建築パースにおける省略遠近法

Perspective Technique of Omitting Away Farther Parts of Architectural Scenery

井野 智 Satoru INO

辻 美奈子 Minako TSUJI

佐藤 仁一郎 Jin-ichiro SATO

宮腰 直幸 Naoyuki MIYAKOSHI

概要

CADを用いて作成した建築パースの多くは、外壁のタイル目地、サッシ、ガラス窓などの表現が全面均一に仕上げられているため遠近感やスケール感に乏しく、点景や遠景の描き込みが不十分なため見る人に無機質な感じをあたえる。CAD作品のもつこのような欠点を改善するには、視点からの距離に応じて描き込みを簡略化する、いわゆる、省略遠近法の導入が不可欠である。本研究では、建築を描く際に画家やパース専門家が省略遠近法や点景などをどのように描画しているかを作品分析で明らかにするとともに、細密すぎる描画が遠近感を損ないやすい鉛直材の透視図上の幅を計算で求め、複線表現や着色限界の指標値を検討する資料を提示した。

前半の作品分析では、①CADによる作品、②建築パース専門家による手描き作品、③画家または建築家による絵画各4例を相互に比較し、②が建物自体の形態・色彩・テクスチャーや周辺環境をもっとも的確に表現していることを明らかにしたのち、複数のパース作品集より、①事務所建築、②商業建築、③公共建築、④レジャー施設、⑤集合住宅各20例を抜粋し、建築細部の簡略表現や点景・遠景描画などの技法について定量的な分析を試みた。一方、鉛直材の簡略表現に関する定量的検討については、円形または正方形断面をもつ鉛直材の透視図上の幅と、隣接材との隙間を求める計算式を導き、上記指標値を具体的に検討できる資料を提示した。

キーワード：CAD/CAM、透視図、省略遠近法

Abstract

Many computer-aided-drawn architectural perspectives, typically of a building's exterior surface arrangement of tiling, sashed window panes, etc., far and near in monotonous succession, are detailed in full uniformly throughout the surface area, without the present consideration of any naturally better drawing in less detail of its more distant portions.

Pictures thus finished tend to give the viewer impressions of deficiency in expression of depth—and scale—effects and also an unnatural and inorganic texture all over a picture esp. in the case of a drawing lacking appropriate degree of omission in both detailing of attendant and distant scenes.

Accordingly, the current study aims to develop a suitable technique for CAD scenery perspectives with farther objects more or less ommissively detailed than those nearer, depending on visual distance.

Herein first we try to account for how this issue is treated in artists' paintings and technicians' pieces of architectural scenery.

Subsequently, reference data are calculated e. g. for restraining the spacing of vertical line elements from being too close not to disturb the viewers' sense of perspective; and lastly we propose quantitative indices of image outputting in multiple parallel lines and of coloration limit to distant scenery segments depending on their visual fadeaway.

Keywords: CAD/CAM, perspective, detail-omitted perspective

1. はじめに

近年、建築の設計製図はCADを用いて行われるのが通例であり、透視図も例外ではない。CADを使った建物の透視図は、省略遠近法が不完全なため不自然な感じを与える場合が少なくない。省略遠近法における省略の度合いは、作者の経験的な判断によるところが大きく、このことを明確にした研究はほとんど見られないようである。

本論では、省略遠近法を取り上げ、実作品の分析と幾何学的考察をもとに、透視図から受ける印象をより実際に近いものとするための簡略化手法の幾つかを提示することを目的としている。

2. CAD作品と手描き作品の比較

付図1はCADを使った透視図、付図2は手描きの透視図である。いずれも最近建てられた集合住宅の販売広告に掲載された透視図である。両者を見比べて感ずる印象の違いが、主に外壁や樹木の簡略表現にあることに着目した筆者らは、省略の程度に大きな違いのある、①CADを使った建物の透視図^{注1)}、②パース専門家が描いた建物の透視図^{注2)}、③建築家または画家が描いた建物の絵^{注3)}各4例を選び、建築工学科学生・院生ら13名を集め、グループ①、②、③間の特徴を明らかにするフリーディスカッションを行い、実空間に近いイメージを形成する上で省略遠近法の果たす役割などについて、およそ以下のことを明らかにした。

