

都市景観における街路ファサードの色彩構成と環境認知及び行動特性との相関について
 - 都市中心街路における色彩認知の変化について -

日大生産工(院) ○岡野 由佳
 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。人は景観の全てを瞬時に記憶することはなく、建築物やその集合体である街区・街並から特徴的な物理的要素(形態や色彩)を、視覚的情報として蓄積することで、心理や行動に影響を与え、総体として心的現象を創りあげている。景観は「空間の物理的条件下にある対象色(物体色及び環境色)」と「眺望主体である人間及びその集合のイメージ(認知領域)」との相関によって形成されているといえる。故に都市における景観計画は、連続する建物の色彩群から成る物的環境と、人々の活動と空間とが相互に関係し合い創出される多様なイメージとの相互の関係性より検討されるべきである。

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、色彩構成が与える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、この関係性が明確になれば景観計画に対しての有効的手法の構築が可能になるといえる。

既往研究では、銀座¹⁾²⁾³⁾⁴⁾、原宿¹⁾²⁾、渋谷²⁾³⁾地域を研究の対象とし、行動特性と色彩認知との相関を分析し色彩認知3Dモデルを構築しました。

本稿ではこれらの成果を踏まえ、銀座地域において再度調査を行いました。前回の調査から10年がたち、色彩構成の認知の変化について考察し、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. 調査対象地域及び調査内容

2-1. 調査概要

調査対象地域は、東京都中央区銀座。
 調査期間は下記に示す。

2000年 11月 10時～14時

2012年7,8月 10時～14時

2-2. 調査方法

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調査を行った。調査項目は属性調査、行動調査、景観認知調査、イメージ調査である。行動調査

に関しては被験者が図示する圏域図示法^{*1)}を用いて調査を行い、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^{*2)}を用い被験者に色を選んでもらった。表-1に被験者の概要・表-2にアンケート調査内容を示す。

表-1 被験者の概要

対象時間			対象時間		
性別	2000	2012	2000	2012	
男性	43	54	10代	4	3
	57	47	20代	37	24
女性	13	10	30代	21	16
	67	69	40代	9	16
学生	8	4	50代以上	29	42
	12	18	合計	100	101

表-2 アンケート調査

属性調査	性別、年齢、職業			
行動調査	頻度、目的、行動範囲、使う道のり			
景観認知調査	色彩認知調査、ランドマーク調査			
イメージ調査 (複数回答可)	軽快な	重苦しい	親しみのある	親しみのない
	暖かい	寒い	調和した	調和していない
	強い	弱い	落ち着きのある	落ち着きがない
	堅い	柔らかい	秩序ある	秩序ない
	明るい	暗い	変化のある	単調な
	静かな	うるさい	狭苦しい	広々とした
	美しい	醜い	密集した	散々とした
	特徴的な	平凡な		

3. 多変量解析による外来者の認知構造の解析
 分析方法としては、アンケート調査より得られた個人データを数量化Ⅲ類により分析し、データの中に含まれている潜在的な共通因子を抽出する。これにより得られたサンプルスコアをもとにクラスター分析をして、サンプルデータの類型化を行う。

3-1. 数量化Ⅲ類分析による因子抽出

対象地域の個人データを18アイテム77カテゴリに分類し、数量化Ⅲ類分析を行い、個人別認知特性を明らかにする。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とし被験者が選んだ個数を換算しカテゴリとする。IN11～IN15については色彩認知調査をもとに、被験者が選んだ個数をカテゴリとする。表-3にアイテムカテゴリ分類表を示す。

3-1-1. 2000年銀座地域における軸の解釈

2000年の銀座地域における分析結果としてアイテムカテゴリウェイト上位下位10位表(表-4)、アイテムレンジ上位表(表-5)、アイテムカテゴリプロット図より、第1軸固有値(第1軸)から第3固有値(第3軸)までの因子軸の解釈を行い、以下の軸を抽出した。

Color Composition of Street Fasade and Environmental Acknowledgment
 and Action Characteristic in the Region of Ginza.
 -Change in the Environmental Cognition-

