

機関番号：34428  
 研究種目：基盤研究（B）  
 研究期間：2008～2010  
 課題番号：20404020  
 研究課題名（和文） 色彩イメージを付加したサインデザインに関する研究  
 研究課題名（英文） A Study of Color Images in Sign Design  
 研究代表者  
 岩田 三千子（IWATA MICHICO）  
 摂南大学・理工学部・教授  
 研究者番号：70288968

研究成果の概要（和文）：本研究では、グローバル化に伴い不特定多数の人が利用する空間におけるサインデザインについて、直感的に理解しやすいサインのあり方を考える上での、色彩イメージの活用手法についての研究を行った。国内外の研究者の協力を得て、20カ国に及ぶ調査データを元にサインに使用される色彩の実態を明らかにするとともに、アジア、ヨーロッパの6カ国において、色彩イメージについての被験者実験を行い比較検討した。グローバル化に伴い、色彩イメージが今後も何らかの変化を続けながら、その一方でより共通化することが予測できる。

研究成果の概要（英文）：In this study, with assistance offered by domestic and overseas researchers, the research was carried out to identify suitable approaches for utilization of the image that each color evoke, from the viewpoint of creation of sign designs in the era of globalization that allow the general public to understand intuitively in the public space. The authors showed various approaches for color utilization in the public space of 20 countries on the basis of their survey results, and conducted a subject experiment in 6 countries in Asia and Europe to compare images to colors. It is foreseeable that images to colors will end up to be standardized, although they may be varied to some extent in the process of globalization.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
平成 20 年度	7,400,000	2,220,000	9,620,000
平成 21 年度	2,700,000	810,000	3,510,000
平成 22 年度	1,500,000	450,000	1,950,000
総計	11,600,000	3,480,000	15,080,000

研究分野：建築環境工学

科研費の分科・細目：工学、都市計画・建築計画

キーワード：色、サイン、ピクトグラム、ユニバーサルデザイン、空港、公共空間、海外、イメージ

## 1. 研究開始当初の背景

高齢者や障害者などの社会的弱者に対応したものづくり、まちづくりに対する需要が高まるにつれ、バリアフリーデザインやユニバ

ーサルデザインへの関心が高まっている。わが国では、「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律」において、高齢者や障害者に配慮した都市空間や建築空間の整

備内容の充実が図られ、特に車イス使用者や視覚障害者などへの対応が進もうとする状況にある。そのような社会的要求の一方で、都市化の進行により公共空間・建築空間では、安全・快適性に支障をきたす事例が増えている。

これに対し、日本では例えば視覚障害者の歩行案内用表示として点字ブロックが用いられ、ISOの基準としても国際的に普及する動きがある。しかし、視覚障害者に対する視覚情報の問題点や音情報のあり方、さらには高齢者、外国人、知的障害者、移動情報入手困難者、不慣れな環境におかれる健常者など、より多くの人を対象としたユニバーサルな情報提供についての研究の余地が残されている。

## 2. 研究の目的

過去の研究成果を踏まえ、本研究では海外の研究協力者とともに、サインデザインを実施する上で重要な、色彩感覚および色彩文化についての国際的なデータを得ることを目的とする。具体的には次の3項目に分類する。

### (1) 世界各地の色彩文化の概要調査

色は、国、宗教、気候風土、社会階層、性別、年齢、心理状態などによってさまざまなイメージをもたらすことが知られている。本研究では初めに、時代、地域などを背景とした色彩文化についての文献収集と、海外の研究協力者へのヒヤリングにより、ヨーロッパ、アジア各地の色彩文化についての概要を調査する。

### (2) 各国の公共的空間における色彩の使用実態調査

グローバル化に伴う公共的空間におけるサインデザインについて、各国の国際空港、都市部にある大規模商業施設、ホテル、美術館・博物館、鉄道駅、公園など、不特定多数の人が利用する施設に設置されているサインの色彩を調査し実態を把握する。

