

中心市街地における色彩認知にもとづく景観の計画設計手法

－銀座地域の街路ファサードにおける約 10 年間の変化－

日大生産工（学部） ○藤原 陽介 日大生産工（院） 渡邊 脩亮

日大生産工 大内 宏友

1. はじめに

景観計画におけるイメージと環境との繋がりに対する社会的関心は高く、計画を策定する際に色彩をどう扱うかは避けては通れない重要な課題である。人は都市景観を全てそのまま記憶することなく、街区の色彩構成や形態といった物理的要素が心理や行動に相互に影響を与え、総体として心理的景観を作り出しているといえる。

都市景観における色彩構成とその心理的評価に関する研究はされていても、色彩構成と心理的効果と環境認知及び行動特性との関係性についての研究は未だ少なく、この関係性を分析することにより景観計画手法の基礎資料になると考えられる。

既往研究では、銀座¹⁾²⁾、渋谷³⁾ 地域を研究対象とし、外来者が認知している色彩（色彩認知）を一目で把握できるモデル「色彩認知 3D モデル⁴⁾」を構築した。さらに、約 10 年を経た銀座、渋谷地域の色彩認知と時間的行動特性における地域特性及び変化量を分析した。また、2000 年銀座、2003 年渋谷地域における街路両側のファサードの色彩認知と外来者の行動特性との関係性を分析し、両地域間において色彩認知の比較をすることによって、地域間における個別性と共通性を明確にした⁴⁾⁵⁾。

本稿ではこれらの成果を踏まえ、銀座地域において、2000 年と 2012 年の街路ファサードの色彩認知と外来者の行動特性との関係性を分析する。銀座地域における対面する両側ファサードを街路空間として一体的にとらえ、行動特性の異なる類型ごとに両側ファサードの色彩認知の布置及び面積を比較することで、色彩認知と行動特性との関係を視覚的に把握すると共に、両年代を比較し考察をすることにより、都市の色彩景観計画を行う際の指標にすることを目的としている。

2. 調査概要

東京都中央区銀座を対象地域とし調査を行った。人の景観イメージが形成される際の心理的要因と物理的要因の相関分析を行う為、心理的要因の分析としてアンケート、物理的要因の分析として街路ファサードの色彩調査を行っ

た。図 1 に銀座地域の調査範囲を示す。

2-1. アンケート内容

調査対象者は一般の人々のとらえる認知を明らかにするために、現地においてアンケートを行った。景観認知調査の色彩認知調査に関しては、カラーチャート^{*)}を用い、調査対象者に色を選んでもらった。表 1 に調査対象者概要、表 2 にアンケート内容を示す。行動調査では圏域図示法^{*)}により調査対象者の行動範囲、目的地を調査し、色彩認知調査では、調査対象者が調査対象地域にて目にした色 5 色と最も印象に残った色 1 色の計 6 色を目のカラーチャートから選択してもらった。

2-2. 街路ファサードの色彩構成調査

カラーチャートを用いた視感測色では対象地域における中心街路に面する全ての建物のファサードの色彩構成調査を行った。調査対象色はベースカラー^{*)}及びアクセントカラー^{*)}とする。

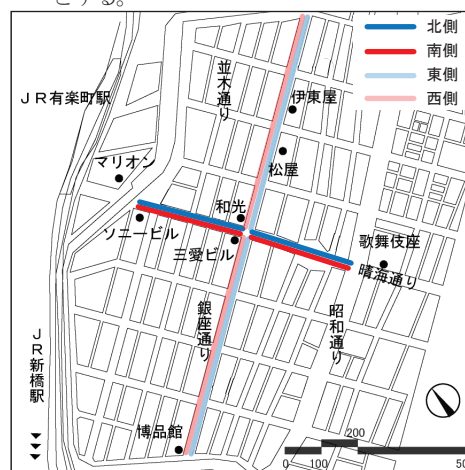


図1 調査範囲

表 1：調査対象者概要

(単位：人)

対象時間		2000年	2012年	対象期間		2000年	2012年
性別	男性	43	54	年齢	10代	4	3
	女性	57	47		20代	37	24
職業	学生	13	10		30代	21	16
	社会人	67	69		40代	9	16
	フリーター	8	4		50代以上	29	42
	主婦	12	18	合計		100	101