Yuka OKANO, Hirotomo OHUCHI

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	IN	アイテム	CN	カテゴリー	PN
1	性別	1	男性	11	11	無彩色	1	0	A1
		2	女性	12			2	1	A2
		3	10代	21			3	2	A3
		4	20代	22			4	3~6	A4
2	年齢	5	30代	23			1	0	B1
		6	40代	24			2	1	B2
		7	50~70代	25			3	2	B3
		8	ほとんど毎日	31			4	3	B4
3	頻度	9	週数回	32			5	4~6	B5
		10	月数回	33			1	0	C1
		11	ほとんど来ない	34			2	1	C2
		12	遊び・食事	41	3	2	C3		
4	目的	13	買物	42	4	3	C4		
		14	散歩	43	5	4~6	C5		
		15	仕事	44	1	0	D1		
		16	社会人	51	2	1	D2		
5	職種	17	学生	52	3	2	D3		
		18	主婦	53	4	3~6	D4		
		19	フリーター	54	1	0	E1		
		20	0~0.5	61	2	1	E2		
6	色相R	21	1	62	3	2	E3		
		22	1.5	63	4	3~6	E4		
		23	2	64	1	大変印象が良い	F1		
		24	2.5~5	65	2	とても印象が良い	F2		
7	色相Y	25	0	71	3	印象が良い	F3		
		26	0.5	72	4	やや印象が良い	F4		
		27	1	73	5	どちらでもない	F5		
		28	1.5	74	6	印象が悪い	F6		
8	色相G	29	2~3.5	75	1	0~40000	G1		
		30	0	81	2	40001~80000	G2		
		31	0.5	82	3	80001~120000	G3		
		32	1	83	4	120001~160000	G4		
9	色相B	33	1.5~4.5	84	5	160001~	G5		
		34	0	91	1	点	H1		
		35	1.5	92	2	線	H2		
		36	1	93	3	面	H3		
10	色相P	37	1.5~4	94	16	イメージ	1	0	O1
		38	0	01			2	0.5	O2
		39	0.5	02			3	1	O3
		40	1	03			4	1.5~3	O4

表-4 アイテムカテゴリーウェイト上位下位表

上位	PN	第1軸	第2軸	第3軸
1	Z1	年齢 10代	年齢 10代	職種 主婦
2	75	色相Y 2~3.5	トーン(派手) 4~6	色相P 1.5~3
3	C3	トーン(明るい) 2	頻度 週数回	色相Y 2~3.5
4	E3	トーン(暗い) 2	職種 学生	トーン(地味) 3~6
5	F1	イメージ 大変良い	行動範囲 120001~160000	行動範囲 120001~160000
6	O2	色相P 0.5	色相R 1	色相R 1.5
7	B3	トーン(派手) 2	職種 フリーター	年齢 50代~70代
8	65	色相R 2.5~5	目的 散歩	トーン(派手) 1
9	A2	無彩色 1	イメージ やや良い	色相G 1.5~4.5
10	S2	職種 学生	性別 男性	無彩色 0
10	C4	トーン(明るい) 3	性別 女性	色相R 2
9	F6	イメージ 悪い	色相R 1.5	色相P 0
8	F5	イメージ 0	トーン(地味) 2	頻度 ほとんど来ない
7	G5	行動範囲 160001~	頻度 月数回	目的 散歩
6	O3	色相P 1	トーン(明るい) 3	職種 学生
5	94	色相B 1.5~4	年齢 40代	年齢 20代
4	84	色相G 1.5~4.5	目的 遊び・食事	無彩色 3~6
3	B1	トーン(派手) 0	行動範囲 40001~80000	色相Y 0.5
2	C5	トーン(明るい) 4~6	職種 主婦	イメージ 悪い
1	61	色相R 0~0.5	A4 無彩色 3~6	A3 無彩色 2
下位	PN	アイテムカテゴリー	アイテムカテゴリー	アイテムカテゴリー

