記が共通である本研究の事態において、呈示位置間で視覚情報選択性の調整は般化すると予測される。

## 2. 方法

### 2.1 実験参加者

実験参加への同意書に署名を得た、20 歳から 24 歳までの右手利きの大学生・大学院生 16 人 ( $M = 21.75$  歳、 $SD = 1.30$ 、女性 12 名) が実験に参加し、実験終了後に 500 円相当の謝礼を得た。すべての実験参加者は、矯正視力を含む正常な視力を有していた。

### 2.2 要因計画

一致試行出現確率 (PC) 変動性 (2; 変動条件、50 % 固定条件)  $\times$  PC (2; 75 % 条件 (PC75)、25 % 条件 (PC25))  $\times$  適合性 (2; 一致条件、不一致条件) の 3 要因実験参加者内計画であった。

### 2.3 装置

刺激はパーソナルコンピュータとそれに接続された 17 インチ CRT ディスプレイ (Sony 社製 CPD-E230; リフレッシュレート 70 Hz) により呈示された。反応の採取は Cedrus 社製反応キー (RB-530) により行われた。刺激呈示の制御、反応の記録には、Cedrus 社製 SuperLab (Ver. 4.52) を使用した。また、顔面固定台を使用して、頭部を固定しながら画面と目の距離を一定に保った。

### 2.4 刺激

ターゲットには、漢字の “上”、“下” が使用された。刺激のフォントは MS ゴシックで、大きさは視角にして縦  $0.93^\circ \times$  横  $1.08^\circ$  であった。すべての刺激は、黒色で描かれ、白色の背景に呈示された。ターゲットは画面中心に呈示される凝視点 “+” (視角にして  $0.46^\circ \times 0.46^\circ$ ) を通る垂直子午線上の上下それぞれ 2 箇所 (計 4 箇所) のうち、いずれかの位置に呈示された。凝視点からターゲットの中心までの距離は、凝視点に近い上下 2 箇所が視角にして  $2.32^\circ$ 、最下段と最上段が  $6.97^\circ$  であった。

2.5 手続き

実験は個別に行われた。実験参加者は画面から 37 cm の距離に顔面固定台によって頭部を固定され、実験中は画面中心を凝視するように求められた。各試行の流れは以下の通りであった (図 1)。まず画面中央にチャイム音と共に凝視点が 500 ms 呈示された。その後、刺激が 4 箇所のいずれかに 150 ms 呈示された。実験参加者は、凝視点を通る垂直子午線上の 4 箇所いずれかに呈示されるターゲット刺激 (文字) の示す意味同定 (上か下) を、できるだけ速く、できるだけ正確に、左右手の人差し指で、左右配置の反応キーを押すことによって行うように求められた。実験参加者の反応後、1000 ms のブランク画面の後に、次試行が開始された。ターゲット呈示から、1000 ms 無反応であった場合、更に 1000 ms 後に次の試行が始まった。誤答時は、フィードバックとしてブザー音 (2 kHz) が 50 ms 呈示された。ターゲット呈示から、1000 ms まで反応は 1 ms 単位で記録された。ブロック間の休憩は 20 秒であった。各ブロックで呈示位置ごとに PC が定められた。例えば、上下 4 箇所の呈示位置のうち、凝視点から遠い 2 箇所の呈示位置において PC が変動している場合 (75 % あるいは 25 %)、凝視点から近い 2 箇所の呈示位置の PC は 50 % であった。PC 変動性の呈示位置は 6 ブロックごとに、PC は 3 ブロックごとに変えられた。

本試行前の練習試行は 48 試行で、刺激の種類、呈示位置、適合性の条件がいずれも均等であった。つまり、1 箇所の呈示位置に “上” と “下” が 6 試行ずつ呈示された。本試行には、64 試行からなるブロックが 4 種類用意された。4 種類のうち二つは凝視点から遠い 2 箇所の呈示位置で PC が変動し、PC75 (一致試行 75 %)、あるいは PC25 (一致試行 25 %) であった。このとき、凝視点に近い 2 箇所の呈示位置は PC50 (一致試行 50 %) で固定されていた。同様に、残りの 2 種類のブロックは、凝視点から近い 2 箇所で PC が変動し、遠い 2 箇所では PC50 で固定されていた。

例えば、凝視点から遠い 2 箇所が PC75 のブロック (64 試行) の内訳は次のようであった。凝視点から遠い 2 箇所の呈示位置に出現する一致試行が 24 試行、不一致試行が 8 試行で、凝視点から近い 2 箇所の呈示位置に出現する一致並びに不一致試行が 16 試行ずつであった。各ブロックにおいて、出現する 2 種類のターゲット刺激 (“上”、“下”) の出現頻度は等しかった。