*) 色彩認知 3D モデル

対象地域それぞれの外来者の類型別色彩認知に数値化Ⅲ類から得られた軸：時間的行動特性の要素順に類型Ⅰから類型Ⅴまで配置した立体モデル。類型個々のサンプルについて視覚的に色彩認知と行動との関係をとらえたもの。このモデル一つで外来者の色彩認知と行動特性が把握できる。

*) カラーチャート

色の 3 属性である色相、明度、彩度のうち、明度と彩度を合わせてトーンとして表現し、色を色相 × トーンで表した表。有彩色について 10 色相 × 12 トーンに区分した 120 色と無彩色について明度 10 段階に区分した 10 色、計 130 色で構成される。

＜色相＞R(Red) YR(Yellow Red) Y(Yellow) GY(Green Yellow) G(Green) BG(Blue Green) B(Blue) PB(Purple Blue) P(Purple) RP(Red Purple)

＜トーン＞派手：V(Vivid さえた)S(Strong つよい) 明るい：B(Bright あかるい)P(Pale うすい)Vp(Very Pal とてもうすい) 地味：Lgr(Light grayish あかるい灰みの)LL(Light あさい)Gr(Grayish 灰みの) DL(Dull にぶい) 暗い：Dp(Deep こい)Dk(Dark 暗い)Dgr(Darkgrayish 暗い灰みの)

*) 圏域図示法

対象地域の範囲を示す適切なスケールの地図を提示し、その上に調査対象者の特定の領域、または境界点、分節点を記入してもらうものである。よって評価空間の把握を目的とするものといえる。

*) ベースカラー

基調色。建物の中で全体の約 70%を占める色。最も大きな面積を占める色。

*) アクセントカラー

強調色。建物の中で全体の約 10%を占める色。建物を引き締める色。

Planning technique of the landscape based on color recognition in the central city

- About 10 years of changes in the street facade of the Ginza area -

Yosuke FUJIWARA, Syusuke WATANABE and Hiroto OHUCHI

表2：アンケート内容

調査項目	概要
調査行動	性別、年齢、職業
行動調査	頻度、目的、行動範囲
景観認知調査	色彩認知調査、ランドマーク調査

3. 分析方法

アンケートより得られた個人特性データをアイテムカテゴリーに分類し、数量化Ⅲ類分析を行い、個人別認知特性を明らかにする。また、得られたサンプルスコアをもとにクラスター分析を行い、データの類型化を行う。

3-1. 数量化Ⅲ類による因子抽出

個人特性データを17アイテム66カテゴリーに分類した。IN6～IN10については色彩認知調査をもとに、例えばIN6の場合：色相R=色相R+(色相YR+色相RP)/2とし、調査対象者が選んだ個数を変換しカテゴリーとする。表3にアイテムカテゴリー分類表を示す。

表3：アイテムカテゴリー分類表

IN	アイテム	CN	カテゴリー	PN	度数	IN	アイテム	CN	カテゴリー	PN	度数
1	性別	1	男性	11	97	9	色相B	1	0	91	72
		2	女性	12	104			2	0.5	92	41
2	年齢	1	10～20代	21	68			3	1	93	40
		2	30～40代	22	62	10	色相P	4	1.5～4.5	94	48
		3	50代～	23	70			1	0	01	65
		4	毎日	31	30			2	0.5	02	48
3	頻度	2	週数回	32	38			3	1	03	45
		3	月1回以上	33	64	11	無彩色	4	1.5～3	04	43
		4	数ヶ月に1回以上	34	20			1	0	A1	76
		5	ほとんど来ない	35	49			2	1	A2	58
		1	買い物	41	76			3	2	A3	34
4	目的	2	遊び	42	35	12	トーン(VS)	4	3～6	A4	33
		3	複数回答	43	41			1	0	B1	45
		4	仕事	44	27			2	1	B2	39
		5	その他	45	22			3	2～3	B3	85
5	職種	1	社会人	51	131	13	トーン(B.P.Vp)	4	4～6	B4	32
		2	学生	52	23			1	0	C1	49
		3	主婦	53	30			2	1	C2	42
		4	その他	54	17			3	2	C3	55
6	色相R	1	0～0.5	61	29	14	トーン(Lgr.L.Gr.Dl)	4	3～6	C4	55
		2	1	62	49			1	0	D1	77
		3	1.5	63	41			2	1	D2	51
		4	2～2.5	64	50			3	2	D3	43
		5	3～4	65	32	15	トーン(Dp.Dk.Dgr)	4	3～6	D4	30
7	色相Y	1	0	71	70			1	0	E1	89
		2	0.5	72	31			2	1	E2	63
		3	1	73	54			3	2～6	E3	49
		4	1.5～3.5	74	46	16	行動範囲	1	0～9000㎡	F1	42
8	色相G	1	0	81	74			2	9001～17000㎡	F2	42
		2	0.5	82	40			3	17001～120000㎡	F3	65
		3	1	83	51			4	120001㎡～	F4	52
		4	1.5～4.5	84	36	17	ランドマーク	1	点	G1	92
								2	線	G2	31
								3	面	G3	78