### (3) サインに関連することばによる色彩イメージの評価実験

人種や文化を超えて直感的に理解しやすいサインのあり方を考える上での基礎資料を得るために、サインの情報内容と色彩イメージとの関係性について、海外の共同研究者とともに評価実験研究を行って明らかにする。

## 3. 研究の方法

### (1) 世界各地の色彩文化の概要調査

色彩学会誌論文、環日本海交流促進助成研究報告、色彩文化史等に関する論文、報告書、書籍などの記述を収集調査して、文化的背景に基づく色彩の使用とイメージについて国際的な比較分析を行った。加えて、海外の研究協力者へのヒヤリング調査で内容を補強し概要をまとめた。

東アジア地域では、陰陽五行説、儒教思想の影響、ヨーロッパではキリスト教の世界観の影響など、宗教的、文化的背景に基づく色彩観について、また、気候風土や人間本来の感覚を背景とするものにと分類して概要をまとめた。

### (2) 各国の公共的空間におけるサインの色彩の実態調査

色彩感覚に関する専門領域で活躍する海外の研究協力者の援助を受け、オーストリア、スウェーデン、フィンランド、デンマーク、ベルギー、イギリス、スペイン、フランス、ドイツ、オランダ、スイス、チェコ、アメリカ、中国、台湾、タイ、韓国、マカオ、オーストラリア、ニュージーランドの20カ国において、国際空港、大規模商業施設、ホテル、美術館・博物館、鉄道駅、公園など、国内外の不特定多数の人が利用する場所において調査を行った。

対象は、トイレ、避難誘導標識、消火設備、施設案内図、バス・タクシー乗場、階段、エレベータ、エスカレータ、矢印、階表示についてのサイン（主としてピクトグラム）とした。

調査は現地においてデジタルカメラを用いて写真撮影による記録をとると同時に、調査者の視感測色によりPCCS表色系の色票と照合して、paleトーン、vividトーン、darkトーンの偶数番号の色、および10段階のgrayishに分類した。

### (3) サインに関連することばによる色彩イメージの評価実験

表1に示す、サインに関連することば28対56語を選定し、それぞれのことばにイメージが合致する色彩を、PCCS表色系の有彩色色のうちのpaleトーン12色、vividトーン12色、darkトーン12色、および無彩色のgrayish

5色、計41色の内から選択させた。図1、図2に実験用に作成した色票の配列を、図3に回答の例を示す。

評価実験は、日本、韓国、中国、タイ、チェコ、イギリスの6カ国において、留学生を含まない学生を対象に、読み書きができる程度の十分に明るい照明環境のもとで行った。

表1 サインに関連することば

語句					
1 上がる	下がる	11 多い	少ない	21 強い	弱い
2 乗る	降りる	12 重い	軽い	22 明るい	暗い
3 開く	閉まる	13 大きい	小さい	23 良い	悪い
4 押す	引く	14 甘い	苦い	24 必要	不要
5 入る	出る	15 快適	不快	25 ある	ない
6 動く	止まる	16 許可	禁止	26 消える	点く
7 安全	危険	17 男	女	27 乾く	湿る
8 暖かい	冷たい	18 若い	老いた	28 うるさい	静か
9 近い	遠い	19 清潔	不潔		
10 早い	遅い	20 出発	到着		

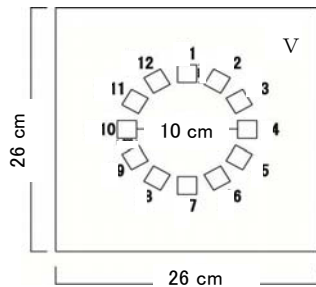


図1 有彩色色票

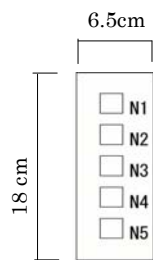


図2 無彩色色票

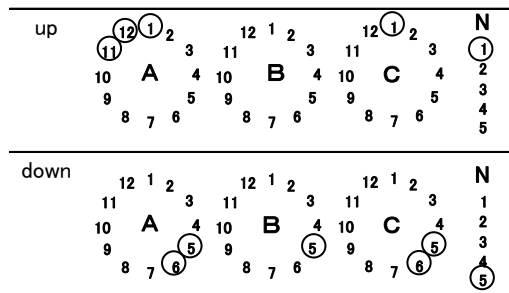


図3 回答例

#### 4. 研究の成果

##### (1) 世界各地の色彩文化の概要調査

ヨーロッパにおいては、キリスト教の世界観をもとにした色彩観が根強く、加えて政治、自然風土、社会規範や色材、染色技術などの変革により色彩イメージが形成された課程について、既往の文献、研究、および研究協力者へのヒヤリング調査によりまとめた。