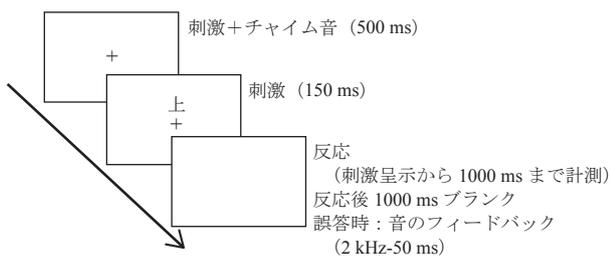


図 1: 1 試行の流れ

本研究では 64 試行からなるブロックを 12 ブロック、計 768 試行を実施した。実験参加者 16 名のうち 8 名は、前半の 6 ブロックで凝視点から近い 2 箇所で PC が変動し、後半の 6 ブロックは凝視点から近い 2 箇所で PC が変動した。残り 8 名の実験参加者はその逆であった。前後半 6 ブロックにおいて、PC は 3 ブロックごとに変えられ、その順序は参加者間でカウンターバランスされた。また、ターゲット同定方向 (上下) と反応手 (左右) の対応も参加者間でカウンターバランスされた。

3. 結果

実験参加者個々に、正答に要した反応時間の平均と誤答率を条件別に算出した。反応時間が 150 ms 未満の尚早試行はみられなかった。図 2 に、各実験条件での 16 名の反応時間の平均を、表 1 に誤答率の平均と標準偏差を示す。全実験条件での反応時間と誤答率には、正の相関が確認され ( $r = .90, df = 6, p < .01$ )、トレードオフはみられなかった。

3.1 反応時間

正答に要した反応時間を用いて、要因計画に沿った分散分析を実施した。その結果、適合性の主効果が有意となった ( $F(1, 15) = 34.48, p < .001, \eta_p^2 = .70$ )。これは反応時間が、一致条件 (387 ms) よりも不一致条件 (402 ms) で長く、適合性効果 (15 ms) が得られたことを示した。また、PC 変動性 × 適合性の交互作用がみられた ( $F(1, 15) = 5.64, p = .031, \eta_p^2 = .27$ )。これは 50 % 固定条件 ( $F(1, 30) = 20.93, p < .001, \eta_p^2 = .41$ ) よりも PC 変動条件 ( $F(1, 30) = 40.12, p < .001, \eta_p^2 = .57$ ) で適合性効果が大きいこと

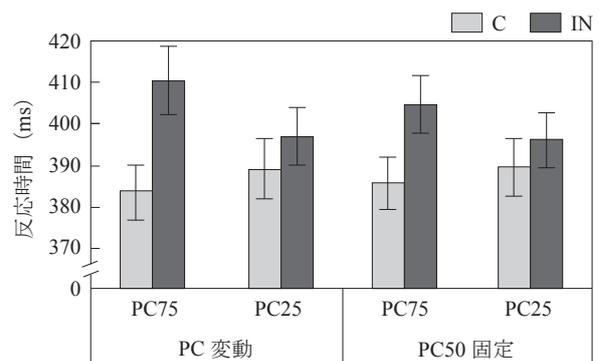


図 2: 各条件における平均反応時間

注: バーは標準誤差、PC75 = 一致試行出現確率 75 %、PC25 = 一致試行出現確率 25 %、C = 一致、IN = 不一致

表 1: 各条件における誤答率の平均と標準偏差 (%)

	PC 変動		PC50 固定	
	PC75	PC25	PC75	PC25
一致	5.1 (2.8)	6.9 (5.3)	5.3 (4.0)	6.4 (5.2)
不一致	11.2 (6.2)	5.7 (3.5)	8.8 (4.4)	6.8 (5.1)

注: 括弧内は標準偏差

を示した。PC × 適合性の交互作用が有意となった。これは PC25 条件 ( $F(1, 30) = 6.38, p = .017, \eta_p^2 = .18$ ) よりも PC75 条件 ( $F(1, 30) = 63.76, p < .001, \eta_p^2 = .68$ ) で適合性効果が大きいことを示した。重要なことに、図 2 に示すように 3 要因の交互作用はみられず ( $F(1, 15) = 1.39, p = .257, \eta_p^2 = .08$ )、視覚情報選択性の調整は、PC 変動条件 ( $F(1, 30) = 24.16, p < .001, \eta_p^2 = .45$ ) と 50% 固定条件 ( $F(1, 30) = 9.87, p = .004, \eta_p^2 = .25$ ) との間で差がないことが示された。つまり 50% 固定条件に、PC 変動条件で獲得された視覚情報選択性の調整傾向が適用されたことが明らかとなった。この他の主効果、交互作用は有意ではなかった ( $F_s < 1.27, p_s > .276$ )。

