

残色

グループ4

1. 動機

勉強をする際や何かの発表の時に、一部の文字の色を変えて表示することがある。この目的は、単語などを覚えやすくしたり、注目を集めたりすることだが、このとき印象に残りやすい色(残色)は決まっているのだろうか。

2. 仮説

一般的には青ペンを用いて勉強すると覚えやすいといわれている。つまり、青色の文字は他の色よりも人の記憶に残りやすいと考えられる。

3. モデル化

色を付けたアルファベットを用いた記憶テストを行い、そのときの結果を記録した。そして、各色ごとに回答された回数を記録し、グラフと表にまとめた。

4. 実験方法

Web上に実験用のプログラムを作成した。
その内容は以下の通りであった。

下のマスにアルファベットが表示されます。
10秒間で可能な限り覚えてください。
スタートを押すと開始します。

スタート



D	H	Y	X
A	W	K	B
T	P	U	M
F	Z	R	V

(例)

↓10秒後

下のマスにアルファベットを入力してください。
覚えていないマスも頑張って埋めてください。
全てのマスを埋めたら送信を押してください。

送信

そのほかの細かい設定は以下の通りである。

- ・アルファベットは形状などを考慮して16種類を選び、ランダムに配列。全て半角大文字で表示した。
- ・色は赤(ff0000)緑(00ff00)青(0000ff)黒(000000)の四色を使用。16マス目を2 * 2の4マスずつに四分割した時に各4マスに異なる色となるように毎回ランダムに配置。(これにより、1, 2行目および3, 4行目には、各色の文字が常に4個ずつ存在することになる。)
- ・マスや周りの背景色は、普段使用する紙の色に合わせて白とした。
- ・回答はアルファベットを入力してもらった。(大文字小文字の区別なし)
- ・毎回テストした色と文字の配置と回答を記録し、マスごとの正誤を判定した。

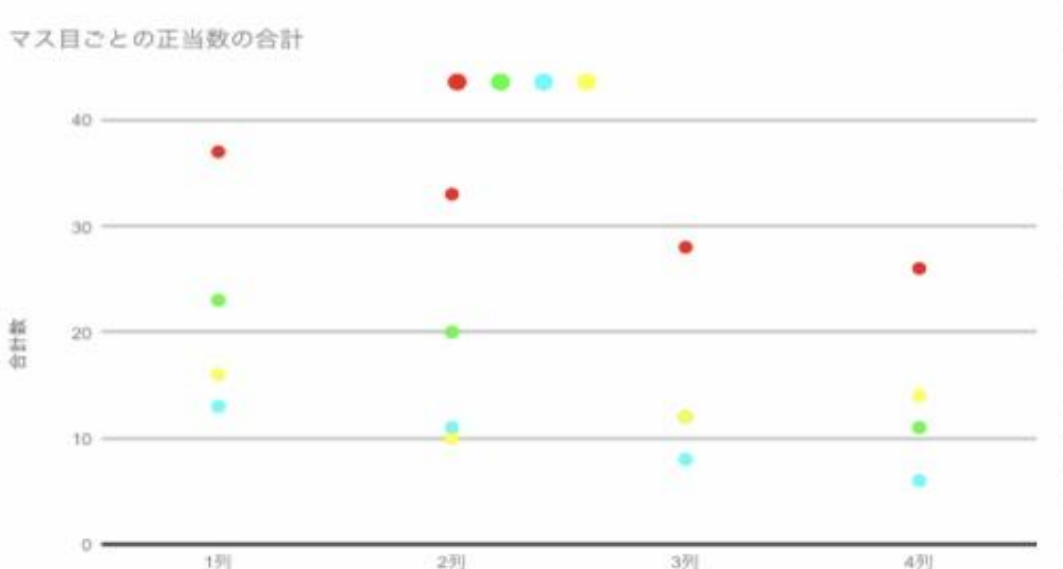
5. 結果と考察

サンプル数は46であった。

グラフは、アルファベットの位置と記憶の関係を調べるために、各マスごとに正答数を合計して表示した。表は、上2行は色とは関係なく場所として覚える可能性が高いと仮定し、色と記憶の関係を見るために、3,4行目において正解だったのが何色だったかをまとめた。また参考として1,2行と全ての行における正解だった色の合計も合わせて表示した。

