

スポーツ衣料の色彩効果の研究

武庫川女子大学 風 間 健
(共同研究者) 同 磯 井 佳 子
同 中 川 智 景

Color Effect on Sportswears

by

Ken Kazama

Keiko Isoi and Chikage Nakagawa

Mukogawa Women's University

ABSTRACT

The purpose of this paper is to obtain the effect of the colors on two kinds of sportswears which are respectively used for match and for the fashionable appearance. American-football are chosen as former and Ski are chosen as latter. Each wear is changed to five colors; red, black, deep red, blue and green by computer-graphic technology. The wear image of each color is explained by using six words for two kinds of sportswears. Moreover the common and the unique characteristics in two kinds of sportswears are obtained on the color effects and the explained words.

Main results are as follows.

- 1) Main effects of colors were found on both sportswears. Especially, red and black had the strong effect and green had a few effect. For the effect on image, deep red and green had the same tendency, but blue and green had the opposite.
- 2) The expression of the image on the war potential of American-football was the best with black and the expression of the total image of Ski was the best with red.
- 3) Even the same expression of the image, each corresponding color was different between both sportswears.

要 旨

競技用のスポーツウェアと、ファッション化されたスポーツウェアについて、色彩の効果を求めることを目的とした。前者にはアメリカンフットボールを選び、後者にはスキーを選んだ。それぞれのウェアをCGにより赤、黒、エンジ、青、緑に変化させた。これらの色によって表現されるイメージを、スポーツ別に6用語を用いて求めた。また、2種類のスポーツにおける色の効果と判定用語について、両スポーツに共通する性質と固有の性質を求めた。

主な結果は次の通りである。

1) 色による主効果が両スポーツに見られた。特に赤、黒は人に与えるイメージ効果が高く、緑は低い。また、エンジと緑は同じイメージ効果を持ち、青と緑は逆のイメージ効果を持つ。

2) アメリカンフットボールの戦力イメージの表現に最も優れるのは黒であり、スキーの総合イメージに最も優れるのは赤であった。

3) 同じイメージ表現でもスポーツによって、それをイメージする色は異なった。

1. 緒 言

色彩から受ける感じによってスポーツのパフォーマンスが影響を受けると言われている¹⁾。そこで、スポーツウェアの色が人に与える効果を、次の3項から明らかにすることを目的とした。

① 勝負性が強く、観戦を主とするスポーツの例としてアメリカンフットボールを選び、チームの戦力のイメージをウェアの色によって表現する。

② 大衆化しファッション化しているスポーツの例としてスキーを選び、一般の人々に与えるイメージをウェアの色によって表現する。

③ 上記の①、②の2種類のスポーツにおける色の効果と判定用語について、両スポーツに共通

する性質と固有の性質を求める。

2. 方 法

2.1 準 備

アメリカンフットボールとスキーのウェアそれぞれについて、専門誌からその代表的なスタイルとして写真1、2を選び、色は、アメリカンフットボールの関西学生リーグのチームカラーから赤・黒・エンジ・青・緑の5色を選んだ。それぞれの資料番号とマンセル表色系の色番号(かっこ内)を次に示す。

1. 赤 (7.50R 1.94/14.11)
2. 黒 (10.0B 2/1)
3. エンジ (5.56R 3.80/8.29)
4. 青 (6.21PB 3.68/12.36)
5. 緑 (5.56G 3.58/6.59)

次にこれらを装置へ入力する。

主装置は ARTSTAR と呼ばれ、その特徴は1677万色を同時表示でき、豊富な入力装置を用い

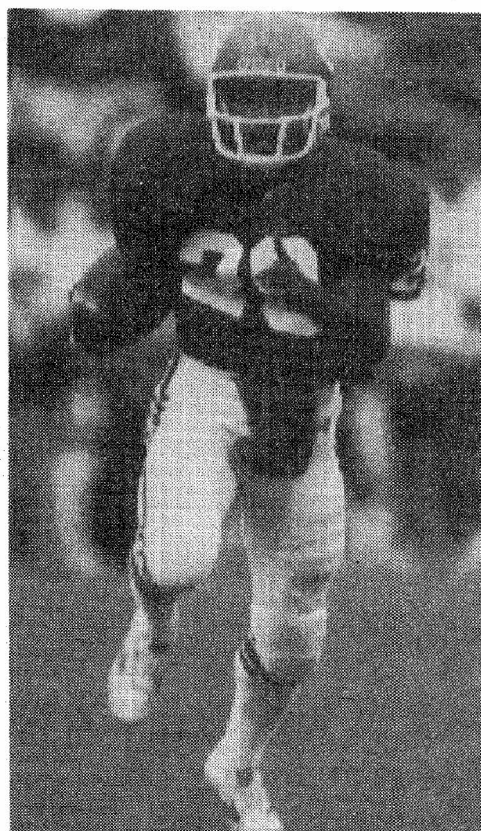


写真1 アメリカンフットボール



写真2 スキー

て簡単にコンピュータグラフィックシステムを運用できることにある。

装置への入出力の手順は次のとおりである(図1)。

- ① 雑誌から選んだ画像を、カラーキャナもしくは、TVカメラから ARTSTAR に入力する。
- ② この画像はカラーモニターに映し出し、ARTSTAR 及び標準ソフトの機能を使って、色彩や大きさを変化させる。
- ③ 出来上がった画像をレーザーディスクに保存する。
- ④ アンケート時には、レーザーディスクからカラーモニターに出力して、判定を行う。

