

# AIC中間大会ワルシャワ報告 1999年6月22日～23日

## 研究発表要旨

### 短期記憶における色と形の効果に関する研究

#### Effect of Color and Pattern on the Short-term Memory

佐藤 昌子	Masako Sato	大阪市立大学	Osaka City University
下中 智美	Tomomi Shimonaka	//	//
細野 友香	Yuka Hosono	//	//
渡会 吉昭	Yoshiaki Watarai		

#### 1. はじめに

本研究は、色と形の画像を用いた短期記憶実験から短期記憶における加齢の影響を明らかにし、世代によって記憶しやすい色と形があるのか、あるとすればどのような組み合わせが記憶しやすいのかを明らかにし、合わせて記憶しやすい情報提供の方法を探索することによって高齢社会における効果的な画像情報の有効利用に資することを目的としている。実験は、記憶・保持・再認タスクからなる一連の第1実験、第2実験の2つの段階的実験計画に基づき行った。

#### 第1実験

#### 2. 実験方法

##### 2-1. 被験者への視覚刺激

視覚刺激の色と形は厚さ1mmのスチレンボードを6つの形（円、三角、菱形、五角形、八角形）の型紙（平均面積約20cm<sup>2</sup>）に切りぬき、それぞれに6色（白、黒、赤、黄、緑、青）の色紙を貼って合計36個の型紙を作成した。また刺激呈示用台紙には、厚さ3mmのスチレンボード（38×53cm<sup>2</sup>）にN5の色紙を貼ったものを使用した。

##### 2-2. 実験のタイムスケジュールと提示刺激

台紙①上に、あらかじめパターンが決まっている色も形も重複しない6つの型紙をランダムに置いたもの（Fig.1）を提示し、20秒間で記憶してもらう。1分間台紙①を引き下げその間被験者は待機する。1分後、36枚の全型紙をランダムに置いた台紙②と何も置かれていない台紙①を机の上に置き、記憶した型紙6枚を36枚中より抽出して（記憶の再認）台紙①に置いてもらう。こ

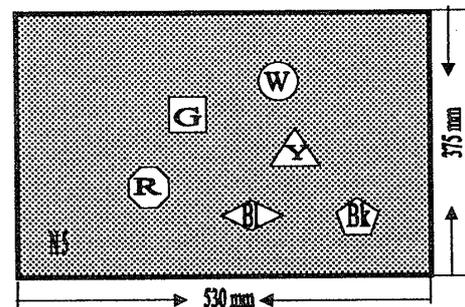


Fig.1. An example of stimulus used in the first experiment.

の手順を1タスクとして、インターバルを2分間とり8タスクを連続して行った（Fig.2）。実験はカメラとビデオで記録し、正解率と記憶の再認順序を調べた。また、実験後に記憶した方法、色と形のイメージの結びつきについて聞き取り調査した。

被験者は若者群25名（平均年齢21.9歳）、健常高齢者群25名（平均年齢61.6歳）、および軽度の障害を有する60歳の男性被験者Y.W（右脳の前頭葉、側頭葉の一部に脳梗塞が認められる）である。

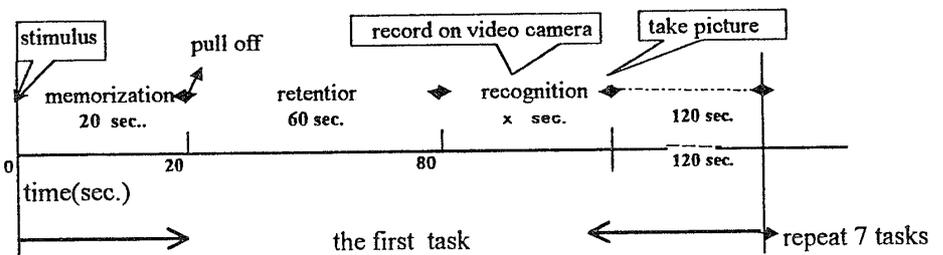


Fig.2. Time schedule of the short-term memory.

