

平成30年6月19日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2015～2017

課題番号：15K00677

研究課題名（和文）地域再生に資する環境色彩デザイン手法 - 日本特有の環境色彩と歴史の変遷を考慮して -

研究課題名（英文）Environmental Color Design for Local Development: considering the local environmental color and local history peculiar to Japan

研究代表者

山本 早里 (Yamamoto, Sari)

筑波大学・芸術系・准教授

研究者番号：90300029

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：景観色彩の誘導方法は数値で彩度の上限を決めるにとどまることが多く、画一的な傾向にある。本研究の目的は景観法の趣旨である地域再生を目論み、日本の景観を色彩から捉えた「環境色彩」を中長期的に改良する手法を開発することである。景観計画の収集分析やシミュレーションを用いた印象評価実験を行った結果、環境色彩のコントロールには、周囲の現実の色をもとにしたコントロール手法のほかに、その街並の持つ文脈や歴史的背景を考慮した色彩コントロール手法が有効であり、それは一律に色相や彩度の数値のみで行うのではなく、色相ごとに面積も考慮すべきであることを示した。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to propose of the control method of environmental color to extend each city's features in consideration of Landscape Plan's purpose. By collection analyses and evaluation experiments using simulations, we clarified that it is effective to use the method of color control with historical and context consideration, and to use the maximum area of each Hue and Chroma.

研究分野：環境色彩、色彩デザイン

キーワード：環境色彩 歴史的街並 屋外広告 環境デザイン 景観計画 景観法

1. 研究開始当初の背景

日本の景観の乱雑さは目に余るものがあるといわれて久しいが、政府が2004年に景観法を策定してから10年を経て行政の景観団体数が568になり、このうち384団体が景観計画を策定している¹⁾。高さ制限や総量規制に比べ、景観の美しさは基準が曖昧なため規制誘導になじまず、眺望権を距離によって定めるなどにとどまっている事例が多い中で、色彩は数値化しやすいため、景観計画やガイドラインに数値基準や数値規制でもって取り上げる項目として高い注目を集めている。景観計画の中でこのような色彩規制に着目した研究はいくつか見られる²⁾³⁾が、全国すべてを対象に分析をした研究はみられない。この中で代表者らは全国の景観計画384すべての分析を行い、かつ、これらの策定自治体すべてを対象にアンケート調査を行っている(回収率78%)。この結果、80%の景観計画が彩度基準を定めて数値で規制していることなどを明らかにしている¹⁾⁴⁾。

しかしながら数値規制の結果として各地の色彩基準が画一的となり、地域独自の審美感がみられず、さらにこのような数値基準を示す方法は、この数値さえ守られるならばどのような色でも構わないとも読みとれ、歴史性を考慮した、また土地固有の色彩調和を醸成しない。さらに芸術家やデザイナーによる自由な発想や新しい美的感覚は涵養しえないと考えられる。

一方で、従来から日本では景観は公のものであるという意識が希薄であり、その結果、要素の集合体としての景観や街並みに対する関心は低く、今でもその思想が引き継がれている。時代を遡れば、明治以前までは材料と物流の制限から、街並みを構成する建築物の材料は限られ、その結果街並みは強い統一感が意識せずとも作られた。しかし、明治以降、西洋建築の流入、新建材の開発と物流の自由化が進むにつれ、景観を構成する様々なものの自由度が増していった。欧州では塗る文化を長く続けてきたため、その試行錯誤が市民の景観に対する色彩調和感を醸成してきたと考えられるが、日本ではまだその経験が浅く、結果として景観的まとまりに欠ける日本では色彩が徐々に乱雑になり、今日に至ったと考えられる。

2. 研究の目的

本研究は景観法の趣旨である地域再生を目論み、日本の景観を色彩から捉えた「環境色彩」を中長期的に改良する手法を開発することを目的としている。

3. 研究の方法

(1) 諸外国の色彩規制の実施事例を調査から

明らかにする

(2) 自治体による誘導方法の実態や問題点を調査から明らかにする

(3) 地域の歴史的変遷や文化的背景をふまえて許容される配色、具体的には屋外広告を対象とし、印象評価実験から明らかにする

4. 研究成果

(1) 各国の色彩コントロール手法の調査

イタリア、フランス、日本、中国において国や町で公表されている景観計画や色彩計画を調査した。その結果、町の色をコントロールする方法は使用する色の値を決めることを中心に実施されているが、色の使用面積、基調色の使用頻度、色の使用部位も町の雰囲気に影響を与えていることが分かった。区域に分けて基準を設定する方法は共通しており、中でも歴史的な区域の色彩は一番厳しく制限されていることが明らかとなった(表1)。