IN アイテムナンバー
CN カテゴリーナンバー
PN プロットマークナンバー

分析結果として得られたアイテムレンジ上位表、アイテムカテゴリーウェイト上位下位表、及びアイテムカテゴリープロット図より、最大固有値（第1軸）から第3固有値（第3軸）までの因子軸の解釈を行った。結果、第1軸は「色相の認知度」で相関係数は0.3928、第2軸は「時間的行動特性」で相関係数は0.3741、第3軸は「トーンの認知度」で相関係数は0.3556となった。

3-2. クラスター分析による類型化

数量化Ⅲ類から得られたサンプルスコアを用いて各年代ごとにクラスター分析（最遠隣法^{*6)}）を行い、データを類型化した。その結果、2000年は4類型、2012年は5類型に分けることができた。

■2000年類型別特性

【類型Ⅰ】時間的行動特性とトーンの認知度が高い集団であると考察できる。年齢は10～20代が約半数を占め、銀座に来る頻度は比較的高く、社会人が多い。

【類型Ⅱ】色相の認知度が低い集団であると考察できる。

^{*6)} 最遠隣法

二つのクラスター間の距離を、各クラスターの任意の2個体間の距離の中で最長な距離で定義する方法。経年変化の比較における整合性を持たせるため、既往研究にて採用された方法を用いた。

^{*7)} 具体的には、国土地理院基礎地図、AutoCAD2011を用いて作成した立面図に、アクセントカラーの位置、面積をグラフで図示する。その中から色彩認知の位置を抽出し、多項式近似を用いることにより、色彩認知の布置の傾向を視覚的に確認する。

女性が多く、10～20代が多い。銀座に来る頻度は比較的低く、買い物を目的としている人が多い。社会人が多く、行動範囲は比較的小さい。

【類型Ⅲ】色相の認知度が高い集団であると考察できる。男性が8割以上を占め、社会人が多い。多くの人が月一回以上銀座を訪れている。

【類型Ⅳ】トーンの認知度が低い集団であると考察できる。全て女性で、全て30代以上である。銀座を訪れる頻度は比較的低い。遊びや買い物を目的としている人が多く、主婦が半数以上を占めている。

■2012年類型別特性

【類型Ⅰ】時間的行動特性とトーンの認知度が比較的高い集団であると考察できる。男性が多くを占め、買い物を目的としている人が多い。社会人が多くを占め、行動範囲は広い。

【類型Ⅱ】色相の認知度が高く、時間的行動特性が低い集団であると考察できる。男性が多く、50代以上が多い。社会人が7割以上を占め、買い物や遊びを目的としている人が多い。

【類型Ⅲ】時間的行動特性と色相の認知度が比較的低く、トーンの認知度が高い集団であると考察できる。年齢は10～20代が多く、銀座を訪れる頻度が比較的低く、買い物を目的としている人が多い。