#### 3. 結果と考察

##### 3-1. 世代による記憶方法の違い

与えられた視覚刺激を記憶する方法に世代間に違いが認められた。若者群の60%が刺激の中の情報を規則

化（色と形の記号化，記憶の順序など）したのに対し，規則化した健常高齢者はわずかに8%であった。残りの92%は視野に入る視覚刺激のままの画像として記憶しようとした（Fig.3）。

### 3-2. 再認結果の正解率

Fig.4に示すように，若者群の中で規則化して記憶した被験者群の正解率は高く（92.1%），一方規則化しない被験者群（若者群の40%）の平均正解率は75.8%であった。健常高齢者群の全平均正解率は36.4%と低く，規則性をつくった被験者数名についても正解率にむすびついていない。高齢者は20秒の短期記憶時間内で与えられた情報を符号化や規則化する能力，および，記録内容の保持能力においても若者に比較して劣るという結果が得られた。被験者Y.W.の正解率は健常高齢者の平均正解率よりもやや高い値であった。

### 3-3. 記憶における色と形の効果

正解率データを分散分析した結果，正解率に及ぼす色，形，被験者群それぞれの主効果が有意に認められ，特に被験者群の世代による主効果が大きかった。また色と形の因子間に交互作用があることも明らかになった。色と形の組み合わせにおいて記憶しやすいものと記憶しにくいものがあるということである。

Table1は若者と高齢者の被験者群別に，色と形の個々の組み合わせにおける95%信頼区間を求め，平均値の差の検定から，短期記憶に効果のある色と形の組み合わせをまとめた結果である。これより，両被験者群ともに記憶しやすい効果的な色と形の組み合わせは黒／丸・三角であった。その他の組み合わせにおいては両被験者群で異なった結果が得られた。高齢者は白／丸，赤／四角，黄／三角，および，緑／五角，青／菱形・八角が記憶しやすく，記憶しやすい色と形の組み合わせは若者とは大きく異なっていることが明らかになった。なお，色と形のイメージの結びつきに関する実験からは，これらの結果を説明するに十分な結論は得られなかった。

記憶の再認順序を調べ1～3番目を前半，4～6番目を後半とし，世代別に前半，後半上位3つをTable2にまとめた。色，形ともに多少の違いはあるが，再認する順序に関しては，世代間であまり差は見られない。

## 第2実験

第1実験の結果を踏まえ，記憶のメカニズムを明らかにするための実験を同じ被験者について行った。若者群には不定形，中間色など規則化しにくい条件を付

与した色と形の6型紙をランダムに置くタスク実験を，一方，健常高齢者群には，記憶の補助として台紙に6つの区画と，提示するパターンに2種類の規則性を与えたタスク実験をそれぞれに行った。高齢者群への規則性補助とは，色または形を常に同じ区画に置いて提示するものである。

その結果，若者群では規則化した者としなかった者の比率は50／50であったが平均正解率に差は認められず平均85%であった。

健常高齢者群においても規則化した／規則化しなかった者の比率は50／50であり，規則を作る補助を与えると高齢者でも規則化して記憶する被験者の比率が高くなり，かつ正解率も規則化しないよりも約20～30%高く，64.5%と正解率が大幅に向上した。

## 4. まとめ

若者は与えられた情報に対し，短時間で情報内容を規則化して記憶する情報処理能力に優れ，記憶の保持と再認において効果的に作用する。高齢者群では規則化処理能力の低下とともに再認成績も低下するが，記憶するための補助を与えることによって再認正解率も上昇する。記憶の再認正解率は色と形の相互作用の影響をうける。すなわち，色と形の組み合わせにおいて記憶しやすいものとしにくいものがあり，黒一丸・三角は記憶しやすい。

