

研究速報

安全色のリスク認知における北京と東京の比較：予備調査報告

A preliminary report on the comparative study of the hazard perception of safety colors in Beijing and Tokyo

落合 信寿	Nobuhisa Ochiai	早稲田大学	Waseda University
船越美保子	Mihoko Funakoshi	早稲田大学	Waseda University
齋藤 美穂	Miho Saito	早稲田大学	Waseda University

Abstract

As a preliminary research into cross-cultural studies on the hazard perception of safety colors, this study investigated the perceived hazard level of eight safety colors designated in JIS Z 9103 by using Chinese university students residing in Beijing and compared the results with those of Japanese university students residing in Tokyo in the study conducted by Ochiai and Saito (2005). These eight colors included the six safety colors—red, orange, yellow, green, blue, and reddish purple—and two contrast colors, namely, black and white. Two types of color stimuli, color names, and color chips were used and assigned to two subject groups. The perceived hazard levels of the eight colors were rated by 120 Chinese students using a Likert-type scale. For Beijing students, the free associational words for eight safety colors were also investigated. The results revealed that in Tokyo, the rating for orange was significantly lower than that for yellow. In Beijing, however, the ratings for orange and yellow did not differ significantly. A remarkable cultural difference was observed between Beijing and Tokyo in terms of the ratings for red and white. The Beijing students assigned a lower rating to red than the Tokyo students, who assigned the highest rating to this color. In contrast, the Beijing students assigned a higher rating to white, while the Tokyo students assigned the lowest rating to this color. Based on the results of the analysis of color associations, it was implied that the Beijing students' ratings for red and white were influenced by the cultural meanings of these two colors in China.

Key words : Safety Color, Perceived Hazard, Beijing, Cultural Difference, Color Association

要 旨

安全色のリスク認知に関する国際比較研究の予備調査として、本研究では、北京在住の中国人学生を対象にJIS Z 9103に採用されている安全色8色の潜在危険度について調査を行い、落合・齋藤(2005)の研究における東京在住の日本人学生の結果との比較検討を行った。これらの8色は、赤、オレンジ、黄、緑、青、赤紫の安全色6色と、黒、白の対比色2色であった。色名と色票の2種類の色刺激を用いて、2つの被験者群に割り当てた。120名の中国人学生がリッカート尺度を用いて8色の潜在危険の程度を評定した。また、北京の学生には安全色8色に対する自由連想語も調査した。その結果、東京ではオレンジの危険度評定が黄よりも有意に低かったが、北京ではオレンジと黄の評定に有意差が見られなかった。赤と白の危険度評定においては、北京と東京との間で顕著な文化的差異が見出された。東京の学生は赤の危険度を最も高く評定したのに対して、北京の学生は東京の学生よりも赤の危険度を低く評定した。対照的に、東京の学生は白の危険度を最も低く評定したのに対して、北京の学生は東京の学生よりも白の危険度を高く評定した。色彩連想の分析から、赤と白に対する北京の学生の評定には、中国におけるこれら2色の文化的意味が影響を及ぼした可能性が示唆された。

キーワード：安全色、潜在危険、北京、文化的差異、色彩連想

1. はじめに

工業規格の国際標準化の動向に合わせて、日本における安全色・安全標識の規格は、国際標準との整合化が進められてきた。しかしながら、先般改訂された日本工業規格(以下JIS)のJIS Z 9103 (安全色—一般的事項)¹⁾は国際標準と一致しなかった。

国際標準化機構(以下ISO)の安全色は、先般の規格改訂により環境安全の規格ISO 3864-1²⁾、製品安全の規格ISO 3864-2³⁾に区分された。従来、ISO 3864に採用されていた安全色は赤、黄、緑、青の4色であった。改訂後のISO 3864-1は旧規格と同様の4色であるが、ISO 3864-2では限定的にオレンジを安全色として採用した。

一方、JISはISOの規格との整合化を図るため、2005年10月に安全色・安全標識に関わる3つの規格(JIS Z 9101, Z 9103, Z 9104)の改訂を実施した。改訂前のJIS Z 9101⁴⁾においては、オレンジは「危険」を意味する色として、赤が意味する「高度の危険」、黄が意味する「注意」との中間に位置付けられ、危険の程度を3段階に区分する上で重要な色とみなされていた。また、「放射能」を意味する色として赤紫が採用されていたこともISOとの相違点であった。この改訂により、JIS Z 9101⁵⁾はISO 3864-1²⁾の翻訳一致規格と位置付けられ、オレンジと赤紫が安全標識に用いる安全色から除外された。しかしながら、JIS Z 9103¹⁾においては、旧規格に引き続き、「危険」及び「明示」を意味する色としてオレンジ、「放射能」を意味する色として赤紫を採用した。これにより、日本では、国内規格間で採用されている安全色に不一致が生じることとなった。