- (1) 省略のない透視図は遠近感とスケール感に欠け、模型のように見える。
- (2) 後景や前景を単一色または無色にすると、模型のように見える。
- (3) 外壁や窓ガラスを均一に着色した透視図は不自然で無機質に見える。
- (4) (1)～(3)はCAD作品に多い。パース専門家の作品にこのような単純表現はあまりなく建物と周辺環境のイメージ形成に効果的な簡略表現が巧に使われている。

る。

- (5) 画家の作品は、建物細部の描きこみは少ないが、建物の輪郭や色彩的雰囲気等を的確にとらえた例が多い。

3. 手描き作品の分析

CAD 作品および絵画と比較し、建築パースの専門家が描いた透視図（以下「建築パース」という）は、建物の形態を正確に表わし、省略遠近法をよりの確に具現していることを前節で明らかにした。ここでは、建築パース作品集^{[1]~[5]}から、表1に掲げる事務所建築、商業建築、公共建築、集合住宅、レジャー施設各20例、合計100例を抜粋し、表2に列挙した項目を描画するに当たって、どのような省略がなされているかを調査分析した。作品の抜粋に際しては作者、構造、規模などが片寄らぬよう配慮し、作品の分析は、建物外壁の描き込み、点景、前景後景、天地の4項目について行った。建物外壁の描画が当該建物の正面、側面、隣接建物で細密さの程度が違うことから、それぞれ別項目とした。

参考までに、分析対象として取り上げた作品とその分析結果、および集合住宅20例の分析結果一覧を、それぞれ付図3、付図4、付図5に掲げる。

表3は調査項目一つ一つについて、用途別内訳が判るよう分析結果を集計したものである。図1は、用途別の違いが一目できるよう、窓ガラス越しの室内描画の有無、目地の描き込み状況、隣接建物の描画簡略の程度、点景として描き込んだ人数と車の台数、背景である天空の描き方を比較したものである。

作品分析の主な結果を以下に要約する。

- (1) 壁面の彩色にムラがあり、これを境にして省略表現する例が多い（正面で70%）。
- (2) タイル目地などの描き込みは視点近くを克明に表わし、遠方を省略している例が多い（正面で55%）。
- (3) ガラス面に映る周辺の光景を描く例が多い（正面で62%）。
- (4) 窓越しの室内状況を描写した例は多いが（正面で88%）、描きこみが全面に及ぶ例はあまりない。
- (5) (1)~(4) については、建物正面よりも側面で省略の度合いが大きい。
- (6) 隣接建物は、輪郭、階数などがようやく判る程度に簡略表現されている。
- (7) 多数の人物と自動車が点景として描かれている。それぞれ1作品当たり平均23.0人、5.7台であった。
- (8) 点景としての樹木は85%以上、花壇や植え込みは

50%以上描かれていた。

- (9) 道路または広場を前景に描いた作品は全体の約85%であった。

表1 専門家が描いた建築パース作品出展一覧

	事務所 建 築	商 業 建 築	公 共 建 築	集 合 住 宅	レジャー 施 設
1	A 003	A 033	A 153	A 115	A 073
2	A 008	A 039	B 047	A 120	A 085
3	A 016	A 041	B 049	A 125	A 173
4	A 026	A 042	B 050	A 140	A 175
5	A 030	A 043	B 054	B 133	A 176
6	B 008	A 052	B 059	B 134	A 186
7	B 013	A 053	B 059	B 138	B 085
8	B 013	A 054	B 060	B 139	B 096
9	B 015	A 055	B 060	B 142	B 097
10	B 020	A 059	B 069	B 142	B 098
11	B 027	A 061	B 071	B 144	B 102
12	B 028	A 063	B 071	B 144	B 102
13	B 028	A 193	B 076	B 145	B 107
14	B 032	B 009	B 111	B 146	B 108
15	B 035	B 016	C 120	B 148	B 110
16	B 035	C 007	D 028	B 149	B 110
17	C 087	C 043	D 139	B 161	B 111
18	D 023	C 067	D 142	C 112	C 108
19	D 054	C 072	D 142	C 112	D 133
20	D 055	C 094	D 149	E 003	D 133

凡 例

記号：パースの作品集
A 現代の建築パース¹⁾
B 建築パース集成²⁾
C 15人のレンダラーによるパースの色彩テクニック³⁾
D 建築パース・即戦力テクニック⁴⁾
E 実践パース⁵⁾
数字：掲載頁

