



絶対高さ制限を伴う高度地区指定による大規模建築物の形態変化と景観への影響に関する研究：神戸市における建築物の形態シミュレーション分析を通して

三輪, 康一
栗山, 尚子

(Citation)

都市計画論文集, 47(3):631-636

(Issue Date)

2012-10-25

(Resource Type)

journal article

(Version)

Version of Record

(Rights)

本著作物の著作権は日本都市計画学会に帰属します。本著作物は著作者である日本都市計画学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」に従うことをお願いいたします。

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/90003099>



77. 絶対高さ制限を伴う高度地区指定による大規模建築物の形態変化と景観への影響に関する研究

—神戸市における建築物の形態シミュレーション分析を通して—

A study on the Changes of Large Buildings Form and Influence on the Landscape by the Height Control Districts with Absolute Height Limits

- In Case of the Analysis by the Building Form Simulations in Kobe City -

三輪康一*・栗山尚子*

Koichi Miwa, Naoko Kuriyama

The purpose of this paper is to clarify the changes of the forms of large buildings under the influence of the height control districts with absolute height limits, and to estimate the influence on the landscape throughout the simulation pictures of the change forms of the buildings. We researched the 2 cases of the large buildings simulated under the height limits of the new height control district in Kobe city. The results are as follows: 1) As the result of the simulation of building's form, the large building's wall is long and that cause some damages to the landscape. 2) In a point of landscape estimation, the simulation form is not necessarily better than the existing tall building. 3) The articulations of building's walls have an effect on improvement of the landscape in case of the wall is long.

Keywords: Height Control District, Landscape Design Regulation, Form Simulation, Kobe City

高度地区, 景観デザイン規制, 形態シミュレーション, 神戸市

1. 研究の目的と方法

(1) 研究の背景と目的

近年, 既成市街地を中心に, 超高層建築物や大規模建築物の開発による建築紛争が各地で発生し, また, 都市景観への関心の高まりから高層建築物への批判も高まっている。市街地環境をさめ細かく保全していくために, より実効性のある高さ規制が必要とされ, そのため, 従来の斜線による高さ制限に加えて建築物の絶対高さ制限を導入した高度地区を指定する自治体が増加している。ただ, 新たに強化される高さ規制範囲内で, 従来の容積率を確保するため, 敷地形状・規模によっては, 水平方向に長大な板状建築物や奥行きのある塊状の建築物が建てられることが予想され, その結果, 周辺の環境, まちなみに対して視覚的な圧迫感が生じるなど, 景観上, 影響がでることが懸念される。

そこで, 本研究では, 絶対高さ制限を付加した高度地区規制の拡充が予定されている神戸市において, 大規模建築物の形態に与える影響を予想し, 大規模建築物の形態変化のシミュレーション画像をもとに, 景観に与える影響を評価するとともに, その影響のもとでの分節化などの景観改善手法の有効性を考察することを目的としている。

(2) 関連する既往研究と本研究の位置づけ

既往研究には, 景観保全の視点から高さ規制の手法に注目した研究¹⁾があり, 高度地区を対象とした研究では, 絶対高さ制限を伴う高度地区の有効性を評価した研究^{2,3)}がある。また, 高度地区規制における建築の自由度をシミュレーションによって明らかにした研究⁴⁾がある。ただ, 絶対高さ制限導入による景観への影響を評価し, 大規模建築物の長大化に対する改善手法にまで踏み込む研究は十分でない。

(3) 研究の方法

改正後の高度地区の影響を予測するため, 神戸市都市景

観条例の大規模建築物届出制度^①により届出が課される事例データを用い, 現行高度地区のもとで建設された建築物が改正後どれほど高さ規制に抵触するかを量的に把握する。つぎに上記より抽出する事例について, 高さ規制に適合するための形態変化のシミュレーションを行う。さらにさまざまな形態変化と景観上の改善手法のシミュレーション画像を被験者に提示し, SD法による景観評価実験を行う。

2. 改正高度地区の大規模建築物の形態への影響

(1) 神戸市の高度地区の改正の概要

神戸市では従来, 第1種から第5種の最高限度を定める高度地区と最低限度を定める第6種を設けてきたが, 用途地域の定期見直しに伴い, よりきめ細かな建築物の誘導を行うため高度地区の見直しが予定されている。見直しの骨子は, 高度地区の種類を, 最高限度を定める第1種から第7種までの種類を増やし, 従来, 絶対高さ制限がなかった地区に絶対高さ制限を付加するものである(表-1)。

(2) 大規模建築物等届出データにみる改正高度地区の影響

2008~2010年の間の大規模建築物等の届出件数177件のうち25件(14.1%)が今後予定されている改正高度地区の絶対高さ制限により既存不適格となる(表-2)。とくに現行4種から改正3種に移行するものが多く, 第1種・第2種中高層住居専用地域(以下1・2中高)での影響が予想される。

現行の届出建築物の高さと絶対高さ制限の差(減少幅)