先般のISOの規格改訂では、ISO 3864の改訂作業委員会(ISO/TC 145/SC2/WG1)において、日本やアメリカ合衆国の主張により安全色としてオレンジの採用が議論された⁶⁾。しかしながら、同委員会では、オレンジの採用を議論するにあたって、その安全色としての有効性について調査・実験に基づく実証的検討は行われなかった^{註1)}。また、JISの安全色に関する先行研究についても、色の視認性、誘目性などの観点から検討がなされているが⁷⁾⁻¹⁰⁾、JIS独自の採用色が安全色として有効であるかどうかについては、これまで十分な検討がなされていなかった。

第一著者らは、視覚探索課題を用いて周辺の色刺激や周辺の明るさが安全色の探索時間に及ぼす影響について研究を行ってきた^{11),12)}。その結果、赤と黄

の探索では周辺の様相に関わらず探索時間がほとんど変動しなかったが、オレンジの探索は周辺諸条件の変化によって探索時間が著しく変動した。一方、著者らは安全色に対するリスク認知についても検討を行った¹³⁾。日本人学生を対象に、JISに採用された安全色8色の潜在危険度の評価を行なったところ、オレンジの潜在危険度は黄よりも有意に低いという結果が得られた。これら2つの異なるアプローチから安全色の有効性について研究を行ってきた結果、視知覚的側面、認知的側面の両面において、オレンジは安全色としての有効性に乏しいことが示唆された。

しかしながら、日本人におけるオレンジの潜在危険度に関しては、欧米¹⁴⁾や中国¹⁵⁾といった他の文化圏における先行研究と一致した結果が得られなかった。欧州在住の1169名を対象に、色名を刺激として潜在危険の評価を行なったDunlap et al¹⁴⁾の研究では、赤、オレンジ、黄、青、緑、白の順で潜在危険度がほぼ一致していた。一方、香港在住の88名を対象に行なったLuximon et al¹⁵⁾の研究では、Dunlap et al¹⁴⁾の結果と異なり、オレンジと黄の潜在危険度に有意差が認められなかった。この結果から、Luximon et al¹⁵⁾は、色のリスク認知に関する文化的差異の存在を指摘している。しかしながら、東アジアでは色のリスク認知に関する交叉文化的研究は行われていない。

日本の隣国で東アジアの主要国家である中国では、オレンジや赤紫を安全色として採用しておらず、ISO 3864-1と同じ4色が安全色の規格GB 2893¹⁶⁾に採用されている。また、中国人における色彩連想^{17),18)}は、アメリカ人の色彩連想¹⁹⁾と比較して色と概念との連合が明瞭ではないという結果が示されている。したがって、中国人においては、安全色に対するリスク認知が日本人と異なる可能性が予測される。

これらの背景を踏まえ、本研究は、東アジアにおける安全色のリスク認知に関する国際比較研究の予備調査として、北京在住の中国人学生120名を対象として、JIS Z 9103に規定された安全色8色に対するリスク認知の調査を実施し、落合・齋藤¹³⁾による東京近郊に在住する日本人学生100名の結果との比較に基づき、北京と東京の日中2都市間での安全色のリスク認知に対する文化的差異について検討を行った。

2. 方法

2.1 要因計画

8×2×2の3要因混合計画を用いた。安全色(赤、

オレンジ, 黄, 緑, 青, 赤紫, 黒, 白), 刺激群(色名群, 色票群), 調査地域(北京, 東京)の3要因を独立変数として用いた。安全色の要因は被験者内変数, 刺激群と調査地域の要因は被験者間変数であった。

2.2 被験者

北京の被験者は学生120名(男性60名, 女性60名)で, 所属は北京師範大学105名, 首都師範大学4名, 清華大学2名, その他9名であった。一方, 落合・齋藤¹³⁾における東京の被験者は, 早稲田大学の学生100名(男性50名, 女性50名)であった。平均年齢は, 北京の被験者は25.93歳, 東京の被験者は23.83歳であった。色票群の被験者には, 視力, 色覚に異常がないことを事前に確認した。

2.3 色刺激

JIS Z 9103¹⁾に採用されている8色を刺激として用いた。それら8色は, 赤, オレンジ, 黄, 緑, 青, 赤紫の安

表1 日本語と中国語の色名ならびに色票のマンセル値

色刺激	日本語の色名	中国語の色名	マンセル値
red	赤	紅	7.5R 4 / 15
orange	橙	橙	2.5YR 6 / 14
yellow	黄	黄	2.5Y 8 / 14
green	緑	綠	10G 4 / 10
blue	青	藍	2.5PB 3.5 / 10
reddish purple	赤紫	紫紅	2.5RP 4 / 12
black	黒	黒	N 1
white	白	白	N 9.5