表2 建築パース作品の分析項目一覧

項 目	掲載図書	書籍名、掲載頁
	作品名等	建物名称、用途
透視図法	作者	企業名、個人名
	透視図法	有角透視、平行透視
建物外壁の描き込み	対象建物の外壁正面	外壁の着色／ムラの有無 目地／全面、一部、なし ガラス面／反射光景の有無 室内／照明等の有無 陰影／正確さ
		外壁の着色／ムラの有無 目地／全面、一部、なし ガラス面／反射光景の有無 室内／照明等の有無 陰影／正確さ
	隣接建物	着色／塗り分け、単色による濃淡 階数、スパン／判別の可否 目地／全面、一部、なし サッシ／全面、一部、なし 陰影／正確さ
		人物 着色／塗り分け、単色 台数／乗用車、その他 着色／塗り分け、単色
	自動車	幹枝／有無 林／有無
	植え込み	場所／有無
点 景	人物	種類／道路、芝、庭、水辺、広場 道路の反射／有無
	自動車	森林／有無 山／有無
前景後景	前景	色／単色、雲の有無 天空率
	後景	色／塗り分け、単色 地面率
天 地	天空	視点近くの簡略表現
	地面	

表3 専門家が描いた建築パース作品分析結果

用 途			事務所 建築	商業 建築	公共 建築	集合 住宅	レジャ ー施設	合計		
図法	有角透視		16	17	15	18	15	81		
	平行透視		4	3	5	2	5	19		
建物外壁の描き込み	対象建物の外壁正面	壁面のムラ	あり	15	16	14	15	10	70	
			なし	5	4	6	5	10	30	
		目地	全面あり	11	5	8	8	4	36	
			一部あり	9	10	10	9	6	44	
		ガラス面の反射	あり	0	5	2	3	10	20	
			なし	16	9	14	14	9	62	
		開口部に室内の描写	あり	4	11	6	6	11	38	
			なし	2	7	4	3	5	21	
		陰影	あり	16	13	9	16	13	67	
			なし	2	0	7	1	2	12	
		ほぼ正確	あり	19	18	20	19	19	95	
			不正確	0	2	0	1	0	3	
		なし	あり	1	0	0	0	1	2	
			なし	13	11	11	12	8	55	
	対象建物の外壁側面	壁面のムラ	あり	5	6	7	6	6	30	
			なし	4	6	2	7	2	21	
		目地	全面あり	14	9	13	6	4	46	
			一部あり	0	2	3	5	8	18	
		ガラス面の反射	あり	7	3	8	9	4	31	
			なし	7	11	7	8	7	40	
		開口部に室内の描写	あり	3	4	2	1	1	11	
			一部あり	5	5	5	11	3	29	
		陰影	あり	6	5	8	4	7	30	
			ほぼ正確	14	15	18	17	12	76	
		なし	不正確	3	2	0	1	0	6	
			なし	1	0	0	0	1	2	
		隣接建物	着色	多色	10	9	6	7	1	33
				単色濃淡	8	8	0	3	0	19
	階数・スパン		判別可	14	11	5	8	1	39	
			不明	4	6	1	2	0	13	
	目地		全面あり	3	4	0	0	0	7	
			一部あり	5	2	2	3	0	12	
	なし		あり	10	11	4	7	1	33	
			なし	3	5	2	0	0	10	
	サッシ		あり	1	4	0	2	1	8	
			なし	13	8	4	8	0	33	
陰影	あり		11	10	5	4	1	31		
	なし		7	7	1	6	0	21		
点景	人物		あり	20	20	20	19	20	99	
			なし	0	0	0	1	0	1	
		平均人数	24.2	39.6	22.5	12.9	15.9	23.0		
		着色	多色	14	8	13	17	16	68	
			多色+単	6	12	7	2	3	30	
			単色	0	0	0	1	1	2	
	自動車	あり	20	20	19	19	13	91		
		なし	0	0	1	1	7	9		
		平均台数	5.8	8.9	5.6	5.6	2.2	5.6		
	樹木	着色	多色	19	20	19	19	13	90	
			単色	1	0	0	0	0	1	
		幹枝	あり	15	16	16	17	20	84	
			なし	5	4	4	3	0	16	
		林	あり	2	3	12	9	13	39	
			なし	18	17	8	11	7	61	
	植込み	あり	11	5	19	14	6	55		
		なし	9	15	1	6	14	45		
	前景後景	前 景	種類	道路	19	19	13	14	4	69
				広場	1	0	4	2	10	17
				駐車場	0	1	1	3	0	5
				芝	0	0	0	1	4	5
			水辺	あり	0	0	1	0	2	3
				なし	8	7	6	4	0	25
		反射	あり	12	13	14	16	20	75	
なし			0	0	6	5	5	16		
中遠景		森林	あり	20	20	14	15	15	84	
			なし	1	0	9	0	12	22	
天 地		空	山	あり	19	20	11	20	8	78
				なし	0.2	0.2	0.4	0.2	0.4	0.3
	平均率		あり	5	3	7	9	13	37	
			なし	5	5	9	3	0	22	
	着色		雲のみ	1	1	1	4	3	10	
			無地	9	11	1	4	3	10	
	地面	平均率	あり	0.1	0.1	0.3	0.2	0.3	0.2	
			なし	14	13	16	16	19	78	
		着色	多色	6	6	3	4	0	19	
			単色	0	1	1	0	1	3	
		無地	あり	14	13	16	16	19	78	
			なし	6	6	3	4	0	19