◎ アルファベットの位置と記憶の関係

グラフも以下に示す。赤色は1行目、緑色は2行目、青色は3行目、黄色は4行目を示す。



- ・4x4の正方形の中では、一番上の行が最も覚えていた。
- ・全体的に左上寄りのマスほど、覚えている傾向が強かった。

◎アルファベットの色と記憶の関係

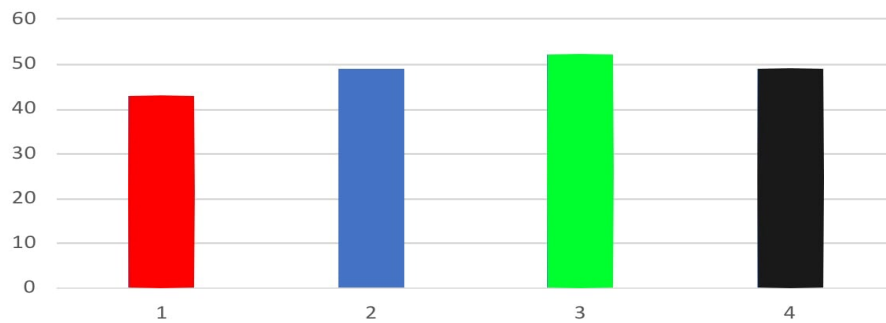
表は以下に示す。C~F、G~J、K~N、O~R列はそれぞれ、マス目の1から4行目と対応している。1番上の列にはその場所での正解数の合計、下の4列はそれがどの色だったかを表している。

仮定した通り上2行は正答率が高かった。色による記憶への影響を見るために、位置による影響の小さい3,4行目のデータを元にした。

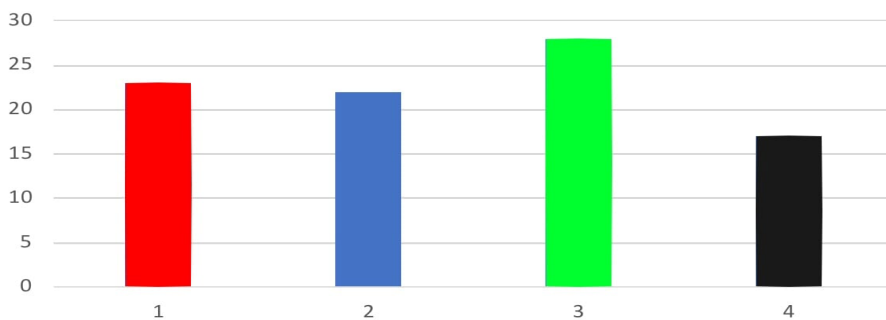
最も覚えている傾向が強かったのは緑だった。各色との間で大きな差は今回の実験では見られなかった。ただ緑と黒の差はあった。

	37	33	28	26	23	20	12	11	13	11	8	6	16	10	12	14	1.2行目合計	3.4行目合計	全行合計
red	9	6	6	7	8	3	4	0	5	0	3	2	4	3	4	2	43	23	66
blue	10	10	8	5	6	4	2	4	3	3	2	0	2	3	5	4	49	22	71
green	9	10	6	8	5	3	5	3	3	5	2	2	8	1	1	6	52	28	77
black	9	7	8	6	4	10	1	4	2	3	1	2	2	3	2	2	49	17	66

1.2行目合計



3.4行目合計



6. 結論

今回の実験で緑と黒の覚えやすさには有意差が見られた。つまり黒よりも緑の方が人の記憶に残りやすいといえる。

また、位置と正解数の関係から日本人はアルファベットが並んでいると左上から横に覚えていく傾向が極めて強いことがわかった。

7. 今後の展望

また緑と黒には記憶のされやすさに違いがあると仮定して今回の検証のように4×4マスを用いてそれぞれ全てのアルファベットを緑と黒で同様な記憶力テストを行い。記憶に差異があるか調べたら純粋に色として記憶に残りやすいかを調べられると考えた。