表-1 影響を受ける高度地区規制変更パターンと該当件数

現行高度地区	改正高度地区	用途地域	件数
第4種(斜線のみ)	第3種(斜線+20m)	1中高(13), 2中高(2), 1住居, 2住居	15
第4種(斜線のみ)	新第4種(斜線+31m)	1中高, 2中高, 1住居, 2住居	0
第5種(斜線のみ)	新第5種(斜線+31m)	1住居(2), 2住居(3), 準住居(1), 準工業, 工業	6
指定なし	新第5種(斜線+31m)	準工業, 工業	0
指定なし	新第6種(絶対高さ31m)	近隣商業(3)	3
指定なし	新第7種(絶対高さ45m)	近隣商業(1)	1

*正会員 神戸大学大学院工学研究科 (Kobe University, Graduate School of Engineering)

をみると、1・2 中高（改正第3種）での事例の減少高さは、平均3.7mとほぼ1階分にとどまり、階高の調整によって階数の減少には影響を与えないと予想される事例も2割を占めている。第1種・第2種・準住居地域（改正第5種）では、減少幅は平均10.25mで約3階分となる。一方、近隣商業地域（以下近商）の4事例では、平均60.7mの差で約18階分となり、影響は非常に大きい。ただし、これらの事例はいずれも総合設計制度を適用した超高層共同住宅であり、条件が他とは大きく異なる。

3. 改正高度地区に伴う形態シミュレーション

(1) 形態シミュレーションの前提

シミュレーションの対象建築物を上記25事例から選定するが、その際、①形態変化が可能になるよう敷地に余裕があるもの、②従前床面積の確保がしやすい（面積の復元性が高い）もの、③形態変化が一般化されやすい形状が複雑でないものを条件とし、その結果、図-1の建築物A、建築物Bの2事例を選定した。シミュレーションの前提条件として、①現状の床面積を可能な限り確保すること、②形態変化に際しては、指定建ぺい率、指定容積率、日影規制等の条件を満たすが、天空率による斜線緩和は適用しない、③敷地内駐車場用地減少への対応として立体駐車場を想定する。以上の前提のもと、高さの減少分を補完する形態変化に対して、①建築棟を棟方向に水平に延長する＜延長型＞、②建築棟の奥行き方向の厚みを増す＜奥行増加型＞、③棟方向と奥行き方向を同時に増やす＜拡大型＞、さ

らに④既存建築棟に新たな棟を付加する＜枝分かれ型＞の4つのタイプが想定されるが、実際には敷地条件と平面形により適用できないタイプもある。建築物Aは敷地条件より、延長型と奥行増加型を適用し、コの字型プランの建築物Bは、敷地条件に加えて、奥行増加型が集合住宅としては角部分が平面計画上非合理的なため、延長型のモデルとした。具体的なモデル操作では、既存の平面（柱間等）と断面（階高等）をもと^②に上記タイプを適用し、高さ制限範囲で面積復元率を最大にする計画を行った。

(2) 形態シミュレーションの結果と考察

図-1のように建築物Aでのモデル化のうち、延長型の場合は、高さ制限により高さが5.8m減少し、逆に、立面の間口方向に、既存の61.8mから74.8mと、13.0m延長する。その結果、立面積は北側立面で1528.8㎡から1444㎡に減少している。高さが減少したことにより、圧迫感がやや軽減されたといえるが、もともと間口が長大であったものが、13.0mも延長することで、景観的には単調さがより強まる恐れがある。奥行増加型の場合は、間口長さは変わらないが、奥行きが14.8mから24.6mへ9.8m増加する^③。したがって、妻面を含めて斜めからの視線では、その厚みが圧迫感の増大につながる可能性がある。

建築物Bでは、延長型のモデル化を行った。高さ制限による高さの減少分は3.01mと小幅である。西立面の間口方向にも、既存の46.1mから50.6mへ4.5mの増加となるが、その結果、立面積も東立面で、926.7㎡から1012.2㎡に若干増加している。高さの減少も間口の増加も、景観的な影