表-5 アイテムレンジ上位表

IN	アイテム	レンジ	IN	アイテム	レンジ	IN	アイテム	レンジ
6	色相R/YR	12.444671	2	年齢	16.17459	7	色相Y/GY	11.00564
13	トーン(明るい)	10.842754	5	職種	10.94839	5	職種	10.71229
12	トーン(派手)	8.906752	17	行動範囲	9.422924	10	色相P/RP	9.62179
8	色相G/BG	7.881202	11	無彩色	8.474822	11	無彩色	9.481045
10	色相P/RP	7.616698	3	頻度	8.376608	16	街の印象	8.533111
2	年齢	6.921279	12	トーン(派手)	8.184141	2	年齢	8.402925
16	街の印象	6.85968	6	色相R/YR	7.814996	17	行動範囲	7.211874
9	色相B/PB	6.567101	4	目的	7.470773	14	トーン(地味)	7.134978
17	行動範囲	6.37931	1	性別	6.343	6	色相R/YR	6.904218
7	色相Y/GY	5.87618	14	トーン(地味)	6.135311	3	頻度	6.411744

■第1軸 相関関係数 0.43

アイテムカテゴリープロット図の広がりについては、+方向には色相R (2~2.5, 3~5) やトーン (V.S) (2~3, 4~6)、トーン (Lgr. L. Gr. D1) (0)、トーン (Dp. Dk. Dgr) (2~6) が広がり、また、-方向には色相R (0~0.5) やトーン (V.S) (0, 1)、トーン (Lgr. L. Gr. D1) (2, 3~6)、トーン (Dp. Dk. Dgr) (0) 等が広がる。

アイテムカテゴリーウェイト上位下位表からは、上位ではトーン (V.S) (0, 1) 等のカテゴリーウェイトが高く、下位ではトーン (B.P.Vp) (3, 4~6) 等のカテゴリーウェイトが低い。

アイテムレンジ上位表では、色相R、トーン (V.S)、トーン (V.S) 等のアイテムの広がり大きい値を示している。

これらをもとに、第1軸は、「色彩の認知」を表す軸であると解釈する。

■第2軸 相関関係数 0.41

アイテムカテゴリープロット図の広がりについては、+方向には年齢 (10代~20代)、色相Y (0)、色相B (1.5~2, 2.5~4) 行動範囲 (0m²~8500m², 8501m²~15000m²) が広がり、また、-方向には年齢 (40代~70代)、色相Y (1, 1.5~3.5)、色相B (0)、行動範囲 (21501m²~30000m², 30001m²~) 等が広がる。

アイテムカテゴリーウェイト上位下位表からは、上位では色相B (2.5~4)、空間イメージ (4) 等のカテゴリーウェイトが高く、下位では色相B (0)、空間イメージ (1) 等のカテゴリーウェイトが低い。

アイテムレンジ上位表では、色相B、空間イメージ、年齢等のアイテムの広がり大きい値を示している。

これらをもとに、第2軸は、「周辺環境への認知度」を表す軸であると解釈する。

■第3軸 相関関係数 0.39

アイテムカテゴリープロット図の広がりについては、+方向には年齢 (40~70代)、頻度 (毎日, 週数回)、色相G (1, 1.5~4.5)、無彩色 (0)、印象 (1) が広がり、また、-方向には年齢 (10~20代)、頻度 (ほとんど来ない)、色相G (0, 0.5)、無彩色 (2, 3~6)、印象 (4, 5) 等が広がる。

アイテムカテゴリーウェイト上位下位表からは、上位では頻度 (毎日, 週数回) 等のカテゴリーウェイトが高く、下位では頻度 (ほとんど来ない) 等のカテゴリーウェイトが低い。

アイテムレンジ上位表では、頻度、印象、無彩色、色相G等のアイテムの広がり大きい値を示している。

これらをもとに、第3軸は、「時間的行動特性」を表す軸であると解釈する。

3-1-2. 2012年銀座地域における軸の解釈
2012年の銀座地域における分析結果としてアイテムカテゴリーウェイト上位下位10位表(表-6)、アイテムレンジ上位表(表-7)、アイテムカテゴリープロット図より、第1軸固有値(第1軸)から第3固有値(第3軸)までの因子軸の解釈を行い、以下の軸を抽出した。