- | | |
|---|-------------------------|
| 0 | 完全不感到危険
(全く危険性を感じない) |
| 2 | 多少感到一点危険
(幾分危険性を感じる) |
| 4 | 感到危険
(危険性を感じる) |
| 6 | 感到相当危険
(かなり危険性を感じる) |
| 8 | 感到极端的危険
(極度に危険性を感じる) |

図1 中国語の潜在危険度の評定尺度
(下の括弧内に対応する日本語の尺度を示す)

全色6色と, 黒, 白の対比色2色である。色名と色票の2種類の刺激を用いて, 各々2つの被験者群に割り当てた。色名は漢字で提示し, 日本語はMS明朝体, 中国語は書体SimSunを用いて, 130ポイントでA4版の白紙に黒字で印刷した。色票は, JIS Z 9103¹⁾で指定された安全色の基準色のマンセル値に等しくなるように調色された塗料吹付色紙(株式会社村上市彩技術研究所製作)を使用した。色票の寸法は60mm×80mmで, N7.5のA4版厚口色上質紙に貼付した。表1は, 本研究で用いた色刺激8色の日本語及び中国語の色名と色票のマンセル値を示している。

2.4 手続き

質問紙法を用いた。質問紙は1刺激毎にページを分けて, 各ページの上部に色刺激, 下部に評定尺度を提示した。両刺激群ともに, 刺激提示順序が異なる10種の質問紙を同数の被験者に割り当てた。潜在危険度の評定尺度は, Braun and Silver²⁰⁾が用いた5段階リッカート尺度を翻訳して使用した(図1)。尺度の各カテゴリーには0~8の得点を与えた。また, 8色の潜在危険度の評定後に, 下記の質問項目について回答させた。

- 1)自由記述による各色票の色名の同定(色票群のみに実施)
- 2)各色に対する連想語の自由記述(北京の被験者のみに実施)

東京における調査は2004年10月~2005年1月, 北京における調査は2005年5月に実施した。

3. 結果

3.1 潜在危険度の分析

8色に対する潜在危険度の評定に0~8の得点を与えて, 8(安全色)×2(刺激群)×2(調査地域)の3要因分散分析を行った。反復測定におけるタイプエラー率の増大²¹⁾を防ぐため, 安全色の効果に関する有意性の検定は, Greenhouse and Geisser²²⁾の検定手続きに従い, イプシロンの下限値を用いて自由度を修正した。その結果, 安全色と刺激群の交互作用, 安全色と調査地域の交互作用に有意差が認められた($F(1,216)=4.786, p<.05; F(1,216)=30.727, p<.01$)。

安全色と刺激群の交互作用を図2, 安全色と調査地域の交互作用を図3に示す。8色の潜在危険の評定は, 赤, 黒, 黄, 赤紫, オレンジ, 白, 青, 緑の順であった。各々の交互作用についてBonferroniの方法による多重比較検定を行った。安全色と刺激群との交

相互作用では、赤紫の危険度は色名群の方が色票群よりも有意に高かった。安全色と調査地域の交互作用では、赤、黄、赤紫、オレンジの4色は東京が北京よりも有意に危険度が高く、白は北京が東京よりも有意に危険度が高かった。東京では黄とオレンジとの間に有意差が認められたが、北京では、黄、赤紫、オレンジ3色間の差は有意でなかった。

3.2 色名による色票の色同定

色票群の被験者の自由記述から得られた各色票の色名による同定の集計結果を表2に示す。表2における東京の集計結果は、落合・齋藤¹³⁾における日本人学生の色票群50名の結果と等しく、北京の集計結果は、色票群に割り当てられた中国人学生60名のうち、当該質問項目が無記入であった3名を除外した57名の集計結果を示している。日本人学生は、赤、オレンジ、黄、青、黒、白の6色について90%以上の被験者が各色相の基本色名で同定したが^{註2)}、中国人学生では、各色相の基本色名で同定した被験者の割合は、赤65%、オレンジ82%、黄58%、緑65%、青61%と日本人学生より低く、90%以上の一致が見られたのは黒、白のみであった。赤紫は、日中ともに「紫」と回答する頻度が高かった。中国人学生は日本人学生より