表-2 高度地区改正後、高さが不適合となる大規模建築物

	用途	建蔽/容積 (指定)	建蔽/容積 (使用)	現行高度地区 種類	改正高度規制		高さ (m)	減少 高さ (m)	階数	減少 階数	敷地面積(㎡)	建築面積(㎡)	延べ面積(㎡)	最大幅 (m)
					絶対高さ (m)	種類								
第1種中高層住居 専用地域	共同住宅	60/200	32/180	④	20	斜線③	26	5.8	8	2	3811	1228	8574	61.8
	共同住宅	60/150	35/148	④	20	斜線③	23	3	7	1	7375	2546	11993	96.2
	共同住宅	60/200	29/188	④	20	斜線③	43	23	14	8	4685	1380	10135	60
	共同住宅	60/200	22/105	④	20	斜線③	26	6	8	2	5278	1153	5829	87
	共同住宅	60/200	32/189	④	20	斜線③	22	2	7	1	3258	1047	6287	58.6
	共同住宅	60/200	21/73	④	20	斜線③	22	2	7	1	4848	1034	3819	68
	共同住宅	60/200	38/199	④	20	斜線③	24	4	8	2	2545	958	5056	59
	学校	60/200	27/77	④	20	斜線③	23	3	4	0	3048	37596	10317	88
	学校	60/200	59/198	④	20	斜線③	26	6	5	1	2956	4988	10409	84
	学校	60/200	25/65	④	20	斜線③	22	2	5	0	2566	10422	6824	69
	福祉施設	60/200	32/104	④	20	斜線③	22	2	6	1	2138	6596	6887	59.8
	福祉施設	60/200	50/200	④	20	斜線③	25	5	6	1	1511	3034	6520	56
	福祉施設	60/200	46/200	④	20	斜線③	21	1	6	0	547	1184	2402	37
第2種中高層住居 専用地域	複合住宅	60/300	58/295	④	20	斜線③	26	6	8	2	428	251	1475	30.5
	共同住宅	60/300	59/299	④	20	斜線③	27	7	9	3	199	334	1252	20.5
第1種住居地域	共同住宅	80(60)/300(200)	34/267	⑤	31	斜線⑤	43	12	14	4	1146	393	3636	25
	共同住宅	80(60)/300(200)	34/265 49.57/299	⑤	31	斜線⑤	45	3	11 15	1	244	711	2101	25
第2種住居地域	複合住宅	60/200	40/260	⑤	31	斜線⑤	45	14.5	15	5	1428	581	4097	37
	共同住宅	60(80)/300(400)	49/363	⑤	31	斜線⑤	38	7	13	3	508	248	2181	22.3
	共同住宅	80(60)/400(300)	45/385	⑤	31	斜線⑤	44	13	14	4	352	158	1638	17.3
準住居地域	共同住宅	80/400	62/399	⑤	31	斜線⑤	43	12	12	3	357	223	1892	20
近隣商業	共同住宅	80/400	36/586	なし	31	⑥	100	69.5	2	20	1658	593	1842	36.8
	複合住宅	80(60)/400(200)	57/434	なし⑤	45, 31	⑦, 斜線⑤	100	55.5	28	15	4961	2883	30521	58.6
	複合住宅	80(80)/600(200,400)	64/462	なし	31	⑥	37	6	12	2	926	593	5378	33.1
	共同住宅	80/400	71/400	なし	31	⑥	32	1	10	0	488	345	2608	25

註) 現行および改正高度地区の①～⑦は高度地区種別を示す。アミの部分がシミュレーションの対象事例(上が建築物A, 下が建築物B)である。

響は建築物Aに比べると少ないと考えられる。

なお、敷地及び建蔽率に余裕がある住居系用途地域の事例であるため、また、もともと高さの減少分が少ないこともあり、延べ面積の復元性は3つのシミュレーションモデルを平均して90.2%と高い。

4. シミュレーション画像による景観評価実験

(1) 景観評価実験の方法と内容

シミュレーション画像による景観評価実験は、先の形態変化の分析対象である2つの事例(建築物A、建築物B)を対象とし、以下の2つの評価実験を行った。1つは現行の建築物と形態変化したシミュレーションモデルの相互の景観評価を比較するもの(実験I)であり、3章でみた建築物Aの延長型と奥行増加型、また建築物Bの延長型についてシミュレーション画像を被験者に評価してもらう。2つ目の実験は、上記の建築物をもとにその形態及びデザインをさまざまに変化させ、景観改善手法の有効性を検討するものであり、研究目的の分節化などの景観改善手法の有効性を考察する意義をもつ。そのため現況画像を含めて、表-3に示す39のサンプル画像を作成し、その景観上の印象評価を求める。形態変化のバリエーションとその段階的変化を設定し、どのレベルが閾値であるかを検討するものであるため、既存建築物の床面積の復元率や容積率の充足、容積率制限などの条件はすべてのサンプルで考慮していない。39の画像は以下の4項目に分かれ、その例を図-3に示す。①間口幅の変化：建築物の間口幅を現在の幅を基準に建物高さと同幅の比(W/H)を考慮して段階的に増減を加える。②水平幅の変化：正面と側面が同時に見える場合の両立面

の間口長さの和を水平幅(W')とし、現行を基準として、建物高さと同幅の比を考慮して段階的に増減を加える。③分節による変化：建築物の間口面に対し、材料・色彩の変化による表層的な分節と、奥行きを切り替えや高さ変化など形態的な分節を行う。④2つの立面の関係：建築物の側面に対し、1)正面と同じで変化がない、2)デザイン面での変化がある、3)奥行きを切り替えによる形態的分節がある、4)高さの変化がある、5)色彩の変化があるものを設定する。