表1 各国共通している色のコントロール方法及び町の雰囲気に影響を与えている配色の諸要素

国	条例種別	色のコントロール方法	配色の諸要素
イタリア	法律及び政府条例	法律及び政府条例で町の色をコントロールする。歴史区域、住宅地などに分け、区域ごとの色彩を制限している。建築の各部位の対応色をそれぞれ計画し、材料の使用を含める色彩計画である。届出制度と違反条例もある。	使用可能範囲 使用部位
フランス	法律及び政府条例	法律及び政府条例で町の色をコントロールする。歴史区域、住宅地などに分け、それぞれの色彩計画を立てる。建築物の各部位の対応色をそれぞれ計画し、材料も重要な要素として色彩計画に取り入れている。	使用可能範囲 使用頻度 使用部位
日本	法律及び市役所の条例	法律及び都市計画課で公布された色彩計画で町の色をコントロールする。歴史区域、住宅地、市街地などに分け、それぞれの色彩計画を立てる。全体の色を基調色、補助色、アクセント色にわけ、色の使用を制限する。	使用可能範囲 使用面積 使用部位
中国	政府条例	政府が公布した計画に則り、それぞれの町の色をコントロールする。歴史区域、住宅地、市街地などに分け、区域ごとの色彩を制限し、制限の厳しさも違う。全体的に基調色を設置している	使用可能範囲 使用面積 使用部位

(主な発表論文等、雑誌論文⑨より引用)

(2) 日本における各自治体の色彩コントロール手法の調査

日本における各自治体の誘導方法については、既に自治体が行っている景観計画等の調査及び、自治体に対するアンケート調査を

行っていたりため、この結果を分析し、新たに自治体へのヒアリングなどを進めた結果、地域らしさを活かしたりのばしたりするためには、建物の色彩のコントロールを活用することが効果的であると考えていることを明らかにした (表2 Table2)。

Table 2: Average Rank
(Which point is effective in developing features of the local area?)

Point	Average Rank
Building Color	1.8
Building Height	3.3
Building Shape	3.6
Building Material	4.2
Outdoor advertisement	4.6
Building layout	4.8
Building greening	4.9
Others	7.8

(主な発表論文等、雑誌論文⑧より引用)

一方で、現状の色彩基準をみると、歴史的な区域では小面積に新しい色を導入する傾向が見られるが、面積に応じた色彩の使用方法はまだ決められていない。規制している色彩は、色相に関してはR~Y と他の色相に分けているが多かったが、それぞれの色相と面積の関係は検証されていない。そのため、次の歴史の変遷を踏まえた許容色の調査は、特に新しい色の導入を検討する必要が高い「屋外広告」を検討対象とすることにした。

(3) 地域の歴史の変遷や文化的背景を踏まえて許容される配色

色彩計画を行っている歴史的な地区における屋外広告の色に着目し、色彩コントロール方法の一つとして、色相、明度、彩度と使用面積との関係を考察した。一方で、中国では、広告物の色に関する条例はまだ実施されていないため文化的背景も考察するため中国の歴史的町並みも調査した。

具体的には、日本の京都と中国の周庄の街並みそれぞれについて、一つの建物の壁面広告の面積や色彩を変化したものをシミュレートした画像を作成し、被験者 80 名に印象評価実験を行った。

提示刺激は、建物 3 件からなる街並の立面図で、図 1 (Fig. 1) に示したように、中央の 1 件の 1 階庇上の屋外広告の色を変化させた。実験に使った色は 26 色であり、屋外広告の面積は全壁面の 1%、3%、5%、8%、10% を設定した。一つの通りに対して屋外広告の色彩・面積を変化させた 66 枚の図版を作成し、二つの通りで合計 132 枚の図版である。