表-6 アイテムカテゴリーウェイト上位下位表

第1軸		第2軸		第3軸	
上位	PN アイテムカテゴリー	PN アイテムカテゴリー	PN アイテムカテゴリー	PN アイテムカテゴリー	PN アイテムカテゴリー
1	21 年齢 10代	61 色相R 0~0.5	24 年齢 40代		
2	52 職種 学生	C5 トーン(B,P,Vp) 4~6	F4 イメージ やや印象が良い		
3	A4 無彩色 3~6	F3 イメージ 印象が良い	E4 トーン(Dp,Dk,Dgr) 3~6		
4	22 年齢 20代	F1 イメージ 大変印象が良い	B3 トーン(V,S) 2		
5	H2 ランドマーク 線	2 色相P 0.5	A3 無彩色 2		
6	C2 トーン(B,P,Vp) 1	63 色相R 1.5	C3 トーン(B,P,Vp) 2		
7	G2 行動範囲 40001~80000	E4 トーン(Dp,Dk,Dgr) 3~6	33 頻度 月数回		
8	B1 トーン(V,S) 0	32 頻度 週数回	64 色相R 2		
9	91 色相B 0	75 色相Y 2~3.5	73 色相Y 1		
10	D2 トーン(Lgr,L,Gr,Dl) 1	B1 トーン(V,S) 0	23 年齢 30代		
10	32 頻度 週数回	D4 トーン(Lgr,L,Gr,Dl) 3~6	41 目的 遊び		
9	D1 トーン(Lgr,L,Gr,Dl) 0	E3 トーン(Dp,Dk,Dgr) 2	C1 トーン(B,P,Vp) 0		
8	53 職種 主婦	C1 トーン(B,P,Vp) 0	51 職種 社会人		
7	C1 トーン(B,P,Vp) 0	65 色相R 2.5~5	F2 イメージ とても印象が良い		
6	4 色相P 1.5~3	21 年齢 10代	G4 行動範囲 120001~160000		
5	43 目的 散歩	74 色相Y 1.5	92 色相B 1.5		
4	A1 無彩色 0	F2 イメージ とても印象が良い	H2 ランドマーク 線		
3	B5 トーン(V,S) 4~6	54 職種 ワーカー	D4 トーン(Lgr,L,Gr,Dl) 3~6		
2	E4 トーン(Dp,Dk,Dgr) 3~6	72 色相Y 0.5	21 年齢 10代		
1	F2 イメージ とても印象が良い	53 職種 主婦	31 頻度 ほとんど毎日		
下位	PN アイテムカテゴリー	PN アイテムカテゴリー	PN アイテムカテゴリー		

表-7 アイテムレンジ上位表

第1軸			第2軸			第3軸		
IN	アイテム	レンジ	IN	アイテム	レンジ	IN	アイテム	レンジ
5	職種	13.37476	6	色相R	11.37725	2	年齢	13.84096
2	年齢	12.64205	16	イメージ	10.6516	16	イメージ	11.10293
11	無彩色	10.18093	13	トーン(B,P,Vp)	10.4393	3	頻度	11.07318
16	イメージ	8.96696	10	色相P	8.743984	13	トーン(B,P,Vp)	9.221499
12	トーン(V,S)	8.034416	7	色相Y	8.549231	9	色相B	8.754897
13	トーン(B,P,Vp)	7.918879	15	トーン(Dp,Dk,Dgr)	8.296038	14	トーン(Lgr,L,Gr,Dl)	8.473463
4	目的	7.29275	5	職種	7.804273	17	行動範囲	8.138936
15	トーン(Dp,Dk,Dgr)	7.184126	2	年齢	7.675022	6	色相R	7.958961
10	色相P	7.078561	12	トーン(V,S)	6.850524	4	目的	7.108626
17	行動範囲	6.24781	14	トーン(Lgr,L,Gr,Dl)	6.431832	12	トーン(V,S)	7.040476

■第1軸 相関係数0.43

アイテムカテゴリープロット図の広がりについては、+方向には年齢(10,20代)、トーン(V,S)(0)、無彩色(3~6)、目的(遊び・食事)が広がり、また、-方向には年齢(40,50~60代)、トーン(V,S)(4~6)、無彩色(0)、目的(散歩)等が広がる。

アイテムカテゴリーウェイト上位下位表からは、上位では年齢(10,20代)のカテゴリーウェイトが高く、下位では年齢(40,50~70代)等のカテゴリーウェイトが低い。