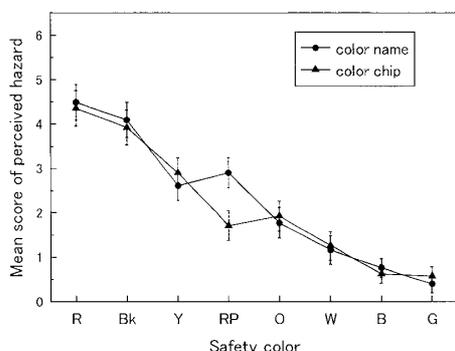


図2 安全色と刺激群の交互作用

(R:赤, Bk:黒, Y:黄, RP:赤紫, O:オレンジ, W:白, B:青, G:緑を示す。Error barは95%信頼区間を示す。)

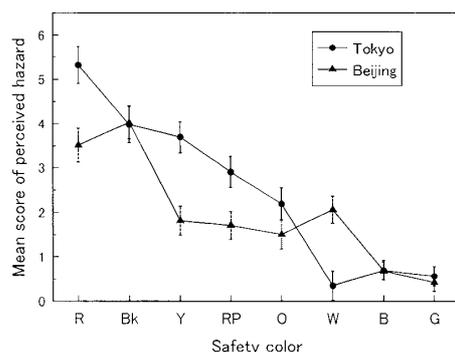


図3 安全色と調査地域の交互作用

(R:赤, Bk:黒, Y:黄, RP:赤紫, O:オレンジ, W:白, B:青, G:緑を示す。Error barは95%信頼区間を示す。)

も多様な色名を用いる傾向が認められた。

3.3 自由連想の傾向分析

北京の学生における自由記述により得られた各色に対する連想語は、中国人留学生が日本語に翻訳し著者らが訳語の校閲を行った。翻訳した連想語は、国立国語研究所編集による分類語彙表²³⁾の「部門」のカテゴリーに従い、「抽象的關係」、「人間活動の主体」、「人間活動—精神及び行為」、「生産物及び用具」、「自然物及び自然現象」の5カテゴリーに分類した。なお、色票群における色名の同定で、実際の色名と異なる色名を答えた割合が30%以上であった、赤、オレンジ、黄、緑、赤紫、青の6色に関しては、色名群、色票群をそれぞれ別に集計した。その結果、色名群と色票群の連想語の傾向は大差がなかったため、色名群、色票群の連想頻度を合算した。高頻度の連想語ならびに特徴的な連想語をまとめた結果を表3に示す。

集計結果から、赤と白において、中国文化に特有と考えられる連想語の出現傾向が認められた。赤においては、「自然物及び自然現象」を表す語が最も多く、「血」、「鮮血」、「血液」が最も高頻度で連想されていた。「人間活動—精神及び行為」に分類された語は、「信号」、「赤信号」が最も多く、次いで、「熱情」、「熱烈」が高頻度に見られた。「生産物及び用具」の分類では旗に関する語、「五星紅旗」、「旗」、「赤旗」、「国旗」が高頻度で見られた。また、「お祝い」、「祝典」、「吉祥」といった慶事を表す言葉や、「絢爛」といった華やかさを示す連想語、「愛国」、「社会主義」、「革命」、「中国共産党」など中国の社会・政治に関する連想語が見られた。

白においては、「生産物及び用具」を示す連想語が最も多く見られた。特に高頻度で見られた連想語は「紙」、「壁」、「牛乳」、「ウェディングドレス」であった。「人間活動—精神及び行為」に分類された語の中では「純潔」、「清潔」が高頻度に見られた。また、「自然物及び自然現象」では「雪」、「雲」が多く、「人間活動の主体」では「病院」が多く連想されていた。また白に関する連想語では「恐怖」、「悲惨」、「死神」、「幽霊」、「葬式」、「喪服」、「少し不快」など否定的な意味を内包する連想語が多数見られた。

3.4 赤・白の連想語における潜在危険度の得点別集計

赤においては、社会・政治に関する語が高頻度で連想されていた。一方、白においては、肯定的な意味を内包する語(以下ポジティブ語)と否定的な意味を内包する語(以下ネガティブ語)の両方が高頻度で

連想されていた。そこで、赤と白に関して、これらの連想語の出現頻度と危険度評定との対応について検討するため、被験者の潜在危険度の得点別に連想語を集計した。

赤については、被験者の潜在危険度の得点別に連想された語を集計し、さらにその中から、社会・政治に関する連想語「赤旗」、「旗」、「国旗」、「中国国旗」、「五星紅旗」、「革命」、「文化大革命」、「社会主義」、「共産党」、「中国共産党」、「愛国」、「少年先鋒隊」の12語を抽出し、それら12語が占める割合を得点ごと

に算出した。結果を表4に示す。これより、得点0は35%、得点2は19%、得点4は17%、得点6は10%、得点8は0%であった。すなわち、これら社会・政治に関する連想語は、潜在危険度を低く評定した被験者に多く見られ、得点が高くなるにつれて、社会・政治に関する連想語が少なくなるという傾向が認められた。