判定用語は、アメリカンフットボールでは戦力のイメージを表現する言葉として、専門誌の中から次の6用語を選んだ。

- ① 圧迫感のある、② 攻撃的な、③ シャープな、④ スピードのある、⑤ 知的な、⑥ 冷静な、

スキーでは、ウェアの着用時のイメージを表現する言葉として、日常用語から次の6用語を選んだ。

- ① 楽しい、② 派手な、③ 上手そうな、④ スピードのある、⑤ カッコイイ、⑥ 活動的な、

2.2 アンケート

色によるイメージの違いを、判定用語によって表現することを目的としてアンケートを行った。

判定者は、女子大学生14人の判定結果から、判定精度の低い者を後述の方法で除くことにより、アメリカンフットボールでは10人、スキーでは12人に絞られた。

判定方法には、2つずつ同時表示して判定させる一対比較を用いた。その判定に用いたアンケート用紙を図2に示す。

一対比較を用いた理由は、主効果と交互作用を分離して求められること、各試料間の距離尺度を求められることにある。

検定方法には、シェッフェーの一対比較の中屋変法²⁾を用い、主効果 α_i 、主効果×個人、組合せ効果を求めた。分散分析の結果、主効果が有意

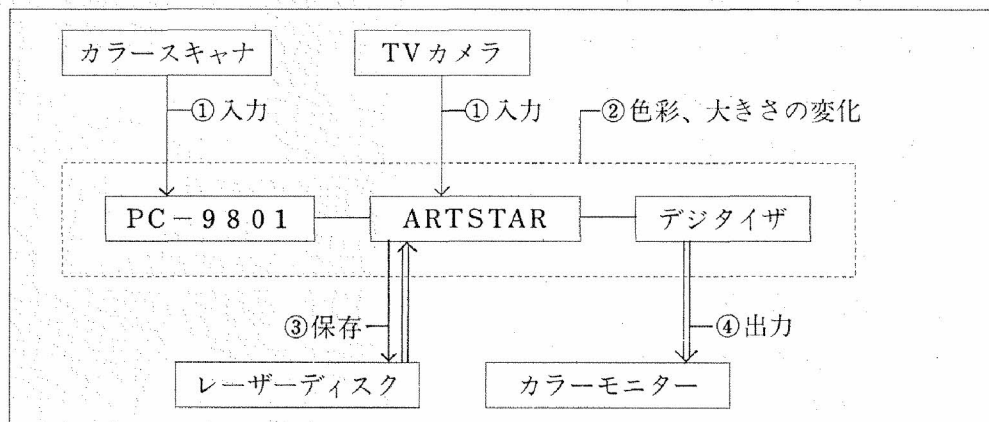


図1 ARTSTAR と周辺装置

衣服の色が他人に与える効果（スポーツウェア）のアンケート

テスト1 アメリカンフットボール編

氏名 _____

左のものが右よりも _____ 衣服か？

2
1
0
-1
-2
YES
どちらとも
いえない
NO

	1:2	1:3	1:4	1:5	2:3	2:4	2:5	3:4	3:5	4:5
1. 圧迫感のある										
2. 攻撃的な										
3. シャープな										
4. スピードのある										
5. 知的な										
6. 冷静な										

図2 アンケート用紙

になったならば、どの α_i 間に差があるかを知るために、 $(\alpha_i - \alpha_j)$ の信頼区間をヤードスティック Y から求める。ヤードスティック Y は次式によって求められる。

$$Y = q \times \sqrt{\delta / tN}$$

q : ステューデント化された範囲

δ : 誤差の不偏分散

t : 比較されるものの個数

N : 判定者の総数

3. 予備実験

3.1 目的

判定者の妥当性を評価することにより、女子大学生14人の中から、各スポーツごとに判定能力の低い判定者を除くことを目的とした。

3.2 方法と結果

判定者14人による判定から、2種類のスポーツ別に、主効果と個人の交互作用を求め、その有意性を信頼区間から調べた。その結果を、紙面の都

合で判定者No.1~8についてのみ表1、表2に示した。

3.3 考察

各スポーツにおいて、主効果と各個人の交互作用が有意になったもの（表1、表2中の*印）が1用語に3つ以上あり、なおかつそれが4用語以上についてある人は、判定者として妥当性に欠ける者と見なし、除くことにした。