アイテムレンジ上位表では、年齢、イメージ、無彩色、トーン(V,S)、トーン(B,P,Vp)等のアイテムの広がり大きい値を示している。

これらをもとに、第1軸は、「時間的行動特性」を表す軸であると解釈する。

■第2軸 相関係数0.40

アイテムカテゴリープロット図の広がりについては、+方向には、色相Y(2~3.5)、色相R(0~0.5,1.5)、トーン(V,S)(0,3)、イメージ(印象が良い,大変印象が良い)が広がり、また、-方向には、色相R(2.5~)、トーン(V,S)(0)、イメージ(とても印象が良い)等が広がる。

アイテムカテゴリーウェイト上位下位表からは、上位では色相R(2)、イメージ(印象が良い)等のカテゴリーウェイトが高く、下位では色相R(2.5~5)、イメージ(とても印象が良い)等のカテゴリーウェイトが低い。

アイテムレンジ上位表では、空間イメージ、

色相R等のアイテムの広がり大きい値を示している。

これらをもとに、第2軸は、「色彩の認知」を表す軸であると解釈する。

■第3軸 相関係数0.39

アイテムカテゴリープロット図の広がりについては、+方向には色相R(2)やトーン(V,S)(2)、トーン(B,P,Vp)(2)、トーン(Dp,Dk,Dgr)(3~6)が広がり、また、-方向には色相R(1)やトーン(Lgr,L,Gr,Dl)(3~6)、トーン(B,P,Vp)(0)イメージ(とても印象が良い)等が広がる。

アイテムカテゴリーウェイト上位下位表からは、上位ではトーン(Dp,Dk,Dgr)(3~6)等のカテゴリーウェイトが高く、下位ではトーン(Lgr,L,Gr,Dl)(3~6)等のカテゴリーウェイトが低い。

アイテムレンジ上位表では、色相B、トーン(B,P,Vp)、トーン(Lgr,L,Gr,Dl)等のアイテムの広がり大きい値を示している。

これらをもとに、第3軸は、「周辺環境への認知度」を表す軸であると解釈する。

3-2. クラスタ分析による類型別特性
数量化Ⅲ類の結果から得られたサンプルスコアを用いてクラスタ分析を行い、サンプルデータを類型分けする。各類型の特徴を明確にし、景観認知特性について考察する。

3-2-1. 類型別特性 2000年

2000年の類型別3Dプロット図を図-1に示す。

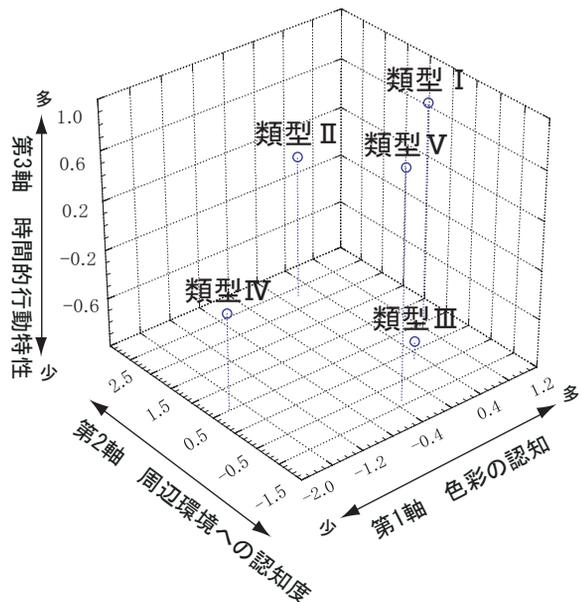


図-1 3Dプロット図(2000年)

類型 I: 18人

社会人が多数を占め、行動範囲が広い。頻度が高く、公的な目的で銀座を訪れる。色相R、色相Yの認知が高い。

類型Ⅱ：7人

男性が占め、頻度は週2~3回程度の人が多い。遊び・食事・買い物を目的としており、街の印象が良く、比較的に行動範囲が広い。色相Y、色相G、トーン派手(V, S)の認知が高い。