また、陰陽五行説、儒教思想などに共通

由来する色彩文化を持つ東アジアの日本、中国、韓国においては特に、文化交流、気候風土が色彩イメージの形成に影響を与え、共通性が強く見られることを明らかにした。

千々岩<sup>1)</sup>は「各国の色彩感情は7割が普遍的、3割が個別である」としているが、グローバル化の現代社会では、色彩イメージが今後も何らかの変化を続けながら、その一方で共通化することが予測できる。建築および都市環境デザインにおいては、このような歴史科学的な成果を根拠にグローバル化の視点で色彩イメージを活用する必要性が生じる。本研究では、その方向性について千々岩の研究成果を裏付ける結果を得たといえる。

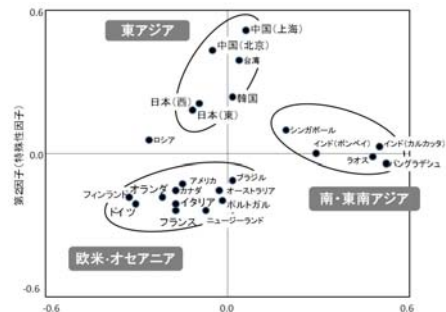


図4 色彩文化の共通性に着目した分類

##### (2) 各国の公共的空間におけるサインの色彩の使用実態調査

ユニバーサルデザインの観点から、我が国では直感的に理解しやすいサインデザインとして、トイレのピクトグラムに男女の寒色系と暖色系の色分けが一般的に用いられている。

しかし、表2に一部を例示するように、トイレのピクトグラムに使用される図と地の色の組み合わせは、ドイツ、スイス、オーストリア、イギリス、スウェーデン、フィンランドにおいては、無彩色、中国などは多色相であるという結果を得た。

いずれの国においても、設置主体や施設において共通のサインデザインを取り入れ、色彩を共通仕様にするすることで、サインの存在、誘目性、内容の理解、差別化などの効果を図っていると考えられる。

なお、表中の数字はピクトグラムの件数、図と地の欄のアルファベットと括弧内の記号はPCCS表色系による色を表す。

表2 トイレサインの色彩

	国	地	ドイツ	スイス	オーストリア	イギリス	スウェーデン	フィンランド	中国
男性	Y	Y						1(dk8-dk6)	
	B	N							1(v18)
	Bk	W							3(dk18, v18)
		G							1(v18)
	N	3				1			
	W	1			1			2	2
	N	N							1
	W	R							2(dk2, v24)
	B								1(v18)
	Bk					1			
女性	R	Y							1(v2-dk6)
		N							1(v2)
	W								1(v2)
	Y	Y						1(dk8-dk5)	
	B	W							3(dk18, v18)
	Bk	Y							1(dk18)
		G							1(v14)
	N	4				1			
	W	2			1			2	2
	W	R							2(dk2, v24)
	Y							2(dk8)	
B							3		
Bk					1				
N	1								

(3) サインに関連することばによる色彩イメージの評価実験

我が国における評価実験結果より、ことば別回答頻度を図5に、色別トーン別回答頻度を図6に示す。ことば別回答頻度の上位5位は、「明るい・暗い」「若い・老いた」「重い・軽い」「清潔・不潔」「快適・不快」である。色別トーン別回答頻度の上位5位は、vivid赤、vivid黄、vivid青、vivid赤橙、pale黄である。

