

選択的注意におけるフィルターリング効果の検討*

塹江清志・長沢登志一*

経営工学科
(1975年9月4日受理)

The Research of the Filtering Effect in Selective Attention

Kiyoshi HORIE and Toshikazu NAGASAWA

Department of management Engineering

(Received September 4, 1975)

The purpose of this study was to search the existence of the filtering effect in selective attention. Subjects were exposed to the stimuli presented by tachistoscope and forced to do the appropriate key pressing response to the stimulus dimension appointed by preceding instruction of paying selective attention to the one dimension of the 2 stimulus dimensions. The results was as follow. The RT in condition in which the information conveyed by the relevant stimulus dimension was not same as the information by the irrelevant stimulus dimension was greater than the RT in the condition in which the 2 informations was same. Therefore, there was no evidence of the filtering effect in selective attention.

(序)

〈「注意」の意味について〉

「注意」とは如何なる概念であるのか、あるいは、「注意」のメカニズムとは何かということについて、古くから哲学的課題として多くの研究者によって問われて来たが、心理学の分野においても、古くて新しい課題であり、かつ、心理学の多くの研究領域（記憶、認知、反応時間などの領域）において取り上げられて来た課題である。各領域において多くの研究者によって様々な形で取り上げられた結果として、「注意」に関しての様々な定義、概念が生まれて来たが、Moray (1970) は、「注意」に関する多くの研究を概観して、「注意」に関する意味には大別して以下の3つの意味があるとしている。即ち、① alertness, ② information selection, ③ processing capacity の3つの意味である。各々は、独自の問題領域と研究成果とを背景にして導出されて来たものであり、それなりに「注意」のある側面的に把握していることが

うかがえるのである。ここでは、各々の意味の導出由来について述べることはさけるが、問題はこれらの3つの意味の相互関係についてである。

〈Posner 等の研究〉

上述のことについて、Posner and Boies (1971) は、反応時間を用いた実験によってこれらの3つの意味の相互関係を明らかにすることを試み、これら3つの意味はすべて「注意」の概念として要求されるものであり、情報処理という観点で「注意」が把握されるとき、これら3つの意味の各々は、情報処理過程の異なった段階（過程）に関連するものであることを示した。従って、これらの3つの意味を含んだときに初めて「注意」の概念は完全なものになるということである。

〈「選択的注意」について〉

本研究の目的は Moray (1970) が挙げた「注意」の2番目の意味、即ち、“information selection” について検

(1) 本論文は卒業研究 (1973年度) に際しての長沢登志一による実験資料に基づくものである。

(2) 現在名古屋工業大学工学研究科修士課程2年生

討することである。「注意」という言葉がこの意味で用いられる場合は、「選択的注意」という意味であり、情報のある側面に「注意」が予め向けられているときは、そうでないときに比してその側面に関する情報の処理が早くなる。即ち、インプットが促進されることを意味するのである。このことを Posner and Boies (1971) は前述したように反応時間を用いる実験で、same-different 法でもって証明している。この「選択的注意」のメカニズムについて一考察を試みるのが本研究の目的である。

今述べたように「選択的注意」のメカニズムの一端が Posner 等によって明らかにされたが、次の問題としては、逆のことが成立するかということである。即ち、情報のある側面に対して「注意」が向けられているときは、その側面以外の次元に関する情報は、Broadbent (1958) などが示唆するように、インプットされるのがブロック（阻止）されるかという問題である。即ち、「選択的注意」のフィルターリング効果の問題である。

〈「フィルターリング」効果について〉

この問題に対して1つの示唆を与える研究として Keele (1972) のそれが挙げられる。彼の研究は、この問題そのものを目的としたわけではないが、「選択的注意」の「フィルターリング」効果の存在について示唆を与えるものである。彼は「色」に関係のある文字 ("Red", "Green", "Yellow", "Blue"), そうでない文字 ("Rat", "Glass", "Yankee", "Bird"), 人工的文字などを色「赤」, 「緑」, 「青」, 「黄橙」でもって着色して被験者に提示した。例えば、文字 "Blue" が「赤」で着色されて提示されるという具合にである。そして、被験者には提示される刺激図形の色にのみ、即ち、文字が着色されている色にのみ注目して反応するようにと予め教示してあった。結果は、色に関係のある文字が提示されたときに、反応時間が最大になるというものであった。このことは、被験者が提示される情報について「色」の次元に対してのみ「選択的」に「注意」を払っていたにもかかわらず、「文字」の伝える意味もが同時にインプットされて、被験者の「決定過程」に対して妨害的に作用した結果反応時間が大になったと解釈され得るのである。従って、「選択的注意」による「フィルターリング」効果の存在は否定されるのである。