評価実験⁽⁴⁾は2011年12月6日午前に行い、実験の被験者は、建築学科学部学生、大学院学生の合計19名である⁽⁵⁾。被験者に画像を一定時間提示し、その画像の雰囲気・イメージを、図-2に示す11の評定尺度と総合評価に対し、5段階尺度で評価してもらう。画像評価の前に、被験者が周辺景観を認識し、画像のまちなみ景観への影響を評価できるように、事例ごと3枚の周辺画像を3秒ずつ映写した。ただ、視点が固定され限定された視野での画像であるため、その評価が一面的であることは否めない。

(2) 現況とシミュレーションの景観評価比較(実験I)

実験Iの総合評価をみると(図-2)、建築物Aでは、延長型(W=74.8m, H=19.8m, D=14.8m)は、建築物の高さが6m、階数で2階分減少したにも関わらず現況(W=61.8m, H=26m, D=14.8m)より評価が0.53ポイント低い。評価が下がったのは、高さに対する間口幅の比(W/H)が大きくなったことが原因であると考えられる。一方、奥行増加型(W=61.8m, H=19.8m, D=24.6m)は現況(表-3のサンプル番号33:画像33)より評価が0.21ポイント上がっている。敷地形状上、前面に駐車場があり、奥行きが増加しても敷地境界へ迫ってくる印象を与えなかった

建築物A 現況	建築物A シミュレーション		建築物B 現況	建築物B シミュレーション
	延長型	奥行増加型		延長型
高度地区：第4種高度斜線のみ	高度地区：第3種斜線+20m制限	高度地区：同左	高度地区：第4種斜線のみ	高度地区：第3種斜線+20m制限
建築面積：1228 m ²	建築面積：1324.0 m ²	建築面積：1520.3 m ²	建築面積：2546 m ²	建築面積：2802.3 m ²
延べ面積：8574 m ²	延べ面積：6449.8 m ²	延べ面積：9121.8 m ²	延べ面積：11993 m ²	延べ面積：11993 m ²
	面積復元率：70.7%	面積復元率：100%		面積復元率：100%
建物高さ：26m	建物高さ：19.81m	建物高さ：19.81m	建物高さ：23m	建物高さ：20m
階数：8階	階数：6階	階数：6階	階数：7階	階数：6階
間口W：61.8m 奥行D：14.8m	間口W：74.8m(+13m) 奥行D：14.8m	間口W：61.8m 奥行D：24.6m(+9.8m)	間口W：46.1m 奥行D：15.3m	間口W：50.6m(+4.5m) 奥行D：15.3m
立面積(北)：1528.8 m ² 立面積(東)：460.2 m ²	立面積(北)：1444 m ² 立面積(東)：350.6 m ²	立面積(北)：1224.3 m ² 立面積(東)：439.8 m ²	立面積(東)：926.7 m ² 立面積(北)：1585.8 m ²	立面積(北)：1012.2 m ² 立面積(東)：1009.8 m ²
指定建ぺい率：60% 指定容積率：200%			指定建ぺい率：60% 指定容積率：150%	
使用建ぺい率：32% 使用容積率：180%	使用建ぺい率：35% 使用容積率：169%	使用建ぺい率：40% 使用容積率：197.9%	使用建ぺい率：35% 使用容積率：149%	使用建ぺい率：38% 使用容積率：149%

図-1 対象建築物の現況と形態変化シミュレーション

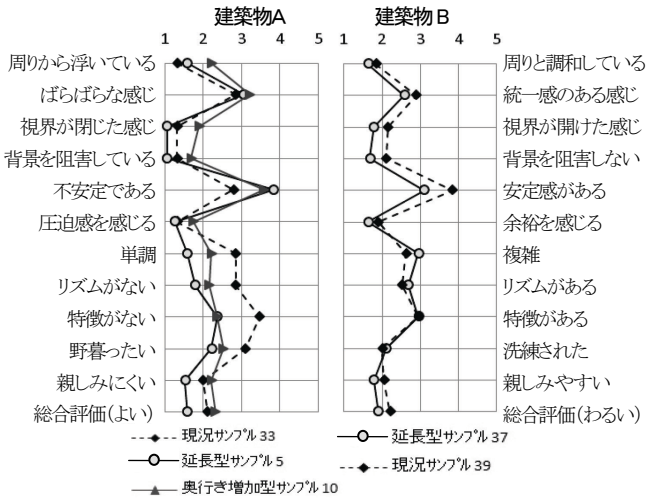


図-2 現況とシミュレーションの評価比較

ためと考えられる。建築物Bでも、延長型 (H=20m, 建蔽率35%) が現況 (H=23m, 建蔽率32%) より評価が0.36ポイント低下している。建築物Aの延長型は、「視界が閉じた感じ」「背景を阻害している」で1.05ポイントであり、間口幅の増加により、景観を悪化させることがよみとれる。奥行増加型は「周りの建物と調和している」「視界が開けた感じ」「背景を阻害していない」「余裕を感じる」の尺度で強く反応しており、ここでは立面積が過大でなく、敷地内に空間的余裕があることが景観評価につながっていると考えられる。建築物Bの延長型では「周りの建物から浮いている」「視界が閉じた感じ」「背景が阻害している」「圧迫感を感じる」等の評定尺度に反応を示しており、この事例でも間口を延長した結果、壁面が敷地境界へ接近したことが原因であると考えられる。