白については、被験者の潜在危険度の得点別に連想語を集計し、さらにその中から「純潔」、「ウェディングドレス」、「清潔」、「厳粛」、「神聖」、「清純」、「天使」、「美しい」、「白いハット」、「新婦」のポジティブ語10語

表2 色名による色票の同定結果

色票	調査地域	同定された色名
red	東京	赤(47), 真紅, 鮮やかな赤, 暗い赤(各1)
	北京	紅(36), 深紅(6), 大紅(5), 血紅(4), 鮮紅(3), その他(3)
orange	東京	オレンジ(36), 橙(11), バレンシアオレンジ, 赤みの黄, 柿色(各1)
	北京	橙(27), 橘黄(10), 橙黄(8), 橘紅(3), 橙紅(2), その他(7)
yellow	東京	黄(48), レモン, 梔子色(各1)
	北京	黄(31), 明黄(6), 亮黄(5), 深黄(3), 橘黄, 淡黄(各2), その他(8)
green	東京	緑(39), 深緑(6), エメラルド(2), ビーコックグリーン, 暗い緑, 青緑(各1)
	北京	緑(37), 深緑(10), 草緑(4), 墨緑(3), その他(3)
blue	東京	青(45), 群青(2), 藍色, 瑠璃色, 鮮やかな青(各1)
	北京	藍(34), 深藍(13), 海藍(2), 靛藍(2), その他(6)
reddish purple	東京	紫(31), 赤紫(13), マゼンタ, ピンク(各2), 蘇芳色, 濁った紫(各1)
	北京	紫(31), 紫紅(5), 粉紅(4), 深紫(3), 淡紫(3), 紫罗兰, 暗紫(各2), その他(7)
black	東京	黒(49), 漆黒(1)
	北京	黒(44), 漆黒(6), 純黒(3), 墨色(2), その他(2)
white	東京	白(49), 純白(1)
	北京	白(45), 純白(5), 乳白(4), 雪白(2), 惨白(1)

(括弧内は回答数を示す)

表3 北京の学生における色彩連想語の集計結果

色	抽象的關係	人間活動の主体	人間活動・精神及び行為	生産物及び用具	自然物及び自然現象
red	火のように熱い(5) 危険(4) 活力(2) 温暖(2)	共産党(1) 中国共産党(1)	熱情(11) 赤信号(10) 熱烈(8) 交通信号(6) お祝い(4) 革命(3) 祝典(1) 吉祥(1) 殉難(1) 社会主義(1) 愛国(1)	赤旗(14) 国旗(9) 五星紅旗(4) 旗(3) 赤いネックチーフ(2)	血(27) 鮮血(20) 太陽(11) 血液(9) 火(7) りんご(4) 花(4) 生命(2) 真っ赤(2)
orange	温暖(6) 軽やか(3) 活発(2) 活力(2) 活躍(2) 秋(2) 緊張(1) 危険(1)	消防士(1)	交通信号(3) 警戒(1) 輸送(1) 幸運(1) 人命救助(1) 警告(1) 快楽(1) 楽しい(1)	オレンジジュース(15) 飲料(4) 救命胴衣(3) 衣服(3) ソファ(2)	オレンジ(33) みかん(32) 果物(3) 太陽(2) 明るい(1) 警告ラッパ(1)
yellow	温暖(5) 秋(2) 危険(2) 安全(2) 警戒線(1)	仏様(1) 赤ちゃん(1) 皇帝(1)	黄色い信号(14) 色遣(4) 警告(2) 富貴(2) 収穫(2)	黄色い服(6) 土地(5) イエローカード(4) ペンキ(2) 皇帝の服(1)	太陽(4) まぶしい(4) 砂埃の嵐(4) パリナ(4) 皮膚(2)
green	活力(4) 生命力(2) 生命が成長している (1)	妖怪(1) 郵便局(1) 軍隊(1)	平和(13) 希望(6) 青信号(5) 交通信号(5)	芝生(28) 軍服(3) 農作物(1)	木の葉(13) 草(11) 森林(8) 植物(7) 草原(5) 樹木(5) 生命(5) 清瀬(3)
blue	夜(1) 平静(1) 涼しい(1)	パリの女(1) 囚人(1) 南ヨーロッパ(1)	憂鬱(7) 落ち着いている(2) 冷静(1) 沈着(1)	カーテン(2) インク(2) 作業服(1) 制服(1)	天空(38) 海(32) 海洋(25) 青空(19) 空(3) 海水(2) 湖の水(2)
reddish purple	神秘(3) 妖艶(3) 未来(3) 温暖(2)	バー(1) 宮廷(1)	高貴(8) 上品(4) 鬱積(3) 浪漫(2) 神秘的(1)	衣服(6) カーテン(4) 口紅(3) 水薬(2)	花(10) 葡萄(9) パラ(5) スミレ(4) チューリップ(3) 生け花(3) 血(2)
black	夜(41) 重い(4) 神秘(2) 深夜(2)	幽霊(1) 悪魔(1) 殺し屋(1) マフィア(1)	恐怖(14) 葬式(6) 恐れる(2) 若くは(2) 悲しむ(2) 重苦しい(2) 厳粛(2)	インク(5) 黒板(4) 墨汁(2) 喪服(1)	暗黒(8) 死亡(8) ブラックホール(2) 目(2) 髪の毛(2) 窒息(2)
white	空白(3) 虚無(1) 孤独な(1) 華調(1)	病院(17) 看護師(4) 死神(2) 幽霊(2) 医者(2) 天使(1)	純潔(24) 清潔(11) 葬式(4) 神聖(3) 恐怖(3) 清純(2) 悲惨(1) 少し不快(1) 悲しむ(1) 物寂しい(1) 望みがない(1)	紙(16) 壁(10) ウェディングドレス(9) 牛乳(7) ワインヤツ(3) 衣服(2) 喪服(1) 霊安室(1)	雪(8) 白雲(5) 雪の花(4) 雲(4) 死亡(4) 白い鳩(1) 病(1)

