

1. 研究の背景・目的

狭小な土地は、地形的なデメリットやそもそも面積が小さいことから価格が安いことが多い。特に地価が高い都市部においては、安価に住宅を得る手段として狭小地に建てる、狭小住宅が近年脚光を浴びている。狭小住宅は居住性を確保する為に様々な工夫が見られる。3階建て以上にしたり、地下室を設けたり、ガラスやアクリルなど透明・半透明の素材を使って開放感を演出したりする。

本研究では狭小住宅への解法として鏡に注目した。鏡は空間を反映する事で空間が広がったかのような感覚を与える事がある。その一方で、鏡に映った人影や合わせ鏡など気味の悪い印象も与える事がある。配置や周辺の要素によって鏡の印象は様々に変化する。その印象を厳密化する為に、狭小空間における鏡の印象を明らかにすることを本研究の目的とした。

2. 研究方法

2種類の印象評価実験による。第1実験は模型実験で、鏡の有る空間の持つ印象を明らかにするとともに、鏡と周辺要素の関係について調査した。第2実験は実大空間での実験で、第1実験の結果を基に鏡により着目した調査をした。

3. 第1実験：アメリカンバーを用いた模型実験

3.1 実験概要

アドルフ・ロースのアメリカンバー(1907)を対象に1/10の模型を用いて印象評価実験を行った。期間は2012年8月18、19日の2日間で、被験者は10から40代の男性43名、女性48名の計91名である。

3.2 実験方法

実験は、教示を行った後2つの異なる模型を観察し、それぞれの印象を20項目の形容詞対について7段階評価を行った(SD法)。また、基準模型の広さ感を100としたときの比較模型の広さを調査した(ME法)。

模型は基準模型と比較模型4種を用意した。比較模型は「鏡」「柱梁」「コファリング」それぞれの有無を組み合わせ制作した(表1)。被験者には基準模型と比較模型のいずれかを提示する。パターンはその前後を入れ替え全部で8パターンである。

表1 模型の内装パターン表

	基準	a	b	c	d
鏡	○	○	×	○	○
柱梁	○	×	×	×	○
コファリング	○	×	×	○	×

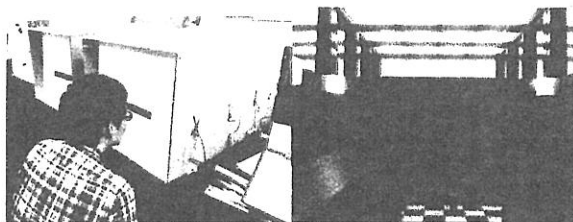


図1 実験の様子 模型観察・左と基準模型内部・右

3.3 実験結果・分析

20項目の質問項目を用いて因子分析(主因子法、スクリープロットにより因子数を決定、プロマックス回転)を行った。分析にはSPSSを用いた。ただし、因子負荷が0.40に満たなかった6項目を削除し、再度、因子分

析を行った。主因子法を用い因子を抽出し、因子数はスクリープロットにより判断し3因子とし、プロマックス回転を行った。その因子負荷を表2に示した。第I因子は「広々とした」、「圧迫感のある」などで負荷が高く、「開放感」に関する因子とした。第II因子は「違和感のある」、「落ち着く」などで負荷が高く、「居心地性」に関する因子とした。第III因子は「おもしろい」、「変化に富む」などで負荷が高く、「複雑性」に関する因子とした。

表2 因子分析結果

	因子		
	I	II	III
広々とした-窮屈な	.771	.137	-.033
圧迫感のある-ない	.665	.085	-.090
奥行きが大きい-小さい	.578	.012	-.003
高い-低い	.553	-.145	-.055
浮くような-沈むような	.528	-.182	.120
透明感のある-ない	.503	-.134	.189
違和感のある-ない	-.009	-.654	.012
落ち着く-落ち着かない	-.234	.560	-.049
暖かい-冷たい	-.125	.505	.145
親しみやすい-親みにくい	.132	.447	-.109
快適な-不快な	.375	.441	.010
おもしろい-おもしろくない	-.033	.271	.781
変化に富む-富まない	.083	-.189	.623
個性的な-平凡な	-.010	-.047	.599