以上、評価する画像は図-3のように建築物単体の画像であるが、事前に提示された周辺景観を考慮したもので、絶対高さ導入によって必ずしも、現況に比べて景観の評価が上がるわけではないとの結果を得た。その原因は容積確保のための建蔽率増加に伴う建築物の敷地境界への接近により、圧迫感や視界が遮られた印象を与えるためであると考えられる。この傾向は、延長型の場合に多くみられる。

(3) 形態変化と景観改善手法の検討 (実験Ⅱ)

1) 間口幅の増加による景観の評価 (図-4の①)

表-3 景観シミュレーションのサンプル画像の概要

	サンプル番号	変換項目	形態変化内容			高さH		
建築物A	1	間口幅 W	W/H = 1	W = 20m		20m		
	2		W/H = 2	W = 40m				
	3		W/H = 2.3	W = 46m				
	4		W/H = 3	W = 60m				
	5		W/H = 4	W = 80m				
	6	水平幅 W'	W' / H = 2.3	W' = 44m	20m + 24m		20m	
	7		W' / H = 3.5	W' = 70m	60m + 10m			
	8		W' / H = 3.5	W' = 70m	46m + 24m			
	9		W' / H = 4	W' = 80m	60m + 20m			
	10		W' / H = 4.2	W' = 84m	60m + 24m			
	11	分節	W/H = 2.3	W = 46m	分節なし			20m
	12				表層的分節	1 回		
	13					2 回		
	14				形態的分節	1 回		
	15					2 回		
	16		W/H = 3	W = 60m	分節なし			
	17				表層的分節	1 回		
	18					2 回		
	19				形態的分節	1 回		
	20					2 回		
	21		W/H = 4	W = 80m	分節なし			
	22				表層的分節	1 回		
	23					2 回		
	24					3 回		
	25				形態的分節	1 回		
	26					2 回		
	27	3 回						
	28		変化なし					
	29	2つの 立面の 関係	デザインの变化					
	30		分節					
	31		高さの変化(最高高さ20mに対して減少)					
	32		色彩の変化					
	33		現況	W/H = 3	W = 60m		26m	
34	水平幅 W'		W' / H = 2.8	W' = 56m	42m + 14m	20m		
35		W' / H = 3.2	W' = 64m	50m + 14m				
36		W' / H = 4.3	W' = 86m	42m + 44m				
37		W' / H = 5	W' = 100m	50m + 50m				
38		W' / H = 6	W' = 120m	40m + 80m				
39	現況	W' / H = 6	W' = 120m	40m + 80m	23m			

間口幅の増加にしたがって景観の総合評価が下がる傾向が明瞭であり、W=60m以上となると大幅に減少する。

2) 水平幅の増加による景観の評価 (図-4の②)

水平幅の増加により景観の総合評価が低下する。建築物AではW'=70m以上となると減少するが、画像7と比べ画像8では、間口幅に対する奥行きの比率の増加により、より大きなマスとしての印象を与え、景観評価をさらに低下させている。ここでは側面の幅に対する配慮が必要である。

3) 間口面の分節による景観評価への効果 (図-5)

分節回数が多いもの、分節方法が形態的分節であるもの

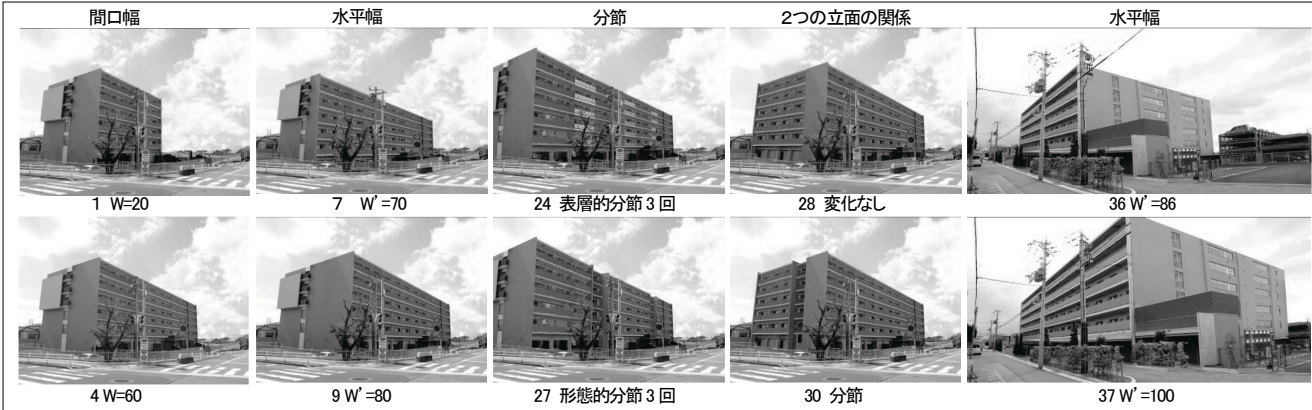
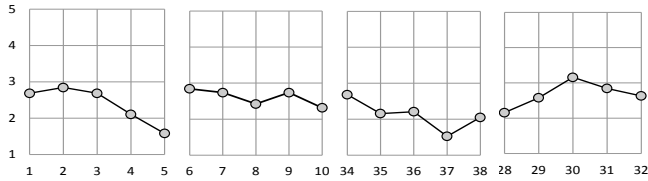