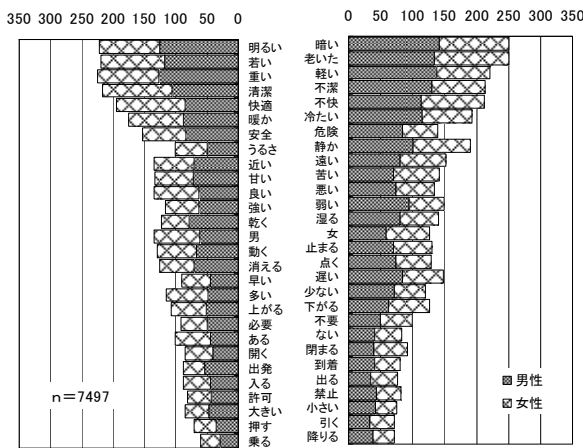


図5 ことば別回答頻度

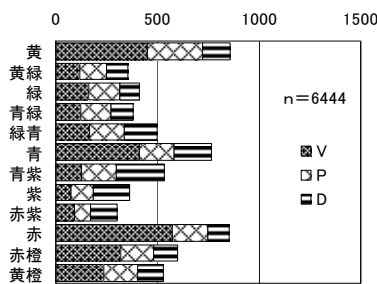


図6 色別トーン別回答頻度

次に、日本、韓国、中国、タイ、チェコ、イギリスの6カ国において、サインに関連することばによる色彩イメージの評価実験を行い、国別にまとめて比較検討を行った。国間の比較においては、ことば別色別の選択数を各国の選択数で除して10,000を乗じたポイント(p)を定義した。

ここでは、日本、韓国、チェコの10(p)以上の結果を表3~5に例示する。

表3 日本のサインに関連することばと色彩イメージ

V黄	上がる	押す	点く	入る	快適	暖かい	若い	軽い	危険	許可
V黄	上がる	押す	点く	入る	快適	暖かい	若い	軽い	危険	許可
V黄	上がる	押す	点く	入る	快適	暖かい	若い	軽い	危険	許可
V黄	上がる	押す	点く	入る	快適	暖かい	若い	軽い	危険	許可
V黄	上がる	押す	点く	入る	快適	暖かい	若い	軽い	危険	許可

表4 韓国のサインに関連することばと色彩イメージ

V黄	上がる	点く	暖かい	若い	軽い	甘い	明るい	良い	女	若い
V黄	上がる	点く	暖かい	若い	軽い	甘い	明るい	良い	女	若い
V黄	上がる	点く	暖かい	若い	軽い	甘い	明るい	良い	女	若い
V黄	上がる	点く	暖かい	若い	軽い	甘い	明るい	良い	女	若い
V黄	上がる	点く	暖かい	若い	軽い	甘い	明るい	良い	女	若い

表5 チェコのサインに関連することばと色彩イメージ

V黄	上がる	点く	若い	安全	許可	少ない	甘い	清潔	明るい	動く
V黄緑	点く	良い	若い	安全	許可	開く	明るい	ない	到着	動く
V緑	乗る	点く	入る	安全	許可	開く	ない	到着	動く	良い
V青緑	乗る	点く	許可	開く	ない	動く	良い			
V緑青	冷たい	湿る	男							
V青	冷たい	安全	湿る	男						
V青紫										
V紫										
V赤紫	暖かい	危険	甘い	ある	止まる	悪い	女			
V赤	押す	引く	降りる	消える	暖かい	危険	禁止	甘い	必要	閉まる
V赤橙	早い	ある	大きい	止まる	悪い	女	強い	うるさい		
V赤橙	押す	暖かい	若い	危険	禁止	甘い	閉まる	明るい	早い	止まる
V赤橙	うるさい									
V黄橙	若い	甘い	明るい	動く						
P黄	若い	軽い	少ない	開く	清潔	明るい	ない	動く	女	
P黄緑	若い	軽い	明るい	静か						
P緑	安全	許可	ない	動く						
P青緑	開く									
P青	上がる	冷たい	清潔	湿る						
P青	不快	冷たい	寒い	悪い						
P青紫	不快	若い	甘い	不潔	暗い	遠い				
P紫	若い	甘い	不潔	暗い	遠い					
P赤紫										
P赤	甘い	女								
P赤橙	軽い									
P黄橙	若い	軽い								
D黄	不快	少ない								
D黄緑										
D緑										
D青緑	湿る									
D青	重い	不潔	湿る	悪い						
D青紫	下がる	重い	多い	不潔	湿る					
D紫	若い	重い	若い	不潔						
D赤紫	重い	甘い	うるさい							
D赤	禁止	止まる								
D赤橙	暖かい	若い	甘い							
D黄橙	下がる	若い	不潔	動く						
黒	下がる	押す	消える	不快	暖かい	若い	悪い	危険	禁止	多い
濃灰	必要	閉まる	不潔	ある	大きい	止まる		男	強い	うるさい
灰	若い	重い	不潔	悪い	うるさい					
薄灰	少ない	静か								
白	上がる	出る	冷たい	若い	軽い	安全	許可	少ない	開く	清潔
白	明るい	ない	小さい	良い	女	強い	静か			