また、ME法により測定した、基準模型に対する比較模型の広さ感の変化倍率を図2に示す。a、c、dは基準に比べ±0.05程度だが、bは約-0.15と下がっており、明らかに狭く感じている事が分かる。

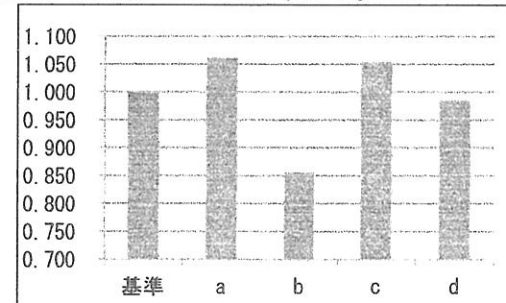


図2 ME法幾何平均値

3.4 第1実験小結

因子分析の結果から、鏡のある空間の印象は3つの要素によって説明できる事が判明した。開放感や居心地感といった要素は居室にとっても重要なものと考えられる。鏡の使用していないbの広さ感が下がっていることから、鏡が空間容積に影響を与えている事が確認できた。またbは最も圧迫感を感じる空間だったので、他の空間では鏡が緩和されたと見られる。鏡に映る要素が無いaは最も空間を広く感じていて、居心地要素はどれも他と比べて低い値を示していた。c、dに関してはどちらも基準と似たような評価が得られており、何らかの周辺要素が鏡に映った方がよいと言える。

以上のことから第2実験では因子分析の3要素を含んでいた形容詞対からアンケートを作成し、実験空間には鏡に映り込む周辺要素として窓を設置する事にした。

4. 第2実験：実大空間による鏡の印象評価実験

4.1 実験概要

被験者と鏡の関係が変化することで、元の狭小空間にどのような影響を及ぼすかを調査した。期間は2012年12月6から8日、11、13、14日の6日間実施した。被験者は男女ともに25名ずつ、計50名である。実験空間は居室を想定したため最低限の広さと高さとして、畳を基準とする広さ1,820mm×1,820mm、高さ2,100mmとした。内装は色の影響をなるべく与えないようにするため白色とした。正面の壁にプロジェクターで窓と青空の景色を投影し、両側上部には鏡を設置した。被験者はこの映像を立体視する。設備はPC(OS: Windows XP Professional SP3; CPU: Core 2 Duo 2.66GHz)、3D表示ソフト(OmegaSpace ver.3.2)そして液晶シャッターグラスを使用した。図3に実験空間の模式図を示す。

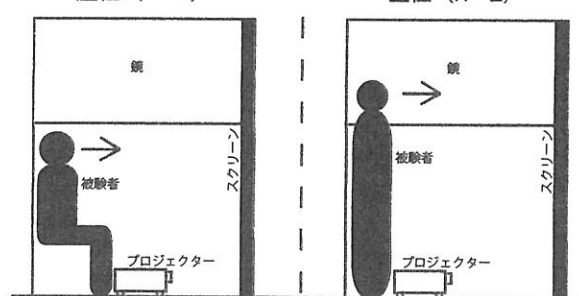


図3 実験空間断面図

4.2 実験方法

被験者に実験ブースに入ってもらい、3Dグラスを装着した状態で教示を行った後、各パターンを1分ほど観察する。基準状態に比べたその空間の印象をME法によって記入してもらった。アンケート項目は、「広さ」「圧迫感がある-ない」「落ち着く-落ち着かない」「変化に富む-富まない」の4つで実験パターンは立位3種・座位6種の全9パターンである。被験者にはこの9パターン全てを観察してもらった。その順番は慣れや疲れの影響を考慮して全被験者で違う順序とした。図4に鏡のパターンを示す。向きは図3と同様である。白色が鏡面で、黒色が他の内装と同じ素材で覆った部分である。なお、提示順は例えばB→C→Dなど連続して変化するパターンで提示しないようにした。