【類型Ⅳ】時間的行動特性が高く、トーンの認知度が低い集団であると考察できる。年齢は50代以上が多く、社会人と主婦が全てを占める。

【類型Ⅴ】色相の認知度が比較的低い集団であると考察できる。女性が多くを占め、社会人と主婦が多い。買い物を目的としている人が多い。

3-3. 因子軸に対する各類型の位置付け

色彩認知と行動特性との関係を分析するため、既往研究⁶⁾より、類型別3Dプロット図を用いて数量化Ⅲ類から得られた行動特性を表す軸である「時間的行動特性」に対する各類型の位置関係を求める。表4、表5に類型別の関係性を示す。

表4：2000年類型別軸の平均

	1軸 色相の認知度		2軸 時間的行動特性		3軸 トーンの認知度	
高 ↑ 低	類型Ⅲ	0.8560	類型Ⅰ	1.3464	類型Ⅰ	0.6332
	類型Ⅳ	-0.0138	類型Ⅲ	-0.0339	類型Ⅱ	0.2243
	類型Ⅰ	-0.2029	類型Ⅱ	-0.2231	類型Ⅲ	-0.1505
	類型Ⅱ	-1.0280	類型Ⅳ	-0.3213	類型Ⅳ	-2.0413

表5：2012年類型別軸の平均

	1軸 色相の認知度		2軸 時間的行動特性		3軸 トーンの認知度	
高 ↑ 低	類型Ⅱ	1.2629	類型Ⅳ	0.4893	類型Ⅲ	0.8355
	類型Ⅰ	0.9377	類型Ⅰ	0.4211	類型Ⅰ	0.6931
	類型Ⅳ	0.5980	類型Ⅴ	-0.0771	類型Ⅱ	0.2311
	類型Ⅴ	-0.5945	類型Ⅲ	-1.1970	類型Ⅴ	-0.4284
	類型Ⅲ	-0.6076	類型Ⅱ	-1.3212	類型Ⅳ	-1.3984

4. 都市中心街路における色彩認知と行動特性との関係性

4-1. 各年代の分析

各年代の街路両側ファサードの色彩認知の比較（布置と面積）を立面図^{*7)}を用いて時間的行動特性の高い順に行う。

表6：街路ファサード凡例表

凡例	ファサード	色彩認知の布置の近似曲線	面積
	南側		● 5㎡未満
	西側		● 5㎡以上10㎡未満
	北側		● 10㎡以上30㎡未満
	東側		● 30㎡以上100㎡未満
			● 100㎡以上