図版を 1 枚ずつ被験者に提示し、7 段階の SD 法で評価させた。それぞれの回答に数値を対応させ、分析を行った。

図 2 (Fig.2) に京都の場合の各色相の彩度ごとの許容値を示す。(a)が面積 1%の場合、(b)が 5%、(c)が 10%の場合である。

この結果、平均値でみると色相 R 系であれば彩度 6 以下が外壁に対する面積 10%まで許容できるが、一方で、G 系や P 系は彩度 3、面積 5%までが許容できることを明らかにした。

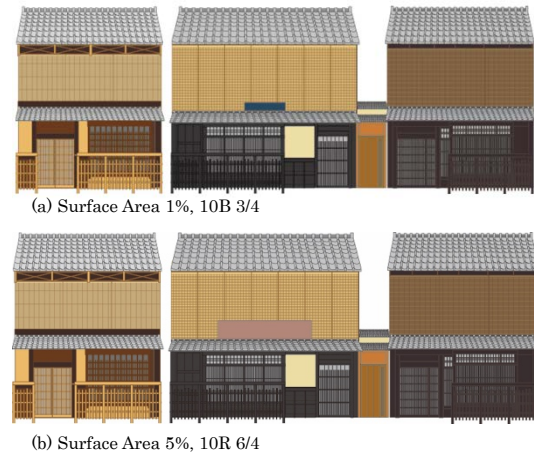


Fig.1 Images Based on Kyoto Vernacular Wooden Architecture

(主な発表論文等、雑誌論文④より引用)

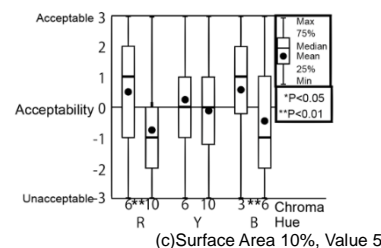
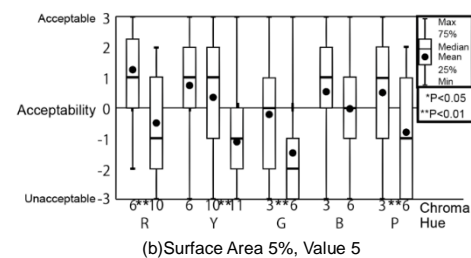
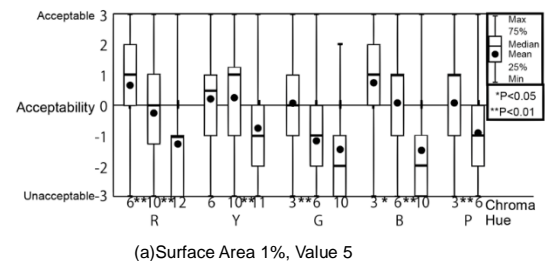


Fig.2 Acceptability for Fascia Colors of Different Chroma on Kyoto Buildings
(主な発表論文等、雑誌論文④より引用改変)

次に、現状の屋外広告の規制では、面積と地色による規制が行われており、デザインや配色にまで触れられていないため、誘目性と調和性を考慮した屋外広告物のデザインと配色の関係を検討した。前の実験で明らかにした許容できる使用範囲の中で、広告物のデザイン、広告物の中の背景色と文字色の配色が広告物の許容に与える影響を明らかにした。日本の重要伝統的建造物群から、京都の茶屋町、妻籠の宿場町、高山三町の商家町の三種類の伝統的な街並を実験対象地とした。この三つの街並をもとにした立面図を用い、印象評価実験を行った。建物3件からなる街並の立面図で、中央の1件の1階底上の屋外広告のデザインと配色を変化させた(図3 Fig.3)。



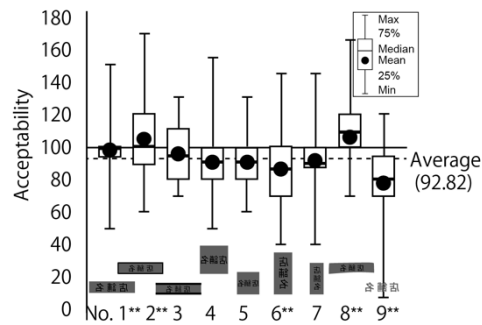
Fig.3 Images Based on Gion Shinbashi, Tsumago and Sanmachi Elevation
(主な発表論文等、雑誌論文③より引用)