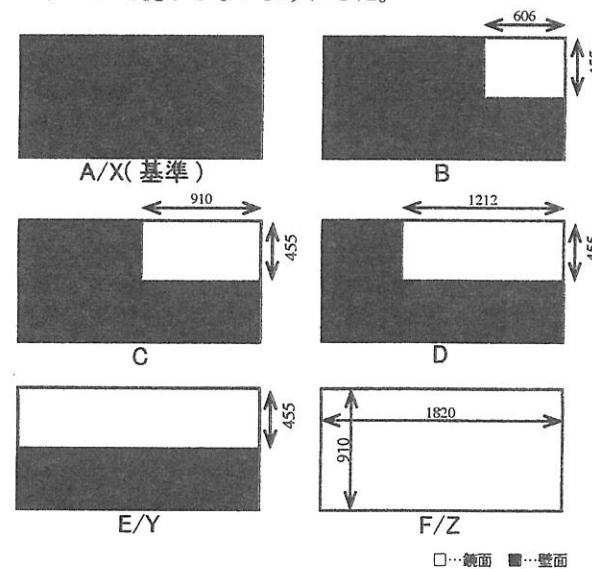


図4 鏡提示パターン

4.3 実験結果

図5、6は立位の質問項目ごとでの提示パターンが最も評価されているかを示すグラフである。各被験者の評価した数値を順位付けし、その累積を集計している。縦軸iが最も良い印象となっていて、図5で言えばパターンYとZが同率で圧迫感を受けていないとなる。逆に図6が示すように、最も落ち着くのがX、落ち着かないのがZであった。「広さ」「変化」に関してはZ=鏡の全面鏡面が上位を占めている結果になった。

座位に関しては同様の傾向が出ており、鏡面部が大きくなるほど「広さ」「圧迫感のなさ」「変化に富む」が向上し、全面鏡面になると「落ち着かない」となる。

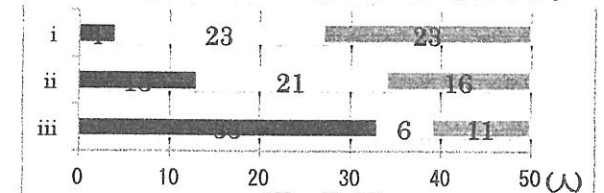


図5 立位:「圧迫感」項目の集計

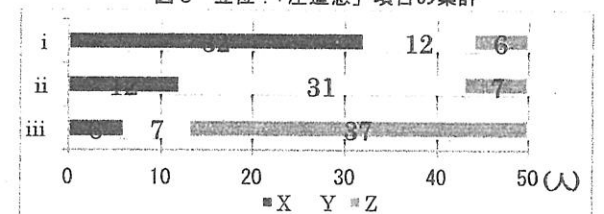


図6 立位:「落ち着き」項目集計

表3 線形近似係数

	係数
B	0.118
C	0.370
D	0.300
E	0.182
F	-0.013

また、表3は座位における「圧迫感のなさ」と「落ち着き」の相関の線形近似係数である。この表からFのみ圧迫感が無くなるにつれ落ち着かない空間になっていることを示している。鏡の全面鏡面が落ち着かないという結果は相関によっても導きだされた。

5. まとめ

5.1 結論

「広さ」「圧迫感のなさ」「変化に富む」この3項目が鏡の開口度に比例し、全面鏡面で落ち着かなくなる。このような結果が出たのは、一つはパターンE/Yまでは被験者は自分の姿を鏡の中に見る事がなく、そして全面鏡面になると鏡が合わせ鏡の状態になりそれ以外のパターンに比べて空間が広がりすぎている事が原因と考えられる。

狭小住宅の居住性を確保するための鏡の配置としては、鏡面積を広くするとともに生活者が鏡に映り込まないような高さや工夫が必要であると判明した。

5.2 今後の展望

本研究では実験条件を整える為に青空のCGを投影したが、狭小住宅は住宅街に建てられる事がほとんどなので、投影映像を変化させた印象も調査した方がいだろう。また、居室という設定だったが実験は短時間だったので、長時間で軽作業をしている場合のデータも求めるとより実用的な鏡の利用案に結びつくと考えられる。

参考文献

- (1) 装飾と犯罪-建築・文化論集- アドルフ・ロース: 著、伊藤哲夫: 訳 2005
- (2) ADOLF LOOS Burkhardt Rukschcio, Roland Schahel 1982
- (3) 開放感に関する研究 乾正雄 1972 日本建築学会論文報告集
- (4) 一人用の閉鎖作業空間の研究 永田忠彦 1993 日本建築学会北陸支部研究報告集