### 3.2 誤答率

算出した誤答率を用いて、要因計画に沿った分散分析を実施した。結果は、反応時間の結果を支持するものであった。PC と適合性とに主効果があり ( $F(1, 15) = 4.83, p = .044, \eta_p^2 = .24; F(1, 15) = 18.73, p < .001, \eta_p^2 = .56$ )、誤答率が、PC25 条件 (6%) よりも PC75 条件 (8%) で高いこと、一致条件 (6%) よりも不一致条件 (8%) で高く、適合性効果 (2%) が得られたことを示した。PC × 適合性の交互作用が有意となった ( $F(1, 15) = 21.87, p < .001, \eta_p^2 = .59$ )。これは PC25 条件 ( $F(1, 30) = 0.27, p = .609, \eta_p^2 = .01$ ) よりも PC75 条件 ( $F(1, 30) = 40.60, p < .001, \eta_p^2 = .58$ ) で適合性効果が大きいことを示した。重要なことに、3 要因の交互作用はみられず ( $F(1, 15) = 3.87, p = .068, \eta_p^2 = .20$ )、視覚情報選択性の調整は、PC 変動条件 ( $F(1, 30) = 22.50, p < .001, \eta_p^2 = .45$ ) と 50% 固定条件 ( $F(1, 30) = 4.13, p = .051, \eta_p^2 = .12$ ) との間で差がないことが示された。その他の主効果、交互作用は有意ではなかった ( $F_s < 2.38, p_s > .143$ )。

## 4. 考察

本研究は、ブロックレベルの視覚情報選択性の調整の般化要因を検証するため、呈示位置が異なり、刺激が同じである場合、呈示位置間で視覚情報選択性の調整は般化するかどうかを検討した。呈示位置が視覚情報選択性の調整の般化生起要因ならば、呈示位置間で視覚情報選択性の調整は般化せず、渡辺・吉崎 (2014, 実験 2) のように刺激と呈示位置の双方が異なる場合に限り般化しないのであれば、刺激表記が同一である本研究の事態において、呈示位置間で視覚情報選択性の調整は般化すると予測された。

その結果、PC が変動していた呈示位置と同様の視覚情報選択性の調整が、PC が 50% に固定された呈示位置でもみられ、視覚情報選択性の調整は呈示位置間で般化することが示された。刺激と呈示位置が共に異なる事態 (渡辺・吉崎, 2014, 実験 2) では、視覚情報選択性の調整は般化しなかったことと、本研究の結果を比較すると、視覚情報選択性の調整は、刺激が同じで呈示位置だけが異なる事態では般化し、刺激と呈示位置の 2 種類の情報次元に共通項がない事態では般化しないことが示された。

更に、刺激が異なり呈示位置が同じである事態 (渡辺・吉崎, 2014, 実験 1) では、視覚情報選択性の調整は般化したことから、本研究や渡辺・吉崎 (2014, 実験 1) のように、刺激もしくは呈示位置、どちらかの情報次元に共通項があれば、視覚情報選択性の調整は般化することが示された。

本研究で得られた視覚情報選択性の調整の呈示位置間の般化は、ブロック全体の PC によって生じたとも解釈できる。視覚情報選択性の調整の刺激間般化を明らかにした渡辺・吉崎 (2014, 実験 1) や本研究は、同一ブロック内に PC 変動条件と 50% 固定条件とが混在しているため、ブロック全体の PC は 50% ではなかった。例えば本研究で、PC 変動条件が PC75 であったブロックでは、1 ブロック全 64 試行中の内訳は、PC 変動条件 (PC75) が半分の 32 試行で、そのうち 24 試行が一致試行、8 試行が不一致試行であった。また、残り半分の 50% 固定条件は、32 試行中、一致試行不一致共に 16 試行ずつであった。したがって、ブロック全体における一致試行は 40 試行、不一致試行は 24 試行となり、ブロック全体の PC は 62.5% であった。同様に、PC 変動条件が PC25 であった場合、ブロック全体の PC は 37.5% であった。この点を考慮すると、視覚情報選択性の調整が、PC が 75% あるいは 25% の呈示位置で獲得された視覚情報選択性が PC50 の呈示位置に適用されたのではなく、ブロック全体の PC の違いによって、適合性効果の変動した、つまり視覚情報選択性の調整が生じた可能性も考えられた。

