

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—

13003PAM 渡辺 友里菜

問題と目的

本研究は、刺激表記と呈示位置、2種類の視覚情報の異同が持続性制御の般化に及ぼす影響を、視覚情報選択性の調整を指標として体系的に検討した。

目的に応じて、方略を調整、または変化させ、状況に適応する能力は、認知的制御と呼ばれる。認知的制御は、主に視覚的注意の領域において、刺激反応適合性パラダイムを用いて検討されてきた。これは、課題関連情報と課題無関連情報の適合性が一致の事態に比べ、不一致の事態で遂行成績が低下する程度を観察するパラダイムである。例えば空間ストループ課題において実験参加者は、ターゲット刺激の呈示位置を無視し、ターゲット刺激の意味同定を求められる。このとき、ターゲット刺激の呈示空間(課題無関連情報:上か下)とターゲット刺激が意味する方向(課題関連情報:上か下)が同じであれば、一致条件、異なれば不一致条件となる。一致/不一致条件の差は適合性効果とよばれ、競合排除効率の指標、つまり、視覚情報選択性の反映とされる。

これまでに適合性効果は、実験ブロック内の一致試行出現確率(Proportion Congruency: 以下 PC)により視覚情報選択性の調整が生じ、大きさが変動することが示されている(Gratton et al., 1992, Exp. 2)。このようなブロックレベルの視覚情報選択性の調整(持続性制御)は、PCの上昇により競合解消経験が減少すると、競合排除効率が低下し、適合性効果が大きくなるため生じるとされている。また、持続性制御は、刺激(Jacoby et al., 2003)や、呈示位置(Corballis & Gratton, 2003)といった視覚情報の PC に依拠して生じることが分かっている。

ある事態の視覚情報選択性の調整が、他の事態でも生じることを、視覚情報選択性の調整の

般化という。これまでに、持続性制御には、呈示位置の共通性などの般化の規定因が明らかである。しかし、2種類の視覚情報に対する異同のすべての事態において、般化の有無を体系的に検討した知見はなく、持続性制御は、刺激や呈示位置といった視覚情報ごとに分化しているのか、複数の視覚情報特徴に共通して働くのかが明確ではない。このことから本研究は、刺激依拠と呈示位置依拠の二つの視覚情報選択性の調整機構を想定し、その異同が持続性制御の般化に及ぼす影響を、体系的に検討する。

渡辺・吉崎(2014)は、呈示位置が同一で刺激が異なる場合、持続性制御は刺激間で般化することを示した。つまり、刺激もしくは呈示位置の異同による実験事態は、残り二つである(表1)。よって本研究は、残り二つの実験事態を設定し、PCを変動させた視覚情報に依拠して生じる視覚情報選択性の調整が、PCを50%に固定した視覚情報へ般化するかどうかを検討する。

表1 渡辺・吉崎(2014)の結果と本研究の実施内容

		呈示位置	
		同じ	異なる
刺激	同じ	-	実験1
	異なる	般化	実験2

一般的方法(実験1・2共通)

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)×呈示位置(2; Close条件, Far条件)×PC(2; 75%条件(PC75), 25%条件(PC25))×適合性(2; 一致条件, 不一致条件)の4要因参加者内計画。**実験参加者**: 大学生および大学院生16名(実験1: $M=21.75$, $SD=1.30$; 実験2: $M=21.69$, $SD=2.26$)。刺激: 漢字の“上”, “下”, ひらがなの“うえ”, “した”(実験1, 漢字刺激のみ; 実験2, 漢字刺激とひらがな刺激)。刺激は画面中心の凝視点“+”の上下(2.32°あるいは6.97°)4箇所のいずれか1箇所に呈示。実験

2 では、4 箇所のうち、漢字刺激を 2 箇所、ひらがな刺激を残り 2 箇所に呈示。**手続き**：各試行は、画面中央にチャイム音と凝視点が 500 ms 呈示後、刺激を 150 ms 呈示。実験参加者は、刺激(文字)の示す上下方向の同定を、できるだけ速く、できるだけ正確に、左右配置の反応キーを押すことで行うように求められた。反応後、1000 ms のブランク画面後、次試行が開始。誤答時は、ブザー音(2000Hz)を 50 ms 呈示。刺激の示す方向が刺激呈示位置と同じであれば一致条件、異なれば不一致条件(空間ストループ課題)。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、順序は参加者間でカウンターバランス。各ブロックで呈示位置(実験 1)、刺激と呈示位置のペア(実験 2)ごとに PC が定められた。