(1) 正面窓ガラス越しの室内描写

(2) 正面外壁の目地の書き込み

(3) 隣地建物の階数・スパン数判別の可否

(4) 点景として描かれた人数

(5) 点景として描かれた車の台数

(6) 天空の描き方

図1 専門家が描いた建築パース作品分析結果の比較例

- (10) 路面に映る樹木や建物の虚像を入れた作品が約25%，いずれも省力表現ではあるが街路に清潔感を与えている。
- (11) 前景描写では，対象建物近傍の描きこみを密にし，視点寄りをボカシて表現する例が多い。
- (12) 後景としての天空は，着色した例が約30%，用紙の生地そのものまたはこれに雲を描き入れた例が約40%あった。

4. 鉛直材の幅と間隔

等間隔直線の透視図の通減比に関する定量的研究は古くからなされている^[6]。

柱やサッシなどの鉛直材を表わすのに，近くのものの明面と陰面を塗り分けたり3本線で表わしたりするが，鉛直材が視点から遠ざかるにつれて，これらを単色にしたり，線を2本または1本に減らすといった使い分けをするのも省略遠近法である。ここでは，透視図上，鉛直材の幅や隣接材との隙間が作図条件によってどのように変わるかを定量的に調べ，上述の省略表現の変り目となる指標値がどのあたりにあるかを検討した。

4.1 円形断面の場合

作図条件が図2で表わされる円形断面の透視図上の幅 x と隣接材との隙間 Δx は，それぞれ(1)，(2)式となる。

図3は，画面との傾き $\theta=30^\circ$ の建物正面の1階にある直径1m，高さ6m，間隔3mの円形断面の列柱を描いたもので，視距離20m，視高1.5m，右端円柱の中心から3m右寄りに視心をおく透視図である。

同じ作図条件下で， θ のみを次第に小さくしていくと，右端と左端の円柱の縦横比に大きな違いが生じ，同じ形状寸法の柱とは見えなくなってくる。平行透視図や θ の小さな有角透視図では，縦方向と横方向の変化が視点から部材までの距離と対応していないため，視心から横方向へのずれが大きくなるにつれて，部材の歪も大きくなることは周知のとおりである。原形態を適切に表わす透視図の作図条件として島田，浅川らは $\theta=30^\circ$ を推奨しており^{[7], [8]}，本報告では，建物外壁の直立傾角を正面用 30° ，側面用 60° に限定した。

図4に円形断面鉛直材の透視図上の幅，図5に直径1

(1) 鉛直材の幅

(2) 鉛直間材の隙間

図2 円形断面鉛直材の透視図を描く作図条件

図3 円形断列柱の透視図 ($\theta=30^\circ$)