図-3 変換項目ごとのシミュレーション画像例 (註) 画像の数字は表-3のサンプル番号を示す。



①間口幅 ②建築物A水平幅 建築物B水平幅 ③2立面の関係
図-4 各項目の総合評価 (横軸数値は表-3の画像番号)

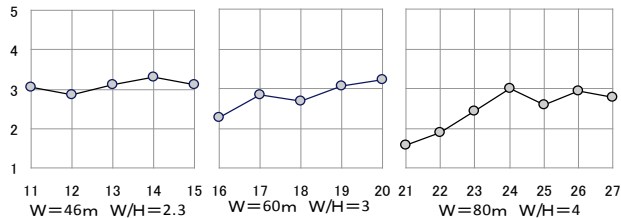


図-5 分節に関する総合評価 (横軸数値は表-3の画像番号)

の評価がより高く、間口幅の増加によりその効果は増す。その効果は $W/H=3$ からみられ、 $W/H=4$ でかなりの影響を及ぼしており、一定以上の間口になった場合、分節が景観的な効果をもつことがわかった。また、表層的分節では分節回数の増加に比例して評価が増加する。形態的分節は分節の有無が評価に影響を与え、1回でも形態的分節があることによる景観への効果は非常に大きい。さらに建築物の分節が、大規模建築物のデザイン面での特徴となっている。

4) 2つの立面の関係による景観評価への効果 (図-4の③)

壁面ごとに変化を与えると景観評価が上がる。また色やデザインなどの表層的变化よりも、分節や高さなど形態的变化が効果があり、もっとも評価が高くなるのは側面に分節であった。また、大規模建築物の壁面ごとのデザインの変化が建築物のデザイン面での特徴となることがわかった。

5) 因子分析による変化項目の評価の特性

評価実験によって得られたデータをもとに因子分析を行った。表-4は得られた因子負荷量と固有値、累積寄与率を示す。第Ⅱ因子までで累積寄与率が77.78%に達し、この2つの因子で、評価の構成をかなり説明している。評価項目と各々の因子の関係から第Ⅰ因子を開放性因子、第Ⅱ因子をデザイン性因子、第Ⅲ因子を統一性因子と性格づけることとする。その上で、第Ⅰ、第Ⅱ因子について、各画像の因子得点を推定し、上記の総合評価の分析結果を、さらに開放性とデザイン性の2つの指標から確認していく。

・間口幅の変化による特性 (図-6の①)：第Ⅰ因子 (開放性) と第Ⅱ因子 (デザイン性) の平面上に間口幅を変化させた画像の因子得点を布置する。その変化量は開放性因子で大きい。間口幅の増加に伴い開放性が低下し、 $W/H=4$ 、 $W=80m$ でもっとも低くなる。一方、デザイン性因子では間口幅が $W/H=2.3$ でもっとも上昇し、それより間口幅が減少しても、増加しても低下する。これは、間口幅増加が閉鎖感を与える一方で、 W/H が極端に小さいものや大きいものは景観を損なう傾向にあると考えられる。

・水平幅の変化による特性 (図-6の②)：水平幅の増加によって全体的に開放性は低下する。ただ、画像8から画像9のように奥行きを減少や、画像35から画像36、画像37か