結果と考察

実験 1 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、PC 変動性×PC×適合性の 3 要因交互作用は有意ではなく、視覚情報選択性の調整は、変動条件と 50%固定条件とで差がなかった(図 1, 上部)。また、4 要因の交互作用がみられなかったことから、刺激が同一で、呈示位置が異なる場合、持続性制御における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唆された。渡辺・吉崎 (2014)と実験 1 の結果を総合すると、呈示位置依拠と刺激依拠の視覚情報選択性の調整は、どちらかが優先して生じるというような階層的構造ではないことが示された。つまり、刺激依拠/呈示位置依拠の視覚情報選択性の調整が並列していると考えられ、刺激と呈示位置とで共通性がない実験 2 では、視覚情報選択性の調整の般化は生じないと予想された。

実験 2 実験 1 と同様に要因計画に沿った分散分析を実施した。その結果、PC 変動性×PC×適合性の 3 要因交互作用が有意となった。下位検定を行った結果、PC 変動性における視覚情報選択性の調整は、変動条件で生じ、50%固定条件では生じないことが示された(図 1, 下部)。これは、刺激と呈示位置とが共に異なる場合、視覚情報選択性の調整は般化しないことを示唆

した。つまり、視覚情報に共通項がない場合は、視覚情報選択性の調整が般化せず、刺激依拠/呈示位置依拠の視覚情報選択性の調整が並列していることが示された。

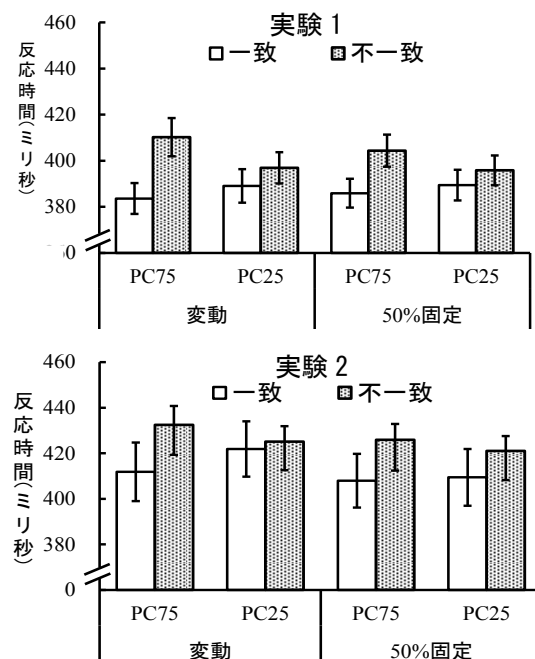


図 1 実験ごとの各条件における反応時間 (バーは標準誤差)

総合考察

本研究は、持続性制御の機序を明らかにするため、刺激と呈示位置、2 種類の視覚情報の異同による持続性制御の般化の有無を検討した。その結果、視覚情報選択性の調整は、PC 変動条件と 50%固定条件間の視覚情報に共通項があれば般化し、ない場合は般化しないことが示された(表 2)。これは、刺激依拠の視覚情報選択性の調整機構と呈示位置依拠の視覚情報選択性の調整機構は並列して働き、視覚情報に共通項がある場合、PC 変動の視覚情報選択性の調整を般化させることを示した。つまり、視覚情報の共通項の有無が持続性制御の般化の規定因であることが示された。

表 2 刺激と呈示位置の異同による持続性制御の般化

		呈示位置	
		同じ	異なる
刺激	同じ	-	○ ¹
	異なる	○ ²	× ³

注) ○・・・般化する, ×・・・般化しない

1・・・呈示位置間, 2・・・刺激間, 3・・・刺激・呈示位置ペア間