類型Ⅲ：39人

20代の社会人が多数を占める。頻度、目的、印象ともにばらつきがあり、行動範囲も平均的に存在する。色相Rの認知が高い。

類型Ⅳ：12人

20~50代、男性の社会人が多数を占める。頻度、目的ともにばらつきがあり、比較的に街の印象が良い。色相B、トーン(B, P, Vp)、トーン(Lgr, L, D1)の認知が高い。

類型Ⅴ：24人

社会人と主婦の女性が多数を占める。遊び・食事・買い物を目的とし、頻度は少なく、行動範囲が狭い。色相R、色相Pの認知が高い。

3-2-2. 類型別特性 2012年

2012年の類型別3Dプロット図を図-2に示す。

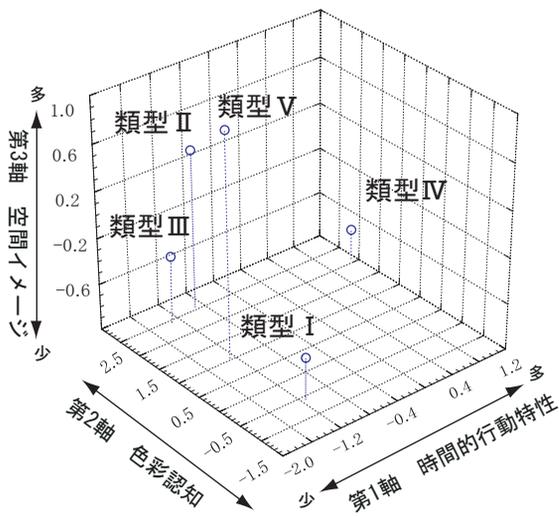


図-2 3Dプロット図(2012年)

類型Ⅰ：20人

社会人が多数を占め、頻度が高く女性が多い。銀座に対し良いイメージをしていた。色相R・色相Gに認知が高い。

類型Ⅱ：38人

社会人が多数を占め、男女比は5：4で頻度は月一回程度の人が多い。主に仕事を目的としており、町に対する印象はとても良い。色相R・色相Y・色相Bの認知が高い。

類型Ⅲ：12人

50~60代の方のみで占めている。頻度、目的ともにばらつきがある。色相R・色相B・色相Pの認知が高い。

類型Ⅳ：13人

10代から60代まで様々な年齢層であり、頻度は数か月に一回程度と町を訪れる回数は少ない。街に対するイメージはあまりよくない。

類型Ⅳ：18人

20代を中心に若い人々が多数を占める。色相Bの認知が高い。街を訪れる頻度は様々で、主に私的な目的で訪れている。

注釈

*1 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、その上に被験者の特定の領域、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。

*2 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) L(Light あさい) Gr (Grayish 灰みの) D1(Dull にぶい)

暗い：Dp(Deep こい) Dk(Dark 暗い) Dgr(Darkgrayish 暗い灰みの)

調査用カラーチャート (Hue&Tone system)

トーン	色相	YR	Y	GY	G	BG	B	PB	P	RP	Neutral
V	R										
S	R										
B	R										
P	R										
Vp	R										
Lgr	R										
L	R										
Gr	R										
D1	R										
Dp	R										
Dk	R										
Dgr	R										

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ついて—銀座・原宿地域におけるケーススタディー、日本建築学会技術報告集 第17号、pp. 279-282、2003. 06
- 2) 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)、pp1-6、2003. 12
- 3) 大内節子、松原三人、大内宏友：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色彩認知3Dモデルの構築、カラーフォーラム2006
- 4) 三沢浩二、柳瀬英江、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について—銀座の晴海通り・中央通りにおける街区の色彩構成—、日本建築学会大会学術講演梗概集 F-1、pp. 285~pp. 286、2006

参考文献

- 1) 奥俊信：景観と視覚・心理、日本建築学会総合論文誌第3号、pp139-142、2005. 2
- 2) Kevin Lynch：The Image of the City、MIT Press、1960、丹下健三他共訳：都市のイメージ、岩波書店、1968
- 3) Roger M Downs & David Stea：IMAGE AND ENVIRONMENT、Aldine Publishing、1973、曾田忠宏他共訳：鹿島出版会、1976