■2000 年色彩認知一覧

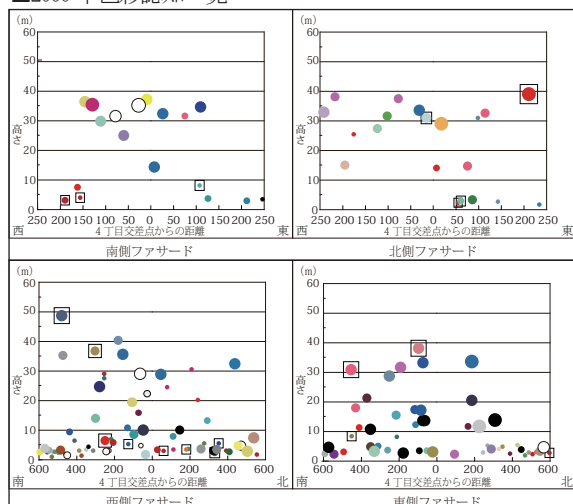


図2 2000年街路ファサードのアクセントカラー

■2012 年色彩認知一覧

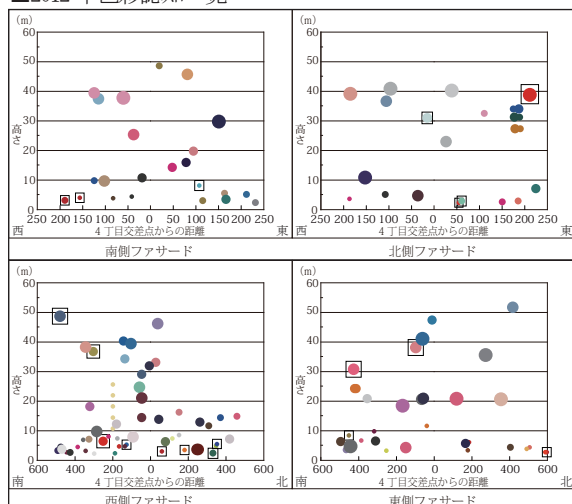


図3 2012年街路ファサードのアクセントカラー

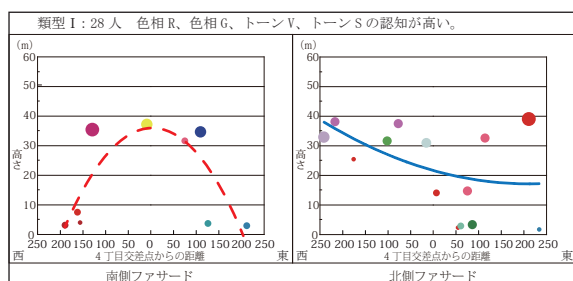


図4 類型Ⅰの晴海通りにおける色彩認知

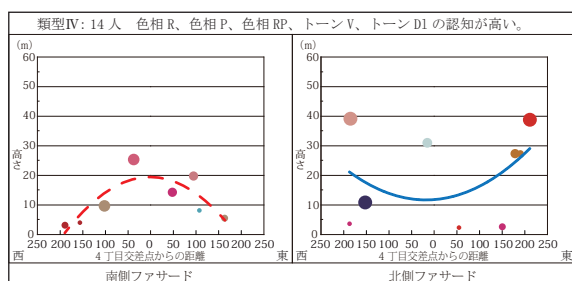


図5 類型Ⅳの晴海通りにおける色彩認知

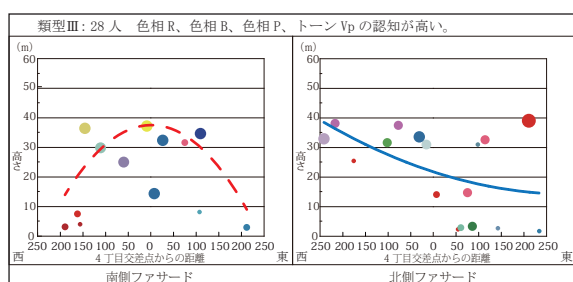


図6 類型Ⅲの晴海通りにおける色彩認知

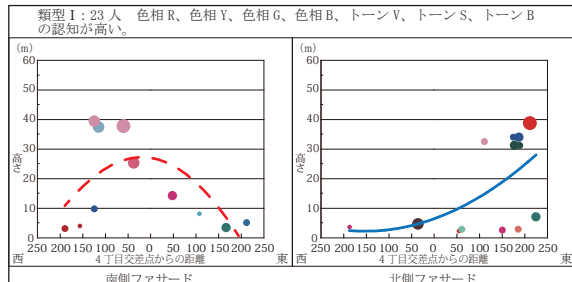


図7 類型Ⅰの晴海通りにおける色彩認知

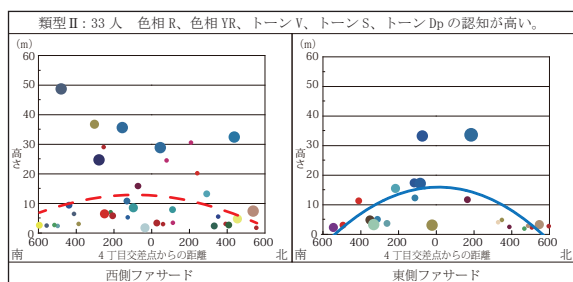


図8 類型Ⅱの中央通りにおける色彩認知

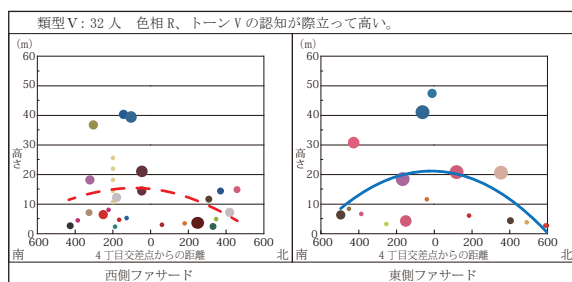


図9 類型Ⅴの中央通りにおける色彩認知

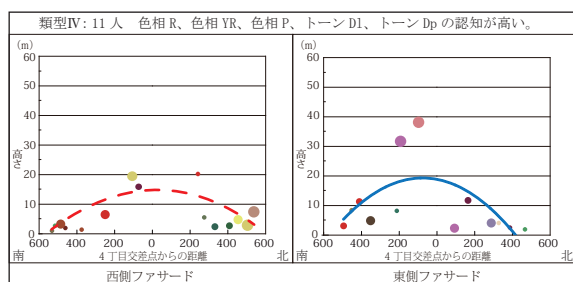


図10 類型Ⅳの中央通りにおける色彩認知

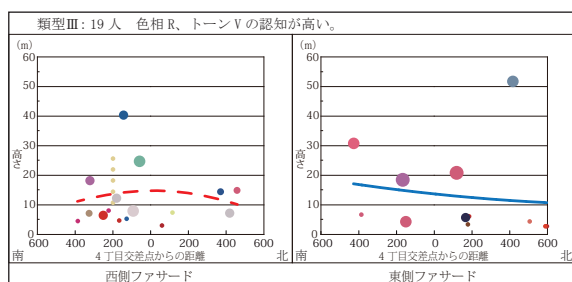


図11 類型Ⅲの中央通りにおける色彩認知

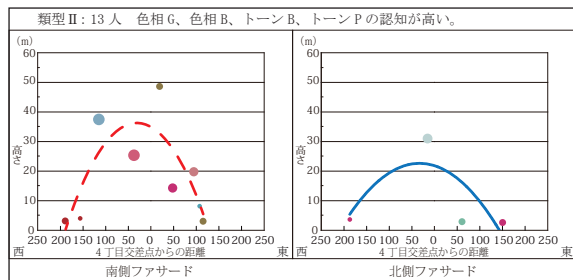


図12 類型IIの晴海通りにおける色彩認知

■2000年街路ファサードの分析

【類型I】晴海通りの北側、南側共に40m以下の高さでアクセントカラーを認知している。北側は全体的に様々な面積の色彩の認知をしているのに対して、南側では30㎡以上の高さで30㎡以上100㎡未満の面積、10m以下の高さで10㎡未満の面積のアクセントカラーを多く認知している(図4)。