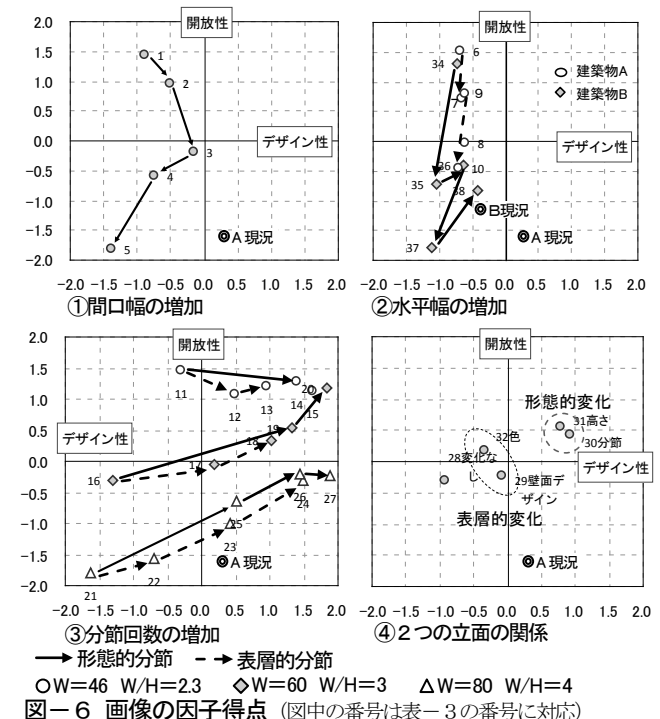
表-4 因子負荷量

評価項目	因子Ⅰ	因子Ⅱ	因子Ⅲ
	開放性	デザイン性	統一性
4.背景を阻害するー背景を阻害しない	1.024	-0.193	0.146
3.視界が開けた感じー視界が開けた感じ	1.007	-0.088	0.228
6.圧迫感を感じるー余裕を感じる	0.962	0.035	0.109
1.周りに建物から浮くー周りに建物と調和する	0.796	0.206	-0.253
11.親しみにくいー親しみやすい	0.652	0.521	-0.173
8.リズムがないーリズムがある	-0.040	0.959	0.075
9.特徴がないー特徴がある	-0.137	0.907	0.240
7.単調ー複雑	0.048	0.786	0.416
10.野暮っぽいー洗練された	0.286	0.768	-0.208
2.ばらばらな感じー統一感のある感じ	0.087	-0.218	-0.759
6.不安定であるー安定感がある	-0.351	0.011	-0.546
固有値	6.021	2.534	1.343
寄与率(%)	54.740	23.040	12.210
累積寄与率(%)	54.740	77.780	89.990

ら画像38のように敷地境界から壁面後退することにより、水平幅の増加に関わらず開放性の評価が上昇することがわかった。これらから、水平幅の増加が景観的に閉鎖感を与える一方、間口幅に対する奥行きを減少させることや、建築物の敷地境界からの壁面後退により、閉鎖感を緩和できることがわかった。

・分節による変化の特性 (図-6の③)：間口幅が大きいケースでは、分節回数の増加が開放性の上昇に影響を与えることがわかった。また、分節回数の増加により、デザイン性は著しく向上するが、間口幅が大きいものほどその変化量が大きくなる。分節方法では、奥行きを切り替えによる形態的分節の方が、材料・色彩の変化による表層的分節より、デザイン性が向上する変化量が大きくなる。また、表層的分節は分節回数に比例してデザイン性が向上するのに対し、形態的分節は1回目の分節によるデザイン性の上昇変化量が大きく、それ以降の分節では変化量が小さくなるため、形態的分節では分節回数よりも、分節の有無が重要であるといえよう。

・2つの立面の関係 (図-6の④)：画像31の高さの変化や



表－5 景観評価の特徴

総合評価				総合評価	周りに から浮いている	視界が閉じた感じ	背景を阻害している	圧迫感を感じる	単調	リズムがない	特徴がない	野暮っぽい	親しみにくい	
◎ 3.00～5.00 ○ 2.50～2.99 △ 2.00～2.49 × 1.00～1.99 ■ 強い印象を示す評定尺度														
変化項目	変化内容													
間口幅 W	W/H = 1	W = 20m		○										
	W/H = 2	W = 40m		○										
	W/H = 2.3	W = 46m		○										
	W/H = 3	W = 60m		△										
	W/H = 4	W = 80m		×										
水平幅 W'	W' / H = 2.3	W' = 44m	20m + 24m	○										
	W' / H = 2.8	W' = 56m	42m + 14m	○										
	W' / H = 3.2	W' = 64m	50m + 14m	△										
	W' / H = 3.5	W' = 70m	60m + 10m	○										
			46m + 24m	△										
	W' / H = 4	W' = 80m	60m + 20m	△										
	W' / H = 4.2	W' = 84m	60m + 24m	△										
	W' / H = 4.3	W' = 86m	42m + 44m	△										
	W' / H = 5	W' = 100m	50m + 50m	×										
	W' / H = 6	W' = 120m	40m + 80m	△										
分節	W/H = 2.3	W = 46m	分節なし	◎										
			表層的 分節	1回	○									
				2回	◎									
			形態的 分節	1回	◎									
				2回	◎									
	W/H = 3	W = 60m	分節なし	△										
			表層的 分節	1回	○									
				2回	○									
			形態的 分節	1回	◎									
				2回	◎									
	W/H = 4	W = 80m	分節なし	×										
			表層的 分節	1回	×									
			2回	△										
			3回	◎										
形態的 分節			1回	○										
			2回	○										
			3回	○										
2つの 立面の 関係	変化なし			△										
	デザインの変化			○										
	分節			◎										
	高さの変化			○										
	色彩の変化			○										

画像 30 の側面の分節など、側面の壁面に形態的变化を与えることで、開放性、デザイン性が向上する。一方、画像 32 の色の变化や画像 29 のデザインによる变化など表層的变化では形態的变化に比べ変化量は小さいが、やはり開放性、デザイン性ともに向上している。