(括弧内は回答数を示す)

を選定した。ネガティブ語は、「葬式」、「退屈」、「病」、「死亡」、「もの寂しい」、「虚無」、「孤独な」、「悲しむ」、「悲惨」、「望みがない」、「恐怖」、「少し不快」、「喪服」、「死神」、「幽霊」、「白色恐怖」の16語を選定した。なお、これらのポジティブ語とネガティブ語は、国語辞典の定義などを参考にして、第一著者と第二著者の合議により選定した。ポジティブ語ならびにネガティブ語が占める割合を得点ごとに算出した結果を表5、表6に示す。これより、ポジティブ語が連想された割合は、得点0は31%、得点2は17%、得点4は11%、得点6は14%、得点8は0%であった(表5)。一方、ネガティブ語が連想された割合は、得点0は4%、得点2は16%、得点4は19%、得点6は18%、得点8は25%であった(表6)。すなわち、「純潔」、「ウェディングドレス」など白の自由連想で多く見られたポジティブ語を連想していた被験者は潜在危険度の評定得点が低く、「恐怖」、「死亡」、「幽霊」、「死神」などのネガティブ語を連想していた被験者は潜在危険度の評定得点が高い傾向が認められた。

4. 考察

潜在危険度の分析より、東京の学生では、JIS Z 9103で「危険」を意味するオレンジは、「警告」を意味する黄よりも有意に危険度が低かった。一方、北京の学生では、黄、赤紫、オレンジの3色間での評定の差は、東京の学生ほど顕著ではなく、オレンジと黄の危険度に有意差が認められなかった。香港におけるLuximon et al.¹⁵⁾の研究でも、本研究と同様、オレンジは黄より幾分危険度が低いが、有意差は見られなかった。オレンジは従来、黄よりも高いレベルの危険を示す色として用いられてきたが、本研究の結果から、東京、北京いずれの調査地域においても、オレンジと黄との間で危険度を明確に区分することが困難であることが示された。

8色の潜在危険度評定の傾向を比較すると、概して、北京の学生は、8色間の評定の差異が東京の学生ほど明確にあらわれてはいない。中国人における色彩連想はアメリカ人と比較して明瞭ではないという結果が示されている^{17),18)}ことから、中国においては、他の文化圏よりも、色と概念との連合が確立されていない可能性が考えられる。

一方、赤と白の潜在危険度の評定は、東京の学生と北京の学生とで顕著な差が見られた。色の潜在危険度に関する先行研究^{14),15),20)}では、東京の学生の

結果と同様に赤が最も危険度が高いという結果で一致している。しかしながら、北京の学生では先行研究と異なり、東京の学生よりも危険度が有意に低かった。これとは対照的に、白の潜在危険度は東京の学生ならびに先行研究^{14),15)}において最も低いという結果が得られているが、北京の学生では黒、赤に次いで危険度が高かった。

赤、白に対する連想語の分析より、赤については、中国の社会・政治に関する連想語や慶事を示す連想語が見られ、白については、肯定的な意味を内包する連想語と否定的な意味を内包する連想語の両方が見られた。