〈本研究の目的〉

本研究の目的は、今述べた Keele (1972) の実験の追試を行なうことによって「選択的注意」の「フィルターリング」効果の存在を検討することである。追試に際して、実験条件に関して若干の変化を施し、彼の結果がより一般性を持ちうるか否かを併せて検討することである。

〈本研究のデザイン〉

Keele (1972) は、「色」と「文字」とを組み合わせた刺激図形で、「色」に対して予め「注意」を払うような条件であった。本研究では、「色」と「文字」、「形」と「文字」を組み合わせ、刺激図形のカテゴリーを増加させ、各カテゴリーに関して「色」(「形」)に対して予め「注意」を払う場合と「文字」に対して予め「注意」を払う場合の合計4条件(4群)を設定した。

Keele (1972) は、「色」に関連した文字に対する反応時間とそうでない文字に対するそれとの比較によって「フィルターリング」効果を検討しているが、本研究の場合は、統制条件(「色」あるいは「形」の伝える情報と「文字」の伝える情報とが矛盾しない場合)と実験条件(矛盾する場合)との比較によって検討することにした。

〈仮説〉

従って、本研究での仮説は以下のようになる。

1) Keele (1972) の実験で示されたように「選択的注意」による「フィルターリング」効果が存在しないならば、情報のある側面に対して「注意」を払うようにと予め教示されていても、それ以外の次元に関する情報も同時にインプットされるので、実験条件の場合は、2つの次元からの情報が矛盾するので、統制条件に比べて反応時間は大になるであろう。

2) Keele (1972) の結果が一般性を持つならば(本研究での4つの条件(4つの群)のすべてにおいて、上述の1)のようなことがみられるであろう。

〈方法〉

〈被験者〉

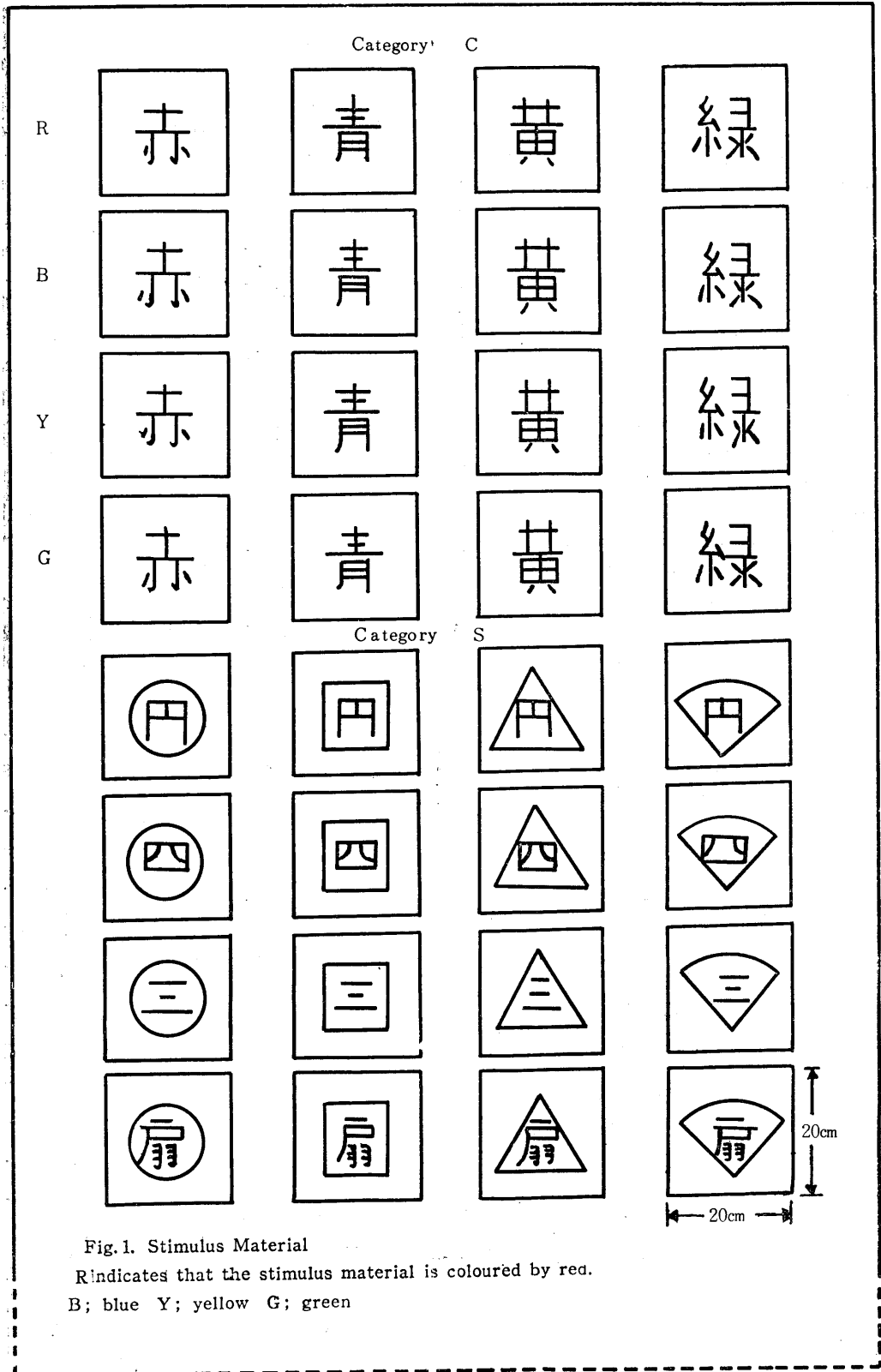
名古屋工業大学経営工学科の在学生40名を被験者として使用した。10名を1群として4群、即ち、CL群、LC群、SL群、LS群が編成された。これらの4群は、予備実験における単純反応時間の成績に基づいて群間差がないように編成されたものである。