従って、アメリカンフットボールでは、判定者No.1, 9, 10, 11の4人を、スキーでは、No.2, 11の2人を除くことにした。

4. 本実験

4.1 方法

予備実験の結果から、アメリカンフットボールの判定者10人、スキーの判定者12人とし、予備実験と同様に検定を行い、表3、表4の分散分析表を得た。

これより、主効果、主効果×個人、組合せ効果

表1 アメリカンフットボールの交互作用 (主効果×個人) 1

判定用語	試料 No.	主効果	判 定 者 No.							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1. 圧迫感 のある Y(0.05) =0.387	1	0.66	-0.46*	-1.06*	-0.06	0.54*	0.94*	0.54*	-0.66*	-0.06
	2	0.26	0.94*	-0.66*	-0.86*	-0.06	-0.46*	0.34	0.74*	-0.66*
	3	-0.60	0.00	0.20	-0.40*	-0.80*	0.00	-0.60*	-0.20	1.20*
	4	-0.04	-0.56*	0.44*	0.24	0.44*	-0.36	0.04	-0.56*	-1.16*
	5	-0.27	0.07	1.07*	1.07*	-0.13	-0.13	-0.33	0.67*	0.67*
2. 攻撃的な Y(0.05) =0.389	1	1.07	0.53*	-1.07*	0.13	-0.27	0.53*	0.53*	0.13	0.33
	2	-0.07	-0.53*	0.27	0.47*	0.87*	-0.13	0.27	0.07	-0.33
	3	-0.76	0.36	-0.04	-0.44*	-0.44*	0.36	-0.44*	0.16	0.76*
	4	0.24	-0.04	-0.24	-0.04	-0.04	-0.64*	-0.44*	-0.24	-0.24
	5	-0.49	-0.31	1.09*	0.11	-0.11	-0.11	0.09	-0.11	-0.51*
3. シャープな Y(0.05) =0.347	1	0.30	0.70*	0.10	-0.30	-0.10	0.70*	-0.10	0.10	0.50*
	2	0.77	-1.37	-0.77*	-0.57*	0.43*	-0.37*	0.23	0.83*	-0.77*
	3	-0.84	-0.16	0.44	0.04	-0.16	0.24	-0.56*	0.04	0.44*
	4	0.46	0.74	-0.46	0.74*	-0.46*	-1.06*	0.34	-0.46*	0.14
	5	-0.69	0.09	0.69	0.09	0.29	0.49*	0.09	-0.51*	-0.31
4. スピード のある Y(0.05) =0.345	1	0.54	0.54*	0.14	-0.06	0.14	1.14*	0.14	0.34	0.34
	2	0.33	-1.13*	-0.73*	-0.53*	0.47*	-0.73*	0.47*	-1.13*	-0.13
	3	-0.86	-0.14	0.66*	0.26	-0.54*	0.46*	-0.34	0.26	0.26
	4	0.66	0.34	-1.06*	0.54*	-0.06	-0.66*	-0.26	0.14	-0.06
	5	-0.59	0.39*	0.99*	-0.21	-0.01	-0.21	-0.01	0.39*	-0.41*
5. 知的な Y(0.05) =0.335	1	-0.07	-0.53*	0.27	-0.93*	0.47*	1.27*	0.07	0.27	-0.33
	2	0.59	-0.19	-0.19	-1.19*	-0.79*	-0.39*	0.01	1.01*	0.21
	3	-0.50	-0.10	-0.10	0.90*	0.10	0.30	-0.60*	-0.20	1.20*
	4	-0.04	-0.56*	0.44*	0.24	0.44*	-0.30	0.10	-0.50*	0.30
	5	-0.29	0.69*	0.09	1.29*	0.29	-0.31	0.29	-0.71*	-0.11
6. 冷静な Y(0.05) =0.405	1	-0.60	-0.80*	0.40	-0.80*	0.40	-0.60*	0.00	0.20	-0.60*
	2	0.64	0.56*	-0.44*	0.16	-0.04	-0.04	0.16	-0.04	0.16
	3	-0.03	-0.77*	0.43*	0.83*	-0.57*	0.23	-0.37	0.03	0.43*
	4	0.16	0.44*	-0.16	-0.56*	0.04	0.04	-0.16	-0.56*	-0.76*
	5	-0.17	0.57*	-0.23	0.37	0.17	0.37	0.37	0.37	0.77*