図4 透視図上の円形断面鉛直材の幅 ($\theta=30^\circ, 60^\circ$)

$$x = \frac{2dr\sqrt{l^2 + d^2 - r^2} + 2dl \sin \theta}{d^2 + 2dl \sin \theta + l^2 \sin^2 \theta - r^2} \quad (1)$$

$$\Delta x = d \left\{ \frac{l_2 \cos \theta \sqrt{l_2^2 + 2dl_2 \sin \theta + d^2 - r^2} - r(d + l_2 \sin \theta)}{(d + l_2 \sin \theta) \sqrt{l_2^2 + 2dl_2 \sin \theta + d^2 - r^2} + l_2 r \cos \theta} - \frac{l_1 \cos \theta \sqrt{l_1^2 + 2dl_1 \sin \theta + d^2 - r^2} + r(d + l_1 \sin \theta)}{(d + l_1 \sin \theta) \sqrt{l_1^2 + 2dl_1 \sin \theta + d^2 - r^2} - l_1 r \cos \theta} \right\} \quad (2)$$

m の円柱の間隔が 6 m のときの間隔を図示した。

4.2 正方形断面の場合

作図条件が図 6 で表わされる正方形断面の透視図上の幅 x_{a-b} , x_{b-c} , 同じく透視図上の隣接材との隙間 $\Delta x(c_2-a_1)$ は, それぞれ(3), (4), (5)式となる。

図 7～9 は, 視距離 $d = 10, 30, 60$, 外壁面の直立傾角 $\theta = 30^\circ, 60^\circ$, 正方形断面の辺長 $t = 0.5$ としたとき, 透視図上, 直立材の正面方向と側面方向の幅がどのようになるかを図示したものである。破線より下部が正面方向の幅, 破線と実線の間が側面方向の幅を表わしている。図10, 11は, 柱を想定した正方形断面の辺長 $t = 0.5$, 間隔 $p = 6.0$ の場合と, サッシを想定した $t = 0.1$, $p = 2.0$ の場合の二通りについて, 視距離 $d = 10, 30, 60$, 外壁の直立傾角 $\theta = 30^\circ, 60^\circ$ としたときの隣接材との間隔が透視図上どのようになるかを図示したものである。

4.3 補足説明

本報告では外壁面の直立傾角を $30^\circ, 60^\circ$ に固定したとき, 鉛直材の透視図上の幅を, 円形断面では $r = 0.5$, 正方形断面では $t = 0.5$ とおいており, 寸法が異なるときは基準値に対する倍率を縦軸の読み取り値に乘ずればよい。

図 5 透視図上の円形断面鉛直材間の隙間($\theta = 30^\circ, 60^\circ$)

図 6 正方形断面鉛直材の透視図を描く作図条件

$$x_{a-b} = \frac{(t+l)d\cos\theta}{(t+l)\sin\theta+d} - \frac{ld\sin\theta}{l\sin\theta+d} \tag{3}$$

$$x_{b-c} = \frac{ld\cos\theta}{l\sin\theta+d} - \frac{d(l\cos\theta-t\sin\theta)}{l\sin\theta+t\cos\theta+d} \tag{4}$$

$$\Delta x_{(c_2-a_1)} = d \left\{ \frac{l_2\cos\theta-t\sin\theta}{l_2\sin\theta+t\cos\theta+d} - \frac{(t+l_1)\cos\theta}{(t+l_1)\sin\theta+d} \right\} \tag{5}$$

4.4 簡略表現の指標値について

省略遠近法における簡略表現は描くべき図の縮尺率に左右される。図 4, 5, 図 7～11 で求まる x または Δx

図 7 透視図上の正方形断面鉛直材の幅 ($d = 10$)

図8 透視図上の正方形断面鉛直材の幅 ($d=30$)

図9 透視図上の正方形断面鉛直材の幅 ($d=60$)

図10 透視図上の正方形断面柱間の隙間

図11 透視図上の正方形断面サッシ間の隙間

に図面の縮尺率を乗じた値が表現可能か否かで、例えば以下のような指標値が得られる。

最小径の製図用ペン（0.1mm）で正方形断面鉛直材の正面を2本線で表現しようとする場合、0.5mm以下の空白部への着色不能とすれば、これに輪郭線の幅を加えた0.7mm未満は1本線で表わすことになる。

タイルやプレキャスト板、あるいは鉄筋コンクリート造建物のひび割れ誘発目地の幅は0.5～2.0cm程度である。図7～9を用い透視図に描き込む大凡の目地幅を求めることができる。当然のことながら、透視図上0.1mm以下となる目地を製図ペンで描くと、実際よりも目地を太く表現することとなり、透視図の遠近感やスケール感を損ねる結果となる。

5. まとめ

本論は、CADを用いて建築パースを描く上で、これまであまり配慮されていなかった省略遠近法を取り上げ、その改善に資することを目的として行った基礎的な研究を纏めたものである。