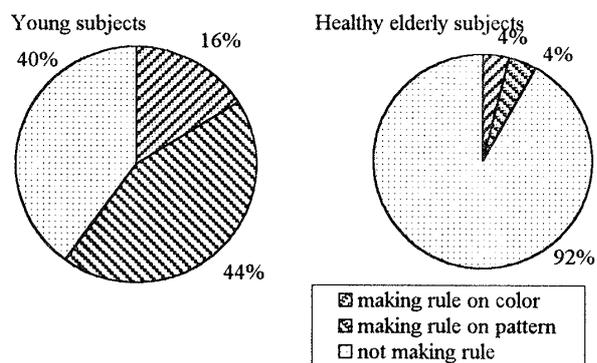


Fig.3. Difference in memory procedure between the young and elderly subjects.

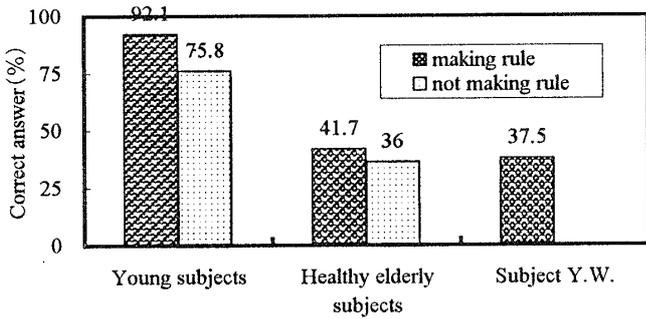


Fig.4. Correct answer (%) in the first experiment.

Table1. Color and pattern combination easy to be recognized.

	White	Black	Red	Yellow	Green	Blue
○(Ci)	★	▼★	▼			▼
△(Tr)	▼	▼★		★		
□(Sq)	▼		★			
◇(Rh)		▼		▼		★
◇(Pe)	▼				★	
○(Oc)			▼			★

▼ : P < 0.05 Young subjects

★ : P < 0.05 Helthy elderly subjects

Table2. Recognition order of the six cards.

	the first half		the second half	
	color	pattern	color	pattern
Young	W·Bk·R	Ci·Tr·Sq	Y·G·Bl	Ro·Pe·Oc
Healthy elderly	W·Bk·R	Ci·Tr·Pe	Y·W·Bl	Ro·Pe·Oc

謝辞: Y.W. 氏の医学的所見に関する貴重なデータをご提供頂きました大阪市立大学文学研究科後期博士過程 林美恵子氏に感謝致します。

## AIC中間大会ワルシャワ報告 1999年6月22日~23日

### 研究発表要旨

### 3種のメディアを用いた色の印象評価

#### Colour Emotional Assessments with Three Independent Media

三木由夏	Yuka Miki	日本ペイント株式会社	Nippon Paint
秦野哲洋	Tetsuhiro Shinno	//	//
桑野浩一	Kouichi Kuwano	//	//
星野裕之	Hiroshi Hoshino	山口大学	Yamaguchi University
中村妙子	Taeko Nakamura	奈良佐保女学院短期大学	Nara Saho Jogakuin College
佐藤哲也	Tetsuya Sato	京都工芸繊維大学	Kyoto Institute of Technology
梶原莞爾	Kanji Kajiwara	//	//

#### 1. はじめに

人は色から様々な印象を受ける, そして, その印象と人の持つ感性表現手段(言葉等)とが結びつくことにより, 他人とコミュニケーションが成立し, 色の見方, 感じ方についての相違点を知る。

また, 一方で, 私たちの身の回りが急速にマルチメディア生活環境になりつつある中で, カラープランニングを行う上においても, 従来の色票などによるカラ

ープランニングに加え, コンピュータを利用したデザイン環境になってきている。このような状況下では, 色と人間との関係が複雑化し, 人と人との間の印象の差異, メディア間での印象の差異, 色がモノが結びついた場合と結びつかない場合の印象の差異など, 様々な状況下における人間の色感覚を認識しておく必要がある。

著者らは, こういった問題に対して, 人の色感覚と