Y(0.05) : ヤードスティックの危険率5%における有意水準
* : 危険率5%有意

表2 スキー交互作用 (主効果×個人) 1

判定用語	試料 No.	主効果	判定者 No.							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1. 楽しい Y(0.05) =0.325	1	1.23	0.37*	-0.43*	0.37*	-0.23	0.17	-0.23	0.37*	-0.23
	2	-0.44	-0.76*	-0.16	-0.56*	-0.16	0.04	-0.36*	0.04	0.24
	3	-0.33	0.33	0.73*	-0.07	0.13	-0.27	-0.27	-0.07	0.33*
	4	0.31	-0.31	0.29	0.09	0.09	-0.11	-0.29	0.31	0.09
	5	-0.77	0.37*	-0.43*	0.17	0.17	0.17	0.57*	-0.03	-0.43*
2. 派手な Y(0.05) =0.380	1	1.16	0.44*	0.04	0.24	-0.16	0.04	-0.16	-0.56*	0.04
	2	-0.40	-0.20	-0.60*	-0.20	-0.20	-0.40*	-0.80*	0.40*	0.60*
	3	-0.66	-0.14	0.46*	0.06	0.06	-0.14	0.06	-0.54*	0.26
	4	0.41	-0.01	0.19	-0.01	0.19	0.19	-0.01	0.59*	-0.61*
	5	-0.51	-0.09	-0.09	-0.09	0.11	0.31	0.91*	0.11	-0.29
3. 上手そうな Y(0.05) =0.412	1	0.06	-0.26	0.74*	0.14	-0.06	0.34	-0.06	-0.46*	-0.26
	2	0.86	-0.06	-0.86*	0.14	0.34	-0.86*	-0.06	0.34	0.34
	3	-0.67	0.27	-0.13	0.27	0.27	0.07	0.27	-0.13	0.27
	4	0.33	0.27	0.87*	-0.13	-0.73*	0.07	-0.53*	0.67*	0.07
	5	-0.57	-0.23	-0.63*	-0.43*	0.17	0.37	0.37	-0.43*	-0.43*
4. スピード のある Y(0.05) =0.433	1	0.17	-0.37	0.43	0.63*	0.43	-0.37	-0.17	-1.17*	0.23
	2	0.57	-1.17*	-0.77*	-0.77*	0.43	-0.57*	0.03	1.03*	0.23
	3	-0.70	-0.10	0.90*	0.10	0.10	-0.10	-0.10	0.10	-0.10
	4	0.59	1.01*	0.01	0.61*	-0.79*	0.41	-0.19	0.21	-0.19
	5	-0.63	0.63*	-0.57*	-0.57*	-0.17	0.63*	0.43	-0.17	-0.17
5. カッコイイ Y(0.05) =0.348	1	0.13	0.07	1.27*	0.47*	-0.53*	0.67*	0.27	-0.53*	0.47*
	2	0.60	-0.40*	-0.40*	0.00	0.80*	-1.80*	0.00	0.40*	0.40*
	3	-0.53	-0.47*	0.13	-0.67*	0.73*	-0.47*	0.13	0.13	-0.07
	4	-0.44	0.36*	-0.24	0.36*	-1.04*	0.76*	-0.44*	0.56*	-0.84*
	5	-0.64	0.44*	-0.76*	-0.16	0.04	0.84*	0.04	-0.56*	0.04
6. 活動的な Y(0.05) =0.377	1	0.46	0.74*	0.74*	0.74*	0.14	0.94*	0.34	0.14	0.34
	2	0.13	-1.13*	-1.13	-0.73*	-0.13	-0.73*	-0.33	0.67*	-0.13
	3	-0.39	0.19	0.19	-0.41*	-0.41*	-0.61*	-0.61*	-0.01	0.39*
	4	0.43	0.17	0.17	0.77*	0.17	-0.23	-0.03	-0.23	-0.43*
	5	-0.63	0.03	-0.97*	-0.37	0.23	0.63*	0.63*	-0.57*	-0.17

Y(0.05) : ヤードスティックの危険率5%における有意水準

* : 危険率5%有意

表3 アメリカンフットボールの分散分析表

判定用語	要 因	平方和	自 由 度	不偏分散	F 0
1. 圧迫感のある	主効果 $S\alpha$	39.3200	4	9.8300	14.5750**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	99.0800	36	2.7522	4.0807**
	組合せ効果 Sr	10.1800	36	1.6967	2.5157**
	誤 差 Se	36	54	0.6744	
	総平方和 ST	185	100		
2. 攻撃的な	主効果 $S\alpha$	99.2800	4	24.8200	32.2338**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	55.1200	36	1.5311	1.9885*
	組合せ効果 Sr	11.0200	36	1.8367	2.3835**
	誤 差 Se	42	54	0.7700	
	総平方和 ST	207	100		
3. シャープな	主効果 $S\alpha$	89.2400	4	22.3100	39.3192**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	46.7600	36	1.2989	2.9892**
	組合せ効果 Sr	9.3600	36	1.5600	2.7493**
	誤 差 Se	31	54	0.5674	
	総平方和 ST	176	100		
4. スピードのある	主効果 $S\alpha$	79.7200	4	19.9300	32.9926**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	57.4800	36	1.5967	2.6432**
	組合せ効果 Sr	3.1800	36	0.5300	1.1398
	誤 差 Se	33	54	0.6041	
	総平方和 ST	173	100		
5. 知的な	主効果 $S\alpha$	16.2000	4	4.0500	7.3885**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	65.0000	36	1.8056	3.2939**
	組合せ効果 Sr	5.2000	36	0.8667	1.5811
	誤 差 Se	30	54	0.5481	
	総平方和 ST	116	100		
6. 冷静な	主効果 $S\alpha$	44.0000	4	11.0000	13.6866**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	30.0000	36	0.8333	1.0369
	組合せ効果 Sr	10.6000	36	1.7667	2.1982**
	誤 差 Se	43	54	0.8037	
	総平方和 ST	128	100		