〈装置〉

刺激瞬間提示装置と反応ボタンがセットされた反応パネルとが用いられた。

〈刺激材料〉

画用紙に刺激図形が描かれたものが刺激材料として用いられた。これを刺激瞬間提示装置にて予め定められた時間的スケジュールにて被験者に提示し、反応パネル上の反応ボタンを使って被験者にしかるべき反応をさせた。



用いられた刺激図形は図1に示すようなものであった。刺激図形は2つのカテゴリー即ち、カテゴリーC、カテゴリーSから成っていた。カテゴリーCは、色と文字との組み合わせによって作られた刺激図形から成っていた。文字「赤」、「青」、「黄」、「緑」の各々が色「赤」、「青」、「黄」、「緑」の各々で着色されて作られていた。即ち、「赤」という文字が「赤」で着色された図形、「青」で着色された図形という具合にである。従って、 $4 \times 4 = 16$ で、カテゴリーCに属する図形は16種類あったことになる。

カテゴリーSは、形と文字との組み合わせによって作られた刺激図形から成っていた。形「△」、「□」、「▽」、「○」の各々が文字「三」、「四」、「扇」、「円」と組み合わせられて作られていた。即ち、「△」、「□」のような具合にである。従って、 $4 \times 4 = 16$ で、カテゴリーSに属する図形は16種類あったことになる。

〈条件〉

各群に施された実験条件は以下のようであった。

CL群：提示された刺激材料はカテゴリーCの16種類であった。この群は「色」に注目して反応ボタンを押すように予め教示してあった。即ち、文字「赤」、「青」、「黄」、「緑」のいずれかが、色「赤」、「青」、「黄」、「緑」のいずれかの色で着色され提示されるわけであるが、如何なる文字が提示されようとも、文字に関する情報は無視して、文字が着色されているその色に対してのみ注意を払って色に対する反応を行なうように教示してあった。従って、文字「青」が、色「赤」で着色されている刺激図形が提示されたときには、被験者は「赤」ボタンを押すべきである。色は4種類あるので、反応ボタンも4つであり、色と反応ボタンとの対応性は予め定められており、即ち、「赤」ボタン、「青」ボタン、「黄」ボタン「緑」ボタンと決めてあった。ボタンを押しまちがえないように予め被験者には練習させた。

LC群：「文字」に注目して反応ボタンを押すことが教示されていたこと以外はすべてCL群と同じであった。

SL群：提示された刺激材料はカテゴリーSの16種類であった。この群は「形」に注目して反応ボタンを押すように予め教示してあった。従って、反応ボタンは、「△」ボタン、「□」ボタン、「▽」ボタン、「○」ボタンの4つであった。その他のことは、前2群と同じであった。

LS群：「文字」に注目して反応ボタンを押すように教示されていたことと、反応ボタンが、「三(角)」ボタン、「四(角)」ボタン、「扇」ボタン、「円」ボタンの4つであったこと以外はSL群と同じであった。

〈手続〉

1試行の手順は以下のようであった。最初に「用意」の合図のブザーが鳴り、ブザーの開始1秒後に刺激図形が提示され(このときブザーが鳴り止む)、被験者の反応終了後迄刺激図形は提示されていた。刺激図形の提示から被験者のボタン押し反応迄の時間が反応時間として測定された。

各被験者に16試行を1ブロックとして5ブロック計80試行が施された。1ブロック16試行の中で、各群に提示された16種類の刺激図形の各々が1回ずつ提示されるようにした。文字と色が一致(CL群、LC群)、あるいは、形と文字が一致(SL群、LS群)している(例えば、「赤」の文字が色「赤」で着色されている、あるいは、⊙)場合が統制条件で、そうでない場合が実験条件であった。従って、16試行の内、統制条件は4試行で、実験条件は12試行であったことになる。