【類型III】晴海通り北側、南側共に40m以下の高さでアクセントカラーを認知している。北側では様々な色彩の面積のアクセントカラーを認知しているのに対して、南側では30㎡以上100㎡未満の面積のアクセントカラーの割合が多い(図6)。

【類型II】中央通り東側は20m以下の高さでアクセントカラーの認知の割合が高く、北方向では5㎡未満、南方向では5㎡以上の面積を認知している割合が高いのに対して、西側は様々な高さで様々な面積のアクセントカラーを認知している(図8)。

【類型IV】中央通り東側は30m以上の高さで30㎡以上、15m以下の高さで30㎡未満の面積のアクセントカラーを認知しているのに対して、西側は20m以下の高さで様々な面積のアクセントカラーを認知している(図10)。

■2012年街路ファサードの分析

【類型IV】晴海通りの北側は40m以下の高さで様々な面積のアクセントカラーを認知しているのに対して、南側では30m以下の高さで様々な面積のアクセントカラーを認知している(図5)。

【類型I】晴海通りの北側、南側共に40m以下の高さでアクセントカラーを認知している。北側は全体的に東方向にて様々な面積のアクセントカラーを多く認知しているのに対して、南側は20m以上の高さでは30㎡以上、20m未満の高さでは30㎡未満の面積のアクセントカラーを認知している(図7)。

【類型V】中央通りの東側は15m以上の高さでは30㎡以上の面積、15m未満の高さでは5㎡未満の面積のアクセントカラーの割合が高いのに対して、西側では20m以下の高さでのアクセントカラーの認知の割合が高く、特に5㎡未満の面積のアクセントカラーを多く認知している(図9)。

【類型III】中央通りの東側は全体的に15m以上の高さで30㎡以上の面積のアクセントカラーを認知し、4丁目交差点から離れた10m以下の高さで5㎡未満の面積のアクセントカラーを認知しているのに対して、西側は様々な高さで様々な面積のアクセントカラーを認知している(図11)。