8. 謝辞

今回の研究にあたって助言をくださり実験の環境を整えてくださった田中先生と、報告会で率直で有意義な意見をくれた学生たちに深く感謝する。

9. 参考文献

タウンワークマガジン 「暗記には青が効果的？」
<https://townwork.net/magazine/life/27765/> 2019/7/26

ウィズニュース 暗記勉強に最適なペンは「あの色」だった
<https://withnews.jp/article/f0180301001qq0000000000000000W06a10701qq000016875A> 2019/8/1

付録

アンケート結果をのせる。上からそのマス目の色、実際のアルファベット配列、回答したアルファベットである。

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
green	blue	black	green	black	red	blue	red	black	green	red	black	red	blue	blue	green
A	B	S	T	K	R	W	P	E	Z	X	F	H	Y	M	N
A	B	S	T	N	Z	R	T	A	Y	Y	Y	H	D	D	D
black	blue	blue	red	green	red	green	black	red	green	blue	green	black	blue	black	red
P	Y	M	R	K	X	T	W	H	F	B	Z	N	S	E	A
P	Y	M	R	K	X	T	W	H	F	B	Z	S	C	N	A
red	blue	black	green	black	green	blue	red	red	black	red	green	blue	green	blue	black
S	B	X	R	N	F	H	A	Y	Z	W	T	E	M	P	K
f															
red	blue	blue	black	black	green	green	red	green	black	green	red	blue	red	blue	black
R	M	K	N	Z	X	E	W	Y	B	T	H	S	F	A	P
R	M	K	G	E	W	T	H	Q	G	P	O	S	V	A	U
blue	black	blue	green	green	red	black	red	red	green	red	blue	blue	black	green	black
X	F	Y	Z	N	B	H	E	P	R	K	S	W	M	A	T
black	red	blue	red	blue	green	black	green	red	green	red	blue	black	blue	green	black
B	F	W	P	K	S	M	R	N	E	Z	X	T	Y	A	
B	f														
black	green	green	red	red	blue	blue	black	green	black	red	green	blue	red	black	blue
M	N	Z	X	P	A	B	A	T	E	B	R	X	W	F	
M	N	S	K	Y	S	X	P								
red	black	blue	black	blue	green	red	green	green	red	black	blue	black	blue	red	green
R	E	X	H	F	A	M	P	B	W	T	Z	S	K	N	Y
R	E	X	H	F	A	M	P	B	M	M	M	M	M	M	Y
green	red	black	blue	black	blue	red	green	blue	green	red	blue	red	black	green	black
E	K	S	N	F	H	P	Y	T	B	M	Z	X	W	A	R
E	X	S	N	P	H	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
green	blue	blue	green	red	black	red	black	red	green	green	blue	black	blue	blue	red
T	M	A	H	X	E	B	Z	P	N	S	K	R	Y	W	F
P	M	S	K	X	Q	J	L	T	M	B	H	F	V	Z	A
green	black	red	blue	blue	red	green	black	green	blue	red	black	red	black	blue	green
H	Z	W	R	X	T	K	S	B	Y	E	N	P	F	M	A
H	Z	W	V	X	V	V	V	V	Y	V	V	V	F	M	A