〈結果〉

各被験者の各試行における反応時間(単位 msec.)を測定したわけであるが、各被験者について各ブロックにおける統制条件での平均反応時間、及び実験条件での平均反応時間を求め、更にこれらの値に基づき群平均を求め、各ブロックにおける各条件での各群の平均反応時間を表示すると表1のようになった。又、表1を図示する

Table 1 mean RT (msec)

ブ ロ ッ ク	条 件	群			
		CL	LC	SL	LS
1	E	861	788	808	766
	C	810	758	701	681
2	E	723	808	735	691
	C	688	745	769	672
3	E	667	773	733	710
	C	604	678	669	688
4	E	690	733	712	654
	C	597	657	667	660
5	E	715	701	733	655
	C	629	692	654	630

E: 実験条件

C: 統制条件

と図2のようになった。各被験者の各条件下での各試行における反応時間を反応速度(逆数値 $\times 1000$)に変換し、この値に基づいて分散分析を行なった結果が表2である。

〈統制条件対実験条件〉

図2で示されていることと表2における条件による効果が有意であることから、本研究における仮説1は支持

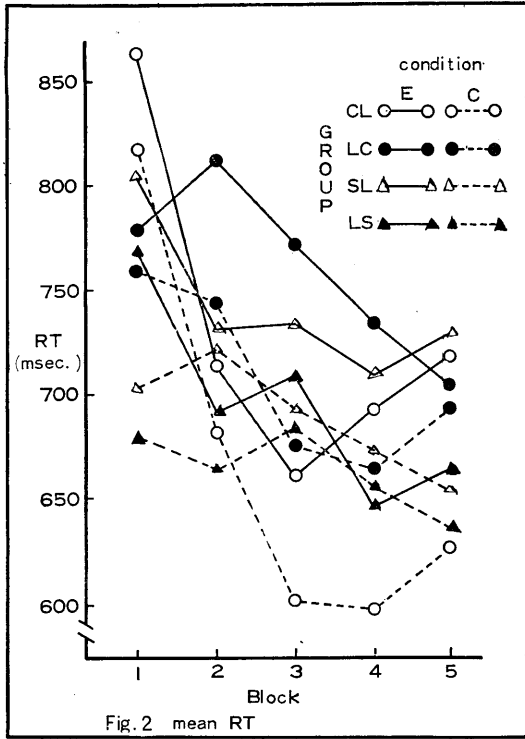


Table 2 Analysis of Variance

SV	SS	df	MS	F
群 (G)	0.625	3	0.208	
ブロック (B)	1.199	4	0.300	8.738**
条件 (C)	1.033	1	1.033	48.730**
個人 (I)	13.040	36	0.362	
G × B	1.434	12	0.120	3.484*
G × C	0.092	3	0.031	1.489
B × C	0.408	4	0.102	5.379**
I × B	4.934	144	0.034	
I × C	0.770	36	0.021	
B × C × G	0.410	12	0.034	1.831*
B × C × I	2.730	144	0.019	
Total	26.675	399		

* 5% significant level ** 1% significant level

条件：実験条件，統制条件

されたと云える。即ち、「選択的注意」による「フィルターリング」効果の存在は Keele (1972) の実験の場合と同じように否定されたと云える。

〈群間差について〉

実験条件での反応時間が統制条件での反応時間より大であることが前述の如く実証されたが、この傾向が本研究での4つの群のいずれにおいても、同程度に認められることが図2においてみられるが、このことは表2における条件による効果が有意で、かつ、条件と群との交互作用が有意でないことから統計的に保証される。従って、本研究における仮説2)は支持されたと云える。即ち、本研究で使用された刺激図形の種類の範囲において、かつ、本研究で操作された「選択的注意」の範囲において、Keele (1972)の示した「選択的注意」による「フィルターリング」効果の存在の否定は一般性をもつと云える。

(考察)

本研究において前述の如く、「選択的注意」による「フィルターリング」効果の存在は、Keele (1972)の場合と同じように否定されたが、この結果を本研究での実験条件を越えて一般化出来るかは疑問である。何故ならば、本研究においては、視覚的刺激が用いられたが、聴覚的刺激を用いた場合にはどうなるか、あるいは、聴覚的刺激と視覚的刺激の両方が用いられ、一方の刺激に対して「選択的注意」が払われたときにはどうなるかが現段階では予想出来ないからである。このことに関しては今後の研究が望まれるところである。

参考文献

Broadbent, D.E. Perception and Communication. Pergamon Press, London, 1958.
 Keele, S.W. Attention demands of memory retrieval. Journal of Experimental Psychology, 1972, 93, 2, 245-248.
 Moray, N. Listening and attention. Penguin Press, London, 1970.
 Posner, M.I., and Boies, S.J. Components of attention. Psychological Review, 1971, 78, 5, 391-408.