本論では、①集合住宅の販売広告などで通常目にするCAD作品について省略のない均質な描写が建物の遠近感とスケール感を損なうことを指摘し、②優れた建築パース作品を分析して省略遠近法の具体的技法を整理

し、③建物正面と側面の奥行き感やテクスチャを表現する上で省略遠近法が特に問題となる鉛直材の間隔に関する検討資料の提示した。CADで建築パースを描く上で、②、③で得られた成果をどのように活用するかは、今後の課題である。

注記

- 1) 新聞折込広告に掲載された集合住宅3例と不動産会社の広報誌に載った戸建て住宅のパース1例で、いずれも市販のCADを使って描いたものである。
- 2) 作品集^{[1],[2]}から抜粋したパース専門家による手描きの透視図で、戸建て住宅、店舗各1例、集合住宅2例。
- 3) 日本人画家が描いたヨーロッパの古い街並み2例、芸大出身の建築家が描いた日本の近代商業建築1例、アマチュア画家が描いた小樽の古い家並み1例
- 4) 本論は辻美奈子の卒論^[9]を要約したものである。

参考文献

- [1] 成瀬嶺雄編：現代の建築パース、ドーム社（1973）
- [2] グラフィック社編集部：建築パース集成、グラフィック社（1981）
- [3] 村上末吉編：15人のレンダラーによるパースの彩色テクニック（1993）
- [4] 福永文昭：建築パース・即戦力テクニック、グラフィック社（1993）
- [5] 宮後浩：実践パース、学芸出版社（1993）
- [6] 辻茂：遠近法の発見、現代企画室（1996）

付図1 CADによる透視図

付図1' 左図拡大

付図2 手書きによる透視図

付図2' 左図拡大

- [7] 島田恵子：“透視図の原形態を適切に表現する視点位置”，北海道大学卒業論文（1996）
- [8] 浅川泰子，佐藤仁一郎，井野智：“原形態を最も適切に表現する透視投象”，日本図学会年次大会（北海道）学術講演論文集，21-26（1998）
- [9] 辻美奈子：“透視図と絵画における省略遠近法”，北海道大学卒業論文（1999）

●2001年8月31日受付

いの さとる

北海道情報大学情報メディア学部

1937年2月21日生まれ

北海道大学工学部建築工学科卒，清水建設株式会社設計部，北海道大学工学部

講師・助教授・教授，北海道大学名誉教授

建築構造工学，空間形態学，図学

付図3 分析対象とした作品例

つじ みなこ

株式会社 INAX

1976年12月3日生まれ

北海道大学工学部建築工学科卒

建築設備

さとう じんいちろう

東北工業大学電子工学科

1938年7月29日生まれ

東北大学教育学部卒，宮城県米谷工業高校教諭，東北工業大学講師・助

教授

情報図形科学

みやこし なおゆき

北海道大学大学院工学研究科都市環境工学専攻

1970年10月8日生まれ

北海道東海大学芸術工学部卒，株式会社中原建築設計事務所

建築設計

書名	建築バス集成 P115
著者名(建物名、用途)	バス集合体 (集住)
著者名(企業、個人)	(株)バス集成研究所
図法(有角、平行)	有角
建物	外壁正面 外壁の着色(むらの有無) 有 目地(全面、一部) 一部(上部) ガラス面(反射光景の有無) 有 室内(照明等の有無、全面・一部) 全面有 陰影(精度) 〇
外壁側面	外壁の着色(むらの有無) 有 目地(全面、一部) 有 ガラス面(反射光景の有無) 全面有 室内(照明等の有無、全面・一部) 〇 陰影(精度) 〇
隣接建物	高さ込み 着色(塗り分け、単色による濃淡) 〇 階数、スパン(個別可・不明) 〇 外壁目地(全面、一部) 一部有 サッシ(全面、一部) 一部有 陰影 〇
点	景人物 人数 〇 (A:10:1) 着色(塗り分け、単色) 〇 自動車 台数(乗用車、その他) 〇 樹木 幹枝 〇 林 〇 植え込み 〇
前景後景	前景 種類(道路、芝、水辺、広場、駐車場) 道路 中遠景 森林 〇 山 〇
天	地 天空 色(単色、雲の有無) 〇 天空車 〇 地面 色(単色、センターライン) 〇 地面車 〇 視点近くの簡略表現 〇
特記事項	西:阿部雅治 バス7:松崎あり