実験に使ったデザインは9種類であり、背景色と文字色の配色は34配色である。使用面積は前面の全壁面の5%を設定した。このように一つの通りに対して屋外広告のデザイン・色彩を変化させた43枚の図版を作成し、三つの通りで合計129枚の図版を用いた。図版をランダムに被験者に提示し、基準図版を100点としてME法で評価させた。それぞれの回答数値をもとに分析を行った。被験者は筑波大学20代大学生24名、シルバー人材センターで募集した60代以上の被験者21名である。

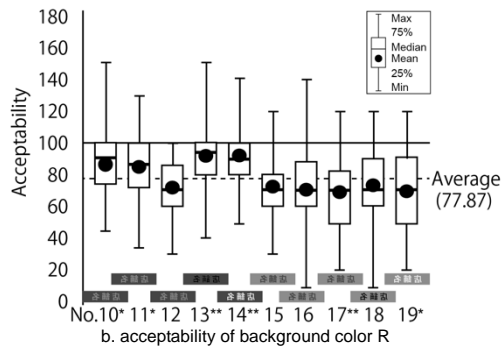
得られた結果を図4、5 (Fig.4, 5)に示す。

この結果から、以下のことが分かった。

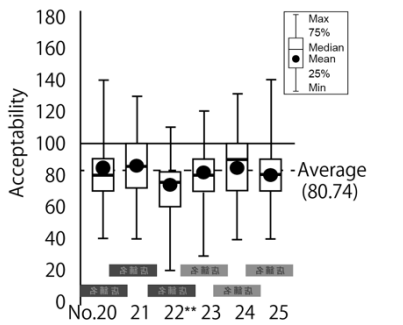
- ① 広告物の形について、自然な木材の形や、変化がある形を使った広告物の「許容」が高かった。
- ② 伝統的なデザイン要素を用いた広告物の



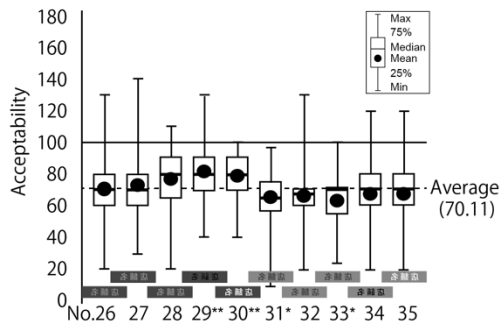
a. acceptability of different design



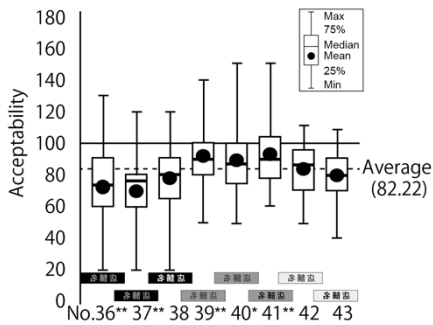
b. acceptability of background color R



c. acceptability of background color Y



d. acceptability of background color B



e. acceptability of background color N

Fig.4 Acceptability of Advertising Fascia Based on Different Design and Color for Younger Age Group
(主な発表論文等、雑誌論文③より引用)