以上の結果のまとめを表－5、表－6に示す。

5. まとめ

①高度地区改正により大規模建築物の形態は、高さが抑えられることにより間口幅や奥行き等の増加と敷地境界への壁面の接近が生じ、それに伴って景観に影響を与える可能性がある。一般的には床面積の復元性を高めようとすると後述の景観的な総合評価が低下する傾向にある。②評価実験の限定的な視点場での評価であり、建築物単体の画像と事前提示された周辺景観を考慮した評価であるが、現況の高層の状態と比較して、高さを抑え、間口や奥行きを増加させた形態が必ずしも景観的な評価がよくなるとはいえない。その原因は建ぺい率増加に伴う建築物の敷地境界への

表－6 形態変化に関わる評価因子の傾向

変化項目	開放性	デザイン性	特徴
間口幅	増加 減少	－ －	W/H=2.3 でもっともデザイン性が高い
水平幅	増加 減少	－ ＋	奥行き増加、建築物の敷地境界への接近が開放性へ影響
分節	表層的 形態的	分節数増加 分節数増加	分節数に比例しデザイン性上昇 分節数ではなく、有無が重要
2立面 の関係	表層的变化 形態的变化	＋ ＋	開放性、デザイン性や上昇 開放性、デザイン性上昇

評価因子の傾向 ++:かなり上昇 +:上昇 -:低下 --:かなり低下

近接により圧迫感や視界が遮られた印象を与えるためであると考えられる。そしてこの傾向は、形態変化のうち一般的な形態変化である間口の延長型の場合にみられる。③建築物の形態変化で問題となる間口幅や水平幅に注目すると、間口幅、水平幅が増加するに伴い開放性が低下する傾向がある。一方、デザイン性については間口幅がW/H=2.3 となるときももっとも評価が上昇し、それより間口幅が減少しても、増加しても低下する。④建築物の壁面の長さがある程度以上になると分節化が、景観のデザイン性に大きく影響することがわかった。この分節の効果については、表層的な分節より形態的な分節の効果が高いこと、前者では、回数が多いほど圧迫感が緩和され、また後者では、その有無が重要である。⑤建築物の正面と側面の壁面に変化をつけることにより、開放感や洗練された印象を与えることがわかった。その変化内容では、形態的变化がより景観への印象向上につながり有効である。

以上を踏まえ、高度地区規制に応じて、一定間口幅以上の長大な建築物について届出を課し、有効な分節を誘導する景観的な誘導施策が必要であると考えられる。

【補注】

- (1) 神戸市都市景観条例では景観形成指定建築物等届出地域（大規模建築物等届出制度）が全市に指定されており、建築物、工作物は、市街化区域では商業地域で高さ 31m又は建築面積 2000 m²を超えるもの、その他の用途地域では高さ 20m又は建築面積 2000 m²を超えるもの、市街化調整区域では高さ 15m又は建築面積 1000 m²を超えるものが対象となる。
- (2) 新たな配置計画による形態操作も当然考えられるが、バリエーションが多くなりすぎるため、ここでは既存の配置を前提としている。
- (3) 建築物Aの奥行き増加型では集合住宅としては奥行きが 24.6m と過大であるが、中廊下型または光庭をもつ階段室型を想定している。
- (4) スライド実験はデジタルカメラで撮影した画像に加工したものをプロジェクターで映写して行った。1 画像につき 25 秒の画像映写後、5 秒間の空白をおき次の画像が 25 秒映写するようにした。実験画像の撮影は 2011 年 9 月下旬から 10 月上旬の十分明るい時間帯に行い、実際の視野に近づけるためデジタルカメラで焦点距離 50mm に設定し、撮影位置の視点は、被験者に実際にまちなみ景観を眺める視点で景観を評価してもらうために、歩行者の視点で建築物の全体を眺めやすい公共の道路上とした。
- (5) 実験は景観デザイン評価に関わるため、被験者は建築デザインの知識と訓練を受けた建築系学生とし、その専門性から評価のばらつきが一般に比べて少ないため 19 名でデータの信頼性は確保されると判断した。

【参考文献】

- 1) 森本 修(1998)、「風景保全のための市街地空間の高さ規制・誘導に関する研究—景観条例に見る建築物の高さへの取り組みを例に—」, 都市計画論文集, pp. 259-264
- 2) 大澤昭彦(2005)、「高度地区指定による絶対高さ制限の正当性に関する研究」, 都市計画論文集, Vol. 40, pp. 427-432
- 3) 藤井さやか(2005)、「詳細な地区基準の策定に向けた絶対高さ型高度地区の活用可能性—平成 16 年度用途地域見直しに伴う東京都下自治体の地区指定状況から—」, 都市計画論文集, pp. 583-588,
- 4) 藤田和也(2008)、「高度地区規制に伴う建築の自由度に関する研究」, 学術講演梗概集 F-1, pp. 151-152,