$S\alpha$ の有意水準 $F(4, 54; 0.01)=0.395$

$S\alpha\beta, Sr$ の有意水準 $F(36, 54; 0.01)=2.028, F(36, 54; 0.05)=1.633$

について順次考察をし、さらに判定用語と色についてイメージの共通性を求めた。

4.2 結 果

A. 主 効 果

表5, 表6の各色の主効果から、例えばアメリカンフットボールの判定用語“2. 攻撃的な”の場合は表5の2行目のように、攻撃性は赤が最も

強く、エンジが最も弱い、そして黒はどちらとも言えないと考えられる。

また、これらの主効果の信頼できる範囲を表7から求めると、黒と青、黒と緑、青と緑の主効果には有意な差がないことがわかった。この考察を図示すると図3のようになる。

5色の中で、相手に与える肯定的なイメージを

表4 スキーの分散分析表

判定用語	要 因	平方和	自 由 度	不偏分散	F 0
1. 楽しい	主効果 $S\alpha$	148.4330	4	37.1083	78.9624**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	37.5667	44	0.8538	1.8168*
	組合せ効果 Sr	19.9833	44	3.3306	7.0871**
	誤 差 Se	31	66	0.4699	
	総平方和 ST	237	120		
2. 派手な	主効果 $S\alpha$	133.0670	4	33.2667	51.4393**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	39.7333	44	0.9030	1.3963
	組合せ効果 Sr	9.5167	44	1.5861	2.4526**
	誤 差 Se	43	66	0.6467	
	総平方和 ST	225	120		
3. 上手そうな	主効果 $S\alpha$	96.9334	4	24.2333	28.8700**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	44.2666	44	1.0061	1.1986**
	組合せ効果 Sr	11.3999	44	1.9000	2.2635**
	誤 差 Se	55	66	0.8394	
	総平方和 ST	208	120		
4. スピードのある	主効果 $S\alpha$	100.7000	4	25.1750	31.2615**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	86.1000	44	1.9568	2.4299**
	組合せ効果 Sr	7.0500	44	1.1750	1.4591
	誤 差 Se	53	66	0.8053	
	総平方和 ST	247	120		
5. カッコイイ	主効果 $S\alpha$	68.0000	4	17.0000	30.0939**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	92.8000	44	2.1091	3.7336**
	組合せ効果 Sr	4.9167	44	0.8194	1.4506
	誤 差 Se	37	66	0.5649	
	総平方和 ST	203	120		
6. 活動的な	主効果 $S\alpha$	57.9667	4	14.4917	22.7636**
	主効果×個人 $S\alpha\beta$	107.2330	44	2.4371	3.8282**
	組合せ効果 Sr	7.7833	44	1.2972	2.0377**
	誤 差 Se	42	66	0.6366	
	総平方和 ST	215	120		

$S\alpha$ の有意水準 $F(4, 66; 0.01)=3.61$

$S\alpha\beta, Sr$ の有意水準 $F(44, 66; 0.01)=1.89, F(44, 66; 0.05)=1.55$

持つものを色別に示すと次のようになる。

• アメリカンフットボール

赤… 圧迫感のある, 攻撃的な, シャープな,
スピードのある

黒… シャープな, スピードのある, 知的な,
冷静な

エンジ… 冷静な

青… シャープな, スピードのある, 知的な

• スキー

赤… 楽しい, 派手な, 活動的な

黒… 上手そう, スピードのある, カッコイイ

青… 上手そう, スピードのある, カッコイイ,
活動的な

B. 組合せ効果

表5 アメリカンフットボールの主効果

判定用語	赤	黒	エンジ	青	緑
1. 圧迫感のある	0.66	0.16	-0.52	-0.22	-0.08
2. 攻撃的な	1.06	-0.02	-0.86	0.14	-0.32
3. シャープな	0.32	0.74	-0.84	0.34	-0.56
4. スピードのある	0.56	0.24	-0.80	0.54	-0.54
5. 知的な	-0.04	0.44	-0.30	0.08	-0.18
6. 冷静な	-0.72	0.56	0.20	-0.08	0.04
合計	1.84	2.12	-3.12	0.8	-1.64

表6 スキーの主効果

判定用語	赤	黒	エンジ	青	緑
1. 楽しい	1.25	-0.50	-0.32	0.27	-0.70
2. 派手な	1.17	-0.42	-0.62	0.32	-0.45
3. 上手そうな	-0.02	0.97	-0.62	0.18	-0.52
4. スピードのある	0.10	0.67	-0.75	0.57	-0.58
5. カッコイイ	0.05	0.58	-0.52	0.45	-0.57
6. 活動的な	0.53	0.12	-0.42	0.37	-0.60
合計	3.08	1.42	-3.25	2.16	-3.42

表7 アメリカンフットボールの $(\hat{\alpha}_i - \hat{\alpha}_j)$ の信頼区間 (1例)
判定用語2: 攻撃的な**

$\hat{\alpha}_i - \hat{\alpha}_j$	95%区間		99%区間	
	+0.496	-0.496	+0.602	-0.602
** 赤-黒 = 1.08	1.576	0.584	1.682	0.478
** 赤-エンジ = 1.92	2.416	1.424	2.522	1.318
** 赤-青 = 0.92	1.416	0.424	1.522	0.318
** 赤-緑 = 1.38	1.876	0.884	1.982	0.778
** 黒-エンジ = 0.84	1.336	0.344	1.442	0.238
黒-青 = -0.16	0.336	-0.656	0.442	-0.762
黒-緑 = 0.3	0.796	-0.19	0.902	-0.302
** エンジ-青 = -1.0	-0.504	-1.496	-0.398	-1.602
* エンジ-緑 = -0.54	-0.044	-1.036	0.062	-1.142
青-緑 = 0.46	0.956	-0.036	1.623	-0.142