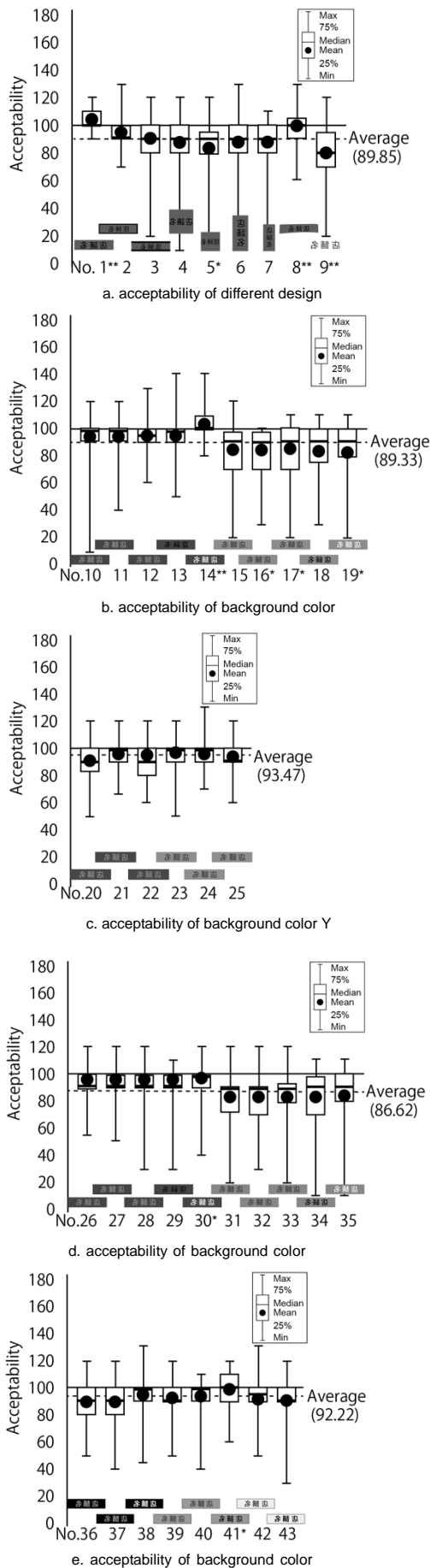


Fig.5 Acceptability of Advertising Fascia Based on Different Design and Color for Elderlies (主な発表論文等、雑誌論文③より引用)

「許容」が高かった。例えば、伝統的な木枠の使用など。

③歴史的木造の街並において、板状の看板を使用すると、広告物の「許容」が高くなる。チャンネル文字を勧める外国の石造りの建物とは異なり、日本では板がないデザインの「許容」が低かった。

④60代以上の被験者群に対しては、「誘目性」が重要である。文字を大きくすることや、低明度・低彩度の背景に白文字を使うと、広告物の「許容」も高くなる。

配色に関しては以下の4点にまとめられた。

①今回実験した色相では、背景に低明度低彩度のR系または中明度の灰色を使った広告物の「許容」が一番高かった。

②広告の背景色がR~Y系の色相の場合、低明度低彩度の背景色の「許容」がより高かった。この時の文字色は同一調和と類似調和であるR~Y系の間の明度差3の色と無彩色の白と黒がより許容できる。対比色B系の文字色を使うと、「許容」が低くなる。

③背景色がB系の場合、同じように低明度低彩度の背景色の「許容」がより高かった。文字色は無彩色のほうが許容できる。

④背景色が無彩色の場合、中明度の灰色の広告物の「許容」が一番高かった。文字色の違いは特に「許容」に影響しなかった。

最後に、20代被験者と60代以上の被験者の回答の比較分析を行った。全体的に見ると、20代被験者の回答の分散が60代以上の回答より大きかった。つまり、広告物の「許容」に関する感情は、20代被験者のほうが強いと思われる。

基準値100点を超えた広告物を見ると、20代の被験者群に選ばれたのは自然な形の広告物と伝統的な木枠が付いた広告物であった。60代以上の被験者群は文字を大きくした広告物と暗い背景と白文字の広告物であった。つまり、60代以上の被験者群にとって、「誘目性」が高いほうが許容できることがわかった。

配色に関しては、R~Y系の背景色を使った広告物において、20代の被験者は、文字色に対比色の青を使った配色に対する「許容」が他の文字色より低かった。しかし、60代以上の被験者では特に差がなかった。

(4) 成果のまとめ

以上の結果から、環境色彩のコントロールには、周囲の現実の色そのものをもとにしたコントロール手法のほかに、その街並みの持つ文脈や歴史的背景を考慮した色彩コントロール手法が有効であり、それは一律に色相や彩度の数値のみで行うのではなく、その色相ごとに面積も考慮すべきであることを示した。