以上のように、国別にサインに関連することばと色彩イメージとの関係の強いものを列挙するとともに、それぞれの国ごとに組み合わせ合わせて共通性を検討した。ここでは、検討を終えた日本、韓国、中国、タイ、チェコの5カ国をとり上げ、共通する色彩イメージをまとめた結果を表6に示す。

vivid トーンはいずれの国も回答頻度が高く、12色相中7色相が該当し17語が抽出された。

表6 日本、韓国、中国、タイ、チェコに共通するサインに関連することばと色彩イメージ

V黄	若い	明るい
V黄緑		
V緑	安全	
V緑青		
V青	冷たい	
V青	冷たい	男
V青紫		
V紫		
V赤紫		
V赤	暖かい	危険 禁止 女 強い うるさい
V赤橙	暖かい	若い うるさい
V黄橙	若い	明るい
P黄	若い	軽い 少ない 明るい
P黄緑	軽い	
P緑		
P青緑		
P青	冷たい	
P青		
P青紫	遠い	
P紫		
P赤紫		
P赤	女	
P赤橙		
P黄橙	軽い	
D黄		
D黄緑		
D緑		
D青緑		
D青		
D青紫	重い	不潔
D紫	重い	
D赤紫		
D赤		
D赤橙		
D黄橙		
黒	消える	重い 閉まる 男 強い
濃灰		
灰		
薄灰		
白	軽い	清潔 明るい

先述の各国の公共的空間におけるサインの色彩の使用実態調査より、ヨーロッパ各国では、性別を意識させない無彩色が使用される傾向にあったが、色彩イメージ評価実験結果では、日本と同様に、男 (male) に対してはvivid青、黒をイメージする傾向があり、女 (female) に対してはvivid赤、pale赤をイメージする傾向があることが明らかになった。

我が国では、10数年前までは男 (male) と女 (female) の色による差別化を嫌う動きが一部にあったが、海外ではそのような意識も未だ根強く、ユニバーサルデザインの観点からサインの直感的な理解や見分けやすさを重視し、トイレの人型のピクトグラムの色分けを普遍的な色彩イメージと結び付けて実践している日本の実情との違いが裏付けられた。

一方、「乗る・降りる」「押す・引く」「大きい・小さい」「許可・禁止」「入る・出る」など、色彩イメージが結びつきにくいもの、「消える・点く」のように国ごとにイメージする色彩が異なるものについても本研究結果より明らかになった。

今後、さらにデータを詳細に分析し、学会等への公表と社会啓発活動とを継続して行うつもりである。

引用文献

1) 千々岩英明：図解世界の色彩感情辞典、河出書房新社、1999

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

1) 秋月有紀、岩田三千子、奥田紫乃、田中哮義：立体角投射率を用いた避難経路のサイン設置状況の把握 円滑な避難誘導のための視環境計画に関する研究 その1、日本建築学会環境系論文集、査読有、pp. 767-773、2009. 7