** : 危険率1%有意 * : 危険率5%有意

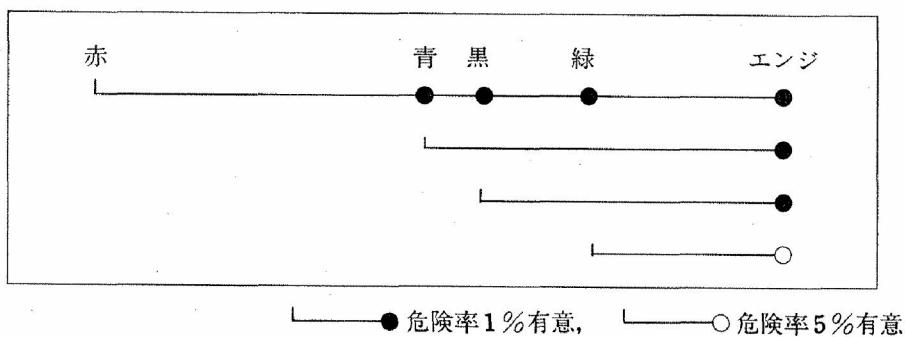


図3 “攻撃的な”の主効果

分散分析の結果、組合せ効果が有意になった判定用語における、各色と色の組合せ効果は表8、表9のようになった。表中のY(0.01)はヤードスティックの危険率1%における有意水準である。

“組合せ効果がある”ということは、ある色と組んだときにのみ、主効果がより強調されるか、主効果の順位とは逆になることであり、表8の

“2. 攻撃的な”を例にとれば、青は緑と組んだとき、より攻撃性が強調され、緑は黒と組んだとき、主効果の順位とは逆に、黒より攻撃的なイメージを与えることになる。

C. 主効果×個人

分散分析の結果、主効果×個人が有意となった判定用語について、どの色に主効果と個人の交互作用が多いのか、表10、表11（紙面の都合で、判

表8 アメリカンフットボールの組合せ効果

判定用語	L		R				
	1	2	3	4	5		
1. 圧迫感のある Y(0.05)=0.464 Y(0.01)=0.563	1						
	2	-0.60**	0.08	0.18	0.34		
	3	0.60**	-0.02	-0.52*	-0.06		
	4	-0.08	0.02	-0.10	0.16		
	5	-0.18	0.52*	0.10	-0.44		
2. 攻撃的な Y(0.05)=0.496 Y(0.01)=0.602	1						
	2	-0.22	0.02	0.12	0.08		
	3	0.22	-0.26	-0.46	0.50*		
	4	-0.02	0.26	-0.30	0.06		
	5	-0.12	0.46	0.30	-0.64**		
3. シャープな Y(0.05)=0.426 Y(0.01)=0.516	1						
	2	-0.12	-0.24	0.28	0.08		
	3	0.12	0.18	-0.60**	0.30		
	4	0.24	-0.18	-0.18	0.12		
	5	-0.28	0.60**	0.18	-0.50*		
6. 冷静な Y(0.05)=0.506 Y(0.01)=0.615	1						
	2	-0.08	-0.42	0.36	0.14		
	3	0.08	0.46	-0.66**	0.12		
	4	0.42	-0.46	0.18	-0.14		
	5	-0.36	0.66**	-0.18	-0.12		

Y(0.05)：ヤードスティックの危険率5%における有意水準
 Y(0.01)：ヤードスティックの危険率1%における有意水準
 *：危険率5%有意， **：危険率1%有意

表9 スキーの組合せ効果

判定用語			1	2	3	4	5
	R	L					
1. 楽しい Y(0.05)=0.352 Y(0.01)=0.424	1			-0.25	-0.35	0.23	0.37
	2		0.25		-0.35	-0.18	0.28
	3		0.35	0.35		-0.75**	0.05
	4		-0.23	0.18	0.75**		-0.70**
	5		-0.37	-0.28	-0.05	0.70**	
2. 派手な Y(0.05)=0.413 Y(0.01)=0.498	1			-0.25	-0.13	0.10	0.28
	2		0.25		-0.13	-0.23	0.12
	3		0.13	0.13		-0.43	0.17
	4		-0.10	0.23	0.43		-0.57**
	5		-0.28	-0.12	-0.17	0.57**	
3. 上手そうな Y(0.05)=0.470 Y(0.01)=0.567	1			-0.07	-0.48*	0.47*	0.08
	2		0.07		0.25	-0.47*	0.15
	3		0.48*	-0.25		-0.30	0.07
	4		-0.47*	0.47*	0.30		-0.30
	5		-0.08	-0.15	-0.07	0.30	
6. 活動的な Y(0.05)=0.410 Y(0.01)=0.494	1			-0.08	-0.05	-0.25	0.38
	2		0.08		-0.13	-0.25	0.30
	3		0.05	0.13		0.05	-0.23
	4		0.25	0.25	-0.05		-0.45*
	5		-0.38	-0.30	0.23	0.45*	

Y(0.05)：ヤードスティックの危険率5%における有意水準
 Y(0.01)：ヤードスティックの危険率1%における有意水準
 *：危険率5%有意，**：危険率1%有意