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
red	green	black	blue	blue	black	green	red	red	black	green	red	green	blue	black	blue
Z	E	S	W	K	X	N	Y	B	A	R	H	P	M	T	F
Z	e	w	k	x	n	y	b	a	r	h	p	m	t	f	
blue	red	green	red	green	black	blue	black	green	blue	black	blue	red	red	green	green
B	S	N	S	P	T	Y	K	H	X	Z	A	M	E	W	
R	B	Y	S	P	T	Y	K		Z						
green	black	green	black	blue	red	red	blue	green	blue	green	blue	black	red	red	black
N	W	K	E	P	X	A	S	Z	R	T	Y	M	B	F	H
N	W	K	E	A	A	S									
black	green	red	black	red	blue	green	blue	blue	green	red	black	red	black	blue	green
S	K	K	M	P	T	H	E	Z	R	Y	W	B	F	A	N
x	x	p	p	p	t	h	e	e	e	e	e	e	e	e	e
blue	green	black	red	red	black	green	blue	green	black	red	green	red	blue	blue	black
S	B	R	A	N	M	Z	F	E	H	P	W	T	X	Y	K
S	B	R	A	N	M	Z	F	E	H	P	W	T	X	Y	K
blue	green	black	blue	black	red	green	red	blue	black	red	green	red	green	blue	green
Z	S	Y	X	T	F	R	H	B	M	N	P	W	A	K	E
blue	green	red	green	red	black	black	blue	blue	black	green	black	green	red	red	blue
M	K	K	W	P	P	T	F	Z	N	E	B	A	Z	A	R
M	K	K	W	P	W	Y		Y							
blue	green	black	green	red	black	red	blue	black	blue	black	red	green	red	blue	green
X	K	N	M	T	F	Z	A	E	R	Y	P	S	W	H	B
green	red	black	red	black	blue	green	blue	red	green	blue	black	black	blue	red	green
R	W	S	H	N	K	F	P	A	Y	M	B	T	E	Z	X
green	red	black	green	blue	black	blue	red	green	red	blue	black	black	blue	red	green
A	E	W	M	K	Z	X	H	T	F	Y	P	N	R	B	S
A	B	W	M	B	Z	G	M	B	E	R	N	P	E	O	S
red	blue	black	green	black	green	blue	red	black	blue	blue	red	green	red	black	green
B	E	A	S	R	M	P	W	Z	N	F	Y	H	T	K	X
E	E	A	R	R	A	M	Z	N	F		H	T	K		

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
blue	green	red	green	red	black	black	blue	blue	black	green	black	green	red	red	blue
M	H	K	W	Y	P	T	F	X	N	E	B	S	A	Z	R
M	H	K	W	P	W	Y		Y							
blue	green	blue	red	red	black	black	green	red	green	red	black	blue	black	green	blue
M	A	Z	E	X	P	W	B	S	R	K	H	Y	F	T	N
M	A	Z	E	X	P	W	B	S	R	K	H	Y	F	T	N
black	blue	blue	black	green	red	red	green	blue	red	black	blue	black	green	red	green
B	Y	N	P	H	T	Z	E	X	M	R	B	S	A	F	W
k	y	n	p	h	t	z	e	x	m	r	b	s	a	f	w
blue	black	red	blue	green	red	green	black	red	black	green	red	green	blue	blue	black
X	Y	Z	M	N	F	B	K	P	T	A	R	W	S	E	H
X	Y	Z	M	N	F	B	K	P	T	A	R	W	S	E	H
red	green	green	blue	blue	black	black	red	blue	green	green	black	black	red	blue	red
F	M	K	Z	S	A	E	W	H	P	T	Y	X	N	R	B
f	m	k	z	s	a	e	w	h	p	t	y	x	n	r	b
black	green	green	red	blue	red	blue	black	red	green	black	green	blue	black	blue	red
B	H	N	P	N	M	T	K	S	F	W	A	Y	Z	E	X
R	H	B	K	N	M		P								
red	blue	green	black	black	green	red	blue	blue	red	black	green	black	green	red	blue
H	A	W	E	P	X	Y	F	K	S	M	N	Z	B	R	T
H	A	W	E	P	Z										
red	blue	black	red	green	black	green	blue	blue	black	blue	blue	red	green	red	green
B	K	N	W	B	A	M	Z	F	Y	X	H	S	K	T	S
T	K	N	W	B	A	M	Z	F	Y	X	H	S	K	T	S
green	blue	red	blue	black	red	green	black	blue	black	green	red	green	red	blue	black
H	Y	N	E	S	T	M	X	P	R	S	Z	A	F	K	W
B	R	E	P	Z	S	N	W	A	T	U	O	G	X	Y	L
green	red	red	black	black	blue	green	blue	blue	red	blue	red	green	black	black	green
X	W	R	P	A	M	N	B	S	H	F	Y	X	T	Z	E
K	W	R	P	A	J	D	M	S	T	O	Z	X	C	L	V
blue	black	red	green	red	green	blue	black	green	red	red	black	blue	black	blue	green
F	K	B	S	W	P	Z	A	Y	E	R	M	N	H	T	X
f	k	b	s	w	p	z	a	y	e	r	m	n	h	t	x