2) Michico IWATA : Research on application of color image for visible sign: Result of experiment by the elderly and the young、LUX Pacific、査読有、pp. 101-106 (6頁)、2009. 4

3) Naoto TANAKA、Michico IWATA、Shino OKUDA、Katsunori OKAJIMA、Koichi ODA : Current Situation Analysis on Public Space Walking of the Low Vision People、LUX Pacific、査読有、pp. 263-268、2009. 4

4) Yuki AKIZUKI、Shino OKUDA、Michico IWATA、Takeyoshi TANAKA : Study on Quantifying Signs and Advertisements of Passageway in Public Buildings: International Comparison of Airports and Subway Stations、Proceedings of Interim Meeting of the International Colour Association、査読有、pp. 150-153、2008. 6

〔学会発表〕(計 14 件)

1) 岩田三千子、石上雄太: 色彩イメージを付加したサインデザインに関する研究-日本人による色彩イメージ評価、日本建築学会近畿支部研究発表会、2011. 6、大阪

2) 石上雄太、岩田三千子、秋月有紀、佐藤哲也、Aran HANSUEBSAI、Hyeon-Jeong SUK、Martina VIKOVA、Li-Chen OU: 色彩イメージを付加したサインデザインに関する研究-外国人による色彩イメージ評価、日本建築学会近畿支部研究発表会、2011. 6、大阪

3) 秋月有紀、岩田三千子、田中直人: ピクトグラムに利用される色彩の国際比較、日本建築学会近畿支部研究発表会、2011. 6、大阪

4) IWATA Michico、SUK Hyeon-Jeong、ISHIGAMI Yuta : Research on The Adaptation to Color Image in Signs with Examinees of Korea, China and Japan、3rd Lighting Symposium of China, Japan and Korea、2010. 9、Korea

5) MATSUMOTO Mio、KITAGUCHI Saori、SATO Tetsuya : User' s Interpretation and Color Preference of Pictograms for Mobile Phone Messages、The 6th International Symposium for Materials & Kansei in Textiles-Fashion、2010. 8、China

6) Yuki AKIZUKI、Shino OKUDA、Michico IWATA、Takeyoshi TANAKA : Study on the Visual Environment Designs for Effective Evacuation Guidance、Interflam、2010. 7、UK

7) 松本美緒、北口沙織、佐藤哲也: 携帯メールで使用されている絵文字の認識とそれに対する色彩の嗜好調査、色彩学会関西支部、2010. 2、京都

8) 岩田三千子: 情報入手困難者の事故と環境デザイン、日本建築学会環境工学部門研究協議会、2009. 8、仙台

9) 岩田三千子: Study on the Impacts that Multiple Factors Attributed to Room Temperature and Surrounding Colors have on Psychological and Physiological Evaluations、International Conference on Colour Emotion Research and Application、2009. 11、Kyoto

10) Aran HANSUEBSAI、Michico IWATA、Pontawee PUNGRASSAMEE : Color Preferences of Pictograms by Thai Elderly、International Conference on Colour Emotion Research & Application、2008. 7、台湾

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

岩田 三千子 (IWATA MICHICO)  
摂南大学・理工学部・教授  
研究者番号: 70288968

### (2) 研究分担者

佐藤 哲也 (SATO TETSUYA)  
京都工芸繊維大学・工芸科学研究科・教授  
研究者番号: 20252546

秋月 有紀 (AKIZUKI YUKI)  
富山大学・人間発達科学部・准教授  
研究者番号: 00378928

### (3) 連携研究者

田中 直人 (TANAKA NAOTO)  
摂南大学・理工学部・教授  
研究者番号: 60248169

### (4) 研究協力者

Aran HANSUEBSAI  
Chulalongkorn University・Faculty of  
Science・Associate Professor  
Hyeon-Jeong SUK  
Korea Advanced Institute of Science and  
Technology・Department of Industrial  
Design・Visiting Professor

Martina VIKOVA  
Technical University of Liberec・  
Faculty of Textile Engineering・  
Vice-dean

Li-Chen OU  
University of Leeds・Department of  
Colour Science・Assistant Professor