中国における色の文化的な意味として、以下の指摘がなされている。赤は漢民族の象徴であり、最も畏敬する色として祝祭、慶賀などに用いられている²⁴⁾。一方、白は喪の色であり、かつ禁忌色である²⁵⁾と同時に、「純粋」、「再生」を示す色として古来から神聖視されてきた²⁶⁾。Saito²⁷⁾による色彩嗜好の比較文化研究では、白は中国、日本、インドネシアにおいて共通して好まれる色であり、中国では、神聖(sacredness)を象徴する色として嗜好度が高かった。一方で、白は「絶望」、「空虚」、「孤独」、「死」などを連想する色として、中国では他の2ヶ国より嫌悪される割合が高かった。

色彩連想語の出現頻度と潜在危険度との対応をみ

表4 社会・政治に関する連想語が赤の潜在危険度の得点別に占める割合

危険度得点	社会・政治に関する語の連想頻度	全体の連想頻度	百分率 (%)
0	9	26	35
2	12	64	19
4	12	70	17
6	5	49	10
8	0	8	0

表5 ポジティブ語が白の潜在危険度の得点別に占める割合

危険度得点	ポジティブ語の連想頻度	全体の連想頻度	百分率 (%)
0	40	127	31
2	12	70	17
4	3	27	11
6	4	28	14
8	0	4	0

表6 ネガティブ語が白の潜在危険度の得点別に占める割合

危険度得点	ネガティブ語の連想頻度	全体の連想頻度	百分率 (%)
0	5	127	4
2	11	70	16
4	5	27	19
6	5	28	18
8	1	4	25

ると、赤において中国の社会・政治に関する語を連想した被験者は、赤の潜在危険度を低く評定する傾向が見出された。一方、白においては、ポジティブ語の連想が白の危険度評定を低める方向に作用し、ネガティブ語の連想が危険度評定を高める方向に作用する傾向が見られた。この結果は、Saito²⁷⁾の研究結果に対応しており、中国における白の文化的意味に両義性があることがうかがわれる。

以上のことから、本研究において、赤と白の潜在危険度が北京と東京とで異なる結果が得られた理由として、中国における色の文化的意味が、これら2色の危険度評定に影響を及ぼしていた可能性が示唆された。

しかしながら、北京は中国の首都であることから中国政府の影響が強く、かつ本研究では師範大学の学生が大多数を占めたことから、赤への反応に対して中国の社会情勢や教育の影響が強く現れた可能性が考えられる。故に、中国の他大学の学生との比較や、中国国内の他地域との比較検討も必要となるであろう。また、警告表示への色の利用を前提として評定を行った場合に、8色の潜在危険度が異なってくることも予測される。これらの点を考慮して、中国での調査を継続している。

5. 結論

本研究は、北京在住の中国人学生120名を対象として、JIS Z 9103に規定された安全色8色に対して5段階リッカート尺度を用いた潜在危険度の評定を実施し、落合・齋藤¹³⁾における東京近郊に在住する日本人学生100名の結果との比較検討を行った。色名と色票の2種類の色刺激を用いて、それらを2つの被験者群に割り当てた。また、北京の学生については、安全色8色に対する連想語も調査した。

本研究の結果、以下の諸点について明らかとなった。

- 1) オレンジの潜在危険度は、東京では黄よりも有意に低かったが、北京では黄と有意差が認められなかった。
- 2) 赤の潜在危険度は、東京では最も高かったが、北京では東京よりも有意に危険度が低かった。
- 3) 白の潜在危険度は、東京では最も低かったが、北京では黒、赤に次いで危険度が高かった。
- 4) 色彩連想の分析から、北京の学生における赤と白の評定には、中国文化に特有の色の意味が影響を及ぼしている可能性が示唆された。

謝辞

本研究は、平成16年度セコム科学技術振興財団研究助成、及び早稲田大学特定課題研究助成費(課題番号:2005A-113)の交付を受けた。また、本研究は日本色彩学会安全色研究委員会の活動の一環として行われた。色票製作に多大なご協力を賜りました同委員会委員長 馬場護郎氏(株式会社村上色彩技術研究所)、ISO規格改訂に関して貴重なご教示を賜りました多摩美術大学 太田幸夫教授、ならびに、北京での調査にご協力頂いた楊梅氏、張粵氏、郭洋氏に深く感謝申し上げます。

脚注

- 註1) ISO/TC 145/SC2/WG日本代表委員である多摩美術大学 太田幸夫教授からの私信による。
- 註2) JIS Z 8102²⁸⁾によれば、“オレンジ”と“橙”の慣用色名における代表的な色記号は同一であるので、両者の回答を併せて90%以上の被験者が正しく同定できたと判断した。