定者の一部のみ掲載) からその比率を求めると、
表12, 表13のようになった。

例えば、アメリカンフットボールの場合、“圧迫感のある”では、赤と緑を肯定的に見る人と、否定的に見る人に分かれることがわかった。このように人によって判定の方向が大きく異なる判定用語は、スキーの場合、“スピードのある”と“カッコイイ”であり、色ではアメリカンフットボールの場合もスキーの場合も“黒”であった。

D. イメージの共通性

6つの判定用語を表現する色の共通性と、各色の表すイメージの共通性を**表14, 表15**の相関行列から求めた。アメリカンフットボールの判定用語には共通する色はなかった。色において赤とエンジ、青と緑は反対のイメージ効果があり、エンジと緑は同じイメージ効果があった。そしてスキーの判定用語では“スピードのある”色と“カッ

コイ”色には共通性があった。色においては青と緑は反対のイメージ効果があり、エンジと緑には同じイメージ効果があることがわかった。

5. 結 論

2種類のスポーツを比較すると、色による主効果が共通にみられ、人に与える色の効果に差があることを見出した。特に赤、黒は人に与えるイメージ効果が高く、緑は低い。また、黒は人によって受けるイメージの方向が大きく異なることがわかった。エンジと緑は同じイメージ効果を持ち、青と緑は逆のイメージ効果を持つと言える。

アメリカンフットボールの戦力イメージの表現に最も優れるのは黒であり、スキーの総合イメージの表現に最も優れるのは赤であった。

同じイメージ表現(例：スピードのある)でも、スポーツによってそれをイメージする色は異

表10 アメリカンフットボールの交互作用 (主効果×個人) 2

判定用語	試料 No.	主効果	判 定 者 No.							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1. 圧迫感 のある Y(0.05) =0.464	1	0.66	-0.06	-0.06	0.54*	0.94*	0.54*	-0.66*	-0.06	0.94*
	2	0.16	-0.56*	-0.76*	0.04	-0.36	0.44	0.84*	-0.56*	0.64*
	3	-0.52	0.12	-0.48*	-0.88*	-0.08	-0.68*	-0.28	1.12*	-0.28
	4	-0.22	0.62*	0.42	0.62*	-0.18	0.22	-0.38	-0.98*	-0.18
	5	-0.08	0.88*	0.88*	-0.32	-0.32	-0.52*	0.48*	0.48*	-1.12*
2. 攻撃的な Y(0.05) =0.496	1	1.06	-1.06*	0.14	-0.26	0.54*	0.54*	0.14	0.34	0.34
	2	-0.02	0.22	0.42	0.82*	-0.18	0.22	0.02	-0.38	0.42
	3	-0.86	0.06	-0.34	-0.34	0.46	-0.34	0.26	0.86*	-0.14
	4	0.14	-0.14	0.06	0.06	-0.54*	-0.34	-0.14	-0.14	-0.14
	5	-0.32	0.92*	-0.28	-0.28	-0.28	-0.08	-0.28	-0.68*	-0.48
3. シャープな Y(0.05) =0.426	1	0.32	0.08	-0.32	-0.12	0.68*	-0.12	0.08	0.48*	-0.32
	2	0.74	-0.74*	-0.54*	0.46*	-0.34	0.26	0.86*	-0.74*	0.66*
	3	-0.84	0.44*	0.04	-0.16	0.24	-0.56*	0.04	0.44*	-0.56*
	4	0.34	-0.34	0.86*	-0.34	-0.94*	0.46*	-0.34	0.26	0.26
	5	-0.56	0.56*	-0.04	0.16	0.36	-0.04	-0.64*	-0.44*	-0.04
4. スピード のある Y(0.05) =0.439	1	0.56	0.04	-0.16	0.04	1.04*	0.04	0.24	0.24	0.04
	2	0.24	-0.64*	-0.44*	0.56*	-0.64*	0.56*	-1.04*	-0.04	0.76*
	3	-0.80	0.60*	0.20	-0.60*	0.40	-0.40	0.20	0.20	-0.40
	4	0.54	-0.94*	0.66*	0.06	-0.54*	-0.14	0.26	0.06	0.26
	5	-0.54	0.94*	-0.26	-0.06	-0.26	-0.06	0.34	-0.46*	-0.66*
5. 知的な Y(0.05) =0.418	1	-0.04	0.24	-0.96*	0.44*	1.24*	0.04	0.24	-0.36	0.04
	2	0.44	-0.04	-1.04*	-0.64*	-0.24	0.16	1.16*	0.36	0.76*
	3	-0.30	-0.30	0.70*	-0.10	0.10	-0.10	-0.70*	0.10	-0.30
	4	0.08	0.12	0.12	0.12	-0.68*	-0.28	0.12	0.12	0.12
	5	-0.18	-0.02	1.18*	1.18*	-0.42*	0.18	-0.72*	-0.22	-0.62*