【類型II】晴海通りの北側は5m以下の高さで10㎡未満の面積のアクセントカラーが多いのに対して、南側は様々な高さで様々な面積のアクセントカラーを認知している(図12)。

4-2 両年代の比較・分析

2000年と2012年の街路両側ファサードにおいて、時間的行動特性の高い順に色彩認知の布置の傾向を近似曲線

もとに比較する。

【類型I(2000)と類型IV(2012)】晴海通りの北側、南側共に近似曲線の類似傾向を見ることができなかった。また、両側共に全体的にアクセントカラーの布置が低くなり、認知される面積の大きさに変化はほとんど見られなかった。

【類型III(2000)と類型I(2012)】晴海通りの北側、南側共に近似曲線の類似傾向を見ることができなかった。両側共に全体的にアクセントカラーの布置が低くなり、30㎡以上100㎡未満の面積の認知が少なくなった。

【類型II(2000)と類型V(2012)】中央通りの西側では二本の近似曲線の類似傾向を見ることができたが東側では見ることができなかった。東側のアクセントカラーの布置は全体的に少し高くなったが、西側ではアクセントカラーの布置はほとんど変化がなかった。東側ファサードでは100㎡以上の面積の色彩が増加し、西側ファサードでは認知される面積の大きさにほとんど変化がなかった。

【類型IV(2000)と類型III(2012)】中央通りの東側では近似曲線による類似傾向を見ることができなかったが、西側では近似曲線が接する傾向を見ることができた。アクセントカラーの布置はほとんど変化がなく、比較的大きい面積の色彩の認知が高くなった。

5. まとめ

本稿で行った研究の成果を以下にまとめる。

- 1) 色彩認知と行動特性によって外来者を2000年銀座は4類型に、2012年銀座は5類型に分類することができ、類型別特性を把握することができた。
- 2) 2000年銀座と2012年銀座の中心街路両側の立面における色彩認知と行動特性との関係を類型別に視覚化し把握することができた。
- 3) 両年代における街路両側ファサードの色彩認知の比較を行った結果、色彩認知の布置の類似傾向は、類型II(2000)と類型V(2012)の西側ファサード、類型IV(2000)と類型III(2012)の西側ファサードで見ることができ、時間的行動特性(頻度)に関係が見られた。
- 4) アクセントカラーの布置は2000年より2012年の方が全体的に低くなったことが分かった。

以上の成果は景観計画手法において、外観色や強調色を統一する計画手法ではなく、アクセントカラーの布置により地域特性、計画目的に応じた地域情報や街のイメージカラー等を色彩計画に反映させる手法の構築において、一つの指標になると考えられる。

既往研究

- 1) 富田雅美, 田胡智子, 大内宏友: 都市景観における街区の色彩構成と環境認知及び行動特性との相関による立体モデル-銀座地域におけるケーススタディ-, 第25回情報・システム・利用・技術シンポジウム(論文), pp.151-156, 2002
- 2) 富田雅美, 田胡智子, 大内宏友: 都市景観における街区の色彩構成と環境認知及び行動特性との相関について-銀座・原宿地域におけるケーススタディ-, 日本建築学会技術報告集 第17号, pp.279-282, 2003
- 3) 田胡智子, 大内宏友: 都市景観における街区の色彩構成と環境認知及び行動特性との関係性-銀座・原宿・渋谷地域における色彩認知3Dモデルの構築-, 第26回情報・システム・利用・技術シンポジウム(論文), pp.1-6, 2003
- 4) 鈴木紀之, 大内宏友: 都市中心街路における色彩認知に基づく景観計画手法の構築について, 日本大学生産工学部平成20年度修士論文概要集, 2009
- 5) 鈴木紀之, 大内宏友, 松原三人: 銀座渋谷L域における街路ファサードの色彩認知の布置と外来者の行動特性、カラーフォーラム, 2007.11
- 6) 中野由香, 大内宏友: 銀座地域における街区の色彩構成と環境認知及び行動特性との相関-街路ファサードと色彩認知3Dモデルの変化に対する考察-, 日本大学生産工学部平成20年度修士論文概要集, 2014