付図4 付図3の分析結果

番号	出典	図法	建物				隣接建物				点景				前景後景				天地								
			外観正面		外観側面		隣接建物		点景		樹木		中遠景		空		地面										
			着色	目地	ガラス	室内	陰影	着色	目地	ガラス	室内	陰影	数	乗用	他	幹枝	植込	種類	反射	森林	山	色	形	色	模様	接点	
1	B133	有角	○	部	○	部	○	部	○	部	○	部	○	56	多	7	1	多	○	○	○	○	○	0.2	0.2	茶色塗り	
2	B134	有角	○	部	○	部	○	部	○	部	○	部	○	15	多	3	0	多	○	○	○	○	○	0.3	0.6	黒い	
3	B138	有角	○	部	○	全	○	○	×	×	○	部	部	部	○	19	多	6	1	多	○	×	○	部	0.1	0.1	粗い
4	B144	有角	×	全	○	部	○	×	全	○	部	部	部	—	5	多	8	0	多	○	×	×	部	0.2	0.1	粗い	
5	B144	有角	○	全	×	部	○	○	全	○	部	部	部	—	2	多	5	0	多	○	×	×	部	0.4	0.2	粗い	
6	B145	平行	○	全	○	部	○	—	○	—	○	部	部	部	部	9	多	7	0	多	○	×	部	0.6	0.2	道路切り	
7	B146	有角	○	全	×	部	○	×	全	○	×	部	部	部	17	多	4	0	多	○	×	部	雲	0.1	0.1	緑のみ	
8	B146	有角	×	全	○	部	○	○	部	○	部	部	部	部	5	多	3	0	多	○	×	部	黒	0.4	0.3	緑のみ	
9	B149	有角	○	部	○	部	全	○	部	○	部	部	部	部	12	多	5	0	多	○	×	部	○	0.3	0.3	道路切り	
10	C112	有角	○	部	○	部	△	○	部	○	部	部	△	部	10	多	2	0	多	○	×	部	○	0.2	0.2	緑のみ	
11	C112	有角	×	全	○	部	部	○	全	○	部	部	部	部	12	多	2	0	多	○	×	部	黒	0.3	0.1	緑のみ	
12	E3	有角	○	〇	〇	全	○	〇	〇	〇	全	〇	部	部	15	多	6	0	多	○	×	部	○	0.4	0.2	緑のみ	
13	B142	有角	○	部	○	×	部	○	〇	×	〇	部	部	部	8	多	4	0	多	○	×	部	○	0.0	0.1	敷地切り	
14	B142	有角	×	全	○	部	○	×	全	×	部	部	部	部	11	分	7	0	多	○	×	部	雲	0.2	0.2	—	
15	B161	有角	○	部	○	部	部	○	部	×	部	部	部	部	8	多	7	0	多	○	×	部	雲	0.2	0.1	緑のみ	
16	B139	有角	○	部	○	部	部	○	全	○	部	部	部	部	0	一	0	0	一	○	×	部	雲	0.2	0.1	粗い	
17	A115	平行	○	〇	〇	部	○	〇	〇	〇	部	部	部	部	33	多	20	0	多	○	×	部	部	0.2	0.3	緑生る	
18	A120	有角	○	〇	〇	部	○	〇	×	×	部	部	部	部	6	多	3	0	多	○	×	部	部	0.1	0.1	道路切り	
19	A125	有角	○	全	×	部	○	〇	×	×	部	部	部	部	8	分	6	0	多	○	×	部	×	0.1	0.2	道路切り	
20	A143	有角	○	部	〇	部	部	○	部	部	部	部	部	部	7	多	4	0	多	○	×	部	部	0.3	0.2	黒い	

【出典】	A:現代の建築バス B:建築バス集成 C:15人のレンダラーによるバスの色彩テクニック D:建築バス、移動力テクニック E:建築バス 数字:ページ数	【隣接建物】 高さ込み:多:塗り分け、単:単色による濃淡 階数:〇:判別可、×:不明 サッシ:全:全あり、部:一部あり、×:なし 陰影:〇:あり、×:なし	【人物】:〔自動車〕 着色:多:塗り分け、分:(塗り分け・単色)の濃淡、単:単色	【点景】:〔前景後景〕 〇:描かれている、×:描かれていない	【天地】 〇:塗り分け、単:単色、雲のみ、×:雲なし
------	---	---	---	-----------------------------------	-------------------------------

付図5 集合住宅の20例の分析結果一覧