Y(0.05) : ヤードスティックの危険率5%における有意水準

* : 危険率5%有意

表11 スキーの交互作用 (主効果×個人) 2

判定用語	試料 No.	主効果	判 定 者 No.							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1. 楽しい Y(0.05) =0.352	1	1.25	0.35	0.35	-0.25	0.15	-0.25	0.35	-0.25	0.35
	2	-0.50	-0.70*	-0.50*	-0.10	0.10	-0.30	0.10	0.30	-0.10
	3	-0.32	0.32	-0.08	0.12	-0.28	-0.28	-0.08	0.32	0.72*
	4	0.27	-0.27	0.13	0.13	-0.17	0.33	-0.27	0.13	-0.27
	5	-0.70	0.30	0.10	0.10	0.10	0.50*	-0.10	-0.50*	-0.70*
4. スピード のある Y(0.05) =0.461	1	0.10	-0.30	0.70*	0.50*	-0.30	-0.10	-1.10*	0.30	-0.10
	2	0.67	-1.27*	-0.87*	0.33	-0.67*	-0.07	0.93*	0.13	0.93*
	3	-0.75	-0.05	0.15	0.15	-0.05	-0.05	0.15	-0.05	-0.05
	4	0.57	1.03*	0.63*	-0.77*	0.43	-0.17	0.23	-0.17	0.03
	5	-0.58	0.58*	-0.62*	-0.22	0.58*	0.38	-0.22	-0.22	-0.82*
5. カッコイイ Y(0.05) =0.386	1	0.05	0.15	0.55*	-0.45*	0.75*	0.35	-0.45*	0.55*	0.15
	2	0.58	-0.38	0.02	0.82*	-1.78*	0.02	0.42*	0.42*	1.02*
	3	-0.52	-0.48*	-0.68*	0.72*	-0.48*	0.12	0.12	-0.08	-0.28
	4	0.45	0.35	0.35	-1.05*	0.75*	-0.45*	0.55*	-0.85*	-0.45*
	5	-0.57	0.37	-0.23	-0.03	0.77*	-0.03	-0.63*	-0.03	-0.43*
6. 活動的な Y(0.05) =0.410	1	0.53	0.67*	0.67*	0.07	0.87*	0.27	0.07	0.27	0.07
	2	0.12	-1.12*	-0.72*	-0.12	-0.72*	-0.32	0.68*	-0.12	1.28*
	3	-0.42	0.22	-0.38	-0.38	-0.58*	-0.58*	0.02	0.42*	-0.18
	4	0.37	0.23	0.83*	0.23	-0.17	0.03	-0.17	-0.37	-0.37
	5	-0.60	0.00	-0.40	0.20	0.60*	0.60*	-0.60*	-0.20	-0.80*

Y(0.05) : ヤードスティックの危険率5%における有意水準
* : 危険率5%有意

表12 アメリカンフットボール

(主効果×個人: $\alpha < 0.05$) となる人数 %

判定用語	赤	黒	エンジ	青	緑
1. 圧迫感のある	70	50	40	30	70
2. 攻撃的な	30	30	10	20	40
3. シャープな	30	70	40	30	30
4. スピードのある	30	80	20	40	30
5. 知的な	40	50	20	10	50

表13 スキー

[主効果×個人： $\alpha < 0.05$] となる人数 %

判定用語	赤	黒	エンジ	青	緑
1. 楽しい	8.3	25	8.3	0	25
4. スピードのある	50	50	16.7	33.3	50
5. カッコイイ	58.3	58.3	41.7	66.7	33.3
6. 活動的な	41.7	66.7	41.7	25	33.3

表14 アメリカンフットボールのイメージの共通性

色による相関行列

	1	2	3	4	5	6
1. 圧迫感のある	1					
2. 攻撃的な	0.9095	1				
3. シャープな	0.6179	0.6802	1			
4. スピードのある	0.6635	0.8566	0.9015	1		
5. 知的な	0.3913	0.3263	0.9124	0.6536	1	
6. 冷静な	-0.5714	-0.7322	-0.0299	-0.4128	0.3711	1

$r(5, 0.05) = 0.98$

言葉による相関行列

	赤	黒	エンジ	青	緑
赤	1				
黒	0.0324	1			
エンジ	-0.8972*	-0.4508	1		
青	0.4822	0.4392	-0.7109	1	
緑	-0.7268	-0.5937	0.9417*	-0.8845	1

*: 危険率5%有意, $r(6, 0.05) = 0.887$

表15 スキーのイメージの共通性

色による相関行列

	1	2	3	4	5	6
1. 楽しい	1					
2. 派手な	0.7309	1				
3. 上手そうな	0.0829	-0.0929	1			
4. スピードのある	0.3165	0.1420	0.9192	1		
5. カッコイイ	0.3060	0.0484	0.9287	0.9911*	1	
6. 活動的な	0.8190	0.4940	0.6095	0.7984	0.7968	1

*: 危険率5%有意, $r(5, 0.05) = 0.98$

言葉による相関行列

	赤	黒	エンジ	青	緑
赤	1				
黒	-0.4801	1			
エンジ	-0.4874	-0.5017	1		
青	0.4856	0.4072	-0.9287*	1	
緑	-0.6430	-0.3293	0.9144*	-0.9148*	1

*: 危険率5%有意, $r(6, 0.05) = 0.887$

なった。

文 献

- 1) 石垣尚男；「スポーツと色彩はどのような関連があるか」，スポーツ心理学 Q&A，20—21，不昧堂出版（1984）
- 2) 佐藤 信；統計的官能検査法，263—270，日科技連（1985）