<引用文献>

- 1) 山本早里・徐ミンジョン・楨究・熊澤貴之, 地域の特色を活かした景観色彩計画に関する行政の考え方の変化, 日本建築学会学術講演梗概集 環境工学 I, pp.517-520, 2014
- 2) 齊藤宗房・大井尚行・高橋浩伸: 景観計画における地方公共団体の色彩規制の実態, 日本建築学会学術講演梗概集環境工学, pp.421-422, 2010
- 3) 近藤桂司: 景観地区における色彩規制基準の相違について, 日本色彩学会誌 Vol.33 Supplement, pp.10-12, 2009
- 4) 徐ミンジョン・山本 早里, 全国の景観計画における色彩基準の現状と地域特色との関係, デザイン学研究研究発表大会概要集 Vol.61, No.61, pp.266-267, 2014

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 10 件)

①山本早里: 景観色彩に対する数値によるコントロールの功罪, 景観文化, 査読無, No.37 pp.4-5, 2017
http://www.tda-j.or.jp/magazine/vol-37_web.pdf

②山本早里・小松崎里恵: 茨城県立土浦第三高等学校色彩計画: 教育施設の色彩計画, デザイン学研究作品集, 査読有, Vol.22, pp.78-83, 2017
DOI:10.11247/adrjssd.22.1_1_78

③Yi ZHUANG and Sari YAMAMOTO: DETERMINING THE ACCEPTABILITY OF ADVERTISING FASCIA DESIGN AND COLOR, FOR BUILDINGS IN HISTORICAL URBAN AREAS, 日本建築学会環境系論文集, 査読有, Vol.82, No.742, pp.995-1004, 2017
DOI:10.3130/aije.82.995

④庄怡・山本早里: 日中の歴史的な街並みにおける使用面積に基づいた屋外広告物の許容色, 日本建築学会環境系論文集, 査読有, Vol.82, No.732, pp.139-148, 2017
DOI:10.3130/aije.82.139

⑤庄怡, 山本 早里: 歴史的街並みにおいて許容される屋外広告物の形と配色, 日本色彩学会誌, 査読無, Vol. 41, No.3, pp.64-67, 2017
DOI:10.15048/jcsaj.41.3__64

⑥Komatsuzaki Rie, Zhuang Yi, Baniani Mahshid, Yamamoto Sari: Color Planning and Evaluation of University of Tsukuba Overseas Student Dormitories, TSUKUBA GLOBAL SCIENCE WEEK 2016 ART & DESIGN

SESSION PROCEEDINGS, 査読有, Vol.1, pp.29-32, 2016
<http://hdl.handle.net/2241/00144357>

⑦小松崎 里恵, 庄 怡, BanianiMahshid, 山本早里: 多国籍学生のための住居環境に寄与する色彩計画, 日本デザイン学会研究発表大会概要, 査読無, Vol.63, pp.482-483, 2016
DOI:10.11247/jssd.63.0_241

⑧ Sari Yamamoto, Case Study of Color Planning for Urban Renewal, AIC2015 Tokyo Proceedings, 査読有, pp.113-118, 2015

⑨庄怡・山本早里: 景観計画における色のコントロール方法の抽出: イタリア, フランス, 日本, 中国における町の色彩計画をもとに, 日本建築学会学術講演梗概集, E-1, 査読無, pp.487-488, 2015
<https://www.aij.or.jp/paper/detail.html?productId=367094>

⑩庄怡・山本早里: 配色要素が建物の印象に及ぼす影響, 日本色彩学会誌, 査読無, Vol.39, No.5, pp.22-24, 2015
<http://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10750621>

〔学会発表〕(計 5 件)

① Yamamoto, Sari: Principle of Color Universal Design, JEJU Forum, JEJU ICC (韓国, 済州島), 2017年6月2日, 招待講演,

②山本早里: 環境色彩・色彩計画: 教育施設の色彩計画, 環境色彩・色彩計画講演会, 2017年7月21日, 招待講演

③Sari Yamamoto: Color Universal Design of Sign, 韓国色彩学会, 中央大学 (韓国, ソウル), 2016年11月4日, 招待講演

④Sari Yamamoto: The color codes of Japanese cities and how they were made, 2015 15th International Color Conference on Color Design, Applications and Science & Symposium of Urban Color, 中国文化大学 (台湾, 台北市), 2015年11月14日, 招待講演

6. 研究組織

(1)研究代表者

山本 早里 (YAMAMOTO Sari)
筑波大学・芸術系・准教授
研究者番号: 9 0 3 0 0 0 2 9

(2)研究協力者

庄 怡 (ZHUANG Yi)