しかしながらこの可能性は、二つの知見から低いといえる。一つは渡辺・吉崎 (2014, 実験 2) の知見である。この実験では、呈示位置、表記ともに異なる場合には、刺激間般化は生じないことを示した。この実験は本実験同様に、ブロック全体の PC は 62.5%、37.5% で変動していたが、PC が 75%、25% で変動した刺激でだけ PC に応じた適合性効果の変動 (視覚情報選択性の調整) がみられ、PC が 50% に固定された刺激では適合性効果は変化しなかった。もう一つの知見は、渡辺 (2015) である。この実験では、2 種類の刺激表記を共に PC62.5/37.5 とした以外は、渡辺・吉崎 (2014, 実験 1) と同様の設定で実験を実施した。この実験結果を渡辺・吉崎 (2014, 実験 1) の結果と比較したところ、PC75/25 の視覚情報選択性の調整が般化した渡辺・吉崎 (2014, 実験 1) の方が、ブロック全体が PC62.5/37.5 である事態 (渡辺, 2015) よりも、視覚情報選択性の調整が強く働いていることを示した。以上のことから、本研究でみられた視覚情報選択性の調整の般化は、ブロック全体の PC 変動だけでは説明できないことを示唆していた。

本研究と、渡辺・吉崎 (2014) の知見とを総合すると、空間ストループ課題では、視覚情報選択性の調整の般化生起要因は視覚情報 (本研究では刺激と呈示位置) の共通項の有無であることが明らかとなった。しかし、冒頭に述べた通り、これまでには、異なる課題間で視覚情報選択性の調整が般化する事態も報告されており、視覚情報の共通項の有無が全ての事態の視覚情報選択性の調整

の般化生起要因だとするのは早計である。実際に Whür et al. (2014) は、課題間で刺激と呈示位置との双方に共通項はないものの、視覚情報選択性の調整が般化したことを示している。このように、視覚情報の共通項の有無が般化生起要因であるという視点だけでは説明できない知見が報告されていることから、視覚情報選択性の調整の般化生起要因は、競合課題ごとに異なる可能性も考えられる。

今後は、本研究、並びに渡辺・吉崎 (2014) で得た知見が空間ストロープ課題以外にもあてはまるのか、異なる課題間で般化が生じる決定因は何か、を明らかにしていく必要がある。このことは、視覚情報選択性の調整の般化の機序の解明につながるだけでなく、認知的制御を反映した視覚情報選択性の調整の機構そのものの解明にもつながるだろう。

### 付記

本研究は科学研究費補助金（基盤研究（C）24530929：代表者 吉崎一人）の援助を受けた。

### 引用文献

- Funes, M. J., Lupiáñez, J., & Humphreys, G. (2010). Sustained vs. transient cognitive control: Evidence of a behavioral dissociation. *Cognition*, 114, 338-347.
- Gratton, G., Coles, M. G., & Donchin, E. (1992). Optimizing the use of information: Strategic control of activation of responses. *Journal of Experimental Psychology: General*, 121, 480-506.
- Jacoby, L. L., Lindsay, D. S., & Hessels, S. (2003). Item-specific control of automatic processes: Stroop process dissociations. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10, 638-644.
- Logan, G. D., & Zbrodoff, N. J. (1979). When it helps to be misled: Facilitative effects of increasing the frequency of conflicting stimuli in a Stroop-like task. *Memory & Cognition*, 7, 166-174.
- Luo, C., Proctor, R. W., Weng, X., & Li, X. (2014). Spatial Stroop interference occurs in the processing of radicals of ideogrammic compounds. *Psychonomic Bulletin & Review*, 21, 715-720.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- 渡辺友里菜 (2015). 持続性制御の般化に関する検討—視覚情報選択性の調整を指標として—. 愛知淑徳大学大学院心理医療科学研究科修士論文抄録集, 1, 5-6.
- 渡辺友里菜・吉崎一人 (2014). 呈示位置がブロックレベルの競合適応の刺激間般化に及ぼす影響. *心理学研究*, 85, 404-410.
- Wendt, M., Kluwe, R. H., & Vietze, I. (2008). Location-specific vs. hemisphere-specific adaptation of processing selectivity. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15, 135-140.
- Wühr, P., Duthoo, W., & Notebaert, W. (2014). Generalizing attentional control across dimensions and tasks: Evidence from

transfer of proportion-congruent effects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. Advance online publication.

(受稿：2015年3月2日 受理：2015年3月18日)