参考文献

- 1) JIS Z 9103-2005 : 安全色—一般的事項
- 2) ISO 3864-1-2002: Graphical symbols-Safety colours and safety signs-Part 1: Design principles for safety signs in workplace and public areas
- 3) ISO 3864-2-2004: Graphical symbols-Safety colours and safety signs-Part 2: Design principles for product safety labels
- 4) JIS Z 9101-1995 : 安全色及び安全標識
- 5) JIS Z 9101-2005 : 安全色及び安全標識—産業安全及び案内用標識のデザイン通則
- 6) 児玉晃 : ISO3864 「安全色と安全標識」とその改正について、色彩研究, 44-2(1997)2-14
- 7) 大島正光 : 安全と色彩, 日本規格協会(1954)
- 8) 神作博, 福本純一 : 安全色彩の誘目性について, 日本色彩学会誌, 1-1(1972)4-14
- 9) 堀江良典, 大内啓子, 名取和幸 : 薄明視における安全色の視認性の研究, 日本プラント・ヒューマンファクター学会誌, 7-2(2002)125-131
- 10) Ohno, H. : Color rating for safety signs by young and elderly people, Proceedings of AIC 2004 Color and Paints (2004) 22-26
- 11) 落合信寿, 佐藤昌子 : 安全色の探索に及ぼす周辺刺激の色と配置の影響, デザイン学研究,

- 49-4(2002)85-94
- 12) Ochiai, N. and Sato, M. : Effects of surrounding brightness on visual search for safety colors, *Color Research and Application*, 30-6 (2005) 400-409
- 13) 落合信寿, 齋藤美穂 : 日本人学生における安全色のリスク認知, *日本色彩学会誌*, 29-4 (2005) 303-311
- 14) Dunlap, G. L., Granda, R. E. and Kustas, M. S. : Observer perceptions of implied hazard: Safety signal words and color words, *IBM Technical Report TR 00. 3428* (1986)
- 15) Luximon, A., Law, W.C. and Goonetilleke, R.S.: Safety signal words and color codes: The perception of implied hazard by Chinese people, *Proceedings of the 5th Pan-Pacific Conference on Occupational Ergonomics* (1998) 30-33
- 16) GB 2893-2001 : Safety colours
- 17) Courtney, A.J. : Chinese population stereotypes: Color associations, *Human Factors*, 28-1 (1986) 97-99
- 18) Chan, A.H.S. and Courtney, A.J. : Color associations for Hong Kong Chinese, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 28-3-4 (2001) 165-170
- 19) Bergum, B.O. and Bergum, J.E. : Population stereotypes : An attempt to measure and define, *Proceedings of the Human Factors Society 25th Annual Meeting* (1981) 662-665
- 20) Braun, C.C. and Silver, N.C. : Interaction of signal word and colour on warning labels: Differences in perceived hazard and behavioural compliance, *Ergonomics*, 38-11 (1995) 2207-2220
- 21) 入野野宏 : 心理生理学データの分散分析, *生理心理学と精神生理学*, 22-3 (2004) 275-290
- 22) Greenhouse, S.W. and Geisser, S. : On methods in the analysis of profile data, *Psychometrika*, 24-2 (1959) 95-112
- 23) 国立国語研究所(編) : 分類語彙表一増補改訂版, 大日本図書(2004)
- 24) 城一夫, 徳井淑子, 山田欣吾, 池上公平, 上坂信男, 柏木希介 : 色彩の歴史と文化, 明現社(1996)
- 25) Winick, C. : Taboo and disapproved colors and symbols in various foreign countries, *Journal of Social Psychology*, 59 (1963) 361-368
- 26) 王敏, 梅本重一(編) : 中国シンボル・イメージ図典, 東京堂出版(2003)
- 27) Saito, M. : A comparative study of color preferences in Japan, China, and Indonesia, with emphasis on the preference for white, *Perceptual and Motor Skills*, 83 (1996) 115-128
- 28) JIS Z 8102-2001 : 物体色の色名
- (投稿受付日: 2007年6月11日)
(掲載決定日: 2007年9月18日)

著者紹介



おちあいのぶひさ
落合信寿

1971年7月28日生

1995年早稲田大学人間科学部卒業。2003年大阪市立大学大学院博士後期課程単位取得退学。現在, 早稲田大学人間総合研究センター客員講師, 自治医科大学

看護学部非常勤講師。日本色彩学会, 日本デザイン学会, 日本心理学会, 日本感性工学会, 照明学会ほか



ふなこしみほこ
船越美保子

1982年5月17日生

2005年聖心女子大学文学部卒業。2007年早稲田大学大学院人間科学研究科修士課程修了。現在, セコム株式会社勤務。日

本色彩学会



さいとうみほ
齋藤美穂

1985年早稲田大学大学院文学研究科博士後期課程修了。博士(人間科学)。

現在, 早稲田大学人間科学学術院教授。日本色彩学会, 日本心理学会, 日本社会心理学会, 日本教育心理学会, 色彩教育研究会, アメリカ心理学会, ISCC, 人間・環境学会